

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Матеріали ІІ науково-практичної інтернет-конференції

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ  
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

17 – 18 квітня 2014 року

Полтава

**Матеріали II науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні проблеми вирощування та переробки продукції рослинництва» / Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2014. - 228 с.**

**У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених науковцями Полтавської державної аграрної академії та інших навчальних та наукових закладів Міністерства аграрної політики та продовольства України**

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

М. Я. Шевніков - доктор с. – г. наук (*відповідальний редактор*);  
О. С. Пипко - кандидат с. – г. наук (*заступник відповідального редактора*);  
Г. П. Жемела - доктор с. – г. наук;  
О. М. Куценко – професор, кандидат с. – г. наук;  
О. А. Антонєць - кандидат с. – г. наук (*відповідальний секретар*);  
О. В. Бараболя - кандидат с. – г. наук;  
Т. О. Белова - кандидат с. – г. наук;  
С. В. Філоненко - кандидат с. – г. наук.

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології ПДАА,  
протокол № 9 від 14 квітня 2014 року

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| <b>Шевніков М.Я.</b> Продуктивність сої залежно від метеорологічних факторів лівобережної частини Лісостепу України .....          | 7  |
| <b>Антонець О.А., Бойко Е.А.</b> Насіннева продуктивність люцерни залежно від сортових особливостей .....                          | 14 |
| <b>Бараболя О.В., Лук'яненко О.</b> Якість та урожайність гібридів соняшнику залежно від агротехніки вирощування .....             | 19 |
| <b>Бараболя О.В., Сиволога С.І.</b> Формування врожайності і якості зерна пшениці озимої залежно від впливу органічних добрив ...  | 23 |
| <b>Бараболя О.В., Шендрик Е.</b> Вплив сортових особливостей соняшника на якість та вихід олії .....                               | 25 |
| <b>Баштавенко О.А., Антонець О.А.</b> Формування продуктивності стоколосу безостого залежно від способу сівби і норми висіву ..... | 27 |
| <b>Бездудний Г.І., Філоненко С.В.</b> Урожайність буряка цукрового залежно від норм висіву насіння .....                           | 34 |
| <b>Белов Я.В.</b> Застосування мікробіологічних препаратів при вирощуванні лікарських рослин .....                                 | 38 |
| <b>Белов Я.В.</b> Перспективні мікробіологічні препарати та вивчення їх дії на продуктивність лікарських рослин .....              | 40 |
| <b>Белова Т.О.</b> Лікувальні властивості, використання та впровадження в культуру чорнушки посівної .....                         | 43 |
| <b>Белова Т.О.</b> Шоломниця байкальська – перспективна лікарська культура .....   | 46 |
| <b>Біленко О.П., Хлистун О.А.</b> Про урожайність сої в Решетилівському районі Полтавської області .....                           | 48 |
| <b>Біленко О.П.</b> Застосування полімерного покриття і родючість ґрунту   | 49 |
| <b>Брайко О.В., Бараболя О.В.</b> Вплив сортових особливостей пшениці озимої на урожайність та якість зерна .....                  | 53 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Будник С.В., Антонєць О.А.</b> Вплив ретарданту Біном® 46% в.р.к. на урожайність ячменю ярого.....  | 57  |
| <b>Гордєєва О. Ф., Онищенко Д. І.</b> Оптимізація удобрення гiрчици сарептської ярої .....   | 62  |
| <b>Давиденко В.О., Філоненко С.В.</b> Вплив регуляторів росту на продуктивність буряка цукрового та технологічні якості його коренеплодів .....          | 65  |
| <b>Данилець І. О., Бєлова Т.О.</b> Перспективи введення в культуру шавлії лікарської в господарствах різних форм власності .....                         | 68  |
| <b>Дворник В.І., Філоненко С.В.</b> Продуктивність буряка цукрового залежно від способів основного обробітку ґрунту .....                                | 71  |
| <b>Єрмаков С.В., Бєлова Т.О.</b> Фармакологічні властивості, біологічні особливості та технологія вирощування гісопу лікарського .....                   | 76  |
| <b>Звонар Л.М.</b> Актуальність збереження родючості ґрунтів .....   | 78  |
| <b>Копейкін В. І., Філоненко С.В.</b> Зернова продуктивність гібридів кукурудзи іноземної селекції .....   | 81  |
| <b>Кочєрова Л.О., Філоненко С.В.</b> Продуктивність буряка цукрового та технологічні якості його коренеплодів залежно від застосування мікродобрих ..... | 86  |
| <b>Кулібаба А.В., Антонєць О.А.</b> Продуктивність конюшини лучної залежно від елементів технології вирощування .....                                    | 89  |
| <b>Кулібаба М.Ю.</b> Вплив строків сівби та обробки рослин біопрепаратом ризогумін на розвиток бульбочкового апарату рослин сої .....                    | 99  |
| <b>Лашко В.А., Антонєць О.А.</b> Вплив строків сівби на формування урожайності соняшнику .....   | 102 |
| <b>Литвиненко О.С., Бєлова Т.О.</b> Біологічні особливості та технологія вирощування картоплі .....  | 107 |
| <b>Литвиненко Т.В., Петрова В.С.</b> Дослідження кондиційності насіння .....   | 110 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Мандзюк Р.А.</b> Система нульового обробітку ґрунту. переваги і недоліки системи no-till.....   | 114 |
| <b>Меріуц О. Д., Філоненко С.В.</b> Продуктивність та якість коренеплодів буряка цукрового за внесення ґрунтових гербіцидів.....                           | 119 |
| <b>Міленко О. Г.</b> Забур'яненість соєвого агрофітоценозу залежно від сорту, норм висіву та способів догляду за посівами .....                            | 123 |
| <b>Москаленко Л.В.</b> Мікродобрива та їх застосування на посівах сої ....   | 126 |
| <b>Орихівська О.М.</b> Збереження чорноземів і довкілля при застосуванні амофосфогіпсу.....  | 129 |
| <b>Пастушенко О.А., Антоненко О.А.</b> Урожайність зеленої маси суданської трави залежно від сортових особливостей .....                                   | 133 |
| <b>Пипко О.С., Корсун І.В.</b> Вплив строків скошування і деяких прийомів агротехніки на насінневу продуктивність люцерни .....                            | 138 |
| <b>Писаренко П.В., Березницька Т.І.</b> Вплив мікробіологічних препаратів (поліміксобактерину та діазобактерину) на ріст і розвиток алтеї лікарської ..... | 141 |
| <b>Пушкар З.М., Філоненко С.В.</b> Вплив мікродобрив на врожайність та якість насіння буряка цукрового .....   | 144 |
| <b>Смірнова Г.С., Антоненко О.А.</b> Урожайність насіння суданської трави залежно від способу сівби і норми висіву .....                                   | 148 |
| <b>Сопінська С.В., Філоненко С.В.</b> Вплив калійних добрив на врожайність та технологічні якості коренеплодів буряка цукрового ....                       | 155 |
| <b>Стегній Т.М., Ткаченко Т.В.</b> Використання у бджільництві соків, настоек, відварів рослин для стимулювання розвитку бджолиних сімей .....             | 160 |
| <b>Супруненко О.О., Філоненко С.В.</b> Вплив сортових властивостей на продуктивність та технологічні якості коренеплодів буряка цукрового                  | 165 |
| <b>Тараненко С.Г., Філоненко С.В.</b> Формування врожайності та якості цукросировини гібридів буряка цукрового вітчизняної та зарубіжної селекції .....    | 169 |
| <b>Тригуб О.В.</b> Результати агротехнологічного вивчення гречки різного еколого-географічного походження .....  |     |

|   |     |
|---|-----|
|   | 172 |
| <b>Федорченко М.О., Белова Т.О.</b> Історія культури картоплі .....   | 176 |
| <b>Філіпась Л.П., Біленко О.П.</b> Культура для енергетичних плантацій швидкого обороту .....   | 180 |
| <b>Філоненко С.В.</b> Насіннева продуктивність висадків буряка цукрового за різних строків їх садіння .....   | 182 |
| <b>Філоненко С.В.</b> Формування продуктивності та якості коренеплодів буряка цукрового за позакореневого внесення мікродобрива басфоліар .....                   | 191 |
| <b>Харченко Ю.В., Харченко Л.Я.</b> Формування продуктивності та якості коренеплодів буряка цукрового за позакореневого внесення мікродобрива басфоліар .....     | 200 |
| <b>Холод С.М., Кочерга В.Я.</b> Хвороби найпоширеніших бобових та злакових багаторічних кормових трав в південному Лісостепу України .....                        | 205 |
| <b>Четверик Л.М., Філоненко С.В.</b> Вплив попередників на врожайність та якість коренеплодів буряка цукрового .....  | 209 |
| <b>Шевніков М.Я., Лотиш І.І.</b> Особливості розвитку різних сортів сої в умовах лівобережного Лісостепу України .....  | 114 |
| <b>Шовкова О.В.</b> Вплив строків сівби та способів застосування мікродобрив на ріст і розвиток рослин сої .....  | 220 |
| <b>Яковенко П.В., Філоненко С.В.</b> Урожайність та посівні якості насіння буряка цукрового залежно від систем хімічного захисту його висадків від бур'янів ..... | 224 |

УДК 635.655.0565(075.8)

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Шевніков М.Я.**, доктор сільськогосподарських наук

*Полтавська державна аграрна академія*

Соя – вологолюбна культура, але порівняно з іншими рослинами вона дуже ощадливо витрачає воду, на поверхні її листків утворюється восковий наліт, який суттєво знижує випаровування. Транспіраційний коефіцієнт у неї – 550–650, що значно нижче, ніж у гороху, кормових бобів, соняшнику та інших культур. Найвища продуктивність культури – у роки, коли в період її активної вегетації спостерігається підвищена хмарність, випадає не менше 200 мм опадів. Для неї дуже важливо, щоб критичний період її життєдіяльності не збігався з найбільшим дефіцитом вологи в ґрунті [4].

Більша частина території України характеризується сприятливими умовами для вирощування сої, але навіть у відносно сприятливих районах на неї періодично здійснюють негативний вплив екстремальні погодні умови. Тому використання різних агротехнічних заходів має вирішальне значення у підвищенні стійкості рослин до різних типів стресових факторів. В агрономічному розумінні стійкість рослин відповідає величині зниження врожаю під впливом стресової дії середовища і відображається величиною зміни продуктивності. За даними досліджень за різної напруженості одного і того ж екстремального фактора продуктивність рослин змінюється по-різному, тому для порівняння стійкості видів або сортів рослин їх оцінка повинна проводитись в одному стресовому навантаженні [10].

Формування господарського врожаю сої, як і інших зернобобових культур, дуже складний процес в порівнянні з іншими культурами. Це пов'язано з низькою властивістю регулювання кількості продуктивних пагонів, а також повільною і дуже тривалою диференціацією органів і значною залежністю їх розвитку від умов зовнішнього середовища [2, 8].

Основними компонентами врожайності зернобобових культур є: кількість рослин на одиниці площі, кількість продуктивних стебел, кількість бобів на одній рослині, або на 1 м<sup>2</sup> площі, кількість насінин в бобі на рослині, або на 1 м<sup>2</sup>, маса насіння з рослини, маса 1000 насінин. Динаміка формування вказаних компонентів врожайності протікає у три фази: основна фаза; фаза максимального рівня; фаза кількісної редукції [5].

Кількість продуктивних пагонів на одиниці площі залежить від густоти рослин, а також від ступеня їх галуження. Протягом вегетації під впливом несприятливих факторів (метеорологічні умови, хвороби, шкідники, конкуренція) цей показник суттєво зменшується.

Головними погодними факторами в умовах лівобережної частини Лісостепу України, які негативно впливають на продуктивність сої в окремі роки, є різкі коливання температури, нерівномірна та недостатня кількість опадів протягом вегетаційного періоду. За даними японських дослідників, навіть в районі Токачі на о. Хокайдо (Японія) в сприятливі за температурним режимом роки одержували 1,8-2,0 т/га зерна сої, в несприятливі роки урожайність знижувалась в 3-5 раз. Таке падіння продуктивності було пов'язане із зменшенням кількості бобів і насіння, збирального індексу, висоти рослин і числа вузлів [10].

В багатьох дослідженнях вказується, що в залежності від сорту і зони вирощування сума активних температур для сої складає 1700-3200<sup>0</sup>С. Найбільш вимоглива вона до тепла в період сходів, цвітіння та утворення бобів. Біологічний мінімум для цвітіння більшості сортів становить 16–18 <sup>0</sup>С. У дослідях під час вирощування сої за постійної температури + 15 <sup>0</sup>С на рослинах боби практично не утворювались. Підвищення температури позитивно впливало на плодоутворення [6, 7].

У багатьох випадках про ефективність сорту (виду) рослин судять тільки за абсолютною величиною його врожайності за сприятливих умов вирощування. Але це не зовсім вірно, бо за такої оцінки не враховується ступінь зміни потенційної продуктивності сорту під впливом стресу, тобто міра стійкості рослин. Для порівняння продуктивності різних видів культур чи сортів слід орієнтуватися на відносну їх стійкість до умов зовнішнього середовища [1].

Технологія вирощування сільськогосподарських культур є результатом не лише глибоких знань закономірностей росту і розвитку рослин, а й уміння найбільш доцільно застосовувати їх у конкретних умовах кліматичного потенціалу. Всі ці заходи повинні впроваджуватись з урахуванням агрокліматичних ресурсів конкретної місцевості [3].

Найбільш поширеною зернобобовою культурою довгий період у зоні Лісостепу був горох, який займав великі посівні площі. Останні десять років соя потіснила горох і займає більшу площу. Приклад господарств Полтавської області показав, що посіви гороху за останні 20 років зменшились в 5–6 разів. Наприклад, площа посіву цієї культури в період 1985–1994 рр. знаходилась в межах 100,1–117,4 га. Починаючи з 1985 року його посівні площі мали значну тенденцію до скорочення, особливо з 2000 року до теперішнього часу зниження склало в 5 разів, посівні площі гороху стабілізувались на рівні 19,7–25,4 тис. га. Різкі коливання погодних умов, особливо досить нерівномірний розподіл кількості опадів, спричинили нестабільне зволоження ґрунту впродовж вегетаційного періоду.

Доцільність вирощування сої в господарствах Полтавської області знайшло своє відображення у динаміці посівних площ за останні 20 років. Характерні значні коливання площі посіву сої у різні роки. Найбільшою її посівна площа була у два періоди: перший – 1988–1991 рр. і складала від 9052 до 19090 га; другий – 2000–2007 рр. із зібраною площею 121568 га в



2006 р., що в 12 разів більше, ніж в 2000 р. Для здійснення програми подальшого розширення посівів сої в наступні роки вона стабілізувалась в межах 140–180 тис. га.

Проведена в області робота дала можливість виділити основні райони для соєсіяння зі стійкими і достатньо високою врожайністю. Будуть також корисними результати виробництва та висновки науково-дослідних установ, які внесуть свої поправки. Творче застосування сучасної технології вирощування з урахування ґрунтово-кліматичних умов, рівня культури землеробства та біологічних особливостей культур дало змогу одержувати високі врожаї сої. Значно зросло виробництво сої в області в останні роки. Якщо в 2000 р. валовий збір складав 11,59 тис. т, то в 2013 р. він зріс до 139,90 тис. т, або в 12 разів. За роки дослідження коливання врожайності насіння сої в середньому по Полтавській області складає від 0,56 до 1,65 т/га. Середня статистична врожайність сої за 20 років дорівнює 1,25 т/га.

Соя являється важливим джерелом для виробництва олії в Полтавській області. В сучасних умовах в структурі використання її серед олійних культур на неї припадає до 45–50 % посівних площ, решта – для сівби соняшника та ріпаку. Наприклад, у 2006 р. загальне виробництво олійних культур в області становило 465 тис. т. (в розрізі окремих культур: соняшник – 292,2 тис. т, соя – 149,3, ріпак – 22,0 тис. т).

Важливим джерелом надходження олії є соняшник. Проте площі цієї культури надмірно розширені і не відповідають агротехнічним вимогам сівозмін. У багатьох сільськогосподарських підприємствах питома маса соняшнику становить більше 20% усієї посівної площі, що негативно впливає на фітосанітарний стан полів та економіку господарства. Ріпак займає відносно невеликі посівні площі з тенденцією їх збільшення в наступні роки.

Полтавська область має давню і багату історію інтродукції, селекції та вирощування сої в Україні. Останні десять років за обсягами виробництва вона є одним з найбільших виробників цієї цінної культури в державі. Це сталося завдяки впровадженню у виробництво сортів сої нового покоління та освоєнню сортової технології їх вирощування.

Ми проаналізували також врожайність насіння сої і гороху за останні 14 років, а паралельно – запаси вологи в ґрунті, кількість опадів і середньодобову температуру повітря у період вегетації культур. Встановлено, що для сої достатня температура для проростання насіння в ґрунті становить +12–14°C, оптимальна – +15–16°C, але проростання насіння можливе навіть при +6–7°C. Оптимальна температура для формування вегетативних органів сої +18–20°C, для цвітіння – +21–22°C, для формування і досягання бобів – +20–23°C. За зниженої середньодобової температури повітря в період активної вегетації до рівня +10–13°C листя сої починає жовтіти, а згодом може осипатися, значно затримується досягання і знижується врожайність.

Статистична залежність між рівнями урожайності цих культур і показниками сприятливості природних ресурсів кожного року мала певну залежність. Результати статистичних досліджень показали значні коливання

врожайності обох культур за роками. Середня статистична урожайність за роки досліджень склала: для сої – 1,85 т/га; гороху – 2,70 т/га.

Метою наших досліджень було вивчення впливу зовнішніх екологічних факторів на продуктивність сої і гороху в умовах лівобережної частини Лісостепу. Була вивчена урожайність сої, визначено максимальну і мінімальну урожайність культури, яка зустрічалась в дослідженні. Вона становила відповідно 3,51 і 0,65 т/га, та виявлена вірогідність її повторення. Для визначення рівня вірогідності повторення різних рівнів урожайності, в залежності від агрометеорологічних умов зони нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу України, за роками, умовно поділили отриману урожайність на п'ять наступних рівнів з інтервалами через 0,5 т. Урожайність сої за роки проведення польових досліджень коливалась в межах від 0,61 до 3,51 т/га, гороху – від 1,51 до 4,20 т/га [9].

У процесі подальшого аналізу, з метою виявлення дії конкретних агрометеорологічних факторів на урожайність сої, вивчали вплив температури повітря та кількості опадів. Враховуючи, що сума активних температур (понад +10 °С) в умовах лівобережної частини Лісостепу становить 2600–3000 °С, вважаємо її цілком достатньою для вирощування ранньостиглих та середньостиглих сортів сої. Більш суттєвим фактором є зволоження ґрунту, бо при ньому спостерігається значне коливання кількості опадів, особливо в період вегетації польових культур (табл.1). Аналізуючи рівень урожайності сої в середньому за роки досліджень, вказуємо на значну її відмінність у різні роки. Найбільш ймовірною урожайність була в межах 1,5–2,0 т/га, яка спостерігалася 4 роки з 10. Ґрунтово-кліматичні умови зони нестійкого зволоження являються також сприятливими для отримання урожайності сої в межах 2,0–2,5 т/га, що спостерігалось в 26 % досліджуваних років, або 3 роки з 10. Ймовірність отримання урожайності сої в межах 1,0–1,5 т/га, як і урожайності вище 2,5 т/га, складає по 13 %.

Таблиця 1

**Статистичний аналіз вірогідної урожайності сої в умовах нестійкого зволоження Лівобережної частини Лісостепу (середнє за 2000–2013 рр.)**

| Соя                      |   | Горох                    |   |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| Рівень урожайності, т/га | Вірогідність повторення урожайності по роках, % | Рівень урожайності, т/га | Вірогідність повторення урожайності по роках, % |
| 0,51-1,00                | 8   | Менше 2,00               | 22  |
| 1,01-1,50                | 13  | 2,01-2,50                | 26  |
| 1,51-2,00                | 40  | 2,51-3,00                | 22  |
| 2,01-2,50                | 26  | 3,01-3,50                | 10  |
| 2,51 і більше            | 13  | 3,51 і більше            | 20  |

Посушливі явища, які стали характерними для природно-кліматичних умов нестійкого зволоження, особливо спричиняють негативну дію у

весняний період. Сходи гороху не завжди мають задовільний стан, або спостерігається значна нестача вологи в період критичного водоспоживання гороху. Тому, як показали результати дослідження, не можливо спрогнозувати точну ймовірність отримання врожаю гороху у різні роки. Статистична залежність між рівнями урожайності гороху і показниками сприятливості природних ресурсів кожного року знаходилась в межах 10–15 % і не можливо було виявити якусь статистичну закономірність.

Аналізуючи запаси вологи ґрунту протягом вегетаційного періоду обох культур, можна вказати на тісний взаємозв'язок між кількістю опадів в першу (травень–червень) і другу (липень–серпень) половини вегетаційного періоду культур та їх врожайністю. Для виявлення конкретного впливу нерівномірного розподілу опадів протягом вегетаційного періоду визначали коефіцієнт розподілу опадів. Умовно ділили вегетаційний період на 2 частини: перша частина – травень–червень, друга – липень–серпень.

Значення коефіцієнта розподілу опадів визначали діленням кількості опадів першої частини вегетаційного періоду на кількість опадів другої його частини. Наприклад, в 2009 р. загальна кількість опадів за першу половину вегетаційного періоду склала 129,1 мм, за другу – 42,9 мм. Значення коефіцієнта розподілу опадів становило:  $129,1/42,9=3,01$ . Аналогічно визначали значення коефіцієнтів за інші роки досліджень. Коливання величини цього коефіцієнта знаходилось в межах від 0,26 до 3,10, тобто чим менший цей показник, тим менша кількість опадів спостерігалась в першій половині вегетації і більша кількість опадів у другій (липень–серпень).

Для достовірності результатів дослідження згрупували коефіцієнти розподілу опадів у дві групи: 0,2–2,0 і 2,1–3,1, для яких визначили середню врожайність насіння. Це дало можливість виявити характер впливу розподілу опадів на врожайність сої і гороху (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність сої і гороху залежно від характеру розподілу опадів першої і другої частини вегетації (середнє за 2000–2012 рр.)**

| Культура | Коефіцієнт розподілу опадів | Урожайність, т/га |
|----------|-----------------------------|-------------------|
| Соя      | 0,2 – 2,0                   | 1,79              |
|          | 2,1 – 3,1                   | 1,28              |
| Горох    | 0,2 – 2,0                   | 2,66              |
|          | 2,1 – 3,1                   | 3,41              |

Встановлено, що в умовах кращої вологозабезпеченості ґрунту першої половини вегетаційного періоду (травень–червень) горох забезпечує стабільну і високу врожайність зерна, тобто якщо значення коефіцієнта розподілу опадів становить 2,1–3,1, врожайність гороху буде високою (3,41 т/га). За нестачі опадів у цей період урожайність гороху різко знижується. За значення коефіцієнта в межах 0,2–2,0 врожайність знизилась (2,66 т/га).

Характер формування врожайності сої різко протилежний розподілу опадів, характерних для гороху. Більша кількість опадів в другій половині вегетації (липень – серпень) може забезпечити стабільно високу врожайність сої. За значення коефіцієнта розподілу опадів в межах 0,2–2,0 врожайність сої буде завжди високою – 1,79 т/га, і, навпаки, якщо показник коефіцієнта має значення 2,1–3,1, то врожайність завжди буде низькою – 1,28 т/га.

#### **Висновки.**

1. В умовах кращої вологозабезпеченості ґрунту у травні–червні більша вірогідність розраховувати на високу врожайність гороху та, навпаки, за рівномірного розподілу опадів, а ще краще більшій їх кількості в липні–серпні, можна розраховувати на високу врожайність сої. Тому ці дві культури–супутники повинні бути обов'язковими в господарствах лівобережної частини Лісостепу для більшої ймовірності стабільного врожаю зерна і білка.

2. Урахування погодних умов території природної зони дасть змогу в кожному конкретному випадку диференційовано розробляти агротехнічні заходи підвищення культури землеробства та одержання стабільних врожаїв сільськогосподарських культур. Метеорологічні ресурси використовують при визначенні комплексу найважливіших агротехнічних заходів, які необхідно вжити для послаблення впливу несприятливих метеорологічних умов.

3. В умовах кращої вологозабезпеченості ґрунту першої половини вегетаційного періоду горох забезпечує стабільну і високу врожайність зерна, за значення коефіцієнта розподілу опадів 2,1–3,1, врожайність гороху буде високою 3,41 т/га. За нестачі опадів у цей період урожай гороху різко знижується (за значення коефіцієнта в межах 0,2–2,0 врожайність знизилась до 2,66 т/га). Більша кількість опадів у другій половині вегетації (липень–серпень) забезпечує стабільно високу врожайність сої. За значення коефіцієнта розподілу опадів в межах 0,2–2,0 врожайність сої буде завжди високою – 1,79 т/га, і, навпаки, якщо показник коефіцієнта має значення 2,1–3,1, то врожайність її буде низькою – 1,28 т/га.

4. За вирощування сої необхідно звертати увагу на метеорологічні фактори даної місцевості та її біологічні вимоги, що сприятиме отриманню високої врожайності культури. Для росту і розвитку рослин, формування врожаю необхідні три основні фактори: світло, тепло, волога. Найбільш мінливі з них волога і тепло. Основним лімітуючим фактором високої продуктивності сої є вологозабезпеченість місцевості. У більшості випадків сума ефективних температур для ранньостиглих та середньоранніх сортів сої є достатньою для формування високої врожайності сої.

#### **Література:**

1. Бабич А. О. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України / А. О. Бабич [та ін.] // Пропозиція. – 2000. – № 11. – С. 33–35.

2. Камінський В. Ф. Стан та перспективи виробництва гороху в Україні / Віктор Францевич Камінський // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 9. – С. 22–25.
3. Матушкін В. О. Сорти сої і їх біологічні особливості вирощування / Матушкін В. О., Магомедов Р. А., Мошкова О. М. – Харків, 2006. – 56 с. – (Монографія).
4. Нгуен Тхи Чи. Фотосинтез и фиксация атмосферного азота растениями сои / [Нгуен Тхи Чи, Т. Ф. Андреева, Л. Е. Строганова и др.] // Физиология растений. – 1983. – № 4. – С. 674–671.
5. Петр И. Формирование урожая сельскохозяйственных культур / Петр И., Черны В., Грушка Л.; пер. Благовещенской З.К. – М.: Колос, 1984. – 367 с.
6. Синягин И. И. Площади питания растений / Синягин И. И. – М.: Россельхозиздат, 1966. – С. 10–24. – (Монография).
7. Сичкарь В. И. О холодостойкости растений сои / В. И. Сичкарь // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 4. – С. 11–16.
8. Титов А. Ф. Исследование реакции растений сои на действие температуры. Границы температурных зон / А. Ф. Титов, С. Н. Дроздов, Т. В. Аненкова [и др.] // Физиология растений. – 1987. – № 2. – С. 350–355.
9. Шевніков М. Я. Умови зовнішнього середовища та продуктивність сої і гороху в лівобережному Лісостепу України / Микола Янаєвич Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2003. – № 6. – С. 8–10.
10. Goto K., Yamamoto T. Studies on cool injury in bean plants. Part 3 Abnormalities in the reproductive processes relating to dropping as affected by cool temperatures before anthesis in soybean plants. – Res. Dropping as Bull. Hokkaido Nat. Agr. exp. St., 1972. – 100:14.

УДК 633.31:631.53.01:631.5

## НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ

Антонець О.А., кандидат с.-г. наук, доцент,

Бойко Е.А., студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Тваринництво є однією з провідних галузей сільського господарства, яка поставляє населенню найбільш цінні продукти харчування. Стабільний та динамічний розвиток тваринництва неможливий без надійної кормової бази. Посіви кормових культур повинні повністю забезпечувати тваринництво усіма видами повноцінних кормів. Розширення посівів багаторічних трав відіграє велику роль у підвищенні продуктивності та здешевленні виробництва кормів для тваринництва. Серед провідних кормових культур вагоме місце в Україні посідає люцерна. Вона може забезпечувати щорічно до 400-500 ц/га зеленої маси, або 100-150 ц/га сіна, і є сировиною для виготовлення високоякісного поживного корму для всіх видів сільськогосподарських тварин[1].

Люцерна відрізняється від інших культур високою екологічною пластичністю, зимостійкістю, врожайністю зеленої маси, швидкими темпами відростання після скошування. Однак розширення посівних площ цієї цінної кормової культури не відбувається через відсутність у достатній кількості посівного матеріалу, що, в свою чергу, пов'язано з низькою продуктивністю насіння (1-2 ц/га). Вихід з такого становища можливий тільки при переході до нових сортів з високим потенціалом врожайності насіння і впровадження покращених технологій[2,3].

Метою наших досліджень було вивчення впливу сортових особливостей на урожайність насіння люцерни. Дослідження проводилися в ПрАТ "Райз-Максимко" Лохвицького району Полтавської області в 2011-2013 роках на посівах першого і другого року життя.

Об'єктом досліджень були сорти: Полтавчанка (Контроль), Мрія Одеська, Віра, Єва.

Схема досліду:

1. Контроль (Сорт Полтавчанка).
2. Сорт Мрія Одеська.
3. Сорт Віра.
4. Сорт Єва.

Площа облікової ділянки 50 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова.

Фенологічні спостереження за рослинами люцерни проводились щоденно. Відмічали початок (у 10-15% рослин) та повне настання (у 75% рослин) основних фенологічних фаз розвитку: початок відростання, стеблуння, початок бутонізації, бутонізація, початок цвітіння, цвітіння, плодоутворення, побуріння і стиглість бобів.

Структура врожаю визначалась методом пробного снопа. Сноповий матеріал відбирали перед збиранням у фазі повної стиглості.

Аналіз пробного снопа проводили за такою схемою:

1. Висота стебел, см
2. Вага надземної частини, т
3. Облистяність стебел, %
4. Площа листя, м<sup>2</sup>
5. Врожай насіння, ц/га.

Статистична обробка дослідження даних проводилась на комп'ютері.

Люцерна відноситься до світлолюбних рослин довгого дня. Короткий день затримує ростові процеси і продовжує міжфазні періоди. Дослідженнями М.Ф.Лупашку (1988) показано, що реакція рослин на фотоперіод у більшості залежить від географічного походження, екології сорту та інших факторів[4].

Сума активних температур в 2012 році була вищою порівняно з 2011 і 2013 роком, тому тривалість міжфазних періодів була коротшою. Тривалість міжфазних періодів за сортами була однаковою, так як посіви розвивалися в однакових екологічних умовах.

Фаза стиглості люцерни у 2011 році настала через 133 дні, в 2012 році через 128 днів і в 2013 через 131 день. Середнє значення стиглості 2011-2013 років становить 131 день.

Весною рослини відновлюються за рахунок зимуючих пазушних бруньок та вкорочених пагонів, розміщених у зоні кушіння. Вегетативне відновлення після укосів забезпечує зона кушіння та сплячі бруньки з нижніх міжвузлів скошених стебел.

Рослина являє собою складну біологічну систему пагонів різного віку. Пагони першого порядку розвиваються із зародкової насінневої бруньки. У фазі бутонізації і цвітіння з бруньок у пазухах сім'ядольних листків та нижніх 2-4 міжвузлів формуються бічні пагони, а пагони другого порядку розвиваються з пазушних бруньок сім'ядолей і перших листків. Біля основи пагонів другого порядку восени закладаються бруньки і на другий рік з них виростають нові пагони третього порядку. Наприкінці другого року життя біля основи їх формуються бруньки відновлення, з яких на третій рік розвиваються пагони четвертого порядку і так далі.

Отже, зона вегетативного відновлення (зона кушіння) має стеблове походження і являє собою сукупність різновікових основ пагонів кількох порядків, через що в ній спостерігається ярусність.

Стебло складається із 10-20 міжвузлів і несе бруньки. Воно гілкується, утворюючи бокові стебла першого, другого порядків. Стебло досягає до 150 сантиметрів довжини.

В період вегетації 2011 року випало надзвичайно багато опадів у порівнянні із багаторічними даними. Висота насінневих травостоїв на контрольних ділянках у середньому за 2011 рік становила 90,1 см. Висота насінневих травостоїв сорту Мрія Одеська становила в середньому 83,3 см, сорту Віра - 96,8 см, сорту Єва 78,1 см. Аналізуючи дані 2012 року, ми констатували, що на контролі висота була 87,7 см, а при вирощуванні сортів Мрія Одеська, Віра і Єва, висота насінневих травостоїв становила 81,5, 93,1 і 75,9 см. Висота насінневих травостоїв 2013 року мала такі показники: контроль – 87,8 см, Мрія Одеська – 81,8 см, Віра – 93 см, Єва – 76,4 см. Найвищу висоту насінневих травостоїв в середньому за роки досліджень мав сорт Віра – 94,95 см, а найнижчу сорт Єва – 77,0 см.

Посилений ріст рослин сорту Віра сприяв формуванню великої надземної маси, виляганню і переростанню насінневих травостоїв.

Вага надземної маси сорту Віра у середньому за три роки становила 13,6 т/га, тоді як вага надземної маси сорту Мрія Одеська, Єва і Полтавчанка (контроль) становила 11,4 т/га, 10,2 т/га і 12,3 т/га.

За роки досліджень облистяність насінневих посівів люцерни сорту Віра була найвищою і становила 47,1%, що перевищує контроль 41,5%. Сорт Мрія Одеська займає середнє місце, показник облистяності якого становить 40,2%. Найменшу показник мав сорт Єва - 36,9%.

Характерною біологічною особливістю люцерни є інтенсивний ріст і активна фотосинтетична діяльність на протязі всього життя. Потенціальна могутність фотосинтетичного апарату люцерни висока і фотосинтез не лімітує процеси формування і розміри врожайності. Максимальна площа листя 4,06–4,6 м<sup>2</sup> досягала у фазу цвітіння, а в подальшому спостерігалось її зменшення. По величині площі листя рослини сорту Віра по рокам досліджень і фазам розвитку перевищували всі інші сорти.

Максимальний розвиток асиміляційного апарату не співпадає з найбільш сприятливими умовами для насіннеутворення і формування врожаю насіння люцерни, так як проходить затінення листків середніх і нижніх ярусів, що приводить до зниження інтенсивності фотосинтезу.

Якісними показниками роботи асиміляційного апарату є чиста продуктивність фотосинтезу.

Продуктивність рослин - це не тільки результат синтетичної діяльності надземних органів, але і в значній мірі визначається високою синтетичною активністю кореневої системи.

В літературі багатьох авторів зустрічаються дані, які запевнюють, що максимальному розвитку кореневої системи відповідає максимальна насіннева продуктивність. У зв'язку з цим в період вегетації рослин потрібно використовувати агротехнічні заходи, направлені на розвиток добре розгалуженої кореневої системи.

Сприятливий екологічний режим в насінневих травостоях люцерни, високий рівень повітряного і кореневого живлення, утворення великої



кількості генеративних органів сприяло збільшенню врожайності сортів люцерни (таблиця 1).

Таблиця 1

**Насіннева продуктивність люцерни в залежності від сорту, ц/га**

| Рік                                  | Повторність | Сорт                      |                 |      |      |
|--------------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|------|------|
|                                      |             | Полтавчанка<br>(контроль) | Мрія<br>Одеська | Віра | Єва  |
| 2011                                 | 1           | 2,25                      | 2,17            | 2,56 | 2,46 |
|                                      | 2           | 2,41                      | 2,15            | 2,62 | 2,45 |
|                                      | 3           | 2,28                      | 2,06            | 2,53 | 2,42 |
|                                      | 4           | 2,14                      | 2,14            | 2,61 | 2,43 |
|                                      | Середнє     | 2,27                      | 2,13            | 2,58 | 2,44 |
| НІР <sub>05</sub> ..... <b>0,1</b>   |             |                           |                 |      |      |
| 2012                                 | 1           | 2,71                      | 2,26            | 2,97 | 2,86 |
|                                      | 2           | 2,59                      | 2,15            | 2,98 | 2,87 |
|                                      | 3           | 2,67                      | 2,28            | 2,82 | 2,76 |
|                                      | 4           | 2,59                      | 2,19            | 2,87 | 2,79 |
|                                      | Середнє     | 2,64                      | 2,22            | 2,91 | 2,82 |
| НІР <sub>05</sub> ..... <b>0,09</b>  |             |                           |                 |      |      |
| 2013                                 | 1           | 2,68                      | 2,30            | 2,87 | 2,82 |
|                                      | 2           | 2,65                      | 2,11            | 2,93 | 2,74 |
|                                      | 3           | 2,52                      | 2,15            | 2,79 | 2,79 |
|                                      | 4           | 2,59                      | 2,24            | 2,98 | 2,83 |
|                                      | Середнє     | 2,61                      | 2,2             | 2,9  | 2,8  |
| НІР <sub>05</sub> ..... <b>0,089</b> |             |                           |                 |      |      |
| Середнє за роки                      |             | 2,51                      | 2,19            | 2,8  | 2,68 |

Аналізуючи отримані дані (таблиця 1) з насінневої продуктивності в залежності від сортових особливостей, слід відмітити, що найбільша врожайність - 2,8 ц/га отримана при вирощуванні сорту Віра, що перевищує контроль на 0,29 ц/га.

В таблиці 2 ми бачимо, що найбільший рівень рентабельності - 191,8% було отримано при врожайності 2,75 ц/га сорту Віра, що перевищує сорт Полтавчанка (контроль), рівень рентабельності якого становив 165,9%. При вирощуванні люцерни сорту Єва рівень рентабельності становив 181,3%.

Найнижчий рівень рентабельності - 139,4% мав сорт Мрія Одеська, при врожайності 2,18 ц/га.

Таблиця 2

**Економічна ефективність вирощування люцерни на насіння залежно від сортових особливостей**

| Показники                               | Сорт                      |                 |         |         |
|---|---------------------------|-----------------|---------|---------|
|   | Полтавчанка<br>(контроль) | Мрія<br>Одеська | Віра    | Єва     |
| Урожайність, ц/га                       | 2,46                      | 2,18            | 2,75    | 2,63    |
| Прибавка урожаю, ц/га                   | -                         | - 0,28          | 0,29    | 0,17    |
| Виробничі затрати на 1 га, грн          | 3238,36                   | 3187,25         | 3298,56 | 3272,34 |
| Собівартість на 1 ц, грн                | 1316,41                   | 1462,04         | 1199,48 | 1244,23 |
| Вартість валової продукції на 1 га, грн | 8610                      | 7630            | 9625    | 9205    |
| Чистий дохід на 1 га, грн.              | 5371,64                   | 4442,75         | 6326,44 | 5932,66 |
| Рівень рентабельності, %                | 165,9                     | 139,4           | 191,8   | 181,3   |

На основі виконаних польових досліджень в ПрАТ “Райз-Максимко” протягом 2011-2013 років, та аналізу отриманих результатів можна зробити такі висновки:

1. Вага надземної частини за роки досліджень в середньому була найвищою (13,6 т/га) при вирощуванні сорту Віра.
2. Відмічено, що в середньому за роки досліджень вища врожайність насіння - 2,75 ц/га була отримана при вирощуванні сорту люцерни Віра.
3. Розрахунки економічної ефективності люцерни на насіння показали, що найвищий рівень рентабельності - 191,8 % отриманий при вирощуванні сорту Віра.

З метою одержання насіння люцерни на рівні 3-5 ц/га рекомендуємо у роки з достатньою кількістю вологи проводити підкошування у фазі стеблуння або бутонізації, залишаючи на насіння відповідні укуси.

Пропонуємо в ПрАТ “Райз-Максимко” вирощувати сорт Віра.

**Література:**

1. Антоненко О.А. Історичне значення впровадження люцерни у виробництво // Питання історії науки і техніки. – 2007. – № 3 - 4. - С. 14 - 18.
2. Бушулян О.В. Люцерна в степу на суходолі / О.В.Бушулян, М.М. Лутоніна, М.А.Голуб // Насінництво. – 2012. – № 3. – С. 7–12.
3. Гасанова Т.А. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зелёной массы люцерны // Аграрная наука. – 2013. – № 4. – С. 16 - 17.
4. Жаринов В.И. Люцерна / Валерий Иванович Жаринов, Василий Семёнович Клой - К.: Урожай, 1990. - 320 с.

## ЯКІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ

**Бараболя О.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент  
**Лук'яненко О.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

У соняшнику є ряд особливостей, що вигідно відрізняють його від інших культур: це яра культура, а це означає, що цикл виробництва починається навесні, закінчується восени і триває всього 100 - 150 днів, в залежності від сорту і технології.

Це холодостійка, посухостійка рослина в початковий період росту до цвітіння, тобто пристосована до нашого клімату.

Наявність необхідного набору сільськогосподарських машин для виконання всього, або майже всього, комплексу робіт з вирощування соняшнику в кожному, навіть зубожілому підприємстві передбачає комплексне й поточне виконання відповідних операцій в установлені строки для створення оптимальних умов розвитку й росту рослин протягом вегетації.

Результати наших досліджень умовно можна поділити на два етапи: перший - вплив удобрення на елементи структури врожайності. Другий - визначення безпосередньо врожайності та якості насіння соняшника.

Елементи структури врожайності гібриду соняшника НК ДОЛБІ за роки проведення досліджень наведені в таблиці 1. З отриманих даних видно, що найгірші показники структури врожайності отримані за 2012 рік, що пояснюється найменш сприятливими погодними умовами в період вегетації.

Таблиця

### Вплив тукосумішита мікродобрива «Росток» на елементи структури врожайності соняшнику НК ДОЛБІ

| Варіанти  | Кількість рослин на 100/м <sup>2</sup> | Маса насіння з 1ї рослини, г | Маса 1000 насінин, г |
|---|--|------------------------------|----------------------|
| 2012 рік  |  |                              |                      |
| Бездобрив   | 481                                    | 44,3                         | 50,2                 |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 479                                    | 48,7                         | 54,3                 |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 484                                    | 49,8                         | 56,8                 |
| 2013 рік  |  |                              |                      |
| Бездобрив   | 511                                    | 48,5                         | 53,6                 |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 515                                    | 52,3                         | 57,4                 |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 512                                    | 54,4                         | 59,4                 |

В даній таблиці 1 наведені елементи структури врожайності гібриду соняшника НК ДОЛБІ за 2012-103 роки проведення досліджень. Аналізуючи по рокам видно, що найгірші показники структури врожайності отримані за 2012 рік, що пояснюється найменш сприятливими погодними умовами за роки досліджень. 2013 рік характеризується досить сприятливими умовами для вирощування соняшника.

Дослід показує, що, не зважаючи на роки, елементи врожайності соняшника були найбільшими на варіанті  $N_{30}P_{60}K_{90}+$  «Росток»3л/га, що наведено в таблиці 2. Показники варіанта  $N_{30}P_{60}K_{90}$  без додавання мікродобрив були дещо гіршими, та все ж найгірші показники виявилися на контролі, тобто без додавання будь-яких добрив в досліді.

Таблиця 2

**Вплив тукосумішта мікродобрива «Росток» на елементи структури врожайності соняшнику НК ДЕЛФІ**

| Варіанти                                | Кількість рослин на100/м2 | Маса насіння з1 рослини,г | Маса1000насінин, г |
|---|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| 2012 рік                                |                           |                           |                    |
| Без добрив                              | 467                       | 43,6                      | 49,1               |
| $N_{30}P_{60}K_{90}$                    | 471                       | 45,7                      | 52,6               |
| $N_{30}P_{60}K_{90}$<br>+ «Росток»3л/га | 470                       | 46,9                      | 55,3               |
| 2013 рік                                |                           |                           |                    |
| Без добрив                              | 510                       | 44,3                      | 50,4               |
| $N_{30}P_{60}K_{90}$                    | 509                       | 47,7                      | 55,2               |
| $N_{30}P_{60}K_{90}$<br>+ «Росток»3л/га | 514                       | 49,4                      | 58,4               |

В даній таблиці 2 наведені елементи структури врожайності гібриду соняшника НК ДЕЛФІ за роки проведення досліджень. Аналізуючи по рокам видно, що найгірші показники структури врожайності так, як і у вище згаданому гібриді НК ДОЛБІ, отримані за 2012 рік, що також пояснюється найменш сприятливими погодними умовами за роки досліджень. 2013 рік характеризується досить сприятливими умовами для вирощування соняшника.

Знову потрібно відмітити, що найкраще в досліді проявило себе удобрення на варіанті  $N_{30}P_{60}K_{90}+$  «Росток»3л/га. Показники варіанта  $N_{30}P_{60}K_{90}$  без додавання мікродобрив знову ж були дещо гіршими, та все ж найгірші показники виявилися на контролі, тобто без додавання будь-яких добрив в досліді, що було прогнозовано.

Таблиця 3

**Вплив тукоsumіші та мікродобрива «Росток» на урожайність насіння  
соняшнику НК ДОЛБИ**

| Варіанти  | Урожайність, ц/га | Приріст |      |
|---|-------------------|---------|------|
|   |                   | ц/га    | %    |
| 2012 рік  |                   |         |      |
| Без добрив  | 21,3              | -       | -    |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 23,3              | 2,0     | 9,4  |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 24,1              | 2,8     | 13,1 |
| 2013 рік  |                   |         |      |
| Без добрив  | 24,8              | -       | -    |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 26,9              | 2,1     | 8,5  |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 27,9              | 3,1     | 12,5 |

В даній таблиці ми чітко бачимо, що врожайність є досить високою за всі два роки, хоча 2012 рік є найменш врожайним.

З таблиці, наведеної вище, а саме, таблиці.1, ми бачимо, що у більш сприятливі роки та кращому удобренні маса 1000 насінин зростала, як і врожайність культури, що й показує нам даний аналіз.

Таблиця 4

**Вплив тукоsumіші та мікродобрива «Росток» на урожайність насіння  
соняшнику НК ДЕЛФІ**

| Варіанти  | Урожайність, ц/га | Приріст |      |
|---|-------------------|---------|------|
|   |                   | ц/га    | %    |
| 2012 рік  |                   |         |      |
| Без добрив  | 20,2              | -       | -    |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 21,5              | 1,3     | 6,4  |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 22                | 1,8     | 8,9  |
| 2013 рік  |                   |         |      |
| Без добрив  | 22,1              | -       | -    |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                     | 23,8              | 1,7     | 7,7  |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток» 3л/га | 24,5              | 2,4     | 10,9 |

Урожайність гібриду НК ДЕЛФІ дещо нижча за попередній, та так само коливається по роках, найгіршим знову ж таки виявився 2012 рік.

Основним показником якості насіння соняшника є вихід олії, який можна показати як у відсотковому співвідношенні, так і в ц/га. Ці показники покажемо в вигляді таблиці.

Таблиця 5

### Вплив тукосуміші та мікродобрива «Росток» на вихід олії

| Варіанти   | Вміст олії у насінні, % |          | Вихід олії, ц/га |          | Приріст виходу олії, ц/га |          |
|--|-------------------------|----------|------------------|----------|---------------------------|----------|
|  | НК ДОЛБІ                | НК ДЕЛФІ | НК ДОЛБІ         | НК ДЕЛФІ | НК ДОЛБІ                  | НК ДЕЛФІ |
| 2012 рік   |                         |          |                  |          |                           |          |
| Без добрив   | 47,6                    | 47,3     | 10,1             | 9,6      | -                         | -        |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                    | 48,3                    | 47,8     | 11,3             | 10,3     | 1,2                       | 0,7      |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток»3л/га | 48,9                    | 48,7     | 11,8             | 10,7     | 1,7                       | 1,1      |
| 2013 рік   |                         |          |                  |          |                           |          |
| Без добрив   | 47,6                    | 46,8     | 11,8             | 10,3     | -                         | -        |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub>                    | 48,9                    | 47,4     | 13,1             | 11,3     | 1,3                       | 1,0      |
| N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub><br>+ «Росток»3л/га | 49,1                    | 48,1     | 13,7             | 11,9     | 1,9                       | 1,6      |

З даної таблиці 5 бачимо, що вміст олії в гібридах є досить близьким один до одного, та все ж різниця у виход, в ц/га, є досить таки суттєвою, що пояснюється різницею у врожайності.

#### ВИСНОВКИ

Підводячи підсумки дослідів, зазначимо, що беззаперечну перевагу отримав гібрид НК Долбі. За 2012-2013 роки, за всіма повторностями, елементи структури врожайності та якість насіння перевершує показники гібрида НК Делфі, так як його характеристики значно нижчі, ніж у гібрида НК Долбі, що зазначено вище. Закупівельна ціна НК Долбі досить суттєво перевищує ціну на гібрид НК Делфі, проте з отриманих результатів можна зробити висновок, що все ж рентабельніше вирощувати НК Долбі, зважаючи на урожайність та вихід олії.

Удобренню в господарстві приділяють досить високу увагу, весь час шукаючи все більш ефективні системи удобрення. Єдине, що в господарстві мало приділяють увагу органічному добриву, це могло б значно підвищити врожайність та поліпшити стан ґрунту.

#### Література:

1. Жемела Г. П., Шемавньов В.І., Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва.- Полтава, 2003.- 420с.
2. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. - Полтава, 2006. -212 с.
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

## **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ І ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ**

**Бараболя О.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

**Сиволога С.І.**, студент магістратури другого року навчання факультету  
агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Зараз настає час нового агрономічного мислення з екологічними пріоритетами: час існування людства в симбіозі з природою, яке відкидає інтенсифікації галузі, передбачає повну узгодженість з її законами.

Отримана без застосування агрохімікатів продукція рослинництва й тваринництва – не тільки здоров'я наше і наших дітей, а й здорове довкілля, ґрунти. Це та продукція, з якою ми можемо вийти на зовнішні ринки. За кордоном давно підняли на щит органічне землеробство.

У науковій літературі поширена думка, що при відмові від хімізації сільськогосподарського виробництва відбувається зниження врожайності культур на 30-40%. Однак досвід ПП „Агроєкологія” переконує, що із застосуванням органічного землеробства можна не лише утримувати врожайність на попередньому рівні, а й підвищити її. [2].

Одним із важливих факторів збільшення врожаю і якості зерна є підживлення. Універсальним добривом для забезпечення рослин елементами живлення є гній. При внесенні його поліпшуються фізичні і хімічні властивості ґрунту, він збагачується органічною речовиною, при цьому підвищується врожайність пшениці і вміст клейковини.

Вплив соломи та сидерата на формування величини урожаю зерна пшениці озимої є позитивним. У середньому урожай зерна із внесенням соломи становить на рівні – 51,2 ц/га, а використання сидерата – 53,5 ц/га.

Найвищий урожай зерна пшениці формувался при внесенні 30 т/га гною – 56,1 ц/га [4].

Органічні добрива підвищують вміст білку на 1,6 %, а клейковини — майже на 2 %. Збільшується також вміст фракцій білку, які покращують технологічну якість борошна, скловидність зерна, силу борошна і об'ємний вихід хліба.

Вирощування пшениці по сидеральному пару, за ефективністю впливу на врожай і якість зерна майже рівноцінне повному мінеральному удобренню з розрахунку  $N_{60}P_{40}K_{40}$  кг/га д. р. [3].

При проведенні досліджень нами були використані такі органічні добрива, як перегній і сидерати. Дослідження проводилися в ПП „Агроєкологія” Шишацького району Полтавської області на ділянках площею 100 га. Результати досліджень показали, що врожайність пшениці озимої в

2011 році після внесення перегною була найвища у сорту Подолянка - вона становила в середньому за три повторення 5,10 т/га, що на 0,35 т/га більша, ніж у сорту стандарту Розкішна, дещо меншу врожайність, на 0,10 т/га від стандарту, становив сорт Косоч - 4,65 т/га. Після внесення сидератів урожайність пшениці озимої також була найвища у сорту Подолянка: вона становила в середньому за три повторення 4,95 т/га, що на 0,27 т/га більша, ніж у сорту стандарту Розкішна, дещо меншу врожайність на 0,05 т/га від стандарту, становив сорт Косоч - 4,63 т/га. Найбільший вміст білка і клейковини в зерні формували сорти Подолянка – 14,5% білка та 27,5% клейковини другої групи якості. Дещо менше у сорту Розкішна (стандарт) – 14,3 % білка і 26,8 % клейковини другої групи якості. Найгірша якість зерна виявлена у сорту Косоч – вміст білка становив 13,4%, клейковини 25,9 %, якість – другої групи.[1].

Найменша активність альфа – амілази в зерні спостерігалась у сортів Подолянка та Розкішна (показники числа падання відповідно – 214 і 209 с.), дещо менша – у сорту Косоч– 185 с.

Залежно від внесення органічних добрив в умовах 2012 року найвища врожайність формувалась після внесення перегною у сорту Подолянка: вона становила 3,34 т/га , дещо меншою була врожайність у сорту Косоч 3,17 т/га. Дана тенденція залишилася і після внесення сидератів, але спостерігалась дещо менша врожайність, ніж при внесенні перегною, вона становила в сортів Подолянка 3,17 т/га та Косоч 3,08 т/га. Найменша врожайність спостерігалась в обох варіантах у сорту стандарту Розкішна – 2,96 і 2,87 т/га відповідно. Найбільший вміст білка і клейковини в зерні формували сорти Подолянка – 14,4 % білка та 27,3% клейковини другої групи якості. Дещо менше у сорту Косоч – 14,1 % білка і 26,7 % клейковини другої групи якості. Найгірша якість зерна виявлена у сорту Розкішна (стандарт) – вміст білка становив 13,5%, клейковини 25,1 %, якість – другої групи.

Найменша активність альфа-амілази в зерні спостерігалась у сортів Подолянка та Косоч (показники числа падання відповідно – 211 і 196 с.), дещо менша – у сорту стандарту Розкішна – 184 с.

#### ВИСНОВКИ

1. Найбільша врожайність пшениці озимої спостерігалась при внесенні перегною, дещо менша - при внесенні сидератів.
2. Якісні показники також були найбільші при внесенні перегною у сорту Подолянка.

#### Література:

1. Жемела Г.П., Шемавнєв В.І., Маренич М.М., Олексюк О.М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ, 2005. – 248с.
2. Органічне землеробство: з досвіду ПП „Агроєкологія” Шишацького району, Полтавської області. Практичні рекомендації / Антонєць С.С., Антонєць А.С., Писаренко В.М. [та ін.]. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. –



200 с.

3. Сидеральні культури: практичні рекомендації / [ Антонєць С.С., Антонєць А.С., Писаренко В.М. та ін. ]; за ред. В.М. Писаренка. – Полтава: Сімон, 2011. – 52с.:іл..

УДК 633.854.78:631.526.3:65.018

## ВЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОНЯШНИКА НА ЯКІСТЬ ТА ВИХІД ОЛІЇ

**Бараболя О.В.** ., кандидат с.-г. наук, доцент

**Шендрик Е.** спеціаліст денної форми навчання факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Посівні площі соняшнику в Україні займають понад 2 млн га, що становить 96 % площі всіх олійних культур.

Робота виконана в СФГ «Ліс» Кобеляцького району на основі досліджень 3-х гібридів соняшнику: Мілутін, Дарій та Українське сонечко.

Варто зазначити, що на олійність соняшника, крім агротехніки, впливає і технологія виготовлення олії.

Одним з резервів збільшення вагових зборів насіння соняшнику є впровадження у виробництво нових високопродуктивних, високоолійних гібридів. Оцінка гібридів в конкретних виробничих умовах вирощування дає змогу ґрунтовніше рекомендувати кращі з них виробництву. Як показали наші дослідження, найбільшу врожайність забезпечили гібриди – Мілутін та Дарій.

Як свідчать результати , найбільша врожайність була у гібрида Мілутін (23,8 ц/г у 2011 році і 26,9 ц/га в 2012). Дещо меншою вона була в гібриду Дарій ( на 2,6 і 1,2 ц/га відповідно). Українське сонечко показав найменшу врожайність ( у 2011р.-18,7, у 2012 - 21,6 ц/га).

За масою 1000 насінин Мілутін теж показав найкращий результат.

Вміст домішок в насінні соняшника менше залежав від гібридів, а більше від погодних умов року. Так, у 2011 році, в період формування і досягання насіння, був менший вміст смітних домішок, а в дуже посушливому 2012 році він був більший. Пояснити це можна тим, що кошики були досить сухі і більше подрібнювались при збиранні. Щодо олійних домішок, то, навпаки, більше їх було в 2011 році.

Одним з основних показників, який характеризує якість насіння, є вихід ядра. Він залежить як від сортових властивостей, так і від умов вирощування. Найбільший вихід ядра спостерігався в усіх гібридів за більш зволжених умов вирощування – 2011 рік.

Якість олії визначають за зовнішнім виглядом, фізичними властивостями і хімічним складом. Харчова олія за зовнішнім виглядом повинна бути повністю прозора, світло-жовтого кольору. Серед фізичних показників визначають кількість осаду.

Аналіз показника олійності насіння виявив значні коливання на градієнті густоти. При збільшенні густоти стояння рослин, від 55 до 70 тис./га, спостерігалось варіювання значень різниці мінімального й максимального показника олійності насіння: у групі з періодом вегетації до 100 днів – від 1,9 до 2,5%, 100-110 днів – 0,6-1,2%, більше 110 днів – 0,4-0,8%. При густоті рослин 85 тис./га – у гібридів групи з періодом вегетації до 100 днів цей показник підвищувався до 2,0-4,6%, у групі з періодом вегетації більше 110 днів, навпаки, знижувався – від 0,2 до 3,3%.

У світовій практиці існує два способи виробництва олії: механічний, або пресовий, і спосіб розчинення олії в летких органічних розчинниках, або екстракції. У виробництві рослинної олії ці два способи використовуються окремо або сумісно.

За кислотним числом гібрид Українське сонечко належить до першого класу, а Дарій і Мілутін – до другого.

За йодним числом найбільш якісна олія у гібриду Українське сонечко. Чим воно вище, тим легше окислюється жир, тому така олія більш придатна для технічного використання.

Число омилення істотної різниці не показало.

### **ВИСНОВКИ**

1. Аналіз ефективності вирощування гібридів соняшнику показав, що найбільшу ефективність мав сорт Мілутін, в якого при найвищій урожайності 24,9 ц/га спостерігався найвищий рівень рентабельності (361,9%).
2. Отже, для одержання максимальної кількості олії з гектара високої якості в даному господарстві потрібно вирощувати гібриди Дарій і Мілутін.

### **Література:**

1. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. – Полтава, 2003. – 420 с.
2. Жемела Г. П. ТЗПР – Практикум. Полтава 2004.
3. Корнійчук П. В. Технологія виробництва олії та її якість. Запоріжжя, інститут олійних культур, 2005. – 243 с.
4. Жемела Г. П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. – Полтава, 2006. – 212 с.

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ І НОРМИ ВИСІВУ**

**Баштавенко О.А.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Стоколос безостий — дуже цінний кормовий злак озимого типу. Він відіграє важливу роль в зміцненні кормової бази тваринництва та підвищенні якості корму. До основних господарсько-цінних властивостей цієї культури необхідно віднести добру врожайність та високу кормову якість зеленої маси і соломи [2].

При пасовищному використанні травостою, коли його скошують у фазі кущіння - початок виходу в трубку, рослини мають високий вміст протеїну, що підвищує якість корму [1].

Як кормова рослина, кормові якості стоколосу безостого вищі за більшість інших злаків. Вміст сирого білка високий, і при інтенсивному рості на початку сезону коливається від 12 до 20 % і більше. Використовується він на зелений корм, сіно, силос, сінаж, трав'яне борошно. Велику роль стоколос відіграє і як відновник родючості ґрунту. Певного значення набуває ця культура в період енергетичної кризи, бо є основним компонентом травосумішок при створенні культурних пасовищ, які дають найбільш дешевий корм [2].

Якість корму із стоколосу безостого зменшується у міру досягання рослин, що характерно для більшості трав. У фазі кущіння, виходу в трубку вона в 1,5-2 рази вище, ніж на початку цвітіння. Найкраща фаза збирання (коли якість і продуктивність високі) - початок цвітіння рослин. На сіно стоколос скошують до цвітіння. Сіно вологістю 14-16 % містить: протеїну - 8-12,9 %, білка-5,9-10,1; жиру -2,4-2,9%[1].

Однією з основних умов інтенсифікації польового і лукопасовищного кормовиробництва, підвищення родючості і поліпшення структури ґрунтів, вирішення проблеми дефіциту кормового протеїну є зростання врожайності багаторічних трав. Одним з вирішальних факторів підвищення продуктивності сінокосів і пасовищ є впровадження високоврожайних сортів стоколоса безостого[3].

Метою наших досліджень було вивчення агротехнічних заходів, зокрема способів сівби та норми висіву на продуктивність стоколосу безостого в «ВП Орданівка» Диканського району Полтавської області. Предметом досліджень був сорт стоколосу безостого Полтавський 52.

### **Схема дослідів:**

1. Спосіб сівби рядковий (15 см), норма висіву 2 млн/га.

2. Спосіб сівби рядковий (15 см), норма висіву 4 млн/га.
3. Спосіб сівби рядковий (15 см), норма висіву 6 млн/га.
4. Спосіб сівби широкорядний (30 см), норма висіву 2 млн/га.
5. Спосіб сівби широкорядний (30 см), норма висіву 4 млн/га.
6. Спосіб сівби широкорядний (30 см), норма висіву 6 млн/га.

Розмір облікової ділянки – 100 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова.

Польові дослідження супроводжувалися визначенням: урожайності зеленої маси і сіна.

Урожайність кормової маси - один з головних показників цінності сортів. Зелену масу косили тракторною косаркою (навісною) з платформою. Зважували масу на початку цвітіння, тоді проводився облік урожаю зеленої маси з ділянки. При скошуванні відбирали проби для визначення виходу сіна. Потім всю зелену масу зважували.

Для визначення виходу сіна, або сухої речовини, відбирали під час скошування пробний сніп вагою 3 кг і зважували його. Потім вкладали його в марлеві мішки, які позначалися відповідними етикетками (внутрішні і зовнішні), перевозили і сушили під навісом. Повітряно суха вага визначалася після просушування проб шляхом 2-3 зважувань до досягнення постійної ваги, доки на контрольних вагах припиняється зменшення маси. Вихід сіна розраховували в %, а потім перераховували урожай зеленої маси на відповідний урожай сіна. Ці проби використовували і для структурного аналізу.

Статистичну оцінку достовірності різниці урожайності зеленої маси та сіна провели методом двофакторного дисперсійного аналізу на персональному комп'ютері із застосуванням програм Statistica 6.

Важливим елементом оптимізації умов для формування зеленої маси стоколосу безостого є добір ширини міжрядь. Важливо створити травостій, в структурі куща якого переважають генеративні пагони. Це досягається доброю освітленістю, вологозабезпеченістю, посиленням доступом повітря - такі умови складаються саме в периферійній частині куща. В цьому зв'язку більш ефективні широкорядні способи сівби. Ширину міжрядь встановлюють в межах 15-70 см, в залежності від наявності техніки для сівби та обробітку міжрядь. За рівних умов краще розташування рослин досягається сівбою з міжряддями 15 см, і таку схему необхідно впроваджувати як за літньої, так і весняної сівби.

Визначаючи норму висівання стоколосу безостого, необхідно виходити з положення, що оптимально розріджений травостій більш врожайний, ніж загущений. Особливо схильні до загущення посіви, починаючи з третього року використання, що знижує їх насінневу продуктивність. За посушливих умов степу на окультурених ґрунтах її знижують, а за доброї вологозабезпеченості, але не на достатньо родючих ґрунтах – підвищують.

Слід зазначити, що польова схожість насіння багаторічних злакових трав зазвичай складає 50%, а за умов поганої підготовки ґрунту та відхилення від оптимальної глибини загортання насіння може знижуватися до 20-25%. За

широкорядної сівби достатньо висіяти 10-12, а звичайним рядовим способом 15-18 кг/га[1].

Оптимальна глибина загорання насіння стоколосу безостого складала 4-5 см. Більш глибоке загорання знижує польову схожість, менше за 3 см - може спричинити загибель сходів від посухи. У всіх випадках ґрунт до і після сівби необхідно закоткувати.

Стоколос безостий необхідно скошувати до викидання і на початку викидання волотей.

Висота зрізу повинна бути в межах 5-6 см. Багаторічні трави першого року користування і насінневі посіви скошують на висоті 8-9 см, а отаву останнього укосу — на висоті 6-7 см.

Отримана урожайність зеленої маси в господарстві представлена у таблиці 1.

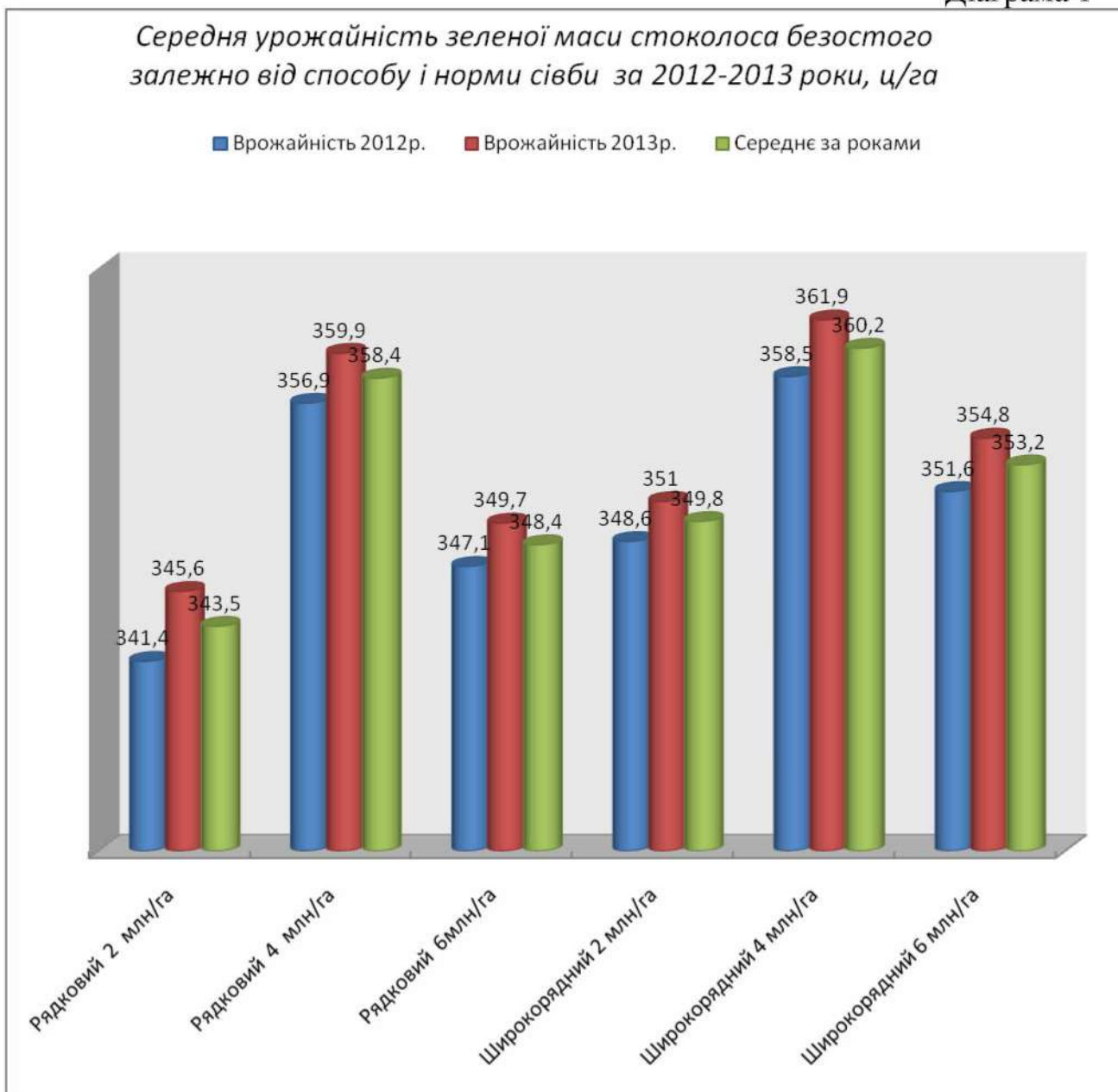
Таблиця 1

**Урожайність зеленої маси стоколосу безостого залежно від способу і норми сівби, ц/га**

| Спосіб сівби  | Норма висіву, млн/га | Повторення |       |       |       | Середнє за повторностями |
|---|----------------------|------------|-------|-------|-------|--------------------------|
|   |                      | 1          | 2     | 3     | 4     |                          |
| 2012 рік  |                      |            |       |       |       |                          |
| Рядковий  | 2                    | 348,2      | 354,4 | 353,2 | 349,8 | 341,4                    |
|   | 4                    | 349,4      | 357,1 | 355,6 | 354,7 | 356,9                    |
|   | 6                    | 339,9      | 348,8 | 347,9 | 346,2 | 347,1                    |
| Ширококорядний  | 2                    | 346,7      | 349,9 | 347,5 | 350,3 | 348,6                    |
|   | 4                    | 360,1      | 359,8 | 357,4 | 356,7 | 358,5                    |
|   | 6                    | 354,4      | 348,6 | 353,8 | 349,6 | 351,6                    |
| НІР <sub>05</sub> (фактор А і В) 4,81<br>НІР <sub>05</sub> (фактор А) 4,05<br>НІР <sub>05</sub> (фактор В) 3,94 |                      |            |       |       |       |                          |
| 2013 рік  |                      |            |       |       |       |                          |
| Рядковий  | 2                    | 348,7      | 341,6 | 344,3 | 347,8 | 345,6                    |
|   | 4                    | 363,4      | 358,1 | 362,3 | 355,8 | 359,9                    |
|   | 6                    | 350,8      | 349,8 | 352,7 | 345,5 | 349,7                    |
| Ширококорядний  | 2                    | 352,9      | 349,3 | 350,3 | 351,5 | 351                      |
|   | 4                    | 365,1      | 357,9 | 365,3 | 359,3 | 361,9                    |
|   | 6                    | 358        | 349,7 | 355,1 | 356,4 | 354,8                    |
| НІР <sub>05</sub> (фактор А і В) 5,38<br>НІР <sub>05</sub> (фактор А) 5,30<br>НІР <sub>05</sub> (фактор В) 4,18 |                      |            |       |       |       |                          |

Дані таблиці 2 показують, що урожайність зеленої маси стоколоса безостого, в середньому за 2012-2013 роки, найбільшою була 360,2 ц/га за широкорядного способу сівби і нормі висіву 4 млн/га схожих насінин. Найменша урожайність - 343,5 ц/га отримана за рядкового способу сівби і норми висіву 2 млн/га.

Діаграма 1



Сіно отримували висушуванням трави до вологості 14-17%. При цьому висушування повинно бути проведено так, щоб сіно вийшло зеленого кольору, з гарним ароматом, без пилу і цвілі, з мінімальними втратами листя і суцвіть. Якщо вологість сіна підвищена, то в ньому розвивається цвіль, що призводить до псування корму. У період висушування трави відбуваються неминучі втрати поживних речовин, які можна звести до мінімуму[2].

Висушування трави в природних умовах є складним біохімічним процесом.

Поживна цінність сіна залежить не тільки від якості травостою, але і від правильно обраних строків збирання трав. Несвоєчасне збирання трав значно знижує кормову та біологічну цінність сіна. При занадто ранньому збиранні знижуються якісні показники сіна за рахунок випадання цінних у кормовому відношенні трав і зниження їх продуктивності в наступні роки, при занадто пізньому – за рахунок переростання трав і перетворення найбільш цінних поживних речовин в важкоперетравлюваних.

Оптимальним терміном збирання стоколосу безостого на сіно є початок цвітіння–колосіння.

Встановлено залежність вмісту поживних речовин в сіні та їх перетравність від термінів збирання трав.

У міру старіння травостою в урожаї зменшується частка листя і збільшується частка стебел. Листя забезпечені значно багатшими поживними речовинами, ніж стебла, що і визначає поживну цінність всієї рослини. Поряд з цим, у міру старіння рослин, знижується вміст поживних речовин в листках і стеблах взагалі, що пов'язано з біологічними особливостями трав'яної рослинності.

Фази розвитку кормових культур досить швидко змінюються. Тому прибирання сіна по кожному типу сінокосів слід починати в оптимальні терміни і закінчувати протягом 8-10 днів[1].

Якість сіна залежить від проведення цілого ряду організаційних заходів. До них відносяться своєчасна підготовка збиральної техніки з урахуванням передбачуваної врожайності трав, стану і типу сіножатей, погодних умов та ін. Особлива увага повинна бути звернена на ефективне використання і технічне обслуговування збиральних машин. Це не тільки скорочує строки збирання і підвищує якість сіна, але й збільшує продуктивність праці, зменшує втрати кормів і знижує їх собівартість.

Визначаючи урожайність сіна стоколосу безостого залежно від способу і норми сівби отримали дані, які подані у таблиці 2 і діаграмі 2.

Урожайність сіна, за даними таблиці 2, найбільша - 97,2 ц/га була отримана за широкорядного способу сівби і норми висіву 4 млн./га у 2012 році, а у 2013 році – 98,7 ц/га. Аналізуючи одержані дані, бачимо, що великої розбіжності у продуктивності сіна за варіантами немає, різниця за рядкового способу сівби становила 1,6 – 2,7 ц/га і за широкорядного способу сівби - 2,0 – 2,4 ц/га.

Результати діаграми 2 показують середню урожайність сіна стоколосу безостого залежно від способу сівби і норми висіву за 2012-2013 роки. Так, в середньому за роки досліджень, найбільшу урожайність - 96,4 ц/га отримали за умов широкорядного способу сівби і норми 4 млн./га схожих насінин, дещо нижча урожайність - 96,0 ц/га була за рядкового способу сівби і норми висіву 4 млн./га схожих насінин.

**Урожайність сіна стоколосу безостого залежно  
від способу і норми сівби**

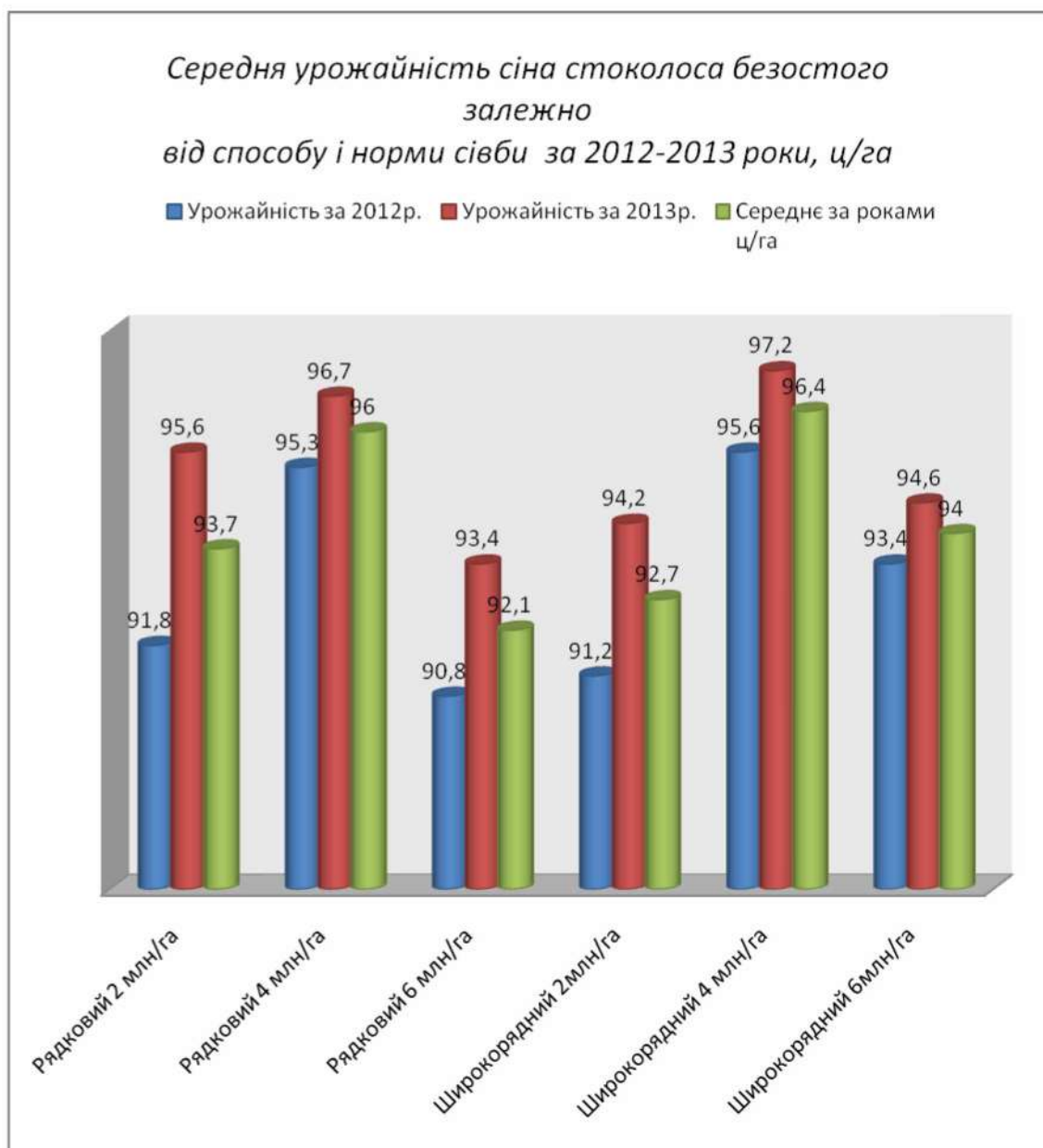
| Спосіб сівби  | Норма висіву млн/га | Повторення |      |      |      | Середнє за повторностями |
|---|---------------------|------------|------|------|------|--------------------------|
|   |                     | 1          | 2    | 3    | 4    |                          |
| <b>2012 рік</b>   |                     |            |      |      |      |                          |
| Рядковий  | 2                   | 90,2       | 94,7 | 93,5 | 88,8 | 91,8                     |
|   | 4                   | 93,3       | 95,9 | 94,9 | 97,1 | 95,3                     |
|   | 6                   | 89,1       | 87,4 | 92   | 94,7 | 90,8                     |
| Широкорядний  | 2                   | 91,3       | 94,6 | 88,3 | 90,6 | 91,2                     |
|   | 4                   | 94,7       | 97,2 | 93,7 | 96,8 | 95,6                     |
|   | 6                   | 90,2       | 95,3 | 93,1 | 95   | 93,4                     |
| НІР <sub>05</sub> (фактор А і В) 4,05<br>НІР <sub>05</sub> (фактор А) 2,48<br>НІР <sub>05</sub> (фактор В) 2,63 |                     |            |      |      |      |                          |
| <b>2013 рік</b>   |                     |            |      |      |      |                          |
| Рядковий  | 2                   | 93,8       | 96,7 | 94   | 97,9 | 95,6                     |
|   | 4                   | 94,4       | 97,9 | 95,8 | 98,6 | 96,7                     |
|   | 6                   | 94,2       | 91,7 | 94   | 93,7 | 93,4                     |
| Широкорядний  | 2                   | 92,1       | 97,4 | 93,2 | 94,1 | 94,2                     |
|   | 4                   | 95,5       | 98,7 | 96,2 | 98,4 | 97,2                     |
|   | 6                   | 92,5       | 94,3 | 96,2 | 95,4 | 94,6                     |
| НІР <sub>05</sub> (фактор А і В) 2,99<br>НІР <sub>05</sub> (фактор А) 1,82<br>НІР <sub>05</sub> (фактор В) 1,93 |                     |            |      |      |      |                          |

Отже, за результатами досліджень, за 2012-2013 роки, урожайність зеленої маси і сіна стоколосу безостого найвищою була за умов широкорядного способу сівби і норми висіву 4 млн./га схожих насінин, і становила 360 ц/га зеленої маси і 96,4 ц/га сіна.

Розрахунки економічної ефективності показали, що вирощувати стоколос безостий на зелену масу вигідно за широкорядного способу сівби (ширина міжрядь 30 см.) і нормою висіву 4 млн./га схожих насінин, при цьому рівень рентабельності був найвищий - 169%.

Визначаючи економічну ефективність вирощування стоколосу безостого на сіно можна констатувати, що його вирощувати вигідно за широкорядного способу сівби (ширина міжрядь 30 см) і нормою висіву 4 млн/га схожих насінин, адже при цьому способі рівень рентабельності був найвищий і складав 190%, а сіна отримали 96,4 ц/га.





За результатами досліджень у 2012-2013 роках на посівах стокосоу безостого можна зробити такі висновки:

1. Максимальну урожайність зеленої маси 360,1 ц/га одержали у 2012 році за широкорядного способу сівби і при нормі висіву 4 млн/га схожих насінин, тоді як за рядкового способу сівби і норми висіву 4 млн/га схожих насінин продуктивність була 357,1 ц/га.
2. Найбільшою урожайність зеленої маси - 365,3 ц/га була у 2013 році за широкорядного способу сівби і при норми висіву 4 млн/га схожих насінин, тоді як за рядкового способу сівби і норми висіву 4 млн/га схожих насінин продуктивність становила 362,3 ц/га.
3. Результати досліджень показують, що урожайність зеленої маси стокосоу безостого в середньому за 2012-2013 роки найбільшою була

360,2 ц/га за широкорядного способу сівби і норми висіву 4 млн/га схожих насінин і найменша урожайність 343,5 ц/га отримана за рядкового способу сівби і норми висіву 2 млн/га.

4. Урожайність сіна найбільша - 97,2 ц/га була отримана за широкорядного способу сівби і норми висіву 4 млн./га у 2012 році, а у 2013 році – 98,7 ц/га.
5. Середня урожайність сіна стоколоса безостого залежала від способу сівби і норми висіву, так, в середньому за за 2012-2013 роки досліджень, найбільшу урожайність 96,4 ц/га отримали за умов широкорядного способу сівби і норми 4 млн./га схожих насінин, дещо нижча урожайність 96,0 ц/га була за рядкового способу сівби і норми висіву 4 млн./га схожих насінин.
6. Розрахунки економічної ефективності при вирощуванні стоколоса безостого за широкорядного способу сівби і нормою висіву 4 млн./га схожих насінин отримали найвищий рівень рентабельності для зеленої маси 169% і сіна 190 %.

#### **Література:**

1. Акдеев Н.Г., Савицкая В.А. Кострец безостый. - М.: ВО Агропромиздат, 1988.-182 с.
2. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві /Зінченко Б.С., Дробець П.Т., Мацьків Й.І. і інші. - К.: Урожай, 1991.- 189 с.
3. Егорова В.Н., Борисова Н.Б. Сроки посева и урожай костра безостого // Вестник с-х науки. - М.: Колос, 1978.-№5. - С. 37-43.

УДК 633.63:631.51.048:631.559

### **УРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ**

**Бездудний Г.І.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Бурякоцукрове виробництво було до недавнього часу однією із провідних галузей АПК України. Рівень розвитку буряківництва значною мірою визначав стан економіки аграрно-продовольчого комплексу та активність формування вітчизняного ринку цукру [1].

На жаль, сьогодні бурякоцукрова галузь України перебуває в складній ситуації. Площі під цією важливою технічною культурою, якою є буряк цукровий, за останнє десятиріччя значно скоротились. Так, наприклад, у 2006

році буряковий лан нашої країни сягав 834 тис. га, а вже у 2013 році площа під буряком скоротилася до 356 тис. га. Хоча на початку 90-х років минулого століття Україна засівала цією культурою більше 1,5-1,8 млн. га.

Звичайно, такий стан галузі вимагає негайного прийняття певних кардинальних рішень, направлених на розширення площ посівів культури і зростання її продуктивності. У подальшому передбачається суттєве збільшення виробництва цукру переважно за рахунок впровадження прогресивних елементів технології вирощування, одним із яких є оптимізація площі живлення рослин.

Загальновідомо, що буряк цукровий є однією із найбільш матеріало- та енергомістких культур, яка у повній мірі реалізує свій продуктивний потенціал лише за умови суворого дотримання технології вирощування, одним із головних елементів якої є вибір оптимальної норми висіву насіння. Саме вона, в першу чергу, впливає на величину площі живлення рослин. Норма висіву насіння має вирішальне значення у наступному плануванні та проведенні всіх інших технологічних операцій по догляду за посівами, і, звичайно, суттєво може вплинути на продуктивність буряка цукрового та якість цукросировини [3].

Адже для того, щоб відповідний сорт чи гібрид зміг повністю реалізувати свій продуктивний потенціал, потрібно створити для його рослин оптимальну площу живлення, що і визначається, в першу чергу, нормою висіву насіння. Особливо актуальним це питання є у разі застосування сівби на кінцеву густоту.

Сьогодні потрібно відходити від стереотипів щодо вибору площі живлення рослин. Адже, на відміну від диплоїдних форм, які домінували на полях 15-20 і більше років по тому, сучасні триплоїдні гібриди буряка цукрового, очевидно, потребують дещо інших параметрів густоти і площі живлення [2].

Саме тому дослідження з вивчення особливостей формування продуктивності буряка цукрового залежно від різних норм висіву насіння в умовах одного з бурякосіючих господарств області є досить актуальними.

Відповідні дослідження проводили у 2013 році в умовах виробничого підрозділу «Агрофірми «ім. Шевченка» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірми «ім. Довженка».

Об'єктом досліджень був триплоїдний гібрид Максим, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

**Максим** – триплоїдний гібрид урожайно-цукристого напрямку, посухостійкий. Оригінатор – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Гібрид стійкий до церкоспорозу, коренеїду, борошнистої роси, має високі технологічні якості, придатний до механізованого збирання. Занесений до Державного реєстру у 2008 році і рекомендований до вирощування у Лісостепу і Степу.

Дослідження з вивчення впливу різних норм висіву насіння буряка цукрового на його продуктивність та технологічні якості коренеплодів проводили за такою схемою:

1. Норма висіву насіння 5 шт. / м.
2. Норма висіву насіння 7 шт. / м.
3. Норма висіву насіння 9 шт. / м.
4. Норма висіву насіння 11 шт. / м.
5. Норма висіву насіння 13 шт. / м.

Схемою досліду передбачався висів 1; 1,5; 2; 2,5; 3 посівних одиниць на гектар. Саме такі норми, ймовірно, можуть дати максимальну продуктивність культури.

Для сівби використовували інкрустоване насіння відповідного гібриду, що було оброблене захисно-стимулюючими речовинами та мікродобривами. За якістю насіння відповідало всім вимогам стандарту. Сівбу проводили 18 квітня 12-рядними сівалками точного висіву Multicorn.

Облікова площа ділянки становила 1,15 га, загальна площа – 2,1 га. Повторність досліду триразова. Технологія вирощування культури, що застосовувалася на дослідних ділянках, – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони з тією лише різницею, що змінювалися норми висіву насіння.

Загальновідомо, що оптимальна густина насадження рослин – важлива складова майбутнього врожаю коренеплодів. Адже загущені посіви здатні дати лише дрібні і витягнуті коренеплоди, значна частина яких втрачається при механізованому збиранні. І, навпаки, при зріджених посівах неефективно використовується посівна площа, зростає забур'яненість полів, коренеплоди утворюються масивні і при механізованому збиранні значно пошкоджуються викопувальними органами бурякозбиральних комбайнів.

Зважаючи на все вище викладене і розуміючи важливість даного питання, програмою наших досліджень передбачався облік сходів і густоти насадження рослин буряка цукрового залежно від різних норм висіву насіння. Облік сходів проводили одразу ж після з'явлення поодиноких сходів протягом 10 днів (до часу, коли 2-3 дні сходи не з'являлися).

Слід зазначити, що наші дослідження не виявили ніякого впливу норм висіву насіння на інтенсивність з'явлення сходів буряка цукрового. В першу чергу на процес з'явлення сходів впливають саме погодні умови весняного періоду.

Щодо густоти рослин культури перед збиранням урожаю, то результати наших обліків показали, що на цей показник мали суттєвий вплив інтенсивність випадання та ступінь збереження рослин залежно від створеної площі живлення, яку сформували, висіявши різні норми насіння.

Отже, густина рослин буряка суттєво змінилася протягом вегетації, тобто на кожному варіанті до початку збирання врожаю випала певна кількість слабших біотипів. Зрозуміло, що на загущеному посіві рослини

більш інтенсивно випадали, ніж на зрідженому. В середньому, на першому варіанті випало всього 20,6% рослин, тоді як на 5 варіанті найбільше – 36,8%.

Головні показники оціночної характеристики різних норм висіву буряка цукрового – врожайність, цукристість і збір цукру з гектара.

Аналізуючи дослідні дані, можна зробити висновок, що врожайність буряка цукрового значною мірою залежала від норм висіву насіння. Лідером за цим показником виявився варіант 4 із нормою висіву 11 шт./м насіння. На ділянках відповідного варіанту зібрали по 510 ц/га коренеплодів, що на 160 ц/га перевищило перший варіант і всього на 23 ц/га 3 варіант, де застосовували норму висіву 9 шт./м.

Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то варто відмітити, що найвищим цей показник виявився на варіанті з нормою висіву 13 шт./м насіння – 16,8%, що на 0,3% перевищило найближчий по значенню 4 варіант.

Збір цукру з гектара вважається найважливішим показником бурякоцукрового виробництва. За ним приймають рішення стосовно доцільності застосування різних агротехнічних заходів при вирощуванні сільськогосподарських культур, в тому числі і буряка цукрового. Варто відмітити, що збір цукру виявився найбільшим на 4 варіанті із нормою висіву 11 насіння на метр рядка – 89,1 ц/га. На іншому варіанті, де норма висіву була 9 шт./м, отримали на 5,5 ц/га цукру менше, - 83,6 ц/га. Варіанти із іншими нормами висіву насіння значно відстали за цими показниками від лідерів.

**Висновок:** За вирощування гібриду буряка цукрового нового покоління Максим доцільно застосовувати норми висіву насіння 9 і 11 шт./м (2-2,5 посівні одиниці на 1 га). Саме за таких норм висіву формуються вирівняні і достатньо розвинені рослини із ваговитими коренеплодами та підвищеним вмістом цукру в них.

#### Література:

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. За ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. – 486 с.
2. Гусев Е.А. Площа живлення та її оптимальні параметри // Цукрові буряки, - 2010. - №4. С. 22-23.
3. Павленко К.М., Калаєв Д.С. Сучасні технології вирощування цукрових буряків на базі оптимізованої площі живлення рослин // Цукрові буряки. – 2010 - №4 – С. 5-21.

## ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Бєлов Я.В., аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

**Постановка проблеми.** У сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур все більшої ваги набувають екологічно-безпечні елементи, побудовані на використанні біологічних агентів, тому що внесення високих доз мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин без достатнього наукового обґрунтування та з порушенням технології застосування може мати дуже небезпечні екологічні наслідки, а в лікарському рослинництві взагалі неприпустимі. Це, насамперед, мікробіологічні добрива, засоби захисту рослин та стимулятори росту.

Мікробіологічні препарати, при їх застосуванні в сучасних технологіях, відіграють важливе значення в процесі формування урожаїв сільськогосподарських і, в тім числі, лікарських культур. Отже, введення в культуру лікарських рослин, як того вимагають сучасні потреби медичної промисловості, можливе лише за умови використання екологічно безпечних джерел мінерального живлення цих культур. Тому необхідно вивчати процеси мікробної азотфіксації і фосформобілізації та взаємодію двох функціональних груп мікроорганізмів у посівах лікарських культур, враховуючи те, що багатьма дослідниками встановлена досить висока ефективність їх застосування під основні сільськогосподарські культури. У той же час екологічна доцільність та економічна ефективність використання традиційних і нових видів мікробних препаратів на лікарських рослинах в умовах України лишається не вивченою.

**Стан вивчення проблеми.** З метою здешевлення технологій вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі і лікарських, та підтримки екологічного стану довкілля на сьогодні розроблені альтернативні шляхи поліпшення азотного та фосфорного живлення рослин, зокрема, передпосівна бактеризація насіння відселектованими штамми азотфіксуючих та фосфатмобілізуєчих бактерій. В Інституті сільськогосподарської мікробіології УААН створені сумісні з протруйниками препарати на основі фосфатмобілізуєчих бактерій, призначених для передпосівної обробки насіння основних сільськогосподарських культур – поліміксобактерин (на основі штаму бактерій *Bacillus polymyxa*КВ) і альбобактерин (на основі штаму бактерій *Achromobakteralbum* 1122). Застосування біопрепаратів асоціативної дії дозволяє здійснити часткову заміну мінеральних добрив, або знизити дозу їх застосування та підвищити коефіцієнт їх використання рослинами.

Дослідниками встановлено, що вплив ризосферних мікроорганізмів на сільськогосподарські рослини може здійснюватися не тільки через забезпечення їх «біологічним» азотом та мобілізованим фосфором, а й іншими шляхами. Ризосферні мікроорганізми продукують також фізіологічно активні речовини (ауксини, цитокініни, гібереліни, вітаміни, антибіотики), які засвоюються кореневою системою і впливають на ріст і розвиток, поглинання мінеральних елементів, фотосинтез та інші аспекти метаболізму рослин. [1,2,4].

Що стосується лікарських рослин, то застосування азотфіксуєчих препаратів і, особливо, в комплексі з фосформобілізуючими та препаратами біопротекторної дії, а також фізіологічно активною речовиною, забезпечує отримання досить високої екологічно чистої сировинної продуктивності нагідок лікарських.[5]. Також встановлено, що передпосівна інокуляція насіння нагідок лікарських штамми діазофітів сприяє підвищенню нітрогеназної активності у кореневій зоні рослин та сприяє підвищенню врожайності суцвіть на 11,2% і вмісту ефірної олії в лікарській сировині на 16,7%. [3].

**Завдання та методика досліджень.** Метою наших досліджень є вивчення впливу ряду мікробних препаратів та їх сумішей (діазофіт, поліміксобактерин, хетомік, мікрогумін та ін..) на врожайність та якість лікарської сировини багаторічних лікарських рослин та розробка практичних заходів, які дозволяють оптимізувати функціонування мікробного угруповання кореневої зони рослин шляхом інтродукції безпечних для навколишнього середовища штамів мікроорганізмів, внаслідок чого можливе зростання врожайності та якості сировини при частковому відновленні природної родючості ґрунту. Польові досліді з вивчення впливу мікробних препаратів на лікарські рослини закладено на чорноземі опідзоленому слабовилугуваному малогумусному; площа облікової ділянки – 10м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова. Попередники – зернові культури. Основний метод досліджень – польовий дослід, який доповнюється лабораторними дослідженнями і спостереженнями, хімічними аналізами ґрунту та рослин.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на ріст і розвиток рослин, та встановлена можливість використання мікробних препаратів для підвищення врожайності та якості сировини багаторічних лікарських рослин.

**Висновки.** Одержані результати досліджень підтверджують, що передпосівна інокуляція насіння багаторічних лікарських рослин мікробними препаратами та їх сумішами сприяє покращенню росту і розвитку рослин та їх продуктивності і якості сировини.

#### **Література:**

1. Писаренко П.В., Горб О.О., Невмивако Т.В., Голік Ю.С. Основи біологічного та адаптивного землеробства: навчальний посібник. – Полтава: 2009.- 312с.
2. Стецишин П.О., Рекуненко В.В., Пиндус В.В. та ін. Основи органічного виробництва: навчальний посібник. - Вінниця: Нова Книга. 2008.-528с

3. Сидоренко О. Перспективы использования бактериальных препаратов для повышения продуктивности лекарственных растений // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2002. - №4. - С. 60-61.

4. Рекомендації по застосуванню бактеріальних препаратів: діазофіту та поліміксобактерину на нагідках лікарських в умовах лівобережного лісостепу України \ А.С.Кузьменко, О.С.Демянюк, О.О. Смолка та ін.; За ред. Ю.О. Тараріки. - Полтава, 2004. - 22с.

УДК 633.88

## **ПЕРСПЕКТИВНІ МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ ТА ВИВЧЕННЯ ЇХ ДІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**

**Бєлов Я.В.**, аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

*Зважаючи на велику цінність лікарських рослин, як джерела лікарської сировини, пропонуємо введення їх в культуру в господарствах різних форм власності, що може стати надійним засобом отримання достатньої кількості екологічно чистої сировини для медичної промисловості.*

**Постановка проблеми.** Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні. Серед причин такого спаду не останнє місце займають відсутність малоенергоємних технологій вирощування лікарських рослин, адаптованих до сучасних умов, де були б посилені елементи, що сприяють біологізації процесу виробництва, і де зменшені витрати на придбання і внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин, тощо.

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпортні ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних.

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву екологічно чисту сировину, ніж при заготівлі в природі.



У сучасних технологіях вирощування сільськогосподарських культур все більшої ваги набувають екологічно-безпечні елементи, побудовані на використанні біологічних агентів, тому що внесення високих доз мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин без достатнього наукового обґрунтування та з порушенням технології застосування може мати дуже небезпечні екологічні наслідки, а в лікарському рослинництві взагалі неприпустимі. Це, насамперед, мікробіологічні добрива, засоби захисту рослин та стимулятори росту.

Мікробіологічні препарати, при їх застосуванні в сучасних технологіях, відіграють важливе значення в процесі формування урожаїв сільськогосподарських культур. Бактерії, що заселяють коріння, утворюють своєрідний біологічний «чохол» - ризосферу і є трофічними посередниками між ґрунтом і рослиною. Саме мікроорганізми є відповідальними за перетворення низки складних сполук у прості, доступні для живлення рослин. Тому рослина в оточенні повноцінного комплексу мікроорганізмів одержує необхідне кореневе живлення і, як наслідок, реалізує свій генетичний потенціал щодо врожайності.

Сьогодні, на жаль, у більшості ґрунтів окремі мікроорганізми, від яких залежить родючість, знаходяться на межі зникнення, їх місце займають нетипові для ґрунтоутворного процесу бактерії. При цьому молоде коріння рослин заселяють ці мікроорганізми, які конкурують із корисними за елементи живлення. Наслідки відомі: навіть за достатньої кількості мінеральних речовин в ґрунті сільськогосподарські культури не дають повноцінної продуктивності. У зв'язку з цим виникає потреба в застосуванні мікробіологічних препаратів для передпосівної інокуляції насіння та позакореневого підживлення сільськогосподарських культур.

Отже, введення в культуру лікарських рослин, як того вимагають сучасні потреби медичної промисловості, можливе лише за умови використання екологічно безпечних джерел мінерального живлення цих культур. Тому необхідно вивчати процеси мікробної азотфіксації і фосформобілізації та взаємодію двох функціональних груп мікроорганізмів у посівах лікарських культур, враховуючи те, що багатьма дослідниками встановлена досить висока ефективність їх застосування під основні сільськогосподарські культури. У той же час екологічна доцільність та економічна ефективність використання традиційних і нових видів мікробних препаратів на лікарських рослинах в умовах України лишається не вивченою.

**Стан вивчення проблеми.** Незважаючи на відносну «молодість» напрямку, вже сьогодні виробничники мають на озброєнні низку сучасних ефективних препаратів, які чудово зарекомендували себе в рослинництві. З метою здешевлення технологій вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі і лікарських, та підтримки екологічного стану довкілля на сьогодні розроблені альтернативні шляхи поліпшення азотного та фосфорного живлення рослин, зокрема, передпосівна бактеризація насіння відселектованими штамми азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих бактерій.

Оскільки в існуючих технологіях вирощування сільськогосподарських культур для захисту рослин від шкідників та хвороб рекомендується протруювати насіння, то ефективність бактеризації при цьому ставиться під сумнів. З урахуванням особливостей взаємодії окремих пестицидів з мікрофлорою в Інституті сільськогосподарської мікробіології УААН створені сумісні з протруйниками препарати на основі фосфатмобілізуючих бактерій, призначених для передпосівної обробки насіння основних сільськогосподарських культур – поліміксобактерин (на основі штаму бактерій *Bacillus polymyxa*KB) і альбобактерин (на основі штаму бактерій *Achromobacter album* 1122). Клітини цих бактерій тривалий час зберігаються на протруєному насінні, оскільки дія пестицидів селективна і спрямована на знищення фітопатогенних грибів та комплексу шкідників та хвороб.

Застосування біопрепаратів асоціативної дії дозволяє здійснити часткову заміну мінеральних добрив, або знизити дозу їх застосування, та підвищити коефіцієнт їх використання рослинами.

Дослідниками встановлено, що вплив ризосферних мікроорганізмів на сільськогосподарські рослини може здійснюватися не тільки через забезпечення їх «біологічним» азотом та мобілізованим фосфором, а й іншими шляхами. Ризосферні мікроорганізми продукують також фізіологічно активні речовини (ауксини, цитокініни, гібереліни, вітаміни, антибіотики), які засвоюються кореневою системою і впливають на ріст і розвиток, поглинання мінеральних елементів, фотосинтез та інші аспекти метаболізму рослин. [1,2,4].

Що стосується лікарських рослин, то застосування азотфіксуючих препаратів і, особливо, в комплексі з фосформобілізуючими та препаратами біопротекторної дії, а також фізіологічно активною речовиною, забезпечує отримання досить високої екологічно чистої сировинної продуктивності нагідок лікарських.[5]. Також встановлено, що передпосівна інокуляція насіння нагідок лікарських штамми діазофітів сприяє підвищенню нітрогеназної активності у кореневій зоні рослин та врожайності суцвіть на 11,2% і вмісту ефірної олії в лікарській сировині на 16,7%. [3].

**Завдання та методика досліджень.** Метою наших досліджень є вивчення впливу ряду мікробних препаратів та їх сумішей (діазофіт, поліміксобактерин, хетомік, мікрогумін та ін..) на врожайність та якість лікарської сировини багаторічних лікарських рослин та розробка практичних заходів, які дозволяють оптимізувати функціонування мікробного угруповання кореневої зони рослин шляхом інтродукції безпечних для навколишнього середовища штамів мікроорганізмів, внаслідок чого можливе зростання врожайності та якості сировини при частковому відновленні природної родючості ґрунту. Польові дослідження з вивчення впливу мікробних препаратів на лікарські рослини закладено на чорноземі опідзоленому слабовилугуваному малогумусному, площа облікової ділянки - 5м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова. Попередники – зернові культури. Основний

метод досліджень – польовий дослід, який доповнюється лабораторними дослідженнями і спостереженнями, хімічними аналізами ґрунту та рослин.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на ріст і розвиток рослин та встановлена можливість використання мікробних препаратів для підвищення врожайності та якості сировини багаторічних лікарських рослин. .

**Висновки.** Одержані результати досліджень підтверджують, що передпосівна інокуляція насіння багаторічних лікарських рослин мікробними препаратами та їх сумішами сприяє покращенню росту і розвитку рослин та їх продуктивності і якості сировини.

#### **Література:**

1.Писаренко П.В., Горб О.О.,Невмивако Т.В., Голік Ю.С. Основи біологічного та адаптивного землеробства:навчальний посібник. – Полтава:2009.-312с.

2. Стецишин П.О., Рекуненко В.В.,Пиндус В.В. та ін. Основи органічного виробництва: навчальний посібник. - Вінниця:Нова Книга. 2008.-528с.

3.Хоменко Г.В., Надкернична О.В. Ефективність інокуляції нагідок лікарських асоціативними азотфіксуючими мікроорганізмами// Агроекологічний журнал.-2005.-№2.- С. 57-60.

4.Сидоренко О.Перспективы использования бактериальных препаратов для повышения продуктивности лекарственных растений// Международный сельскохозяйственный журнал.-2002.-№4.- С.60-61.

5.Рекомендації по застосуванню бактеріальних препаратів: діазофіту та поліміксобактерину на нагідках лікарських в умовах лівобережного лісостепу України \ А.С.Кузьменко, О.С.Демянюк, О.О. Смолка та ін.; За ред. Ю.О. Тараріки.- Полтава, 2004.- 22с.

6.Куценко О.М., Писаренко П.В. Агроекологія. – К:Урожай, 1995.- 255с.

УДК 633.88

### **ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ В КУЛЬТУРУ ЧОРНУШКИ ПОСІВНОЇ**

**Бєлова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

*Зважаючи на велику цінність чорнушки посівної, як джерела лікарської сировини, пропонуємо введення її в культуру в господарствах різних форм власності, що може стати надійним засобом отримання достатньої кількості сировини для медичної промисловості.*

**Постановка проблеми.** Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні.

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпортні ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних.

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву сировину, ніж при заготівлі в природі. Рентабельність вирощування лікарських рослин у культурі досить висока, тому що ціни на препарати рослинного походження значно вищі від хімічних.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Чорнушка посівна (*Nigella arvensis* L.) - однорічна рослина родини жовтецевих. Стебло прямостояче 15 – 40см заввишки, розгалужене, борозенчасте, залозисто-пухнате. Листки двічі або тричі перисторозсічені з лінійними частками. Квітки одиночні, правильні, двостатеві, з подвійною оцвіткою, блакитні, рожеві або білі. Плід - збірний листянка.

Чорнушка посівна походить з Середземномор'я. В Україні її культивують як декоративну, лікарську і ефіроолійну рослину.

Використовують насіння, що за гіркуватим смаком нагадує перець, але з мускатним ароматом. Насіння містить 0,5-1,5% ефірної олії, 30-40% жирної (напіввисихаючої) олії, крохмаль, глікозиди, сапоніни, алкалоїд нігелін, гіркі та біологічно активні речовини, вітаміни та мінеральні солі. Насіння використовують для ароматизації страв, при випіканні печива, хліба, приготуванні киселів, компотів, при засолюванні огірків, кавунів та інших овочів, квашенні капусти. Зелень використовують як приправу до салатів, супів та інших страв. Ефірну олію із запахом малини використовують також у миловарінні та парфумерії. У медицині застосовують як сечогінний, жовчогінний, молокогінний, послаблювальний і протиглісний засіб. Чорнушка також розширює судини. Рослина отруйна, тому її використовують в обмеженій кількості. Має гіркий, пекучий смак, не подразнює слизову оболонку кишківника. Настій трави чорнушки поліпшує серцеву діяльність та діє як загальнозміцнюючий засіб. В гомеопатії насіння чорнушки використовують при захворюваннях шлунка, жовчного міхура і печінки.

Чорнушка – тепло- і світлолюбна культура, посухостійка і невибаглива до умов росту. При температурі 7-10<sup>0</sup>С насіння проростає через 6-8 днів. Оптимальна температура росту і розвитку рослин 18-30<sup>0</sup>С. Характеризується швидким початковим ростом і розвитком.

Чорнушку посівну вирощують на добре освітлених, досить родючих ділянках, чистих від бур'янів.

Обробіток ґрунту спрямований на створення найсприятливіших умов водного, повітряного, теплового і поживного режимів. Сіють чорнушку при температурі ґрунту на глибині 10см 8-10<sup>0</sup>С.Спосіб сівби, в основному, широкорядний (45 см) або стрічковий (20+50 см). Норма висіву – 7-10 кг/га при глибині загортання насіння 2-3 см, залежно від погодних умов і механічного складу ґрунту. За сприятливих умов сходи з'являються через 6-7 днів.

Догляд полягає у розпушуванні міжрядь і боротьбі з бур'янами. У фазі 3-4 листків формують густоту посівів, залишаючи рослини у рядку на відстані 10-15 см одна від одної. Зелень чорнушки збирають до цвітіння, і використовують як приправу. Урожайність зелені –100-200 ц/га.

Насіння чорнушки збирають після пожовтіння листків і стебел (коробочки побуріли). Посіви скошують і після просихання обмолочують. Урожайність насіння –5-10 ц/га. Після обмолоту насіння просушують до вологості 14 – 15%.

**Мета досліджень та методика їх проведення.** Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин чорнушки посівної в умовах Лівобережного Лісостепу України. Польові дрібноділянкові досліди були розташовані в декількох господарствах Полтавської області. Попередники – зернові та овочеві культури.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини, та встановлена можливість вирощування чорнушки посівної в культурі.

Одержані результати досліджень підтверджують, що чорнушка посівна маловибаглива до умов росту рослина, але, звичайно, краще росте і розвивається на добре освітлених родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. Непридатні для вирощування лише заболочені і засолені ґрунти.

**Висновки.** Зважаючи на велику цінність рослини як джерела лікарської сировини, пропонуємо вирощувати її шляхом створення цільових плантацій в господарствах різних форм власності.

#### **Література:**

1. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред. А.М. Гродзінський -Київ: "Олімп", 1990.- С.472.
2. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник.-К: Вища школа, 1994.-С. 230-231

## ШОЛОМНИЦЯ БАЙКАЛЬСЬКА – ПЕРСПЕКТИВНА ЛІКАРСЬКА КУЛЬТУРА

Бєлова Т.О., кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

*Зважаючи на велику цінність шоломниці байкальської, як джерела лікарської сировини, пропонуємо введення її в культуру в господарствах різних форм власності, що може стати надійним засобом отримання достатньої кількості сировини для медичної промисловості.*

**Постановка проблеми.** Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні.

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпортні ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних.

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву сировину, ніж при заготівлі в природі. Рентабельність вирощування лікарських рослин у культурі досить висока тому, що ціни на препарати рослинного походження значно вищі від хімічних.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Шоломниця байкальська (*Scutellariabaicalensis*) – багаторічна трав'яниста рослина губоцвітих. В дикому стані росте в Приморському краї на сухих відкритих гірських схилах і на берегах річок. На Україні культивується як лікарська рослина.

Рослина багата на фармакологічно активні речовини, флавоноїди (байкалін, байкалеїн, вагонин), глікозиди, стероїдні сапоніни, дубильні речовини, ефірну олію, вітаміни, мінеральні речовини та ін. Основна лікарська сировина – кореневища і корені.

Заготовляють їх восени, або рано навесні. Використовують лише добре розвинені рослини з 4-7 стеблами. Зібрану сировину обтрушують від землі, звільняють від стебел так, щоб їх залишки не перевищували 1 см, миють і, розстеляють тонким шаром, під укриттям, на вільному повітрі або в приміщенні, що добре провітрюється. Сухих коренів виходить 30-35%. Готову сировину зберігають у сухому приміщенні, що добре провітрюється.

Препарати шоломниці у вигляді спиртового екстракту виявляють седативні, гіпотензивні і протисудомні властивості. І, що дуже важливо, настойки або настої кореневищ досить ефективні для лікування гіпертонії 1 та 2 ступенів, функціональних розладів нервової системи, істеричних станів, серцево-судинних неврозів, безсоння, міокардиту, гострого ревмокардиту суглобового ревматизму, кашлю, коклюшу, бронхіальної астми, запалення легень, глистяної інвазії та дизентерії. За силою заспокійливої дії рослина набагато перевищує валеріану.

А.М.Гродзінський рекомендує вживати внутрішньо настойку шоломниці (готують на 70° спирті у співвідношенні 1:5) по 20-30 крапель 2-3 рази на день або настої (1 столову ложку сировини заливають склянкою окропу, кип'ятять 10 хвилин, проціджують) і вживають по 1 столовій ложці 3-4 рази на день.

Шоломниця також цінний медонос. Вона має довгий період цвітіння (червень-серпень), може бути використана для закриття безвзяткових періодів протягом пасічницького сезону. Мед належить до кращих сортів.

**Мета досліджень та методика їх проведення.** Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин шоломниці байкальської в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Польові дрібноділянкові досліди були розташовані в декількох господарствах Новосанжарського і Машівського районів. Попередники – зернові та овочеві культури.

**Результати досліджень.** Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини, та встановлена можливість вирощування шоломниці байкальської в культурі.

**Висновки.** 1. Одержані результати досліджень підтверджують, що шоломниця байкальська маловибаглива до умов росту рослина, але, звичайно, краще росте і розвивається на добре освітлених родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. Проте, як типовий ксерофіт, росте також на бідних, змитих, кам'янистих і вапнякових ґрунтах схилів. Непридатні лише заболочені і засолені ґрунти.

2. Шоломниця байкальська – рослина багаторічна, тому ділянки під плантації необхідно готувати завчасно і ретельно, звертаючи увагу на очищення поля від бур'янів.

3. Зважаючи на велику цінність рослини як джерела лікарської сировини, пропонуємо вирощувати її шляхом створення цільових плантацій в господарствах різних форм власності.

#### **Література:**

1. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред. А.М.Гродзінський.- Київ:"Олімп",1990.-С.481.
2. Гаммерман А.Ф. и др. Лекарственные растения (Растения-целители): Справ. пособие.- М.: Высш.шк.,1990.- С.274-275.

3. Кортиков В.Н., Кортиков В.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. - Ростов н/Д: "Издательский Дом "Проф-Пресс", 2001. - С. 736-737.

УДК 633.34(477.53):631.559

## **ПРО УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ В РЕШЕТИЛІВСЬКОМУ РАЙОНІ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач

**Хлистул О.А.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Соя сьогодні - найрозповсюдженіша бобова товарна культура, що вирощується в господарствах району. Площі посіву її склали в 2011 році 5039 га, в 2012 році 5989 га, а в 2013 році 6201 га. Враховуючи те, що соя залишилась чи не єдиною бобовою культурою в структурі посівних площ багатьох господарств, потрібно відмітити значну роль її в підтриманні відновлення родючості ґрунтів. При вирощуванні сої, крім товарного насіння, що вивозиться з поля, залишається надземна суха маса рослин яка, звичайно, розсипається по поверхні поля, і підземна частина – коренева система з бульбочками, в яких існували азотфіксуючі бактерії. Загальна маса кореневої системи з бульбочками перевищує масу надземної рослини в 1,5-2,5 рази, і вся ця біологічна маса з накопиченим біологічним азотом залишається в ґрунті. Нажаль, кількість та якість цих рослинних рештків неможна порівняти з люцерною чи навіть горохом, але при відсутності цих культур в структурі посівних площ, не кажучи вже про сівозміну, виводить сою на перше місце як культуру, що відновлює родючість ґрунту.

Особливу увагу потрібно приділити сортовому складу посівів. На сьогоднішній день існує великий вибір сортів та гібридів, як вітчизняної, так і зарубіжної селекції. При виборі посівного матеріалу потрібно враховувати не тільки потенційну врожайність, але й пристосованість сорту чи гібриду до наших умов. Сорти та гібриди європейської та американської селекції, що заповнили наш ринок насінневого матеріалу, виводилися для умов, що докорінно відрізняються від погодних умов України. Так, більшість європейських сортів розрахована на 160-210 днів вегетації, тоді коли в наших умовах 120-140 днів вегетації сої вже добре. І кількість опадів та їх розподіл в часі у нас значно менші європейських. Тому ці сорти часто не виправдовують надії на великий урожай, та ще й потребують застосування десикантів для досушування перед збиранням.

Саме цим, на рівні з низькою культурою агротехніки, пояснюється велика різниця в урожайності сої не тільки по роках, але й в різних



господарствах одного району в один рік. Так, в 2011 році в Решетилівському районі середня урожайність сої склала 20,3ц/га (проти 23,1 по області). При цьому найменша урожайність була 7,9ц/га (ТОВ «Дукла»), а найбільша - 30,1ц/га отримана СФГ «С.Г.М.» на площі 103га і 29,5ц/га - ТОВ «Агрос-Полтава» на площі 100га. В 2012 році, який був дуже важким для сої, середня урожайність її склала 11,0ц/га. При цьому найменша урожайність була 6,0ц/га (СТОВ «Обрій»), а найбільша - 29,0ц/га отримана ТОВ Гранум-Лтава на площі 194га. Різниця в 23ц/га! 2013 рік був кращим за попередній. Так, середня урожайність сої склала 17,5ц/га. При цьому найменша урожайність була 7,1ц/га (ФГ «Агрос»), а найбільша - 22,0ц/га отримана ТОВ Гранум-Лтава на площі 121га і ФГ «Мовчан Г.М.» на площі 5га.

Як бачимо, і в невеликих, і в потужних та оснащених технікою господарствах, урожайність сої може бути як високою, так і дуже низькою. Тому підвищенню культури агротехніки, творчому підходу до вибору як сорту, так і заходів вирощування потрібно приділяти значно більшу увагу. А враховуючи необхідність збереження родючості наших ґрунтів, ця задача стає ще актуальнішою.

### Література:

Корсаков Н. И. Соя / Н. И. Корсаков, Ю. П. Мякушко / Л.: ВНИИ растениеводства, 1975. — 160 с.

УДК631:452

## ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ І РОДЮЧІСТЬ ГРУНТУ

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач

*Полтавська державна аграрна академія*

Сонячна радіація є одним з найголовніших кліматотвірних чинників, вона являється джерелом всіх енергетичних процесів Землі. Спектр сонячної радіації, падаючої на земну поверхню, прийнято розділяти на дві частини: короткохвильову (інтегральну) радіацію, довжини хвиль якої лежать у діапазоні 0,28-4,0 мкм, і довгохвильову - з довжинами хвиль 4,0-40,0 мкм. Біологічно активна частина короткохвильової радіації - ФАР - займає діапазон  $\approx 0,38-0,71$  мкм[3].

Розподіл енергії у спектрі сонячної радіації мінливий і залежить від багатьох причин. Він залежить як від висоти Сонця  $h_{\odot}$  так і від оптичних властивостей самої атмосфери. Так, наприклад, при збільшенні  $h_{\odot}$  частка синіх променів (400-500 нм) у прямій сонячній радіації зменшується, частка червоних (600-700 нм) зростає, а частка жовто-зелених (500-600 нм) залишається постійною. В зв'язку з цим, при зміні у сумарному потоці прямої

радіації міняється і частка ФАР. Спектр розсіяної радіації похмурого неба для видимої області аналогічний спектральному складу прямої сонячної радіації. При цьому співвідношення радіації у синій і червоній областях спектра, в залежності від  $h^{\circ}$  також міняється, при малих  $h^{\circ}$  переважає довгохвильова частина спектра. Оскільки джерело світлової і теплової енергії, теплового і світлового режиму ґрунту - промениста енергія сонця, частіше і повніше розглядали тепловий режим ґрунту, його значення і прийоми регулювання. Світловий же режим ґрунту недооцінювався, хоча він має, мабуть, не менший вплив на ґрунтоутворний процес, ніж тепловий режим [1,3].

Промениста енергія сонця притікає до поверхні ґрунту і взаємодіє з нею, відіграє вирішальну роль у диференціації орного шару. Верхня частина орного шару більш родюча і біологічно більш активна, оскільки вона піддається впливу такого потужного чинника, як сонячне світло. Експериментально це доведено. У досліджах І. Б. Ревута і Л. Н. Абросимової ґрунт, опромінений сонячним світлом протягом 3 діб, містив амонійного азоту в 2 рази більше, ніж ґрунт, що знаходився в темряві, і забезпечив більший урожай ячменю [1].

В умовах різної інтенсивності освітлення в полі під плівками визначали диференціацію орного шару дерново-підзолистого ґрунту і південного чорнозему. Диференціацію встановлювали по урожаю і деякими показниками біологічної активності.

У досліді на дерново-підзолистого ґрунті вже через 50 днів після перемішування спостерігалася різноякісність орного шару. Відношення врожаю, вирощеного на ґрунті шару 10-20 см, до врожаю з ґрунту шару 0-10 см становила 58%, а під чорним укриттям - 87%. Отже, диференціація орного шару в ґрунті під чорним укриттям виражена менш різко, ніж на ділянках під прозорим укриттям [1,4].

Під прозорим укриттям спостерігається більш різка диференціація по виділенню  $\text{CO}_2$  і, особливо, по чутливості нітріфікаторів. Під прозорими плівками в ґрунті, як правило, накопичується більше нітратів, ніж під чорними. Мікробіологічний аналіз свідчить, що кількість нітріфікаторів в ґрунті, що знаходилася під прозорою плівкою, перевищувала їх кількість під чорною плівкою.

Сонячне світло впливає на мікроорганізми, що мешкають в ґрунті, і на процеси, що протікають в ній. Зі зменшенням довжини світла, що падає на поверхню ґрунту, зростає чисельність ґрунтової мікрофлори. Найбільша кількість мікроорганізмів спостерігається в ґрунті при його опроміненні ультрафіолетовими променями, найменше - в області червоної радіації. Однак, механізм дії сонячного світла на мікробіологічну активність різних ґрунтів ще не з'ясований [1].

Зона безпосереднього проникнення сонячного світла в ґрунтову товщу обмежена. Отже, вплив сонячного світла на ґрунтові процеси має складний характер, тобто, сонячне світло впливає на якість складових ґрунтових

компонентів, змінює їх властивості, що позитивно позначається на умовах життя мікроорганізмів у ґрунті.

Серед компонентів ґрунту у верхньому орному шарі, на які може впливати сонячне світло, виділяються, насамперед, гумусові речовини, що покривають плівками частинки твердої фази. Отже, вплив сонячної радіації на ґрунтові процеси необхідно, в першу чергу, пов'язати з впливом світла на органічну речовину ґрунту, що є її складовою частиною і служить основою ґрунтової родючості. Різноманітність гумусу орного і підорного горизонтів пояснюється фотохімічними вицвітаннями його під впливом ультрафіолетових променів сонячного світла у верхньому шарі ґрунту, не затіненому або слабо затіненому рослинністю.

Під впливом ультрафіолетового світла темнофарбовані органічні речовини здатні приєднувати кисень навіть в молекулярній формі. При цьому відбувається окислення органічних речовин, що активовано світлом і називають вицвітаннями[1].

Вицвітання ґрунтового гумусу під впливом сонячного світла прямо пов'язано з біологічною активністю і родючістю ґрунтів. Залежність між родючістю ґрунтів та освітлення її поверхні сонячним світлом достовірно встановлено[1,4]. До складу гумусу входять органічні сполуки, здатні інгібувати діяльність ґрунтових ферментів. Ультрафіолетове чи сонячне світло, що падає на поверхню ґрунту, подібно метилованню в штучних умовах, інактивірують інгібіруючі речовини в складі гумусу, що підвищує біологічну активність, а, отже, і родючість ґрунту. Таке фотометілювання змінює кількість найбільш характерних для гумусових речовин ґрунту функціональних груп, що позначається на колоїдно-хімічних властивостях гумусу. Саме під впливом сонячного світла протягом вегетаційного періоду відбувається диференціація орного шару ґрунтів по колоїдно-хімічними властивостями гумусу (Лактіонов).

Фотометілювання гумусу в природних умовах має суперечливий характер. Зменшення кількості функціональних груп при фотоокисненні гумусу під впливом ультрафіолетових променів сонячного світла погіршує колоїдно-хімічні властивості гумусу, які визначаються кількістю активних функціональних груп. Це явище фіксується при вимірюванні оптичних властивостей золь гумусу в спектрофотометрі. Таким чином, при тривалому перебуванні ґрунту під паром або просапними культурами, в ньому поступово погіршуються колоїдно-хімічні властивості гумусу, що знижує потенційні можливості його участі в структуроутворенні поглинальної здатності ґрунтів і т. д. Це негативний фактор дії сонячного світла на ґрунт і процеси, що відбуваються в ньому. З іншого боку, зниження кількості функціональних груп під впливом фотометілювання - наслідок фотоокислення, а саме тієї частини органічних сполук в складі ґрунтового гумусу, яка може викликати інгібування ґрунтових ферментів. Це позитивний фактор дії сонячного світла на ґрунт.

Отже, можна стверджувати, що сонячне світло - потужний фактор ґрунтоутворення і формування родючості ґрунтів. Викликаючи фотоокислювання частини ґрунтового гумусу, світло знижує його інгібіруючу дію на ферментативні процеси в ґрунті, чим сприяє підвищенню біологічної активності та ефективної родючості ґрунтів. Однак, роль сонячного світла, як фактора ґрунтоутворення, вивчена ще недостатньо.

В останні роки використовується все більше полімерних мульчуючих матеріалів – плівок, якими застеляють ґрунт. Вплив такого заходу на процеси ґрунтоутворення вивчено недостатньо. Мульчуюче покриття змінює відбивний і випромінюючий елементи радіаційного балансу, т. е. альbedo і константи випромінювання поверхні ґрунту. Чорна мульчуюча плівка зменшує альbedo ґрунту на 10-15%. Це призводить до зниження відбивної здатності і нагрівання ґрунту. Крім того, змінюються і інші компоненти теплового балансу - випаровування, теплоаккумуляція і т. д. Біла плівка може служити засобом зниження надлишкового нагрівання ґрунту. Застосування як мульчуючого покриття прозорих плівок призводить до більш інтенсивного нагрівання ґрунту, ніж застосування темних плівок. Це відбувається тому, що прозорі плівки пропускають видиму частину сонячного спектру і інфрачервону радіацію до поверхні ґрунту і зменшують витрату тепла.

#### **Література:**

1. Агрочововедение /Д.Муха, Н.И.Картамышев, И.С.Кочетов, Д.В.Муха. Под ред. В.Д.Мухи.-:Колос, 1994.-528с.
2. Горб А.С., Коваленко Ю.Л., Серeda В.Ю. Кліматична характеристика термічного режиму ґрунту на Дніпропетровщині // Вісник Дніпропетровського університету: Геологія. Географія . – Дніпропетровськ: ДНУ. – 2003. – №5. – С. 58-63.
3. Русин Н.П. Прикладная актинометрия. – Л.:Гидрометиздат, 1979. – 232 с.
4. В. В. Медведєв, Т. Є. Линдіна. Мульчування як засіб поліпшення фізичних властивостей ґрунтів та ефективності дії мінерального живлення сільськогосподарських рослин – Харків: ІНТІздат, 2007- 286с.

## **ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА**

**Брайко О.В.**, студентка 4 курсу факультету агротехнологій та екології,  
**Бараболя О.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Наша держава є одним з найбільших виробників пшениці у світі. За останні роки, отримавши рекордні врожаї цього зерна (понад 20 млн т), Україна не тільки увійшла до десятки основних країн-виробників, а й спромоглася стати одним із провідних світових експортерів пшениці упродовж двох сезонів поспіль.

За підрахунками зарубіжних учених, сьогодні приріст урожайності зернових на 50% досягається за рахунок впровадження нових сортів, а 50 — за рахунок удосконалення технології вирощування.

ТОВ “УкрЛатАгро” розташоване в Полтавській області Миргородського району, точніше, в південно-східній частині району.

Загальна площа землекористування господарства становить 7108,5 га.

Підприємство розташоване в центральному середньозволоженому агрокліматичному районі області, який характеризується континентальним кліматом з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким літом.

При проведенні досліджень з сортами пшениці озимої Смуглянка, Селянка та Ларс за інтенсивних технологій їх вирощування, використовувались мінеральні добрива (азотні добрива). За погоднокліматичних умов в 2012 – 2013 роках, які були сприятливі для вирощування пшениці озимої, отримали досить непогані врожаї. 2012 рік відрізнявся за погодних умов тим, що на початку вегетаційного періоду кількість опадів була незначною: в період вегетації- виходу в трубку опадів було 41,1 мм, під час наливу зерна опадів було значно менше, температурний режим мав такі показники - 28,9 С . В фазі воскової стиглості зерна, коли необхідно, щоб зерно наливалось та формувало клейковин, у були значні опади, що впливало на якість та кількість клейковини та склоподібність зерна, про що свідчить температура повітря за вегетацію становить 143,7С°. Кращу врожайність за показниками отримали в 2013 році, про, що свідчить значно більша кількість опадів у період вегетації – виходу в трубку опадів було 43,4 мм, а під час наливу зерна опадів було значно більше порівняно з минулим роком.

Аналізуючи таблицю 1 бачимо , що найвищу врожайність за останні два роки мав сорт Смуглянка: він становив в 2012 році 58 ц/га та в 2013 році 61,7 ц/га , дещо меншу врожайність мав сорт Селянка - в 2012 році даний сорт

показав такий показник 53 ц/га, а в 2013 році врожайність зросла на 4 ц/га і становить 57 ц/га, значно менша врожайність була у сорту Ларс. Найнижчу урожайність показав сорт Ларс в 2012 році - 46 ц/га, а в 2013 році урожайність зросла на 5,2 ц/га, і показник врожайності становив 50,2 ц/га. Як бачимо, що в 2013 році був кращий показник врожайності, порівняно з попереднім роком досліджень, що свідчить про те, що були досить сприятливі кліматичні умови для вирощування пшениці озимої, порівняно з 2012 роком. Потрібно зазначити, що всі сорти пшениці озимої мали однакові агротехнічні умови, строки сівби, удобрення та попередники.

Таблиця 1.

**Урожайність пшениці озимої за 2012 – 2013 роки, ц/га**

| <b>Сорти</b>       | <b>2012рік</b> | <b>2013</b> |
|--------------------|----------------|-------------|
| Смуглянка          | 58             | 61,7        |
| Селянка            | 53             | 57          |
| Ларс               | 46             | 50,2        |
| Ніро <sub>05</sub> | 3,6            | 4,2         |

Для роботи з зерновою масою потрібно дослідити зерно пшениці озимої, спочатку за органолептичною оцінкою якості для подальшої роботи з зерном.

Велику роль відіграють показники свіжості зерна.

За кольором, блиском, запахом, а іноді й за смаком можна судити про добротність або природу дефектів зерна. Стан зерна дозволяє судити про стійкість зерна при зберіганні та його особливості, в якійсь мірі характеризують хімічний склад зерна, а, отже його харчову, фуражну і технічну цінність.

Запах зерна – дуже важлива ознака якості зерна. Кожній культурі притаманний свій характерний запах. Свіже, здорове зерно не має жодного не властивого йому запаху, а тільки притаманний специфічний запах: пшеничний.

Зерно сортів Смуглянки, Селянки і Ларс мав запах – пшеничний, прояви інших сторонніх запахів відсутні, що свідчить про свіжість зерна.

У всіх досліджуваних сортів пшениці озимої колір зерна мав блиск притаманний та відповідав даному типу пшениці. Змін в забарвленні не було, що свідчить про те, що умови вирощування були сприятливими.

Як видно з таблиці 2, маса 1000 зерен сорту Смуглянка в 2012 році становила 46,3 г, сорту Селянка 38,4 і сорту Ларс - відповідно 31,9 г; в 2013 році за більш кращих погодно-кліматичних умов, але, за аналогічного попередника (горох), цей показник дав наступні результати - 47,2; 40,7; 34,4. Як видно з отриманих результатів дослідження, сорт Ларс показав найгірший показник якості з крупності зерна.

Важливим показником якості була натура зерна: відповідно у 2012 році сорт Смуглянка мав 827 г/л, сорт Селянка - на 23 г меншу натурну масу, та

найменша натурна маса була у сорту Ларс - вона становила 782 г/л. За стандартом ДСТУ 3768:2009 всі сорти пшениці озимої мали досить високий показник якості за натурною масою. В 2013 році показник якості за натурною масою був ще вищим: Смуглянка – 829 г/л, Селянка – 809г/л та Ларс – 790г/л, що також перевищує норми стандарту і дає можливість при розмелюванні зерна отримати високий вихід борошна.

Таблиця 2.

**Показники якості зерна залежно від умов вирощування**

| Сорти           | Маса 1000 зерен, г | Натура зерна, г/л | Склоподібність, % | Засміченість, % |
|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| <b>2012 рік</b> |                    |                   |                   |                 |
| Смуглянка       | 46,3               | 827               | 72                | 1,0             |
| Селянка         | 38,4               | 804               | 69                | 2,0             |
| Ларс            | 31,9               | 782               | 39                | 3,3             |
| <b>2013 рік</b> |                    |                   |                   |                 |
| Смуглянка       | 47,2               | 829               | 75                | 0,8             |
| Селянка         | 40,7               | 809               | 72                | 1,3             |
| Ларс            | 34,4               | 790               | 42                | 1,8             |

Ще один важливий показник якості, який визначався в нашій роботі, була склоподібність. Як відомо, на склоподібність зерна впливають попередники: в нашому випадку – горох та вміст азоту. З таблиці 2. видно, що у сорту Смуглянка він становив – у 2012 році 72%, та 75% у 2013 році. Сорт Селянка в 2012 році мав склоподібність 69%, а в 2013 році 72%. Сорт Ларс відповідно мав такі показники - в 2012 році 39%, а в 2013 р. 42% - це найнижчий показник склоподібності серед досліджуваних сортів пшениці озимої.

Підводячи підсумок з показників якості зерна пшениці озимої залежно від умов вирощування, можна сказати, що сорти Смуглянка та Селянка показали себе як сорти з високими показниками якості за стандартного попередника – горох, а от сорт Ларс, незважаючи, що натура зерна була досить високою мав значно гірший вигляд на фоні цих сильних сортів.

Клейковина – це нерозчинний у воді пружно – еластичний гель, що утворюється при змішуванні борошна з водою. Основу клейковини становить спирто- і лужнорозчинні білки – гліадин і глютенін. Жодний інший хлібний злак не має такого цінного поєднання цих двох важливих компонентів.

Якість клейковини визначається сукупністю її фізичних властивостей, як пружність, еластичність, розтяжність, в'язкість, зв'язність, а також здатності зберігати ці властивості в процесі відмивання.

Клейковина зерна виражає наявність комплексу білкових речовин, є один з найважливіших показників при подальшій його переробці і багато в чому визначає його ціну.

Клейковина найкращої якості - світло-сірого кольору.

Аналізуючи дані таблиці 3 за 2012 рік, сорт пшениці озимої Смуглянка

мав кількість клейковини 27,1%, Селянка на 4,5% менше, а сорт Ларс мав найменшу кількість клейковини - 19,2%; відповідно якість клейковини у сортів Смуглянка та Селянка були майже на рівні: відповідно 58 та 64 од. та з першою групою якості, а сорт Ларс - відповідно найнижчий показник по якості - 115 од. та третю групу. Аналогічна ситуація була і в 2013 році: сорти Смуглянка та Селянка відповідно 60 та 66 од. та перша група якості. В 2013 році сорт Ларс також себе зарекомендував як посередній сорт пшениці озимої з досить слабкою клейковиною.

Таблиця 3.

**Якість зерна досліджуваних сортів пшениці озимої 2012 – 2013рр.**

| Сорти           | Вміст<br>клейковини, % | Якість<br>клейковини од.<br>ВДК | Група якості |
|-----------------|------------------------|---------------------------------|--------------|
| <b>2012 рік</b> |                        |                                 |              |
| Смуглянка       | 27,1                   | 58                              | I            |
| Селянка         | 22,6                   | 64                              | I            |
| Ларс            | 19,2                   | 115                             | III          |
| <b>2013 рік</b> |                        |                                 |              |
| Смуглянка       | 28,3                   | 60                              | I            |
| Селянка         | 23,4                   | 66                              | I            |
| Ларс            | 19,7                   | 107                             | III          |

**ВИСНОВКИ**

1. Найкраще себе зарекомендував сорт Смуглянка з показником врожайності 61,7 ц/га. Найнижчий показник було зафіксовано у сорту Ларс – 50,2 ц/га. А сорт Селянка мав середні показники врожайності, а саме 57 ц/га.
2. За показниками якості зерна пшениці озимої, було встановлено, що сорти Смуглянка та Селянка показали досить високий показник якості, а от сорт Ларс, незважаючи, що натурна маса була досить високою, мав значно гірший показник.
3. За показником вмісту клейковини та її якістю потрібно відмітити, що сорти Смуглянка і Селянка відповідають першій групі якості, а сорт Ларс - відповідно до третьої групи якості.

**Література:**

1. Єрмакова Н.В., Козлобаєв В.В. Посівні якості зерна озимої пшениці // Аграрна наука. – 2008. – № 7. – С. 25 – 27.
2. Жемела Г.П., Олексюк О.М., Шемавньов В.І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Підручник. Полтава. – 2003. – С. 420.
3. Зінченко О.І. Рослинництво: Практикум. – В: Нова книга. – 2008. – С. 536.
4. Маренич М.М. Методи оцінки селекційного матеріалу озимої пшениці в селекції на якість зерна // Вісник ПДАА. – 2005. – № 1. – С. 19 – 20.



УДК 633.16:631.811.98:631.559

## **ВПЛИВ РЕТАРДАНТУ БІНОМ® 46% В.Р.К. НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

**Будник С.В.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Ячмінь є важливою продовольчою культурою. Із зерна скловидного дворядного ячменю виробляють ячмінну та перлову крупу, у складі якої міститься 9 – 11% білка, 82 – 85% крохмалю. Борошно ячменю використовують як домішку до пшеничного або житнього борошна при випіканні хліба. Зерно використовують для виробництва пива. Найбільш цінними в пивоварінні є сорти дворядного ячменю з добре виповненим і вирівняним зерном, яке має пониженою плівчастістю, підвищений уміст крохмалю і понижений – білка[5].

Для одержання високих і стабільних урожаїв зерна ячменю рекомендується застосовувати регулятори росту (морфорегулятори). Вони сприяють скороченню довжини міжвузлів і висоти стебла. Збільшується діаметр соломини і товщина її стінок, внаслідок чого рослини ячменю стають стійкими до вилягання. Крім захисту від вилягання, регулятори росту впливають на процес кушіння рослин[3].

Вилягання зернових культур призводить до значних втрат врожаю, погіршує якість зерна, уповільнює технологічний процес збору врожаю[6].

Тому метою наших досліджень було встановити ефективність регулятору росту Біном® 46% в.р.к., який призначений для запобігання вилягання зернових культур, а саме, пивоварного ячменю.

Дослідження проводилися у 2012-2013 роках в ПрАТ “Райз-Максимко” Лохвицького району Полтавської області. Предметом досліджень були пивоварні сорти ячменю ярого - Козак і Мономах.

Метою наших досліджень було встановити ефективність регулятору росту Біном® 46% в.р.к., який призначений для запобігання вилягання зернових культур, а саме, пивоварного ячменю.

Досліди проводилися на основі загальноприйнятих методик. В фазі 33 (шкала ВВСН) — поява третього вузла, застосовували регулятор росту Біном® 46% в.р.к. — 2,5 л/га. Норма витрати робочого розчину - 300 л/га. Даний агрозахід проводили у ранковий (до 11 години) та вечірній (після 17-18 години) час за безвітряної погоди. Обприскування посівів проводили самохідним обприскувачем BARGAM GRIMAC 3000/3500 італійського виробництва.

Препарат компанії АХК — Біном® 46% (д. р. Хлормекват-хлорид, 305 г/л + Етефон, 155 г/л, препаративна форма — водорозчинний концентрат (в. р. к. )

Механізм дії хлормекват-хлориду та етефону полягає в тому, що водорозчинні діючі речовини засвоюються рослиною, в основному, крізь її зелені частини, а хлормекват — хлорид, крім того, кореневою системою. Біном® 46% в. р. к. протидіє фізіологічно обумовленому виляганню і веде до скорочення міжвузль та їх потовщення. Стійкість ячменю проти вилягання підвищується. У певній мірі препарат запобігає проникненню збудників гнилей у кореневу шийку рослини і захищає від ламкості стебел[4].

Технологія вирощування ячменю ярого була загальноприйнятою для зони. Розмір облікової ділянки – 100 м<sup>2</sup>. Повторність - чотириразова.

#### Схема дослідю

1. Контроль (без застосування Біном® 46% в.р.к. )
2. Застосування препарату Біном® 46% в.р.к. з нормою витрати 2,5 л/га.

Зерно пивоварного ячменю гарної якості можна отримати тільки за виконання всього комплексу науково-обґрунтованих заходів його вирощування[2].

Останнім часом виникає необхідність використання ретардантів, тому що вилягання зернових культур призводить до значних втрат врожаю. За даними літератури, при виляганні різко погіршується якість зерна пивоварного ячменю. Так, в рослин ячменю, які не вилягали, крупність зерна становила — 85%, плівчастість – 9,0%, білок – 10,5%, екстрактивність – 79,7%. Інші технологічні показники були в рослин, які вилягали — 61%, 10%, 14,7%, 77,7% відповідно[5].

Вилягання може бути викликано різними факторами і, в т.ч., високими нормами азотних добрив (N<sub>80-140</sub>), які вносять при інтенсивних технологіях вирощування. Вилягання різко погіршує рівномірність розподілу сонячної радіації; обмін повітря в зажатому до землі стеблостою затримує вологу, внаслідок чого збільшується захворювання рослин, помітно знижується продуктивність фотосинтезу, знижується рівень формуючої врожайності, а втрати зерна при зборі врожаю в посівах, які вилягали, можуть скласти 15-30%[1].

Вивчаючи вплив ретарданту Біном® 46% в.р.к. на біометричні показники ячменю ярого отримали дані, які наведено у таблиці 1.

Аналізуючи дані таблиці 1 бачимо, що застосування препарату Біном® 46% в.р.к. з нормою витрати 2,5 л/га істотно знижувало висоту рослин, як за сортами, так і за роками. Різниця між контролем та дослідним варіантом в середньому становила 8,0 – 8,25 см.

Виміри довжини стебла засвідчили істотне зменшення висоти третього міжвузля – від 2,7 до 3,3 см. Внаслідок застосування ретарданту Біном® 46% в.р.к. спостерігалось потовщення стебла. Так, товщина третього міжвузля збільшувалась на 0,6 – 0,9 мм за норми витрати 2,5 л/га, в порівнянні з контролем, як за роками, так і за сортами.

Обробка посівів ретардантом Біном® 46% в.р.к. забезпечила підвищення стійкості рослин ярого ячменю до вилягання за рахунок зниження довжини верхніх міжвузль. Так, в контрольному варіанті вилягання рослин спостерігалось в невеликому ступені – в середньому 2,0 бали. На ділянці, де застосовували ретардант Біном® 46% в.р.к., вилягання не відмічено.

Істотно збільшувалась маса 1000 зерен на варіантах із застосуванням ретарданту Біном® 46% в.р.к. та перевищувала контроль на 0,5 – 0,7 г.

Таблиця 1.

**Вплив ретарданту Біном® 46% в.р.к. на біометричні показники ячменю ярого**

| Показники                 | Рік      |                   |          |                   | Середнє за роками |                   |
|---------------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                           | 2012     |                   | 2013     |                   |                   |                   |
|                           | Контроль | Біном® 46% в.р.к. | Контроль | Біном® 46% в.р.к. | Контроль          | Біном® 46% в.р.к. |
| <b>Сорт Козак</b>         |          |                   |          |                   |                   |                   |
| Висота рослин, см         | 74,5     | 67,3              | 75,6     | 66,8              | 75,05             | 67,05             |
| Довжина 3-го міжвузля, см | 17,9     | 16,3              | 17,7     | 16,2              | 17,75             | 16,25             |
| Діаметр 3-го міжвузля, см | 2,7      | 3,3               | 2,5      | 3,4               | 2,2               | 3,35              |
| Ступінь вилягання,%       | 2,0      | 0                 | 1,9      | 0                 | 2,45              | 0                 |
| Маса 1000 зерен, г        | 44,3     | 44,8              | 45,1     | 45,8              | 44,7              | 45,3              |
| <b>Сорт Мономах</b>       |          |                   |          |                   |                   |                   |
| Висота рослин, см         | 74,5     | 67,3              | 72,8     | 63,6              | 73,65             | 65,45             |
| Довжина 3-го міжвузля, см | 17,6     | 16,0              | 17,9     | 16,4              | 17,75             | 16,2              |
| Діаметр 3-го міжвузля, см | 2,5      | 3,1               | 2,5      | 3,3               | 2,5               | 3,2               |
| Ступінь вилягання,%       | 2,0      | 0                 | 1,8      | 0                 | 2                 | 0                 |
| Маса 1000 зерен, г        | 46,5     | 47,2              | 45,5     | 46,2              | 46,0              | 46,7              |

Збирання врожаю. Збір урожаю – це самий відповідальний період в виробництві пивоварного ячменю. Якість зерна (в першу чергу його колір) погіршується саме із-за несвоєчасного проведення збирання. Обмолот пивоварного ячменю бажано проводити при вологості зерна 16-18%. Збирати пивоварний ячмінь потрібно при настанні повної стиглості прямим комбайнуванням. Важливим при цьому є запобігання вилягання рослин.

Урожайність ячменю ярого в залежності від сорту та застосування регулятора росту Біном® 46% в.р.к. наведено у таблиці 2.

Аналізуючи дані таблиці 2, бачимо, що реакція сотів ячменю ярого Козак і Мономах відносно використання регулятора росту Біном® 46% в.р.к. була різною. Проте, урожайність сорту Мономах була значно вищою: у 2013 році - 36,6ц/га і в 2012 році – 33,8 ц/га при застосуванні ретарданту Біном® 46% в.р.к.; у порівнянні з контролем, без використання регулятора росту, була меншою - 28,1ц/га у 2013 році та 31,4 ц/га у 2012 році. Аналізуючи дані сорту Козак бачимо, що використання ретарданту Біном® 46% в.р.к. сприяло максимальному отриманні урожаю ячменя ярого у 2012 році - 32,4 ц/га і в 2013 році – 29,7 ц/га. Тоді як на контролі одержали у 2012 році 27,9 ц/га і в 2013 році – 25,6 ц/га.

Таблиця 2.

**Урожайність ячменю ярого в залежності від сорту та застосування регулятора росту Біном® 46% в.р.к., ц/га**

| Рік                         | Повторність | Сорт     |                     |          |                     |
|-----------------------------|-------------|----------|---------------------|----------|---------------------|
|                             |             | Козак    |                     | Мономах  |                     |
|                             |             | Контроль | Біном®<br>46% в.р.к | Контроль | Біном®<br>46% в.р.к |
| 2012                        | 1           | 27,5     | 32,0                | 31,6     | 36,8                |
|                             | 2           | 27,8     | 32,5                | 31,0     | 36,2                |
|                             | 3           | 28,0     | 32,4                | 31,7     | 36,4                |
|                             | 4           | 28,3     | 32,7                | 31,3     | 36,6                |
|                             | Середнє     | 27,9     | 32,4                | 31,4     | 36,5                |
| НІР <sub>05</sub> (ф. А)    |             | 2,77     |                     |          |                     |
| НІР <sub>05</sub> (ф. В)    |             | 2,21     |                     |          |                     |
| НІР <sub>05</sub> (ф А і В) |             | 0,50     |                     |          |                     |
| 2013                        | 1           | 26,0     | 29,5                | 28,3     | 33,9                |
|                             | 2           | 25,3     | 30,0                | 27,9     | 33,6                |
|                             | 3           | 25,8     | 29,3                | 27,8     | 33,6                |
|                             | 4           | 25,3     | 29,4                | 28,4     | 34,1                |
|                             | Середнє     | 25,6     | 29,7                | 28,1     | 33,8                |
| НІР <sub>05</sub> (ф. А)    |             | 2,83     |                     |          |                     |
| НІР <sub>05</sub> (ф. В)    |             | 2,02     |                     |          |                     |
| НІР <sub>05</sub> (ф А і В) |             | 0,49     |                     |          |                     |
| Середнє за роками           |             | 26,7     | 31,0                | 29,7     | 35,1                |

Отже, урожайність за сортами у 2013 році була меншою у порівнянні з 2012 роком, так як рік був більш посухостійким з попереднім.

На основі викладеного матеріалу можна зробити висновок, що ефективність використання ретарданту Біном® 46% в.р.к. на пивоварному ячмені забезпечується за рахунок підвищення стійкості рослин до вилягання. Відмічається зниження втрат зерна при збиранні, як за рахунок того, що посіви не вилягали, так і за рахунок щільності продуктивного стеблостою та урожайності.

Для використання препарату Біном® 46% в.р.к. важливим фактором є добрий розвиток культури у фазі кушіння. За сприятливих погодних умов ефективність дії препарату покращується. Біном® 46% в.р.к. протидіє фізіологічно обумовленому виляганням і веде до скорочення міжвузлів.

Розрахунки економічної ефективності показують, що використання регулятора росту Біном® 46% в.р.к. при вирощуванні пивоварного ячменю, забезпечує приріст урожайності зерна, за сортом Козак - 4,3 ц/га і за сортом Мономах - 5,4 ц/га. Застосування ретарданта збільшило виробничі затрати на 1 га, а собівартість 1 ц зерна зменшувалась за сортом Козак на 9,46 грн і сортом Мономах – 11,59 грн. Обробка посівів ячменю ярого препаратом Біном® 46% в.р.к. забезпечує збільшення рівня рентабельності на 31% за сортом Козак і 40% за сортом Мономах.

За результатами досліджень, проведеними в ПрАТ “Райз-Максимко” Лохвицького району Полтавської області у 2012-2013 роках на посівах пивоварного ячменю ярого можна зробити такі висновки:

1. Застосування препарату Біном® 46% в.р.к. з нормою витрати 2,5 л/га істотно знижувало висоту рослин, як за сортами, так і за роками. Різниця між контролем та дослідним варіантом в середньому становила 8,0 – 8,25 см.
2. Прибавка урожайності за сортом Козак 4,1-4,5 ц/га і сортом Мономах 4,7-5,1 ц/га одержана при застосуванні регулятора росту Біном® 46% в.р.к. (2,5 л/га) при обприскуванні у фазі появи третього вузла.
3. Середня урожайність ячменю ярого за повторностями у 2013 році була меншою у порівнянні з 2012 роком на 1,2-1,7 ц/га у сорту Козак і на 2,7-3,3 ц/га у сорту Мономах.
4. Максимальну урожайність - 36,5 ц/га отримали при використанні Біном® 46% в.р.к. в 2012 році у сорту Мономах.
5. Використання регулятора росту Біном® 46% в.р.к. забезпечує збільшення рівня рентабельності на 31% за сортом Козак і 40% за сортом Мономах у порівнянні з контролем.

Отже, використання регулятора росту Біном® 46% в.р.к. при вирощуванні пивоварного ячменю, забезпечує якісний урожай та полегшує його збирання.

### Література:

1. Власенко В.А., Шубенко І.А., Шубенко Н.П., та ін. Технологія вирощування пивоварного ячменю (практичні рекомендації) //Агроном. -2004. –№3. –С. 50-54.
2. Загинайло М. Сортові ресурси ячменю ярого. // Пропозиція. – 2005.№12. – С. 64 – 66.
3. Лихочвор В. Застосування регуляторів росту рослин на посівах зернових культур// Пропозиція – 2003. - №4. – С.56 – 57
4. Технологія вирощування – головний чинник реалізації потенціальних властивостей сортів ярого ячменю Селекційно-генетичного інституту (Одеса) // Пропозиція – 2013. №1. – С. 56 – 57.
5. Ячмінь / В.А. Кононюк (упоряд.), З.Б. Борисонік, А.Г. Муратов та ін. – К.: Урожай, 1986. -144 с.
6. Ячмінь. Інтенсивна технологія вирощування. Л. П. Довгаль. - К.: Урожай, 1997 - 124 с.

УДК 633.853.483:631.8

## ОПТИМІЗАЦІЯ УДОБРЕННЯ ГІРЧИЦІ САРЕПТСЬКОЇ ЯРОЇ

Гордєєва О. Ф., кандидат с.-г. наук,

Онищенко Д. І., студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Останніми роками спостерігається збільшення посівних площ під гірчицею сарептською. Цьому є логічне пояснення – адже саме ця культура характеризується високою посухостійкістю і рентабельністю [2].

Забезпечення рослин гірчиці сарептської ярої поживними речовинами є одним із визначальних чинників доброго їх розвитку і високої продуктивності. Дефіцит або надлишок хоч би одного макро- або мікроелемента обмежує врожайність сільськогосподарських рослин і не дозволяє їм повною мірою реалізувати свій генетичний потенціал, закладений селекціонерами [4]. За висловлюваннями академіка В.Н. Ремесла: «В одержанні високих врожаїв доброї якості основне завдання зводиться до того, щоб правильно підживити рослини. Ми ж, на жаль, до цих пір добрива в ґрунт розкидаємо, а не живимо ними рослини відповідно з їхніми потребами у тому чи іншому з елементів живлення» [1].

Особлива роль у мінеральному живленні відводиться позакореневому підживленню культур хелатними комплексними обривами. Хелати тривалий час зберігаються в стійкому розчиненому стані. Вони краще поглинаються рослиною, легко переміщуються по флоемі і ксилемі рослини в різні органи,

тканини і клітини, добре захищають мікроелемент від передчасного хімічного зв'язування і випадання в осад усередині рослини. Також важливо, що в органічному оточенні іон металу не робить токсичного впливу (поверхневі опіки) при позакореновому внесенні, на відміну від сольових форм мікродобрив [4].

Добриво «Нутривант плюс олійний» легкодоступне рослинам, адже мікроелементи, що входять до його складу знаходяться у водорозчинних хелатних сполуках. А це, в свою чергу, сприяє підвищенню врожайності та якості продукції, забезпечує високу прибутковість технологій вирощування зернових і олійних культур [3].

Темою нашої роботи було вивчення впливу підживлення гірчиці сарептської ярої добривом «Нутривантом плюс олійний» на урожайність і якість насіння. Попередником гірчиці була кукурудза на зерно. Грунт - чорнозем типовий малогумусний. Обробіток ґрунту й вирощування культури здійснювали згідно з технологічними рекомендаціями. Гірчицю сарептську яру сорту Світлана висівали на фоні мінеральних добрив ( $N_{60}P_{60}K_{45}$ ).

Дослідження проводились за такою схемою:

1. без підживлення (контроль);
2. позакореневе підживлення «Нутривант плюс олійний» (4 кг/га у фазі 2-4 справжніх листків);
3. позакореневе підживлення «Нутривант плюс олійний» (4 кг/га у фазі бутонізації);
4. позакореневе підживлення «Нутривант плюс олійний» (2 кг/га у фазі 2-4 справжніх листків та 2 кг/га у фазі бутонізації).

Повторність досліду 4-кратна, площа ділянки – 25 м<sup>2</sup>. Розміщення ділянок систематичне. Добриво «Нутривант плюс олійний» вносили ранцевим пневматичним обприскувачем.

В цілому погодні умови 2013 року були сприятливими для росту і розвитку рослин гірчиці, але відсутність опадів у третій декаді квітня та в першій декаді травня негативно вплинула на формування врожаю.

За результатами аналізу урожайності насіння гірчиці сарептської найменшим цей показник (1,28 т/га) був на контрольному варіанті, без підживлення (табл.). Одноразове обприскування посівів добривом «Нутривант плюс олійний» з дозою витрати 4 кг/га у фазі 2-4 справжніх листків сприяло приросту врожайності насіння на 0,12 т/га, а підживлення у фазі бутонізації – на 0,09 т/га, порівняно з контролем.

При дворазовому застосуванні вищевказаного добрива з дозами витрати 2 кг/га (в фазі 2-4 справжніх листків та в фазі бутонізації) урожайність насіння була найвищою в досліді і становила в середньому 1,47 т/га. В цьому варіанті урожайність насіння збільшувалась на 0,19 т/га, порівняно з контролем, та на 0,07 і 0,10 т/га, порівняно з одноразовими використаннями добрива з дозою витрати 4 кг/га.

**Вплив позакореневого підживлення гірчиці сарептської ярої комплексним добривом «Нутривант плюс олійний» на урожайність насіння (2013 р.)**

| Варіант   | Урожайність, т/га |      |      |      |         | Приріст урожайності |      |
|---|-------------------|------|------|------|---------|---------------------|------|
|   | повторність       |      |      |      | середнє | і                   |      |
|   | I                 | II   | III  | IV   |         | т/га                | %    |
| Без підживлення (контроль)  | 1,32              | 1,21 | 1,3  | 1,29 | 1,28    | -                   | -    |
| «Нутривант плюс олійний» (4 кг/га у фазі 2-4 справжніх листків )                              | 1,37              | 1,45 | 1,42 | 1,36 | 1,40    | 0,12                | 9,4  |
| «Нутривант плюс олійний» (4 кг/га в фазі бутонізації)   | 1,34              | 1,39 | 1,43 | 1,32 | 1,37    | 0,09                | 7,0  |
| «Нутривант плюс олійний» (2 кг/га у фазі 2-4 справжніх листків та 2 кг/га в фазі бутонізації) | 1,45              | 1,50 | 1,46 | 1,47 | 1,47    | 0,19                | 14,8 |
| НІР <sub>0,5</sub>  |                   |      |      |      | 0,06    |                     |      |

Позакореневе підживлення посівів гірчиці сарептської ярої комплексним добривом «Нутривант плюс олійний» сприяло збільшенню вмісту олії в насінні.

Найвищий показник вмісту сирого жиру (41,8 %) отримано при обприскуванні посівів у фазі бутонізації добривом «Нутривант плюс олійний» з дозою витрати 4 кг/га, що на 2,3 % більше, ніж на контрольному варіанті. Порівняно із дворазовим підживленням та застосуванням добрива лише у фазі 2-4 справжніх листків олійність була більшою, відповідно, на 0,3 та 1,2 %. Але, за рахунок загального підвищення урожайності насіння, вихід олії з 1 га був максимальним при дворазовому застосуванні добрива «Нутривант плюс олійний» і становив 0,61 т, що на 0,1 т більше, порівняно з контролем, та на 0,04 т – порівняно із застосуванням добрива лише у фазі бутонізації.

Найбільша вартість продукції з 1 га (6615 грн.) була забезпечена при дворазовому обприскуванні (у фазі 2-4 справжніх листків та у фазі бутонізації) добривом «Нутривант плюс олійний» з дозами витрати 2 кг/га. Собівартість виробництва однієї тони продукції на зазначеному варіанті зменшується на 196,5 грн. Дворазове застосування добрива характеризується найбільшим чистим прибутком (3169,2 грн./га) і рентабельністю виробництва (92,0 %). На 314,3 і 449,1 грн./га менше отримано прибутку на варіантах з одноразовою обробкою посівів добривом. Найнижчий чистий прибуток (2508,0 грн./га) був одержаний при вирощуванні гірчиці сарептської без підживлення.

#### Висновки

1. Найбільшу урожайність насіння (1,47 т/га) отримано при дворазовому позакореновому підживленні посівів гірчиці (у фазі 2-4 справжніх листків та в



фазі бутонізації рослин) добривом «Нутривант плюс олійний» з дозами витрати 2 кг/га. Приріст урожайності становив 14,8 %.

2. Максимальний в досліді показник вмісту сирого жиру (41,8 %) отримано при обприскуванні посівів у фазі бутонізації добривом «Нутривант плюс олійний» з дозою витрати 4 кг/га. Вихід олії з 1 га був максимальним (0,61 т) при дворазовому застосуванні добрива «Нутривант плюс олійний» за рахунок загального підвищення урожайності насіння.

3. Дворазове застосування добрива «Нутривант плюс олійний» (у фазі 2-4 справжніх листків та в фазі бутонізації рослин) з дозами витрати 2 кг/га характеризується найбільшим чистим прибутком (3169,2 грн./га) і рентабельністю виробництва (92,0 %).

### **Література:**

1. Бучинський І.М. Вплив мінеральних добрив на врожайність ріпаку ярого / І.М. Бучинський // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН». – К.: ВД «ЕКМО», 2009. – Вип. 3. – С. 93-101.

2. Жернова Н.П. Вплив способів сівби та норм висіву на продуктивність гірчиці сарептської сорту Світлана / Н.П. Жернова // Агроном. - №1. – С. 211-213.

3. “Нутривант плюс <sup>™</sup>” – нове покоління водорозчинних добрив / “Нутрїтех Україна”. – 20 с.

4. Хелатные перспективы /С. Крамарев, С. Артеменко, Ю. Сидоренко [та ін.] // Зерно. – 2012. – №1. – С. 130-138.

УДК 633.63:631.811.98

## **ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ЙОГО КОРЕНЕПЛОДІВ**

**Давиденко В.О.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Єдиною промисловою сировиною для виробництва цукру у нашій країні є буряк цукровий. Вирішити проблему підвищення його продуктивності можна не лише селекційно-генетичними методами, внесенням добрив та пестицидів, а й застосуванням регуляторів росту рослин, які все більше стають невід’ємними елементами інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур [5].

Регулятори росту рослин – це природні або синтетичні сполуки, які використовують для обробки рослин з метою ініціювання змін у процесах їх

життєдіяльності, покращення якості рослинного матеріалу, збільшення врожайності і зберігання врожаю, а також підвищення стійкості рослин до захворювань і несприятливих біотичних та абіотичних факторів [2].

Так, наприклад, на Тернопільській державній сільськогосподарській дослідній станції проведено перевірку ефективності регуляторів росту Емістим С, Агростимулін, Бетастимулін на різних сільськогосподарських культурах. Слід відмітити, що застосування саме Емістиму С у дозі 5 мл на посівах буряка цукрового дало прибавку урожаю 64 ц/га [3].

На Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції теж проводили дослідження ефективності регуляторів росту на озимій пшениці, буряку цукровому, картоплі, кукурудзі. Досить добрі результати показали на буряку цукровому такі препарати, як Емістим С і Агростимулін. Саме на досліджуваних варіантах приріст урожаю коренеплодів достовірно перевищив контроль [5].

Позитивна дія регуляторів росту на продуктивність сільськогосподарських культур підтверджена також дослідями, що проводилися у 2000 році на полях Чернігівської сільськогосподарської дослідної станції [4].

Важливим аспектом дії регуляторів росту, як вважають численні науковці, є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища – високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, ураження хворобами і шкідниками. Їх застосування дає можливість спрямовано регулювати найважливіші процеси в рослинному організмі, найповніше реалізувати потенційні можливості сорту, закладені в геномі природою та селекцією [1].

Проте, слід відмітити, що не всі регулятори росту, які рекомендовані до застосування, в однакових умовах показують стабільний ефект.

Зважаючи на все вище викладене, метою наших досліджень і було вивчення особливостей формування продуктивності буряка цукрового залежно від дії регуляторів росту. Відповідні досліді проводили у виробничих посівах ТОВ АФ ім. Довженка протягом 2012-2013 років.

Об'єктом досліджень слугував гібрид буряка цукрового Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Завдання досліджень полягало у:

- вивченні особливостей росту і розвитку рослин буряка цукрового гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 залежно від застосування регуляторів росту;
- встановленні оптимального регулятора росту для рослин культури;
- визначенні впливу регуляторів росту на урожайність коренеплодів та їх технологічні якості;
- вивченні впливу відповідних препаратів на тривалість фаз росту й розвитку культури;

▪ визначенні економічної ефективності застосування регуляторів росту на посівах буряка цукрового.

Дослідження з вивчення впливу різних регуляторів росту проводились за такою схемою:

1. Без обробки регуляторами росту – контроль.
2. Позакореневе внесення регулятора росту Бетастимулін у дозі 10 мл/га в фазі початку змикання листків буряка цукрового у міжряддях.
3. Позакореневе внесення регулятора росту Емістим С у дозі 10 мл/га в фазі початку змикання листків буряка цукрового у міжряддях.

Повторність досліду дворазова. Розміщення ділянок варіантів досліду систематичне. Загальна площа ділянки у 2012 році – 1,1 га, облікова – 0,8 га; а у 2013 році – 1,6 та 1,2 га відповідно. Різна площа дослідних ділянок обумовлена різною довжиною гінок поля кожного року, хоча загальна ширина ділянки щорічно становила 21,6 м, облікова – 16,2 м.

Регулятори росту вносили обприскувачем ОП-2000-2-01 із розрахунку 250 л/га робочого розчину. На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування буряка цукрового для даної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносили різні регулятори росту. Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ).

Аналізуючи дані наших дворічних досліджень, можна відмітити, що застосування на посівах буряка цукрового регуляторів росту Бетастимуліну і Емістиму С позитивно відобразилось на рівні урожайності коренеплодів. В середньому за два роки найкраще проявив себе саме регулятор росту Бетастимулін, який вносили у фазі початку змикання листя у міжряддях дозою 10 мл/га. На ділянках відповідного варіанту отримали середню дворічну врожайність коренеплодів на рівні 494 ц/га, що на 62 ц/га перевищило контроль.

Застосування Емістиму С забезпечило теж досить вагому прибавку урожайності коренеплодів, хоча ефективність відповідного препарату виявилася нижчою, порівняно із Бетастимуліном. Саме на ділянках третього варіанту, де вносили Емістим С, зібрали, в середньому за два роки, по 469 ц/га коренеплодів, що перевищило контрольний варіант на 37 ц/га, або на 8,6%.

Програмою досліджень передбачалось також вивчення впливу регуляторів росту рослин на головний показник технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість. Варто зазначити, що досліджувані препарати за роки досліджень позитивно вплинули на відповідний показник. Причому, вміст цукру у коренеплодах виявився максимальним на другому варіанті, де застосовували Бетастимулін. Саме тут, в середньому за два роки, цукристість коренеплодів була на рівні 16,8%, що на 0,7% перевищило відповідний показник на контролі. На третьому варіанті (Емістим С) перевищення контролю за цим показником склало всього 0,4% і становило по варіанту в цілому 16,5%.

Природно, що і вихід цукру з гектара, що вважається головним показником бурякоцукрового виробництва, виявився за два роки найбільшим на варіанті 2 і склав 83,0 ц/га, що на 12,1 ц/га перевищило контроль. На варіанті 3 із Емістимом С вихід цукру становив, як доводять результати математичної обробки даних, у межах похибки досліду відносно контролю.

**Висновки.** Позакореневе внесення регуляторів росту рослин Бетастимуліну і Емістиму С на посівах буряка цукрового сприяє підвищенню врожайності його коренеплодів, їх цукристості і виходу цукру. Перевагу все ж варто віддавати Бетастимуліну, який за позакореневого внесення в дозі 10 мл/га у фазі початку змикання листя у міжряддях забезпечив, в середньому за два роки, більший рівень врожайності коренеплодів, вищу їх цукристість, що позитивно відобразилося на виході цукру з одиниці площі.

#### **Література:**

1. Анішин Л.А. Регулятори росту рослин: сумніви і факти. // Пропозиція. 2002. - №5. - с. 64-65.
2. Регулятори росту рослин – агротехнологій ХХІ сторіччя // Пропозиція. - 2002. - №1. – с. 69-70.
3. Черемха Б.М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність. // Пропозиція. - 2001. - №2. - с.62-63.
4. Черемха Б.М. Біостимулятори росту рослин – вплив на урожай і якість продукції. //Захист рослин. - 1997. - №11. - с.2-5.

УДК 582.929.4:615.322:631.5:631.115.75

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ В ГОСПОДАРСТВАХ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ**

**Данилець І. О.**, студентка магістерського курсу факультету агротехнологій та екології

**Бєлова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

У зв'язку з вичерпуванням природних джерел сировини для фітотерапії, обумовлених передусім скороченням площ лісів і лук, техногенним забрудненням навколишнього середовища, яке призводить до накопичення в тканинах рослин важких металів, токсикантів, радіонуклідів і т.п., особливої актуальності набуло культивування лікарських рослин в контрольованих умовах.

Шавлія лікарська – *Salvia officinalis* L. – багаторічна гілляста напівкущова рослина родини губоцвітих (*Lamiaceae*).

У медицині використовують листя шавлії, зібране в період цвітіння. У ньому міститься ефірна олія (0,5 – 2,5%), до складу якої входять цинеол, туйон, сальвен, цедрен та інші.

Настій з листя шавлії використовують при запальних процесах ротової порожнини і глотки, катарах верхніх дихальних шляхів, стоматиті. Квіти використовують для отримання препарату сальвін, який виявляє антибактеріальну дію.[2]

Роки досліджень були сприятливими для росту і розвитку рослин шавлії лікарської.

Мета досліджень: встановити оптимальні строки сівби та норми висіву насіння для отримання максимальної врожайності листя та насіння шавлії лікарської в конкретних умовах. Облікова площа ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторність 4-х разова. Розміщення ділянок рендомізоване.

Плантацію шавлії лікарської використовують для збору листя впродовж 5 – 6 років. Кращими попередниками є чистий пар або озимі зернові, які йдуть по удобреному пару.

Шавлія – теплолюбна і досить посухостійка рослина; у суворі безсніжні зими може підмерзати, а при недостатчі вологи знижувати урожайність. У той же час не витримує надлишку вологи. Шавлія особливо вимоглива до ґрунтів, добре розвивається на сухих, суглинистих, водопроникних ґрунтах.

У перший рік шавлія росте повільно, утворюючи невелику кількість облистнених пагонів. Починаючи з другого року вегетації рослина утворює 100 пагонів і більше. Шавлія лікарська – перехреснозапильна рослина. Весняний обробіток ґрунту залежить від його фізичних властивостей і його стану після перезимівлі. На легких, не запливаючих пухких ґрунтах передпосівна підготовка до сівби шавлії заключається в боронуванні важкими боронами в 1 – 2 сліди. На більш важких і запливаючих ґрунтах перед сівбою шавлії слід проводити культивуацію на глибину 6 – 7 см з боронуванням.

Основним способом розведення шавлії є весняна сівба з міжряддями 60 - 70 см на глибину 4 см. Норма висіву 6 – 8 кг/га з гранульованим суперфосфатом 20 кг/га.

Догляд за плантацією шавлії майже не відрізняється від догляду за іншими просапними культурами і має забезпечувати оптимальні умови для росту і розвитку рослин. Сходи з'являються на 18 – 21-й день. Перші міжрядні обробітки необхідно проводити до появи сходів, орієнтуючись на маячну культуру. За період вегетації необхідно 2-3 ручні прополки і 3-4 розпушування.

Одним з дуже важливих заходів підвищення урожайності і якості сировини шавлії є її щорічне, починаючи з другого року вегетації, омолодження, тобто видалення всіх старих здерев'янілих стебел на рівні ґрунту. Це викликає відростання молодих, добре облистнених пагонів, які дають сировину найбільш високої якості. Молоді пагони, як правило, не цвітуть, що полегшує доведення сировини до необхідних кондицій.

Омолодження повинне проводитися у самі ранні весняні строки і закінчуватися до початку сокоруху у рослин.

Шавлія відкликається на удобрення. В якості основного удобрення на богарі слід вносити 20 т перегною разом з мінеральними азотно-фосфорними добривами по 30 кг д.р. на 1 га, або тільки мінеральні добрива(NPK) <sub>60</sub> (в цьому випадку в перший рік вегетації підживлення мінеральними добривами можна не проводити). З другого і наступних років вегетації восени необхідно внести 0,1 т сульфату амонію і 0,15 т суперфосфату, а ранньою весною підживити рослини сульфатом амонію в дозі 0,15 т/га на глибину 10-12 см.

Кращим строком першого збору листу шавлії на перехідних плантаціях є період утворення насіння; другий укіс проводять не пізніше жовтня. На ділянках першого року вегетації урожай збирають тільки один раз – у вересні.

Сушку проводять при температурі 50-60°C на каркасних або напільних сушилках з підігрівачами повітря ВПТ-400, ВПТ-600 та ін. Підвищення температури більше 60°C може призвести до втрати ефірної олії. Закінчення сушки визначають за ламкістю черешків листків і пагонів.

Середня урожайність повітряно-сухого листа шавлії становить 8-10 ц/га при ефіроолійності 1-1,5%. [1]

#### **Література:**

1. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник, - К.: Вища школа, 1994.- 234с.

2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. /Л-56 Під ред. А.М. Гродзинського. – К.: Вид УРЕ, 1990. – 544 с.

3. Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания – Полтава: Верстка, 2004. – 232с. 59 ил.

4. Сучасна енциклопедія лікарських рослин / Володимир Преображенський. – Донецьк:ООО «ПКФ «БАО», 2009. – 455с.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

**Дворник В.І.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Буряк цукровий разом із льоном та соняшником є основною технічною культурою в нашій країні і єдиною сировиною для виробництва життєво необхідного продукту харчування – цукру [3].

Бурякоцукровий комплекс у Європі вважається одним із найвигідніших видів діяльності в сільському господарстві. У цьому є своя логіка. Адже буряк, як вид, є найпродуктивнішою культурною рослиною в помірній зоні планети [1]. Потенціал цієї культури, як ніякої іншої, дає можливість отримувати значну кількість органічної маси. Так, буряк цукровий може давати 28 тонн сухої речовини з гектара, тоді як пшениця – 15, ячмінь – 14, кукурудза – 26 тон. Але потенціал цукроносною культури використовується далеко не повною мірою. Причому наша країна значно відстає від розвинутих країн Європи як за рівнем врожайності коренеплодів, так і за якістю їх переробки.

Чому Україна «пасе задніх» по продуктивності буряка цукрового? Головна причина – у технології, точніше, у порушеннях цієї технології. Буряк – король за продуктивністю серед інших культурних рослин. Але ж короля створює свита. І для буряка має бути своя «свита». Тобто рослини повинні бути забезпечені всім необхідним для росту і розвитку. Тільки правильно спроектована та уміло виконана технологія здатна дати цій культурі практично все необхідне для реалізації свого продуктивного потенціалу [2].

Загальновідомо, що у системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту і продуктивності сільськогосподарських культур, в тому числі і буряка цукрового, велике значення має правильний обробіток ґрунту. Він сприяє окультуренню посівних площ, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний режими для вирощування сільськогосподарських культур. За допомогою обробітку регулюють агрофізичні, біологічні та агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті, інтенсивність розкладання і нагромадження органічної речовини, ґрунтової вологи у кореневмісному шарі й ефективне використання внесених добрив [4].

Крім того, обробіток ґрунту – один із найефективніших агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур [5].

Сьогодні питання вибору оптимального способу основного обробітку ґрунту під буряк цукровий, який би забезпечив максимальну продуктивність культури і покращив би технологічні якості коренеплодів, є все ще відкритим і досить актуальним.

Зважаючи на це, метою наших досліджень і було вивчення продуктивності буряка цукрового залежно від найпоширеніших способів основного обробітку ґрунту, що застосовуються в бурякових сівозмінах Полтавської області. Відповідні дослідження проводили у 2013 році у виробничих посівах товариства з обмеженою відповідальністю агрофірми «Степове» Глобинського району.

Об'єктом досліджень слугував триплоїдний гібрид буряка цукрового Уманський ЧС 97, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Схема досліду включала чотири варіанти:

1. Лущення стерні дисковими лушильниками на глибину 5-6 см + дискування важкими дисковими боронами на глибину 14-16 см + культивації паровими культиваторами (по мірі відростання бур'янів) + звичайна оранка в жовтні на 30-32 см – контроль.

2. Лущення стерні дисковими лушильниками на глибину 5-6 см + дискування важкими дисковими боронами на глибину 14-16 см + культивації паровими культиваторами (по мірі відростання бур'янів) + ярусна оранка в жовтні на 30-32 см.

3. Дискування стерні важкими дисковими боронами на глибину 14-16 см + культивації паровими культиваторами (по мірі відростання бур'янів) + плоскорізний обробіток на глибину 30-32 см на початку жовтня.

4. Лущення стерні дисковими лушильниками на глибину 5-6 см + дискування важкими дисковими боронами на глибину 14-16 см + культивації паровими культиваторами (по мірі відростання бур'янів).

Повторність досліду – триразова. Загальна площа ділянки становила 2,1 га, а облікова – 1,6 га. На ділянках досліду застосовували загальноприйнятю технологію вирощування буряка цукрового, за виключенням способів основного обробітку ґрунту, які проводились у відповідності з програмою експерименту.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем глибокий малогумусний залишково слабосолонцюватий. Вміст гумусу в орному шарі 4,3-4,7%; рН ґрунтового розчину 7,1-7,3.

Програмою наших досліджень передбачалось проведення таких спостережень, обліків і аналізів:

1. Спостереження за фазами росту і розвитку рослин буряка цукрового.
2. Облік густоти рослин у фазі повних сходів, а також перед збиранням урожаю.
3. Облік в динаміці маси коренеплодів і гички в три строки.
4. Аналіз та облік забур'яненості посівів та видового складу бур'янів.



5. Облік урожайності коренеплодів, цукристості та збору цукру з гектара.

Результати наших досліджень стосовно впливу різних способів основного обробітку ґрунту на рівень забур'янення посівів буряка цукрового наведенні в таблиці 1.

Таблиця 1.

**Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів буряка цукрового, шт./м<sup>2</sup>**

| Варіанти дослідів                              | Строки обліку бур'янів |                  |                        |
|--|------------------------|------------------|------------------------|
|  | у фазі «вилочки»       | 4-5 пари листків | перед збиранням урожаю |
| 1. Оранка на глибину 30-32 см – контроль       | 64                     | 11               | 47                     |
| 2. Ярусна оранка на глибину 30-32 см           | 51                     | 12               | 41                     |
| 3. Плоскорізний обробіток на глибину 30-32 см. | 136                    | 14               | 92                     |
| 4. Поверхневий обробіток на глибину 14-16 см.  | 158                    | 14               | 124                    |

Згідно даних цієї таблиці, забур'яненість посівів у фазі «вилочки» була значно більшою на варіанті з поверхневим обробітком ґрунту на глибину 14-16 см (158 шт./м<sup>2</sup>). Дещо менша кількість бур'янів виявлена на варіанті з плоскорізним обробітком на глибину 30-32 см (136 шт./м<sup>2</sup>). Це пов'язано з тим, що на цих варіантах насіння бур'янів локалізується у верхніх шарах і значно краще та дружніше проростає.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, слід зазначити, що забур'яненість посівів у фазі «вилочки» була значно більшою на варіанті з поверхневим обробітком ґрунту на глибину 14-16 см (158 шт./м<sup>2</sup>). Дещо менша кількість бур'янів виявлена на варіанті з плоскорізним обробітком на глибину 30-32 см (136 шт./м<sup>2</sup>). Це пов'язано з тим, що на цих варіантах насіння бур'янів локалізується у верхніх шарах і значно краще та дружніше проростає. Найменше бур'янів у цей період виявлено на варіанті із ярусною оранкою - 51 шт./м<sup>2</sup>. На контролі кількість бур'янів була дещо вищою і складала у цей час 64 шт./м<sup>2</sup>.

У фазі четвертої-п'ятої пари справжніх листків на всіх варіантах кількість бур'янів була майже однаковою, тому що внесли післясходові гербіциди.

Програмою наших досліджень передбачався облік кількості бур'янів і перед збиранням урожаю. Отже, на цей час максимальна кількість бур'янів виявилася на варіанті із поверхневим обробітком – 124 шт./м<sup>2</sup>. На 32 шт. бур'янів менше було на 3 варіанті, де проводили плоскорізний обробіток, - 92 шт./м<sup>2</sup>. Варіанти із різними видами оранки мали у 3 рази нижчий рівень забур'янення ділянок, що доводить про ефективну дію саме такого обробітку ґрунту на відповідний фактор.

Аби визначити рівень впливу різних способів основного обробітку ґрунту на повноту та якість формування бурякового лану, проводили підрахунки кількості рослин на гектарі у фазі «вилочки», 5-ї пари листків та перед збиранням урожаю.

Виходячи з результатів наших досліджень, можна відмітити, що на варіанті з оранкою на глибину 30-32 см, який слугував контролем, була одержана найбільша густина сходів (151 тис. шт./га). Дещо меншим виявився цей показник на варіанті із ярусною оранкою – 150 тис. шт./га. На фоні плоскорізного та поверхневого способів обробітку ґрунту густина сходів була меншою, проте цілком достатньою для оптимального значення, – 144 і 142 тис./га відповідно.

На початку 5-ї пари листків проводили наступний облік густоти рослин культури. Саме до цього часу у буряка закінчується скидання первинної кори, тобто проходить так зване «линяння» кореня. Зрозуміло, що ґрунтові умови, які сформувалися на ділянках досліджуваних способів основного обробітку ґрунту, по різному вплинули на проходження цього процесу у рослин культури. Крім того, весняний період охарактеризувався дефіцитом опадів, що вилилося у нестачі продуктивної вологи на початку вегетації. Але негативний вплив цього явища був різним залежно, знову ж таки, від способу обробітку. Тому вже в цей час було достатньо помітно по густоті рослин буряка цукрового як впливають досліджувані способи обробітку на вологозбереження. Саме на початку 5-ї пари листків було відмічено тенденцію до зниження густоти рослин культури на 3 і 4 варіантах.

У подальшому, коли вміст продуктивної вологи у ґрунті і наявні елементи живлення, що були доступні рослинам у різних співвідношеннях залежно від способів основного обробітку ґрунту, під кінець вегетації досить відчутно змінилися, – це все і позначилось у тій чи іншій мірі на збереженні рослин. Так, наприклад, перед збиранням урожаю найбільшою виявилась густина рослин на варіанті з ярусною та звичайною оранками на глибину 30-32 см, а найменшою – на варіанті із поверхневим обробітком.

Урожайність буряка цукрового, вміст цукру в коренеплодах та їх технологічні якості визначаються комплексом агротехнічних заходів, чільне місце серед яких надається місцю буряка цукрового у сівозміні, способу основного обробітку ґрунту та удобренню. Всі названі фактори можуть бути регульовані у бажаному напрямку для досягнення максимально можливої врожайності коренеплодів і їх якості. Саме тому упродовж тривалого часу до них прикута увага дослідників у всіх зонах бурякосіяння. Цьому також

сприяло виготовлення і застосування, окрім традиційного плуга, інших технічних засобів для основного обробітку ґрунту, застосування яких впливає на формування врожайності буряка цукрового.

За даними наших досліджень, найсприятливіші умови для формування врожайності буряка цукрового створилися у разі оранки на глибину 30-32 см. Саме тут урожайність коренеплодів у цьому році становила 505 ц/га. Вона достовірно перевищила врожайність на варіантах із плоскорізним та поверхневим способами основного обробітку, – 412 і 385 ц/га відповідно. На ділянках, де проводили ярусну оранку, урожайність коренеплодів була дещо нижчою, ніж на контролі, всього на 16 ц/га і склала 489 ц/га.

Найнижчою продуктивність культури виявилася, як і можна було очікувати, на варіанті із поверхневим обробітком на 14-16 см – 385 ц/га.

Слід зазначити, що врожайність буряка цукрового в значній мірі залежала і від погодних умов вегетаційного періоду. Так, наприклад, посуха, що мала місце у серпні-вересні, негативно позначилася на формуванні врожаю коренеплодів.

Аналіз цукристості коренеплодів свідчить про певну тенденцію щодо зростання цього показника на варіантах із плоскорізним та поверхневим обробітками. Саме на цих варіантах цукристість була найвищою і становила 17,9 і 17,8 % відповідно. На варіантах із звичайною оранкою (варіант 1) і ярусною оранкою (варіант 2) цукристість коренеплодів була на 0,1-0,2% нижчою. Зрозуміло, що це доводить твердження про те, що у буряка цукрового існує зворотній кореляційний зв'язок між цукристістю коренеплодів і їх урожайністю.

Щодо збору цукру, який є процентним вираженням добутку двох чисел – врожайності і цукристості коренеплодів, то він виявився найбільшим на варіанті із звичайною оранкою на глибину 30-32 см – 89,4 ц/га.

Дещо нижчим цей показник був на варіанті з ярусною оранкою (86,5 ц/га). А найнижчим збір цукру виявився на варіанті з поверхневим обробітком – 68,5 ц/га. Варіант із плоскорізним обробітком по відповідному показнику зайняв проміжне положення між 2 і 4 варіантами.

Отже, узагальнюючи результати наших досліджень, ми дійшли **висновку**, що найоптимальнішим способом основного обробітку ґрунту під буряк цукровий є звичайна, а також ярусна, оранки на глибину 30-32 см. Саме за таких способів основного обробітку ґрунту створюються більш сприятливі умови для розвитку рослин, досить інтенсивного наростання маси коренеплодів і накопичення в них цукру. Все це – фактори, що позитивно спрацьовують на головний показник цієї культури – збір цукру.

#### **Література:**

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. – К.:НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. - С. 15-75.
2. Єщенко В., Карнаух О. Чи доцільно застосовувати глибоку оранку під цукрові буряки? // Пропозиція, - 2008. - №4. - С.32-33.

3. Мазуренко А. Технологічні процеси для інтенсифікації виробництва цукрових буряків. // Пропозиція, - 2010. - №1. - С.15-17.
4. Матковська Ж.Л. Агрофізичні властивості ґрунту при різних способах обробітку. // Цукрові буряки, - 2008. - №5 - С.18-20.
5. Романенко М.М. Індустріальна технологія вирощування цукрових буряків. Рекомендації – К.: Юнівест Маркетинг. - 2003. - С.5-32.
6. Швам І.В. Основний обробіток ґрунту – фактор регулювання бур'янів у сівозміні. // Цукрові буряки. - № 3. – 2003. - С.21-23.

УДК 58222.929.4:615.322:631.5

### **ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО.**

**Єрмаков С.В.**, студент магістерського курсу факультету агротехнологій та екології

**Бєлова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Гісоп лікарський – *Hyssopus officinalis* L. – багаторічна гілляста напівкущова рослина родини губоцвітих (Lamiaceae).

Насіння гісопу лікарського проростає при температурі 6-8 °С. Рослини другого і послідуєчих років життя навесні відростають при температурі 5-6°С. Оптимальна температура для росту й розвитку 18-25 °С. Високі температури в літні місяці знижують продуктивність рослин. Строк продуктивного використання плантації понад 20 років, але максимальна продуктивність культури складає 7 – 9 років.

Маловибаглива до умов росту рослина, але краще росте і розвивається на добре освітлених, родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. До ґрунтів гісоп лікарський невимогливий. Добре росте на ґрунтах легкого або середнього механічного складу. Непридатні заболочені, з підвищеною кислотністю і близьким заляганням ґрунтових вод, та засолені ґрунти. Гісоп лікарський невибагливий до тепла. Це світло- та вологолюбна рослина довгого дня. В умовах затінення його пагони витягуються, зменшується розмір квіток, знижується вміст ефірної олії в них.

Використовують траву (верхівки стебла до 20 см завдовжки), зібрану під час цвітіння рослини. Сушать при температурі 30-40°С. Сухої сировини виходить 18-20%. Вологість - не вище 13%. Строк придатності – 1 рік.

Ефірну олію гісопу широко використовують у медицині, парфумерно – косметичній та харчовій промисловості, для ароматизації вин та напоїв. Настойки або настої гісопу з лікувальною метою вживають при катарах верхніх дихальних шляхів, кашлі, бронхіті, бронхіальній астмі, запаленні і

туберкульозі легень, стенокардії, неврозах, ревматизмі, поліартриті та ін..

Молоді, нездерев'янілі пагони, зібрані на початку цвітіння, мають приємний аромат і терпкий гіркуватий смак, тому їх широко використовують у свіжому або сушеному вигляді як приправу до салатів, перших і других страв, при консервуванні овочів.

Мета досліджень: встановити оптимальні строки сівби та норми висіву гісопу лікарського для конкретних умов. Облікова площа ділянки -10 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова. Розміщення ділянок рендомізоване.

Під гісоп лікарський вибирають освітлені, середньородючі, дренажні ділянки з вапняковими ґрунтами, з таким розрахунком, щоб на одному місці вирощувати культуру 7-9 років.

Гісоп розмножується насінням і вегетативно – живцями, поділом куща і відгалуженнями. При вегетативному розмноженні живці завдовжки 8-10см нарізають у вересні-жовтні з однорічних напівздерев'янілих пагонів, які беруть з 4-5 річних маточних кущів і висаджують у парники або теплиці для одержання саджанців. Оптимальні строки висаджування у відкритий ґрунт – рано навесні або у жовтні-листопаді. Висаджують саджанці за схемою 70X25см. Під час садіння кореневу шийку заглиблюють нижче поверхні ґрунту на 5-6см, кожен саджанець поливають і загортають шаром ґрунту 3-5см. Насінням гісоп лікарський можна висівати восени і навесні. Сходи рослин підзимового строку сівби з'являються у другій декаді травня. Фаза бутонізації настає в другій, а цвітіння в третій декаді червня. Тривалість цвітіння 104 дні. Масове цвітіння настає в другій декаді липня і триває до другої декади вересня. Насіння дозріває в серпні-вересні. Фаза плодоношення розтягується майже на два місяці, весь період вегетації триває 160-170 днів. Сівбу проводять широкорядним способом з шириною міжрядь 70 см на глибину 1.5 – 2 см і нормою висіву 4 – 5 кг/га.

Після сівби гісопу лікарського починають догляд за посівами, захист їх від забур'янення із застосуванням до- і післясходових боронувань. Боронувати сходи гісопу слід у фазі 2-3 справжніх листків у денні години (коли зменшується тургор і рослини стають менш ламкими) легкими або середніми боронами впоперек рядків. Кількість культивувань міжрядь залежить від забур'яненості посіву. На другий і послідувачі роки вегетації догляд за гісопом складається із ранньовесняного боронування, підживлення аміачною селітрою, міжрядних культивувань на глибину не більше 8 - 10 см у міру необхідності. Крім робіт з утримання ґрунту в розпушеному і чистому від бур'янів стані, щороку після збирання суцвіть проводять легке обрізування кущів, видаляючи сухі й пошкоджені гілочки. Услід за цим кущі омолоджують, зрізуючи їх на 1/2 однорічного приросту. Після омолодження рослини підживлюють мінеральними добривами (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>). Омолодження плантації проводять через кожні 5-6 років промислової експлуатації.

Збирання урожаю проводять у червні – липні у фазі початок - масове цвітіння пагонів . У сприятливі роки можливий другий укіс у серпні – вересні.

Урожайність сухої трави з плантацій першого року життя складає 23 – 30 ц/га, другого і послідуєчих - до 80 ц/га.

#### **Література:**

1. Энциклопедия лекарственных растений. Самолечебник./ Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Мартин, 2010. -384с.
2. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник, - К.: Вища школа, 1994.- 234с.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. /Л-56 Під ред. А.М. Гродзинського. – К,: Вид УРЕ, 1990. – 544 с.

УДК 631.452

### **АКТУАЛЬНІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ**

**Звонар Л.М.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу

*Полтавської державної аграрної академії*

Землеробство - давній вид практичної діяльності людини-формувалося впродовж тисячоліть. Сучасне землеробство набуло чималого досвіду використання різних систем обробітку землі та застосування сучасних ґрунтообробних знарядь і машин. Воно спрямовано на раціональне та екологічно безпечне використання землі, відтворення її родючості та захист від ерозії, створення оптимальних умов для формування максимальних урожаїв сільськогосподарських культур. Водночас, у галузі виникли нові складні проблеми у зв'язку з впровадженням інтенсивних технологій, енергетичною та економічною кризами, реформуванням аграрного сектору України.

Збалансоване застосування мінеральних добрив сприяє одержанню більш високих урожаїв, але при цьому згубно впливає на мікробіологічні процеси у ґрунті, що призводить до зниження його природної родючості. Крім того, якість продукції, вирощеної з надмірним застосуванням мінеральних добрив, значно поступається якості екологічно чистої продукції. [ 6 ]

Останнім часом у багатьох країнах світу все частіше серйозну увагу приділяють виробництву екологічно чистої продукції. Питання інтенсивного застосування мінеральних добрив та хімічних засобів захисту рослин поступається місцем біологічному землеробству, яке передбачає повну відмову, по можливості, від використання легкорозчинних мінеральних добрив, і, насамперед, азотних, а також хімічних засобів захисту рослин; стимулювання біологічної активності ґрунту застосуванням органічних відходів тваринного походження, компостів, зелених добрив, фіксації атмосферного азоту бульбочковими бактеріями. Кінцева мета альтернативного (біологічного) землеробства - економічно збалансоване

Хземлеробство і тваринництво з метою забезпечення людини екологічно чистими продуктами харчування. [ 5]

З іншого боку, використання ґрунтів протягом тривалого періоду під сільськогосподарськими культурами при незбалансованому внесенні добрив призводить до гострої нестачі основних елементів живлення. Динаміка балансу поживних речовин у землеробстві України за останні 15-20 років, розрахована Державним технологічним центром охорони родючості ґрунтів та Національним науковим центром «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н Соколовського» УААН свідчить, що у 80- х роках минулого сторіччя в період інтенсивної хімізації землеробства було досягнуто позитивний баланс поживних речовин (+21,3 кг/га). Наприкінці 90- х років баланс поживних речовин був вже від'ємним (- 77кг/га). Останніми ж роками в результаті збільшення виносу елементів живлення урожаєм сільськогосподарських культур, без повернення їх внаслідок зменшення використання мінеральних добрив, дефіцит поживних речовин зріс удвічі та сягнув понад 135 кг на гектар посівної площі. Розрахунки 2009 року показують, що всіма сільськогосподарськими культурами вилучено майже 3,3 млн. тон поживних речовин, а дефіцит становив 2,3 вартістю понад 5 млрд. гривень. На жаль, в Україні довготривала незбалансована система землеробства призвела ґрунти (за даними ННЦ «Інституту ґрунтознавства і агрохімії ім. О.Н.Соколовського» УААН) до втрати ними 40-50 % гумусу (від вихідного цілинного стану), а найродючіші у світі чорноземи перетворились на ґрунти з середнім рівнем родючості та продовжують погіршуватись. [ 1]

Таке різке зниження рівня родючості ґрунту, а саме основного його показника, який формувався тисячоліттями, а зруйновано і втрачено його за неповні 100 років минулого століття, - зобов'язує нас переглянути всі елементи технологій систем землеробства через призму родючості ґрунту: відкинути ті з них, що надмірно його виснажують, і навпаки, задіяти ті, що забезпечують або ощадливо використовують родючість.

В першу чергу, для забезпечення простого відтворення родючості ґрунту слід збільшити увагу на використання органічних речовин за рахунок впроваджень у виробництво ґрунтоохоронних сівозмін з оптимальним співвідношенням культур, а також за рахунок розширення площ під багаторічними і сидеральними травами, загортання у ґрунт післязбиральних решток. Багаторічні бобові трави щорічно утворюють від 500 до 700 кг/га гумусу, що еквівалентно 20-30 тоннам гною на гектар. Крім того, експериментальними даними встановлено, що загальна кількість азоту, яка може накопичуватись у посівах, становить: конюшини-150-180 кг, люцерни-200-250, гороху - 50-70 кілограм на гектар сівозмінної площі. [ 3]

Цей біологічний шлях накопичення азоту є практично даровим, оскільки, всі витрати на посів бобових культур сповна компенсується тваринництвом. Всього у землеробстві України можна накопичити до 1 млн. тонн біологічного азоту.

Сьогодні слід взяти на озброєння і застосування сидеральні добрива.

Зелені добрива (сидерати) дешеві, екологічно чисті, які можна висівати як в господарствах, так і на присадибних ділянках, з метою підвищення родючості ґрунту та отримання екологічно чистої продукції. На жаль, на Україні застосування сидеральних добрив не мало значного поширення, хоч зелене добриво при врожайності сидеральних культур 350-400 ц/га, у середньому еквівалентне 30-40 тон гною. Сидерацію особливо вигідно використовувати на віддалених від ферм полях, куди економічно не вигідно завозити гній, у спеціалізованих колективних і фермерських господарствах без тваринництва. Найкраще на сидерати висівати редьку олійну(при ранньому збиранні основної культури), або жито озиме чи ріпак озимий. Ці культури є хорошими фітосанітарами, знижують засміченість полів бур'янами, зменшують ураження бульб картоплі паршею, захворюваність зернових кореневою гниллю. Сьогодні зелені добрива слід розглядати і як засіб зменшення процесів водної й вітрової ерозії.

Розширення площ під зерновими культурами призвело до збільшення виробництва соломи. Раніше її згодовували сільськогосподарським тваринам. Скорочення ж поголів'я худоби дало можливість використовувати її як добриво. Вона може бути приорана після збирання зернових культур на віддалених полях з обов'язковим внесенням у перший рік 8-12 кг/га діючої речовини азоту на 1 тону соломи(можна використовувати в цьому випадку - гноївку). Внесення соломи в розмірі 35-40 ц/га рівноцінно внесенню 18-20 т/га гною. [1]

Важливим моментом збереження і відновлення родючості ґрунтів є припинення ерозійних процесів. Запобігання ерозії, у кінцевому підсумку, зменшує кількість потрібних для виробництва сільгосппродукції добрив. Для цього вводиться в виробництво сільського господарства система ґрунтоощадного без орного землеробства (NO-TILL), яка передбачає відмову від багатьох прийомів обробітку ґрунту; при цьому зберігаються на поверхні рослинні рештки, а ґрунт обробляється лише смугою шириною 8-10 см. Нульовий обробіток ґрунту підвищує водопроникність ґрунту, а залишені рослинні рештки гальмують швидкість стікаючої води та кінетичну енергію дощових крапель, підвищують вміст органічної маси ґрунту. [2]

Отже, важливу роль у збереженні та відтворенні родючості ґрунтів мають відігравати не лише мінеральні та органічні добрива, а й дотримання агротехнічних енергозберігаючих технологій систем землеробства.

#### Література:

1. Бенцаровський Д. Збільшимо виробництва зерна // Газета. Сільський час - 2005-№71-72
2. Мет Хешні Підходи до ґрунтоощадного землеробства. // Пропозиція-2005-№3
3. Польовий В.М. Відновлення родючості агрохімічно деградованих ґрунтів //Вісник аграрних наук – 2011-№2
4. Слов'яненко Ніна. Ґрунтовий покрив – складова природних ресурсів



- України // Землевпорядний вісник – 2012-№12
5. Стецишин П.О., Пиндус В.В., Рекуненко В.В. Основи органічного виробництва – Вінниця – Нова книга - 2011
  6. Цвей Я.П. Залежність родючості чорноземних ґрунтів від системи удобрення і чергування культур у сівозміні // Вісник аграрної науки – 2007-№12

УДК 633.15:631.527.5 (1-87)

## **ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

**Копейкін В. І.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Виробництво зерна – головне завдання світового і вітчизняного сільськогосподарського виробництва. У вирішенні цього завдання значне місце належить саме кукурудзі, яка по праву вважається культурою необмежених можливостей як за продуктивністю, так і за використанням [4].

За посівними площами кукурудза займає третє місце серед зернових культур. Як високопродуктивну культуру універсального використання, її вирощують для продовольчих, кормових і технічних потреб. У нашій країні кукурудза насамперед є основною кормовою культурою: дві третини її зерна використовується на корм, а на продовольчі потреби і технічну переробку — лише 35%-40% [5].

Підраховано, що з кукурудзи виготовляють понад 300 різних виробів, значна частина яких, у свою чергу, є сировиною для виготовлення іншої продукції. Селекціонери працюють над виведенням високоолійних форм кукурудзи. Вже є форми із вмістом олії в зерні понад 15% [3].

Сьогодні в світовому землеробстві і в Україні переважають посіви гібридів кукурудзи, які за врожайністю зерна й зеленої маси значно перевищують сорти. Це пов'язано з явищем гетерозису, що проявляється у високій життєздатності гібридних рослин у першому поколінні [2].

В цілому, гібриди кукурудзи, що зареєстровані Державною службою з охорони прав на сорти рослин, класифікуються за групами стиглості. Цих груп в Україні 5: ранньостигла (ФАО до 199), середньорання (ФАО – 200-299), середньостигла (ФАО – 300-399), середньопізня ( ФАО – 400-499) та пізньостигла (ФАО більше 500) [3].

Варто відмітити, що останнім часом у господарствах країни висівають на значній площі гібриди кукурудзи зарубіжної селекції. Добре це, чи може ні? Адже з початку їх вирощування було відмічено, що більшість із них є менш пластичними за вітчизняні, а, отже, в значній мірі уражаються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Крім того, формуючи порівняно високий урожай, деякі іноземні гібриди мають дещо нижчі технологічні якості зерна [1].

До того ж, поширення іноземних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва, бо, придбавши іноземне насіння, виробники сільськогосподарської продукції тим самим оплачують працю зарубіжних селекційних фірм. Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування зарубіжних гібридів кукурудзи у сільськогосподарських підприємствах нашої країни.

Польові дослідження з вивчення зернової продуктивності різних гібридів кукурудзи іноземної селекції проводили у товаристві з обмеженою відповідальністю «Баришівська зернова компанія» Драбівського району у 2013 році. Метою наших досліджень було проведення всебічного аналізу господарсько-біологічних властивостей гібридів кукурудзи зарубіжної селекції, вивчення умов та чинників, що сприяють зростанню їх продуктивності і покращують якість зернової маси, або, навпаки – призводять до зменшення урожаю, чи знижують якість зерна.

Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у відповідній зоні гібридами зарубіжної селекції PR38N86 та P9025 фірми «Pioneer A DuPont Company» і DKS4490 та DKS391 фірми «Monsanto».

**PR38N86** (FAO 320). Новий середньостиглий простий гібрид. Тип зерна – зубоподібний. Призначений для зернового напрямку використання з високим потенціалом врожайності зерна. Зерно цього гібриду має чудову вологовіддачу. Насіння придатне для ранньої сівби, має швидкий стартовий ріст. Гібрид має високу посухостійкість та добру жаростійкість. Характеризується достатньою компенсаційною здатністю за зниженої густоти посівів, має середню толерантність до пухирчастої сажки. Адаптований до холодних і вологих кліматичних умов. Відрізняється від інших гібридів швидким розвитком рослин на ранніх стадіях їх росту. Рослини характеризуються розвиненою кореневою системою і міцним стеблом, а також високою стійкістю до вилягання. Гібрид адаптований до загущення. Зерно дуже швидко віддає вологу після досягання. Рекомендується до вирощування у зонах Лісостепу та Північного Степу.

**P9025** (FAO 330). Середньостиглий трьохлінійний гібрид із високим потенціалом врожайності зерна. Тип зерна – кременисто-зубоподібний. Універсальний щодо використання. Має високу пластичність за вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах. Характеризується дуже доброю вологовіддачею зерна. Має високу посухостійкість та добру жаростійкість. Серьдотолерантний до летючої й пухирчастої сажки. Відмінна

компенсаційна здатність за зрідженості посівів. Рекомендується до вирощування у зонах Лісостепу та Північного Степу.

**DKS391** (ФАО 320). Простий середньостиглий гібрид з високим потенціалом врожайності, міцним стеблом та потужною кореневою системою. Має найвищу посухостійкість у своїй групі стиглості. Зерно зубовидного типу. Рослини мають потужні стебла заввишки 240-270 см, листки напівпрямостоячі, темно-зеленого кольору. Характеризується швидкою віддачею вологи під час дозрівання. Адаптований до всіх способів обробітку ґрунту та технологій вирощування. Має високу пластичність, а також характеризується толерантністю до поширених хвороб. Гібрид придатний до вирощування в зонах Лісостепу та Степу. Рекомендована густина на час збирання: в Лісостепу — 60-75 тис. рослин/га, в зоні Степу — 55-60 тис. рослин/га.

**DKS4490** (ФАО 370). Середньостиглий гібрид з найвищою врожайністю в своїй групі стиглості та відмінною якістю зерна. Має швидкий ріст на початкових стадіях розвитку та високу екологічну пластичність. Адаптований до різних природних умов, може використовуватися для вирощування на зерно або на силос. Характеризується високими врожайми зерна саме в посушливі роки. Зерно крупне, зубовидного типу. Рослини мають потужні стебла заввишки 220-240 см, листки еректоїдного типу, темно-зеленого кольору. Рослини стійкі до вилягання. Гібрид ремонтантного типу (зелене стебло при стиглому зерні). Характеризується швидкою віддачею вологи під час дозрівання. Рекомендована густина на час збирання: в Лісостепу — 65-70 тис. рослин/га, в зоні Степу — 55-60 тис. рослин/га.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Гібрид PR38N86.
2. Гібрид P9025.
3. Гібрид DKS391.
4. Гібрид DKS4490.

Загальна площа ділянки становила 1,6 га, облікова – 1,4га. Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок варіантів досліду систематичне.

Попередник кукурудзи – озима пшениця. Агротехніка вирощування кукурудзи на дослідних ділянках – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

Сьогодні гібриди кукурудзи здатні протистояти різним несприятливим факторам зовнішнього середовища – пошкодженню шкідниками, ураженню хворобами, забур'яненості посівів, впливу негативних погодних чинників і т. ін. Саме на використанні таких гібридів і ґрунтується сучасна інтенсивна технологія вирощування цієї культури. Одним із важливих господарських характеристик гібридів кукурудзи є також їх здатність давати дружні і рівномірні сходи. Саме це обумовлює своєчасність і якість проведення різних технологічних операцій по догляду за посівами. Тому дружні сходи вважаються запорукою формування високого врожаю зерна цієї важливої культури.

Чим швидше і дружніше з'являться сходи, тим у меншій мірі виснажаться запасні речовини в клітинах проростків до початку їх фотосинтетичної діяльності, тим більш розвинутіші будуть самі проростки і тим більше шансів на отримання високого врожаю кукурудзи. Менш виснажені, більш розвинутіші проростки дружніше пробиваються на поверхню ґрунту навіть за несприятливих погодних умов, у меншій мірі уражаються хворобами, менш схильні до пошкодження шкідниками і завдяки більш розвинутішій кореневій системі легше переносять посуху.

Загальновідомо, що вирощування сільськогосподарської культури, в тому числі і кукурудзи, передбачає, в першу чергу, оптимізацію площі живлення її рослин. Тільки за таких умов ця культура здатна максимально реалізувати свій продуктивний потенціал. Ось тому правильно підібрана густота рослин є основою майбутнього врожаю кукурудзи. Адже на зріджених посівах існує загроза зростання забур'яненості, неефективного використання сонячної радіації, елементів живлення і потенціалу ґрунту в цілому. Загущені ж посіви призводять до формування тонкостеблих біотипів, що мають дрібні початки із невеликою кількістю зерна, до того ж такі посіви схильні до вилягання.

Зважаючи на все вище викладене і розуміючи важливість даного питання, програмою наших досліджень передбачався облік сходів та густоти рослин різних гібридів кукурудзи. Відповідні дані представлені в таблиці 1.

Аналізуючи дані таблиці 1, можна відмітити, що на дослідних ділянках висівали однакову кількість насінин – по 6 шт./м пог. Кількість сходів, зважаючи на досить високу якість посівного матеріалу, виявилася майже однаковою на всіх ділянках. Все це обумовило досить високий показник польової схожості насіння різних гібридів кукурудзи, що знаходилась у межах від 95,7% (P9025) до 97,5% (DKS4490). Саме тому на ділянках виявилась досить висока густина сходів культури (82,0-83,6 тис./га).

Порівняно складні погодні умови вегетаційного періоду цього року призвели до часткового випадання на дослідних ділянках певної кількості слабких біотипів. Досить висока середньодобова температура в поєднанні із дефіцитом продуктивної вологи в ґрунті дали можливість нам оцінити стійкість досліджуваних гібридів кукурудзи до відповідних погодних чинників.

В результаті дослідження показали, що серед чотирьох гібридів більш стійкими до несприятливих погодно-кліматичних факторів виявились гібрид фірми «Monsanto» DKS4490 і гібрид фірми «Pioneer A Dupont Company» P9025. На ділянках цих гібридів частка загиблих рослин була найнижчою і становила 11,8 і 12,3% відповідно. Найбільше випало рослин культури на ділянках гібриду PR38N86 – 18,2%. Перед збиранням врожаю густина рослин на ділянках цього гібриду виявилась найменшою – 67,7 тис./га.

Таблиця 1.

**Густота рослин кукурудзи різних гібридів**

| Показники                                      | Гібриди    |          |           |            |
|--|------------|----------|-----------|------------|
|  | 1. PR38N86 | 2. P9025 | 3. DKS391 | 4. DKS4490 |
| Кількість висіяного насіння, шт./м пог.        | 6          | 6        | 6         | 6          |
| Кількість рослин при повних сходах, шт./м пог. | 5,8        | 5,74     | 5,82      | 5,85       |
| Польова схожість, %                            | 96,7       | 95,7     | 97,0      | 97,5       |
| Густота сходів, тис./га                        | 82,8       | 82,0     | 83,1      | 83,6       |
| Кількість рослин перед збиранням, шт./м пог.   | 4,74       | 5,03     | 4,88      | 5,16       |
| Густота рослин перед збиранням, тис./га        | 67,7       | 71,9     | 69,7      | 73,7       |
| Рослини, що випали, %                          | 18,2       | 12,3     | 16,1      | 11,8       |

Інші досліджувані гібриди мали густоту рослин культури на рівні 69,7-73,7 тис./га, що є оптимальною і рекомендованою фірмами-оригінаторами. Саме така густота рослин, навіть за критичних погодних чинників літнього періоду, дала можливість отримати порівняно високий врожай зерна.

Стосовно врожайності, то найвищою цього року виявилась вона у гібриду фірми «Monsanto» DKS4490 (варіант 4) – 88,5 ц/га. Друге місце за цим показником посів гібрид фірми «PioneerADupontCompany» P9025. Саме на ділянках цього варіанту зібрали по 82,6 ц/га зерна кукурудзи, що доказово перевищило гібрид відповідної групи стиглості DKS391 на 6,5 ц/га. Найнижчою зернова продуктивність кукурудзи виявилась на ділянках гібриду фірми «PioneerADupontCompany» PR38N86. Із ділянок, де вирощували відповідний гібрид, отримали всього по 70,4 ц/га зерна культури.

Отже, враховуючи результати наших досліджень, можна рекомендувати господарствам зони нестійкого зволоження вирощувати на зернові цілі гібрид фірми «Monsanto» DKS4490, що характеризується підвищеною посухостійкістю, пластичністю і високою продуктивністю навіть за екстремальних погодних умов вегетаційного періоду

**Література:**

1. Гаркава О.М. Екологічна пластичність та адаптивна здатність гібридів кукурудзи // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2007. – №2. – С. 37-41.
2. Загинайло М., Лівандовський А., Таганцева М. Кукурудза: гібриди на вибір // Насінництво. – 2009. - №1. – С. 3-6.
3. Здольник Н.В. та ін. Нові гібриди: кукурудза // Насінництво. – 2004. - №7. – С. 14-17.
4. Лівандовський А. Нові гібриди кукурудзи: найкращий початок аграрного сезону 2010 // Пропозиція. – 2010. - №4 – С. 70-73.

5. Свидинюк І.М. Технологія вирощування кукурудзи на зерно в Лісостепу України // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2007. - № 21-22. – С. 8-10.

УДК 633.63:631.8

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ЙОГО КОРЕНЕПЛОДІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ**

**Кочерова Л.О.**, студентка магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Буряк цукровий є єдиним цукроносом промислового масштабу і провідною технічною культурою нашої держави та інших країн помірного клімату [2]. До недавнього часу він був культурою високорентабельною, вирощування якої вимагало і вимагає точних знань біології та агротехніки, професіоналізму й капіталовкладень. Високі затрати на насіння, засоби захисту, техніку, паливо й добрива знижують рентабельність цієї культури і в деяких випадках доводять навіть до її збитковості [3].

Зауважимо, що роль збалансованого живлення у правильно підібраній системі удобрення буряка цукрового набуває першочергового значення. Добре організувавши цей компонент технології, можна підвищити здатність культури опиратися негативному впливу як зовнішнього середовища, так і патогенних мікроорганізмів і, як наслідок, – зекономити кошти на захисті рослин [2].

Проте, на процес засвоєння макроелементів впливає багато факторів, в тому числі і поєднання та вплив мікроелементів. До того ж, останні здатні не тільки суттєво вплинути на продуктивність культури, але й у значній мірі змінити якість цукросировини [1].

Сучасна агротехнологія передбачає застосування як макро-, так і мікродобрив. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тонн мікродобрив на рік. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає у цьому, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає [2]. Особливо показовим є той факт, що ті господарства, які впроваджують застосування мікродобрив у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва.

Зараз на ринку з'явилося багато різних препаратів, що містять певну кількість мікроелементів. Але інформації стосовно реакції буряка цукрового,

різних його гібридів і сортів на застосування цих препаратів при позакореновому підживленні, а також впливу відповідних препаратів на технологічні якості цукросировини у виробничих умовах мало.

Виходячи з цього, дослідження щодо впливу різних доз комплексного мікродобрива «Комбібор» на продуктивність буряка цукрового, особливості формування врожайності цієї культури, є досить важливими і мають неабияке практичне значення. Відповідні дослідження впродовж 2012-2013 років ми проводили на полях товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Маяк»», що в Котелевському районі Полтавської області.

Об'єкт досліджень – процеси формування продуктивності буряка цукрового за внесення різних доз мікродобрива Комбібор. Предметом досліджень слугували рослини гібриду Перла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області. Мета досліджень – вивчення оптимальних доз для позакоренового внесення композиції мікроелементів нового покоління «Комбібор» та його впливу на продуктивність буряка цукрового і технологічні якості його коренеплодів у виробничих умовах.

Дослідження проводилися за наступною схемою:

1. Без обробки – контроль.
2. Позакореневе внесення мікродобрива «Комбібор» у дозі 3 л/га в фазі 3-4 пар листків буряка цукрового.
3. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.
4. Теж саме, але доза мікродобрива 9 л/га.

Повторність досліду триразова. На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування буряка цукрового для відповідної ґрунтово-кліматичної зони, за різницею тих варіантів, де вносили різні дози мікродобрива «Комбібор». Спостереження, аналізи та обліки проводилися відповідно до загальноприйнятих методик, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ).

Результати наших дворічних досліджень щодо впливу різних доз комплексного мінерального мікродобрива «Комбібор» на рослини буряка цукрового гібриду Перла показали, що воно (залежно від дози внесення) по різному впливає на густоту рослин цукроносною культурою. Зазвичай застосування «Комбібору» позитивно позначилось на збереженні рослин протягом вегетаційного періоду від часу його внесення і аж до збирання врожаю. В середньому за два роки густота рослин буряка цукрового перед обробкою на ділянках досліду становила 116,9...117,6 тис./га. Вже через 30 днів після обприскування різними дозами добрива було видно його позитивний вплив на культуру: на контролі до цього часу випало 9 тис. рослин, а на ділянках із позакореновими підживленнями – від 0,9 до 2,4 тис.

Облік густоти рослин, який ми проводили перед збиранням врожаю, підтвердив, що комплексне добриво «Комбібор», продовжуючи позитивно впливати на рослини буряка цукрового, дійсно запобігає негативному впливу на них факторів зовнішнього середовища і тим самим зменшує частку

випавших біотипів. Так, на ділянках контрольного варіанту, де не проводили підживлення мікродобривом, в середньому за два роки відсоток випавших рослин буряка цукрового становив 26,8%. Найменше випало рослин на 3 варіанті, де проводили позакореневе підживлення комплексним добривом «Комбібор» дозою 6 л/га – 14,7%. На ділянках інших варіантів загинуло дещо більше рослин.

Щодо врожайності, то найбільшою вона виявилася на ділянках варіантів, де вносили 6 і 9 л/га комплексного добрива нового покоління «Комбібор». Саме тут отримали, в середньому за два роки, по 512 і 487 ц/га цукросировини, що доказово перевищило відповідний показник на контролі – 435 ц/га.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів буряка цукрового є, звичайно, їх цукристість. Дані наших дворічних досліджень довели, що позакореневе підживлення цукроносною культурою новою композицією мікроелементів, які знаходяться у доступній для рослин формі, призводить до зростання вмісту цукру у коренеплодах буряка. Варто відмітити, що всі дози мікродобрива позитивно вплинули на цукристість, хоча найвищою за два роки вона виявилася на ділянках 3 варіанту – 17,6%. Це на 0,9% перевищило контроль і на 0,1-0,3% інші досліджувані варіанти.

Важливим показником, за яким роблять висновок щодо доцільності того чи іншого агрозаходу, препарату за вирощування буряка цукрового, звичайно, є збір цукру. Як доводять результати наших дворічних дослідів, саме подвійна і потрійна дози комплексного добрива нового покоління «Комбібор» виявилися найефективнішими і на ділянках цих варіантів отримали майже однаковий збір цукру – 90,1 та 85,2 ц/га відповідно, що на 16,1 і 14,3 ц перевищило контрольний варіант без позакореневого підживлення.

**Висновок:** У бурякосіючих господарствах нашої області доцільно проводити позакореневе підживлення буряка цукрового комплексним мікродобривом нового покоління «Комбібор». Це сприяє зростанню продуктивності культури, значному покращенню технологічних якостей коренеплодів і збільшенню виходу цукру з одиниці площі. Застосовувати «Комбібор» доцільно у фазі 3-4 пар листків у рослин буряка цукрового. Оптимальною є доза 6 л/га відповідного препарату.

#### Література:

1. Жердецький І.М. Технологічна якість коренеплодів цукрових буряків залежно від позакореневого застосування добрив // Цукрові буряки. - №1. - 2011. - С. 15-16.
2. Ременюк Ю.О., Шамів І.В. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- та мікроелементами // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. - №6. – С.22-25.
3. Ярошко М.В. Мікроелементи живлення цукрового буряку // Агроном. – 2011. - №4. – С.98-100.



## **ПРОДУКТИВНІСТЬ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

**Кулібаба А.В.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Конюшина лучна є однією з основних багаторічних трав в Україні і важливим джерелом кормового рослинного білка, а собівартість її в 1,5-2 рази нижча, ніж однорічних трав і кукурудзи. Корми з неї містять багатопротеїну, вітамінів, кальцію, фосфору та інших поживних речовин[2].

Однак, середня урожайність її низька і становить в середньому 20-25 ц сіназ гектара. Головними причинами, які стримують різке підвищення урожайності конюшини лучної, є недостатня родючість ґрунтів у зоні її поширення, недотримання технології вирощування, збирання та нестача насіння, оскільки насінництво потребує істотного поліпшення. Тому пошук шляхів підвищення продуктивності цієї кормової культури є досить актуальним для господарств різних форм власності. Запровадження посівів конюшини лучної в польових і кормових травопільних сівозмінах дає можливість відновлювати структуру ґрунтів, збільшувати їх родючість, значно підвищувати врожайність всіх сільськогосподарських культур сівозміни й створити міцну кормову базу для тваринництва. Низькі затрати на вирощування конюшини лучної обумовлені, перш за все, тим, що витрати на обробіток і посів проводять раз на кілька років, а високі врожаї можна отримувати без внесення азотних добрив[8].

Біологічні особливості конюшини лучної та сприятливі ґрунтово-кліматичні умови регіону зумовлюють подальше розширення її посівних площ у зоні Лісостепу. Проте існуюча технологія вирощування конюшини лучної на кормові цілі не дозволяє в повній мірі використати генетичний потенціал сортів. Ще не достатньо досліджено реакцію сортів конюшини лучної на способи обробітку ґрунту.

Тому удосконалення існуючих моделей технологій вирощування сорту конюшини лучної Анітра на кормові і насінневі цілі із врахуванням агротехнічних заходів сприятиме підвищенню кормової продуктивності в умовах Лісостепу

Дослідження були виконані в СТОВ "Здобуток" Кобеляцького району Полтавської області. Польові дослідження проводилися на посівах другого та третього року життя. Об'єктом дослідження був сорт конюшини лучної Анітра.

**Мета і завдання дослідження.** Виявлення закономірностей формування кормової і насінневої продуктивності конюшини лучної залежно від обробітку ґрунту.

Схема досліду:

1. Оранка на 18-20 см (контроль);
2. Обробіток плоскорізом КПП-250 на глибину 18-20 см;
3. Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см.

У дослідженнях використовували загальноприйняті методики в кормовиробництві та землеробстві. Площа посівної ділянки становить 1200 м<sup>2</sup>, облікової- 100 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова, розміщення ділянок систематичне. У дослідах вивчали вплив різних способів обробітку ґрунту конюшини лучної, залежно від різних фаз скошування; початок бутонізації, бутонізація, цвітіння.

Проте, існуюча технологія вирощування конюшини лучної на насіннєві цілі не дозволяє в повній мірі використати генетичний потенціал сортів. Ще не достатньо досліджено реакцію сортів конюшини лучної на способи обробітку ґрунту.

Створити сприятливі умови для росту і розвитку трав можна шляхом правильного і своєчасного основного і передпосівного обробітку ґрунту. Особливо ефективний у цьому відношенні глибокий обробіток, який створює добрі умови для аерації, рівномірного розподілу і накопичення атмосферних опадів, сприяє інтенсифікації мікробіологічних та інших життєво важливих процесів, що відбуваються в ґрунті, а також очищення його від бур'янів. Найкраща глибина оранки ґрунту - 18-20 см.

Дати проходження фенофаз визначали візуально (за початок приймали строк, коли 10 % рослин мали ознаки настання фази, за повне – 75 %).

Як засвідчили проведені дослідження, натривалість вегетаційного періоду значною мірою впливають метеорологічні умови, тобто, кількість опадів і температура повітря протягом вегетації. Тому виникають значні коливання вегетаційного періоду за роками. Заодержаними результатами, на ріст і розвиток рослин конюшини лучної в умовах Лісостепу України суттєво впливали гідротермічні умови у досліджуваному році та, деякою мірою, обробіток ґрунту.

Крім того, встановлено, що за два роки проведення досліджень вегетаційний період конюшини лучної варіював у таких межах (таблиця 1): при скошуванні у фазі початок бутонізації - від 99 до 108 днів, при скошуванні у фазі бутонізація – від 100 до 110 днів і при скошуванні у фазі цвітіння – від 101 до 109 днів.

Дані таблиці 1 показують, що у 2013 році відзначено надмірну кількість опадів, що сприяло подовженню вегетації на 30–35 днів, порівняно з 2012 роком, коли спостерігався дефіцит вологи. Зокрема, найдовший період вегетації конюшини лучної зафіксовано в 2013 році, коли у липні випало 89,8 мм опадів, що перевищило багаторічні показники майже в 2 рази. І хоча

вересень згаданого року був достатньо посушливим, липнево-серпневі зливи продовжили в цілому вегетацію рослин конюшини лучної.

Таблиця 1

**Веgetаційний період конюшини лучної залежно від способів обробітку ґрунту та фаз скошування, днів**

| Обробіток ґрунту  | Фаза скошування     | Рік  |      | Середнє за роками |
|---|---------------------|------|------|-------------------|
|   |                     | 2012 | 2013 |                   |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | Початок бутонізації | 99   | 108  | 103,5             |
|   | Бутонізація         | 101  | 109  | 105               |
|   | Цвітіння            | 102  | 110  | 106               |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | Початок бутонізації | 99   | 106  | 102,3             |
|   | Бутонізація         | 100  | 108  | 104               |
|   | Цвітіння            | 101  | 109  | 105               |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | Початок бутонізації | 98   | 105  | 101,5             |
|   | Бутонізація         | 100  | 107  | 103,5             |
|   | Цвітіння            | 102  | 109  | 105,5             |

І хоча значна різниця в досягнанні сортів є наслідком нестабільної ситуації з надходження вологи за два роки досліджень (посушливий 2012 рік та з надмірною кількістю опадів 2013 рік), також простежується коливання цього показника для різних видів обробітку ґрунту (це оранка на 18-20 см (контроль), обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см, обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см).

У результаті проведених досліджень щодо тривалості вегетаційного періоду конюшини лучної залежно від способів обробітку ґрунту можна вказати лише на суттєвий вплив погодних умов за роки досліджень. У фазі початок бутонізації, бутонізація і цвітіння вегетаційний період в середньому за два роки для різних видів обробітку ґрунту відхилявся на 1-2 днів.

Процес фотосинтезу складний за своєю природою і надзвичайно важливий для рослин, які є основою життя величезного розмаїття рослинного світу. Роль фотосинтезу в біосферних процесах Землі настільки велика й різноманітна, а його природа настільки унікальна, що проблема фотосинтезу правомірно вважається однією з найважливіших проблем досліджень.

Велика кількість проведених, у цьому напрямку, досліджень свідчить про те, що площа листового апарату є визначальною умовою формування повноцінних урожаїв та залежить від умов зовнішнього середовища.

Тому метою наших досліджень було вивчення впливу обробітку ґрунту на урожайність, фотосинтетичну діяльність рослин конюшинилучної сорту Анітра.

Площу листової поверхні визначали методом відбитків на папері ірозраховували за формулою:

$$L = \frac{100 \times P}{P_1}$$

де: L – площа листа з однієї рослини, см<sup>2</sup>;

P – маса вирізаних з паперу листових пластинок;

P<sub>1</sub> – маса паперу площею 100 см<sup>2</sup>.

Отримані дані наростання листової поверхні конюшини лучної сорту Анітра залежно від способів обробітку ґрунту заносимо у таблицю 2.

Проведені дослідження щодо виявленняособливостей формування листового апарату посівів конюшини лучноїпоказали, що комплексна дія факторів технології відображалась на процесах росту та розвитку рослин. При цьому рівень позитивного впливфакторів, що вивчалися, змінювався у процесі вегетації, забезпечуючимаксимальні показники площі асиміляційної поверхні. Формування листового апарату рослин залежить від тривалості періоду вегетації, умовосвітлення культури, вологості та інших чинників.

В середньому за 2012-2013 роки на варіанті (контроль) при оранці площа листової поверхні конюшини лучної уфазі бутонізації (I укіс) становила 42,7 тис.м<sup>2</sup>/га (таблиця2).У процесі росту та розвитку площа листа зростає і у фазі початкуцвітіння(I укіс) складала 45,0 тис.м<sup>2</sup>/га, абсолютний її приріст складав 2,3 тис.м<sup>2</sup>/га. Максимальні показники листової поверхні – 46,2 тис. м<sup>2</sup>/гаформувалися на початку цвітіння(I укіс) за умов плоскорізного обробітку.

У фазі бутонізації та на початку цвітіння у першому укосі значнозростає площа листової поверхні – 42,7-45,2 тис.м<sup>2</sup>/га, у порівнянні з другим укосом - 35,5-36,2 тис.м<sup>2</sup>/га. Необхідно зазначити, що у період повного цвітіння спостерігалосьзменшення площі листової поверхні на 0,4-1,1 тис. м<sup>2</sup>/га на варіанті дискового обробітку ґрунту. Це викликано, насамперед, тим, що у фазі цвітіння рослин конюшини лучної прикореневі листки підсихають, відмирають(нові листки вже не утворюються). Аналогічні результати одержані такожй у другому укосі. Так, максимальні показники площі листової поверхні – 46,2 тис. м<sup>2</sup>/га відмічені у фазі початку цвітіння за умов плоскорізногообробітку. При оранці на цьому варіанті площа листової поверхні у фазі початокцвітіння (другий укіс) становила 36,2 тис.м<sup>2</sup>/га, що на 0,2 тис.м<sup>2</sup>/га більше, порівняно з контролем.

Дослідження показали, що у другому укосі, порівняно з першим,площа листової поверхні зменшилась внаслідок скорочення тривалостіміжфазних періодів росту й розвитку. Конюшина лучна має короткий період вегетації у другому укосі, що призводить до зменшення довжинистебел та маси рослин. У ході вегетації площа листа зменшується. Це ґрунтується на підсиханні нижніх листків та припиненні процесу новоутворення листа у фазі цвітіння.

Таблиця 2

**Динаміка наростання листкової поверхні конюшини лучної сорту Анітра залежно від способів обробітку, тис. м<sup>2</sup>/га**

| Обробіток ґрунту  | Фаза росту та розвитку рослин |         |                  |         |          |         |
|---|-------------------------------|---------|------------------|---------|----------|---------|
|   | бутонізація                   |         | початок цвітіння |         | цвітіння |         |
|   | I укіс                        | II укіс | I укіс           | II укіс | I укіс   | II укіс |
| 2012 рік  |                               |         |                  |         |          |         |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 42,3                          | 35,7    | 44,7             | 35,7    | 45,4     | 35,2    |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 43,6                          | 35,9    | 45,9             | 35,9    | 44,9     | 35,6    |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 43,2                          | 35,2    | 45,5             | 35,6    | 44,6     | 35,2    |
| 2013 рік  |                               |         |                  |         |          |         |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 43,2                          | 36,4    | 45,4             | 36,2    | 45,0     | 35,9    |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 44,3                          | 36,6    | 45,5             | 36,5    | 45,4     | 36,4    |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 44,0                          | 35,9    | 46,3             | 36,3    | 45,2     | 35,9    |
| Середнє за 2012-2013 роки                                   |                               |         |                  |         |          |         |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 42,7                          | 36,0    | 45,0             | 36,0    | 45,2     | 35,5    |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 43,9                          | 36,2    | 46,2             | 36,2    | 45,1     | 36,0    |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 43,6                          | 35,5    | 46,0             | 35,9    | 44,9     | 35,5    |

Найвищі показники площі листкової поверхні – 46,2 тис. м<sup>2</sup>/га відмічено у фазі початок цвітіння (I укіс) за умов плоскорізного обробітку ґрунту КПГ-250.

Вивчаючи посівні якості конюшини лучної залежно від обробітку ґрунту, нами отримані дані приведені у таблиці 3. Результати досліджень

показують, що варіанти обробітку ґрунту суттєво на масу 1000 насінин не впливають і в середньому за 2012-2013 роки становлять 2,93-2,97 г.

Енергія проростання насіння конюшини лучної найменшою (87,5%) була при застосуванні оранки на 18-20 см (контроль) і найвищою (94%) при обробітку важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см. Аналізуючи лабораторну та польову схожість насіння, бачимо, що лабораторна схожість насіння конюшини лучної при використанні плоскоріза та важкої дискової борони в середньому за 2012-2013 роки становила 97%, а польова була найменшою - 44,5% при застосуванні плоскоріза і найбільшою - 48,5% при обробці дисковою бороною.

Головними причинами, які стримують різке підвищення урожайності конюшини лучної, були недотримання технології вирощування, збирання та нестача насіння. Тому пошук шляхів підвищення продуктивності цієї кормової культури є досить актуальним для господарств різних форм власності. Запровадження посівів конюшини лучної в польових і кормових травопільних сівозмінах дає можливість відновлювати структуру ґрунтів, збільшувати їх родючість, значно підвищувати врожайність всіх сільськогосподарських культур сівозміни й створити міцну кормову базу для тваринництва.

Низькі затрати на вирощування конюшини лучної обумовлені тим, що витрати на обробіток і посів проводять раз на кілька років, а високі врожаї можна отримувати без внесення азотних добрив.

Для одержання високих і сталих урожаїв конюшини лучної велике значення має підбір нових районованих сортів, які найбільш адаптовані до конкретних природно-кліматичних умов. Основне завдання наших досліджень полягало у вивченні продуктивності та якості конюшини лучної сорту Анітра залежно від різних способів обробітку ґрунту.

Результати наших досліджень засвідчують, що висока продуктивність конюшини лучної (433,0 ц/га зеленої маси в середньому за 2012-2013 роки), урожайність якої значною мірою залежала від способу основного обробітку ґрунту. Так, максимальний урожай зеленої маси конюшини лучної сумі за два укуси (в середньому за 2012-2013 роки) був за умов плоскорізного та дискового обробітку ґрунту. Він становив на варіантах 419,4-433,0 ц/га, що на 41,5-55,1 ц/га більше, порівняно з контролем (таблиця 4).

Результати наших досліджень засвідчують, що висока продуктивність насіння конюшини лучної, урожайність якої значною мірою залежала від способу основного обробітку ґрунту (Рис. 1). Результати Рис. 1 показують, що урожайність насіння конюшини лучної сорту Анітра істотно залежить від основного обробітку ґрунту. Так, у 2012 році найбільшу урожайність насіння - 2,46 ц/га отримали за умов обробітку ґрунту важкою дисковою бороною БДТ-3 і найменшу - 2,25 ц/га за оранки. У 2013 році урожайність на усіх варіантах була вищою, порівняно із попереднім роком. Така ж закономірність збільшення урожайності насіння конюшини лучної була і в 2013 році: максимальна - 2,83 ц/га за дисковою бороною і мінімальна - 2,34 ц/га за

оранки. Дані таблиці 4.5 показують, що найбільша урожайність насіння, ( 2,64 ц/га) в середньому за 2012-2013 роки, одержана за основного обробітку важкою дисковою бороною і найменшою (2,25 ц/га) за оранки.

Таблиця 3

**Посівні якості насіння конюшини лучної залежно від агротехнічних заходів**

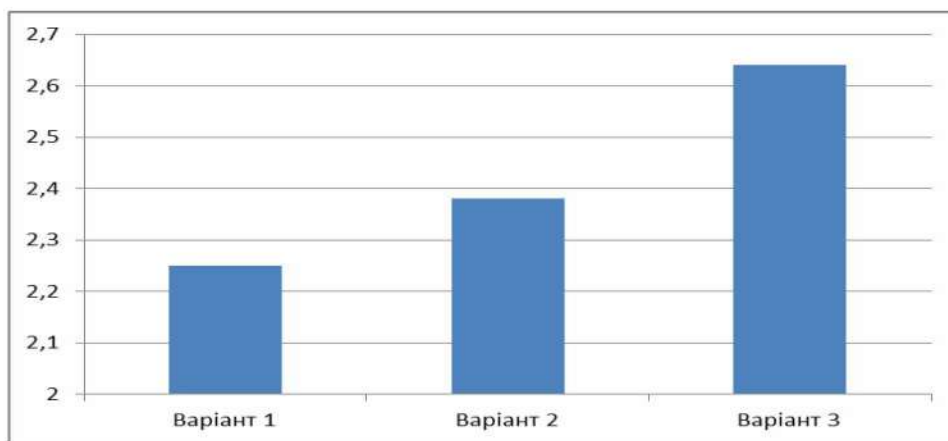
| Обробіток ґрунту  | Маса 1000 насінин,г | Енергія проростання, % | Лабораторна схожість, % | Полева схожість, % |
|---|---------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>2012 рік</b>   |                     |                        |                         |                    |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 2,91                | 87                     | 91                      | 45                 |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 2,94                | 90                     | 96                      | 44                 |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 2,96                | 93                     | 97                      | 48                 |
| <b>2013 рік</b>   |                     |                        |                         |                    |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 2,95                | 88                     | 93                      | 47                 |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 2,99                | 91                     | 98                      | 46                 |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 2,99                | 95                     | 97                      | 49                 |
| <b>Середнє за 2012 2013 роки</b>                            |                     |                        |                         |                    |
| Оранка на 18-20 см (контроль)                               | 2,93                | 87,5                   | 92                      | 46                 |
| Обробіток плоскорізом КПГ-250 на глибину 18-20 см           | 2,96                | 90,5                   | 97                      | 44,5               |
| Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см | 2,97                | 94                     | 97                      | 48,5               |

**Урожайність зеленої маси конюшини лучної сорту Анітра  
залежно від агротехнічних заходів вирощування, ц/га**

| Обробіток ґрунту   | Урожайність зеленої маси за укосами |             |                    |
|--|-------------------------------------|-------------|--------------------|
|  | Перший укіс                         | Другий укіс | Сумма за два укоси |
| <b>2012 рік</b>  |                                     |             |                    |
| Оранка на 18-20 см<br>(контроль)                                     | 245,7                               | 127,4       | 373,1              |
| Обробіток плоскорізом<br>КПГ-250 на глибину<br>18-20 см              | 274,9                               | 132,7       | 407,6              |
| Обробіток важкою<br>дисковою бороною БДТ-3<br>на глибину<br>10-12 см | 279,8                               | 144,5       | 424,3              |
| <b>2013 рік</b>  |                                     |             |                    |
| Оранка на 18-20 см<br>(контроль)                                     | 251,2                               | 131,6       | 382,8              |
| Обробіток плоскорізом<br>КПГ-250 на глибину<br>18-20 см              | 289,1                               | 142,1       | 431,2              |
| Обробіток важкою<br>дисковою бороною БДТ-3<br>на глибину<br>10-12 см | 289,4                               | 152,3       | 441,7              |
| <b>Середнє з 2012-2013 роки</b>                                      |                                     |             |                    |
| Оранка на 18-20 см<br>(контроль)                                     | 248,4                               | 129,5       | 377,9              |
| Обробіток плоскорізом<br>КПГ-250 на глибину<br>18-20 см              | 282,0                               | 137,4       | 419,4              |
| Обробіток важкою<br>дисковою бороною БДТ-3<br>на глибину<br>10-12 см | 284,6                               | 148,4       | 433,0              |

Отже, рекомендуємо при вирощуванні конюшини лучної сорту Анітра на насіння основний обробіток ґрунту проводити важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см. Перспективи подальших досліджень з конюшиною лучною полягають в удосконаленні технологій насінництва, з метою вирішення проблеми кормів та рослинного білка.





*Примітка:* **Варіант 1** – Оранка на 18-20 см (контроль), **варіант 2** – Обробіток плоскорізом КПП-250 на глибину 18-20 см, **варіант 3** – Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см

**Рис. 1. Середня урожайність насіння конюшини лучної сорту Анітра залежно від обробітку ґрунту за 2012-2013 рр., ц/га**

Найбільший рівень рентабельності конюшини лучної -269% було отримано при врожайності 2,64 ц/га, що перевищує звичайну оранку на 18-20 см (контроль), рівень рентабельності якої становив 221%, при врожайності насіння конюшини лучної 2,25 ц/га.

Різні виробничі затрати при вирощуванні конюшини лучної на насіння пояснюються різними виробничими витратами на обробіток ґрунту плоскорізом КПП-250 на глибину 18-20 см і важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см.

Отже, ми можемо зробити висновок, що вирощування конюшини лучної на насіння економічно вигідне для господарства.

На основі виконаних польових досліджень в СТОВ "Здобуток" Кобеляцького району у 2012-2013 роках, та аналізу отриманих результатів, можна зробити такі висновки:

1. У 2013 році відзначено надмірну кількість опадів, що сприяло подовженню вегетації на 30–35 днів, порівняно з 2012 роком, коли спостерігався дефіцит вологи.
2. В середньому за 2012-2013 роки на варіанті (контроль) при оранці площа листової поверхні конюшини лучної у фазі бутонізації (I укіс) становила 42,7 тис.м<sup>2</sup>/га.
3. У фазі бутонізації та на початку цвітіння у першому укосі значно зросла площа листової поверхні – 42,7-45,2 тис.м<sup>2</sup>/га, у порівнянні другим укосом - 35,5-36,2 тис.м<sup>2</sup>/га.
4. У період повного цвітіння спостерігалось зменшення площі листової поверхні на 0,4-1,1 тис. м<sup>2</sup>/га на варіанті дискового обробітку ґрунту. Це викликано, насамперед, тим, що у фазі цвітіння рослин конюшини лучної прикореневі листки підсихають, відмирають (нові листки вже не утворюються).

5. Найвищі показники площі листкової поверхні – 46,2 тис. м<sup>2</sup>/га відмічено у фазі початок цвітіння (I укіс) за умов плоскорізного обробітку ґрунту КПГ-250.
6. Дослідження показують, що варіанти обробітку ґрунту суттєво на масу 1000 насінин не впливають і в середньому за 2012-2013 роки становлять 2,93-2,97 г.
7. Енергія проростання насіння конюшини лучної найменшою (87,5%) була при застосуванні оранки на 18-20 см (контроль) і найвищою (94%) при обробітку важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см
8. Максимальна урожайність зеленої маси конюшини лучної в сумі за два укуси (в середньому за 2012-2013 роки) була за умов плоскорізного та дискового обробітку. Вона становила на варіантах 419,4-433,0 ц/га, що на 41,5-55,1 ц/га більше, порівняно з контролем.
9. Урожайність зеленої маси менша була на варіантах плоскорізного обробітку (419,4 ц/га в середньому за 2012-2013 роки), у порівнянні з дисковою бороною (433,0 ц/га).
10. Найбільша урожайність насіння ( 2,64 ц/га) в середньому за 2012-2013 роки одержана за основного обробітку важкою дисковою бороною і найменша (2,25 ц/га) за оранки.
11. Максимальний рівень рентабельності конюшини лучної сорту Анітра - 269% було отримано при врожайності 2,64 ц/га, що перевищує звичайну оранку на 18-20 см (контроль), рівень рентабельності якої становив 221% при врожайності насіння конюшини лучної 2,25 ц/га.

#### **Література:**

1. Багаторічні бобові трави /За ред. Б.С.Зінченка. – 2 вид., перероб. і доп. – К.: Урожай, 1985. – 134 с.
2. Бежацький Ю. С. Вплив норм висіву на насінневу продуктивність конюшини лучної / Ю. С. Бежацький // Перша Всеукраїнська (міжнародна) конференція по проблемі «Корми і кормовий білок» 16–17 листопада 1994 р. – Вінниця, 1994. – С. 44–45.
3. Люцерна і конюшина / Б.С.Зінченко, В.С.Клюй, П.І. Мацьків та ін. - К.: Урожай, 1989. - С. 97-124.
4. Радько В. Конюшина - резерв білка // АПК: наука, техніка, практика. - 1990. - № 3. - С. 16-17.
5. Шувар ЛА. Конюшина лучна - культура універсальна // Праці третьої науково-практичної конференції на тему: Фермерство: вчора, сьогодні, завтра. - Львів. - 1993. - С. 121-122.

## **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ОБРОБКИ РОСЛИН БІОПРЕПАРАТОМ РИЗОГУМІН НА РОЗВИТОК БУЛЬБОЧКОВОГО АПАРАТУ РОСЛИН СОЇ**

**Кулібаба М.Ю.**, аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

Соя – найцінніша зернобобова культура. Важко переоцінити значення сої як кормової культури, і як сировини для багатьох галузей промисловості. [1, с. 45] Також вирощування сої позитивно впливає на властивості ґрунту. [2, с. 97] Однією з головних особливостей цієї культури є здатність формувати високоефективні азотофіксуючі симбіози з бульбочковими бактеріями [10, с. 1], завдяки чому вона засвоює значну кількість азоту, використовує малодоступні важкорозчинні для злакових культур мінеральні сполуки та залишає з поживними рештками стільки поживних речовин, скільки міститься в 15-20 тоннах гною [3, с. 78]. Крім того, бобові рослини «набирають» білкову масу, в основному, завдяки вищезгаданим бульбочковим бактеріям – ризобіям, які в природі існують в усіх кліматичних зонах. Однак, існуючі в ґрунті природні ризобії менш «ефективні», ніж спеціально виведені сучасні штами, які у високій концентрації присутні у ріді стимулюючих бактеріальних препаратів. [4, с. 150] Тому суттєвий вплив на формування продуктивності сої має фактор «інокуляції» насіння. [5, с. 43]

Бульбочки на коренях можна побачити вже через 2-3 тижні після появи сходів. На зрізі бульбочки мають червоний колір завдяки ферменту легогемоглобіну. Це вказує на те, що всередині бульбочки відбувається активна фіксація атмосферного азоту. [4, с. 150] Якщо ж бульбочки зеленого, коричневого або чорного кольору, це свідчить, що вони неактивні або паразитуючі. Для оцінки азотфіксації підраховують також кількість і загальну масу бульбочок. [6, с. 149]

Бульбочкові бактерії належать до вологолюбних. [7, 138] Оптимальна вологість для їх розвитку становить 60- 70% від повної вологоємності ґрунту, мінімальна – 16%. За нижчої вологості бактерії не гинуть, а зберігаються в неактивному стані. [8, с. 153] На жаль, посуха часто співпадає з такими важливими етапами органогенезу як бутонізація – цвітіння, коли настає критичний період в споживанні рослиною елементів живлення. [7, 138] Тому, для одержання високих урожаїв цієї культури важливо обґрунтовано підходити до вибору строків сівби. Сіяти сою потрібно в останній декаді квітня та першій декаді травня [9, с. 34-35]

У 2012-2013 рр. дослід проводився на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М. І. Вавилова. Агротехніка вирощування сої – типова для зони лівобережного Лісостепу, крім елементів технології, що вивчалися. Площа дослідної ділянки – 60 м<sup>2</sup>, облікової – 30м<sup>2</sup>, повторність варіантів триразова, варіанти розміщені систематично. Об'єктом дослідження був сорт Білосніжка, сівбу проводили необробленим насінням і насінням, інокульованим препаратом Ризогумін, у три строки (27-29 квітня, 4-6 травня, 13 травня). Обробка проводилася в день сівби. Попередник – пшениця озима.

Основними методами досліджень були: польовий – вивчення взаємодії предмету дослідження з агротехнічними факторами; підрахунково-ваговий – встановлення параметрів показників елементів структури врожаю і визначення врожайності насіння; лабораторний – визначення біометричних показників та продуктивності рослин; математичний (дисперсійний та кореляційний) – визначення достовірності отриманих даних.

Таблиця

**Вплив строків сівби та обробки рослин біопрепаратом Ризогумін на розвиток бульбочкового апарату рослин сої, 2012-2013 рр.**

| Рік                                    | 2012 р            |                                     |                          | 2013 р |                                     |                          |
|--|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|-------------------------------------|--------------------------|
|  | Варіанти дослідів | Кількість бульбочок з 10 рослин, шт | Маса бульбочок, г        |        | Кількість бульбочок з 10 рослин, шт | Маса бульбочок, г        |
| сирих                                  |                   |                                     | в абсолютно сухому стані | Сирих  |                                     | в абсолютно сухому стані |
| <b>Сівба не інокульованим насінням</b> |                   |                                     |                          |        |                                     |                          |
| Перший строк                           | 204               | 1,76                                | 0,96                     | 311    | 6,3                                 | 3,64                     |
| Другий строк                           | 186               | 2,41                                | 1,03                     | 289    | 6,56                                | 3,97                     |
| Третій строк                           | 148               | 1,11                                | 0,47                     | 228    | 7,96                                | 3,94                     |
| <b>Сівба інокульованим насінням</b>    |                   |                                     |                          |        |                                     |                          |
| Перший строк                           | 217               | 2,31                                | 1,10                     | 282    | 7,7                                 | 3,96                     |
| Другий строк                           | 206               | 2,56                                | 1,14                     | 257    | 5,94                                | 2,38                     |
| Третій строк                           | 152               | 1,95                                | 0,58                     | 257    | 8,98                                | 3,69                     |

Суттєвий вплив на розвиток бульбочкового апарату мають погодні умови року, особливо вологозабезпеченість, що видно з даних таблиці: у 2013 р. кількість бульбочок та їх маса помітно збільшуються порівняно з 2012 р. Проте не слід недооцінювати вагу агротехнічних заходів. В певній мірі питання вологозабезпеченості можливо вирішити завдяки правильному вибору строків сівби. Так, в 2013 р. при сівбі не інокульованим насінням найбільша кількість бульбочок спостерігалася за раннього строку сівби і становила 311 шт. масою 6,3 г в сирому стані і 3,64 г в абсолютно сухому, а за пізнього - 228 шт., але їх маса становила вже 7,96 г в сирому стані і 3,94 г в абсолютно сухому. Найбільшою маса бульбочок в абсолютно сухому стані при сівбі не інокульованим насінням, як і в 2012 р., була за оптимального строку сівби (1,03 г в 2012 р. та 3,97 г в 2013р.).

При сівбі інокульованим насінням найбільша кількість бульбочок також спостерігалась за першого строку сівби 282 шт. з масою 7,7 г в сирому стані, проте за пізнього їх кількість складала 257 шт, а маса в сирому стані 8,98 г. В той же час в абсолютно сухому стані найбільшою була маса за першого строку сівби (3,96).

В обидва роки бульбочки на рослинах, оброблених Ризогуміном при сівбі, мали більш інтенсивне забарвлення та більшу масу, крім оптимальних строків в 2013 р.: маса бульбочок в сирому стані на оброблених рослинах становила 5,94 г, а на чистих – 6,56 г.

### Література:

1. Коляда В. Джерела стабілізації та підвищення врожайності сої в Україні // *Агроном.* - 2011. - № 1 - с. 144
2. Влияние сои на свойства почвы // *Зерно*, 2013. - №1 - с. 97
3. Скоромний С. Різноманітність сої в степах України // *Агроперспектива.* – 2010 - № 4 – с. 78-79
4. Гордійчук Н. Інокулянти для сої: екологічно безпечна та економічно вигідна технологія підвищення врожайності // *Агроном.* - 2011. - № 1 - с. 150
5. Макаренко В. На вибір аграрія // *Агроперспектива* – 2010 - № 10 – с. 43-44
6. Коротко про інокуляцію // *Агроном*, 2012. - №1 - с 149
7. Козін К. Удосконалення технології вирощування сої // *Агроном.* - 2011. - № 1 - с.138
8. Марущак О. Вирощування сої з інокулянтами // *Агроном.* – 2013. - № 1 – с. 152-153
9. Кудлай І.М., Осипчук А.М., Осипчук О.С. Вирощування сої на кормові цілі в умовах центрального Лісостепу України // *Агробіологія: збірник*

наукових праць. – Біла Церква, 2010 – Вип. 4 (80) – с.34-37  
джерела:  
<http://www.institut-zerna.com/library/pdf39/24.pdf>

УДК 633.854.78:631.53.04:631.559

## **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКУ**

**Лашко В.А.**, магістр 1 року навчання факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент,

*Полтавська державна аграрна академія*

Соняшник – основне джерело рослинної олії в Україні. Ця культура дає найбільший вихід олії з одиниці площі посіву. Саме на соняшникову олію припадає 98 % загального виробництва олії в Україні. Важливе місце у технології вирощування займає вибір оптимального строку сівби [1].

В зв'язку з цим польові дослідження були проведені на базі ПСП «Пашенківське» Решетилівського району Полтавської області. Ставилось завдання розглянути різні, допустимі, строки сівби і їх вплив на урожайність.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що, регулюючи строки сівби, ми можемо досягти найбільш повної реалізації потенціалу гібридів соняшнику, ефективно використати добрива, засоби захисту рослин, корегувати строки збирання і мінімалізувати затрати при цьому. А це, в свою чергу, дасть змогу зменшити затрати в цілому при вирощуванні культури і зробити виробництво соняшнику економічно вигідним.

Питання зі строками висівання насіння соняшнику є завжди актуальним, адже значний вплив на врожайність цієї культури має якісна вчасна сівба [3].

Правильний вибір терміну сівби в значній мірі визначає отримання своєчасних, дружніх і повноцінних сходів [2].

Головним завданням досліджень було визначення впливу строків сівби на врожайність соняшнику.

Для виконання цього завдання господарством була виділена ділянка, на якій розміщалися дослідні посіви. Площа облікової ділянки 100 м<sup>2</sup>, повторність трьохразова. Предметом досліджень був ранньостиглий гібрид соняшнику Боєць.

Схема досліду:

1. Перший строк сівби (контроль)
2. Другий строк сівби через 10 днів
3. Третій строк сівби через 20 днів

Сівбу соняшнику проводили пунктирним способом, висіваючи на один погонний метр 5-5,5 штук насінин з розрахунком, що густина стояння рослин на період збирання врожаю буде 47-52 тисячі на гектар.

При вивченні впливу строків сівби на врожайність соняшнику проводилися слідуєчі дослідження та спостереження:

1. Спостереження та облік погодних умов. Проводився безпосередньо на чотирьох фазах росту і розвитку соняшнику, де враховувалися такі показники, як кількість опадів та температурний режим під час проходження цих етапів.

2. Фенологічні спостереження. Проводилися згідно практикуму Н.В.Майсурия. Відмічалися такі фази: поява сходів, утворення кошиків, цвітіння, дозрівання насіння. Початок фази відмічався, коли 10-15 % рослин входили в фазу, а закінчення, коли 70-80 % рослин перебували в даній фазі.

3. Густина стояння рослин соняшнику в перерахунку на 1 га проводилась в три строки: після сходів, після міжрядних обробок та перед збиранням врожаю.

4. Облік урожаю. Для визначення врожайності соняшнику зважували насіння з кожного варіанту, відбирали зразки для визначення вологості насіння, потім робили перерахунок урожаю на стандартну вологість і переводили на площу в 1 га.

Під час свого розвитку, від проростання до утворення насіння, рослини соняшнику проходять ряд змін, які характеризуються появою сходів та справжніх листків, ростом стебла, утворенням репродуктивних органів та інше. Ці зміни в житті рослин прийнято називати фазами розвитку.

У соняшнику відмічають такі фази росту: сходи, утворення кошика, цвітіння, формування та дозрівання насіння.

Тривалість цих фаз залежить від багатьох факторів: кліматичних умов, агротехніки, властивостей сортів і гібридів. Важливою ланкою агротехніки, що впливає на урожайність соняшнику, є вірне визначення строків сівби.

Як ранні, так і пізні строки сівби негативно впливають на урожайність рослин соняшнику.

Сходи при сівбі в середні строки одержали на 10-12 день. Саме в цей час для рослин склалися оптимальні умови, в ґрунті було досить вологи, а температура на глибині 8см становила 8-10 °С. Сходи отримали міцні і дружні.

На ділянках, де сівбу проводили в пізні строки, сходи були зріджені, вони різнилися в рості. Основним лімітуючим фактором, який вплинув на появу сходів та розвиток рослин, була вологість ґрунту.

Особливо важливим в розвитку рослин соняшнику є період від появи сходів до утворення кошиків, його тривалість 37-43 дні.

Саме у цей період розвиток рослин малоактивний, вони споживають невелику кількість поживних речовин. В цей період у них з'являється перша, друга, третя і четверта пара листків, а в кінці фази утворюється кошик діаметром 2см.

В рослинах проходить 4-6 етапів органогенезу, пов'язаних з утворенням зачатків листків, стебла, закладаються генеративні органи. Кошик починає формуватись відносно рано. Квіткові горбики закладаються на четвертому етапі органогенезу, що співпадає з утворенням 5-8 пар листків.

Кількість квіток, що закладаються у суцвітті, у цей час варіює в широких межах. На кількість квіток у кошику впливає площа живлення рослин, та режим живлення (внесення добрив); саме в цей період рослини потребують особливого догляду.

Густота рослин – один з найдієвіших засобів впливу на рослину через фактори навколишнього середовища. У зріджених посівах окремі фактори середовища можуть знаходитися у надлишку через недостатній попит на них з боку рослин. При підвищенні норм висіву між рослинами виникає конкуренція за фактори життя.

На дослідних ділянках сівбу проводили сівалкою СПЧ-6, а кількість насіння, висіяного на один погонний метр, була в середньому 5-6,5 штук.

На ділянках раннього і пізнього строку сівби сходи одержали із затримкою та нерівномірні, а період від появи сходів і до кінця фази значно розтягнувся у часі. Повнота сходів тут рівнялась відповідно 84,28 та 88 %.

На ділянці з середніми строками посіву сформувалась оптимальна густота стояння соняшнику, а повнота сходів в середньому за 2 роки склала 92,0 %.

Оптимізація густоти рослин дозволяє знайти «золоту середину» компенсації наявних ресурсів (вологи, поживних речовин, тощо).

За 15-20 днів до утворення 2-3 пар листків середня висота рослин становила 10-12 см. На ділянках з ранніми і пізніми строками сівби рослини на початку вегетації були нерівномірні за висотою, дещо відставали в рості. До кінця фази рослини досягали 50 % своєї висоти. В період цієї фази за рослинами проводився інтенсивний догляд, тому що саме від зовнішніх умов, рівня агротехніки в цей час залежить розвиток рослин та формування врожаю.

У період від утворення кошика до цвітіння, який в дослідіх припадав на кінець червня-середину липня (25-27 днів), спостерігався інтенсивний ріст стебла, листків та кошика. Саме в цей час в кошику формуються квітки і рослини готуються до цвітіння.

Підводячи підсумки і аналізуючи результати проведених дослідів в 2012-2013 роках, можна зробити висновок, що на території господарства рівень врожайності соняшнику на початку вегетації визначає температурний режим повітря і ґрунту, а в кінці вегетації лімітуючим фактором є вологозабезпеченість, особливо в другій її половині, коли вимоги рослин до вологи зростають. Отже, важливою умовою отримання високого врожаю є проведення сівби в оптимальні строки. Разом з тим не потрібно забувати, що соняшник у другій половині вегетації може споживати воду з глибоких шарів ґрунту. Таким чином, строки сівби мають вирішальне значення. Їх вплив на урожай значно більший, ніж обробіток ґрунту та заходи по догляду за рослинами.



Дані таблиці 1 показують, що різні строки сівби по-різному впливають на утворення продуктивних органів та висоту рослин, а також на показники структури врожаю (маса 1000 насінин, продуктивність однієї рослини).

Аналізуючи одержані дані таблиці 1, можна зробити висновок, що на ділянках з раннім та пізнім строком сівби (1.05) рослини соняшнику на початку вегетації дещо затримувались в рості, але до збирання врожаю майже вирівнялись. Подібна ситуація спостерігалась і під час вимірів діаметрів кошиків у кінці вегетації. Як показали дослідження, на ділянках з середнім строком сівби (20.04) діаметр кошика був на 1,5-2 см більший, ніж на ділянках з раннім та пізнім строком сівби (1.05), де посіви соняшнику затримувались в рості від недостатчі температури, а при пізніх строках – від недостатчі вологи.

Таблиця 1

**Вплив строків сівби на структуру урожаю соняшнику  
(середні за 2011-2012 рр.)**

| Дата сівби | Діаметр кошика, см. | Маса 1000 насінин, г. | Маса насіння з 1 рослини, г. |
|------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|
| 10.04      | 17,4                | 57,3                  | 38,4                         |
| 20.04      | 20,2                | 64,2                  | 41,3                         |
| 1.05       | 18,0                | 55,1                  | 36,0                         |

Урожайність соняшнику в значній мірі залежала від продуктивності однієї рослини та густоти його стояння. Так, в середньому з однієї рослини маса насіння за роки досліджень була вищою (41,3 г) на ділянках із середніми строками сівби (20.05).

Урожайність насіння соняшнику залежно від строку сівби наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Урожайність насіння соняшнику залежно від строків сівби, ц/га**

| Дата сівби        | Рік  |      | Середнє |
|-------------------|------|------|---------|
|                   | 2012 | 2013 |         |
| 10 .04            | 18,4 | 16,9 | 17,6    |
| 20 .04            | 21,8 | 19,3 | 20,6    |
| 1 .05             | 17,4 | 15,0 | 16,2    |
| НІР <sub>05</sub> | 0,04 | 0,02 |         |

Результати, отримані в умовах ПСП «Пашенківське», при проведенні дослідів показали, що соняшник потрібно сіяти в середні строки (20 квітня); саме тоді складаються оптимальні умови для утворення максимальної урожайності соняшнику (20,6 ц/га). Ранній (10 квітня) та пізній (1 травня) строки ведуть до зниження урожайності з 17,6 до 16,2 ц/га. За 2012-2013 роки оптимальним строком сівби був середній, при якому рослини соняшнику забезпечували найбільшу урожайність (19,3-21,8 ц/га) без додаткових затрат.

На основі виконаних польових досліджень та аналізу отриманих результатів можна зробити такі висновки:

1. Найбільша схожість і, відповідно, густина стояння рослин спостерігалася при сівбі у середні строки (20.04); в середньому за два роки вона становила 50 тис рослин на 1 га перед збиранням. Схожість насіння у цьому варіанті складала 92,9%.
2. В дослідженнях, на ділянках з середнім строком сівби (20.04) діаметр кошика був на 1,5-2 см більший, ніж на ділянках з раннім (10.04) та пізнім (1.05) строками сівби, де посіви соняшнику затримувались у рості від недостатчі температури, а при пізніх строках – від недостатчі вологи.
3. Найвищу врожайність насіння соняшнику - 20,6 ц/га одержали при сівбі 20 квітня. Сівба у ранні та пізні строки призводить до зменшення урожайності в середньому на 2,6-4,4 ц/га.
4. Розрахунки економічної ефективності показали, що максимальний рівень рентабельності одержали 172 % при сівбі соняшнику 20 квітня, коли урожайність насіння становила 20,6 ц/га.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко П. Вирощування соняшнику в сівозмінах. // Пропозиція – 2000. - № 4. С. 36-38.
2. Вольф В. Г. Соняшник – 2-е вид., перероблене і доповнене. – К.: Урожай, 1972. - 227 с.
3. Оверченко Б. Своєчасно та якісно провести сівбу соняшника.// Пропозиція – 2007- №4. С. 31-32.

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ.

**Литвиненко О.С.**, студент магістерського курсу факультету агротехнологій і екології

**Бєлова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

*Викладено результати досліджень продуктивності картоплі залежно від сортових властивостей та площі живлення в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.*

Картопля посідає одне з перших місць серед інших сільськогосподарських культур за універсальністю використання в господарстві. Вона є важливою продовольчою, кормовою й технічною культурою.

Продовольча цінність картоплі визначається її високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом бульб. У них міститься 14- 22 % крохмалю, 1,5 - 3 % білків, 0,8 - 1 % клітковини. Крохмаль картоплі легко засвоюється організмом, а її білки за біологічною повноцінністю переважають білки інших культур, у тому числі озимої пшениці.

Є в бульбах 1,5-3% білка, який добре засвоюється організмом. Білок за своїм амінокислотним складом близький до м'яса.

Мінеральні речовини в бульбах становлять 0,8-1%. Найбільше калію, кальцію, фосфору, магнію, заліза. Солі калію необхідні для нормальної діяльності серця, сприяють виведенню з організму надлишку рідини.

Багато в картоплі клітковини (1%) і пектинових речовин (0,7%). Клітковина виводить з організму отруйні речовини, очищує його, покращує обмін речовин. Клітковина і пектинові речовини відіграють важливу роль у травленні.

В картоплі містяться органічні кислоти – лимонна, щавлева, яблучна. У бульбах багато вітамінів С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, Р, РР, Е, Т, Д, К, провітамін А. У 100 г бульб міститься 20 мг вітаміну С і добову потребу дорослої людини в цьому вітаміні можна забезпечити 300 г картоплі, що дуже важливо у зимовий період, коли мало свіжих фруктів і овочів [3; 9].

Досить висока також калорійність картоплі: в 100 г бульб містяться 83 кілокалорії. Це в два рази більше, ніж у моркві, в три рази – ніж у капусті, в чотири рази – ніж в помідорах. Вживають картоплю в їжу у вигляді багатьох страв. В Європі на одну людину споживається 90-140 кг бульб на рік. На продукти харчування переробляється більше 50% валового збору бульб.

Проте необхідно пам'ятати, що в шкірці і позеленілих бульбах міститься отруйна речовина – глікоалкалоїд соланін (0,005-0,01%), який частково

розкладається під час варіння. Позеленілі бульби не використовують на харчові і кормові цілі, але вони придатні для технічної переробки.

Вживають картоплю в їжу у вигляді різних страв, яких лише в європейській кухні налічується понад 200. Проте у складі бульб, особливо позеленілих, містяться отруйні речовини (соланін). І хоч вони під час варіння значною мірою розкладаються, все ж при їх вмісті понад 0,01 % краще бульби не вживати в їжу, а використовувати для технічних потреб.

Бульби картоплі широко використовуються для годівлі тварин у сирому й запареному вигляді. Мають певне значення силос із зеленого бадилля (картоплиння) та відходи промислової переробки бульб - барда, жмаки та ін. За поживністю 100 кг сирих бульб оцінюються 29,5 корм. од., силосу - 8,5, сушених жмаків - 52 корм. од.

При вирощуванні картоплі на корм вихід кормових одиниць з 1 га може перевищувати 5 - 6 тис.

Картопля є цінною сировиною для виробництва спирту, крохмалю, глюкози, декстрину й іншої важливої продукції для господарства.

Картопля, як просапна культура, має агротехнічне значення: є добрим попередником для ярих культур, а ранні сорти - і для озимих.

Картопля - цінний продукт харчування. Картоплю культивують як на полях, так і на присадибних ділянках. Вона має важливе значення в раціоні харчування всіх груп населення. На городах України під неї відводять до 70 % площ.

Бульби картоплі широко використовують у різноманітних галузях промисловості: для виробництва крохмалю, спирту, молочної кислоти, ацетону. З одиниці посівної площі картоплі можна отримати в три рази більше крохмалю, ніж із зернових культур, а отже, більше спирту. Культура придатна для виробництва біоетанолу. Бульби є сировиною для виробництва медичних, фармакологічних і харчових продуктів.

Бульби картоплі широко застосовуються як високодієтичний продукт при лікуванні хвороб нирок, печінки та ін. Картопля є сировиною для одержання крохмалю, глюкози, спирту і молочної кислоти, які широко використовуються в лікувальній практиці.

Розмножують картоплю вегетативним способом – бульбами та їх частинами, проростками, живцями, а селекційній практиці також насінням.

У вегетації картоплі розрізняють три періоди: від появи сходів до початку цвітіння, від початку цвітіння до закінчення росту надземної маси, від закінчення росту до в'янення надземної маси.

В розвитку культури виділяють чотири фази: сходи, бутонізація, цвітіння і досягання. Тривалість кожної з них залежить від особливостей сорту та умов вирощування. Так, у середньостиглих сортів картоплі сходи з'являються через 15-20 днів, від сходів до початку бутонізації минає 17-24 дні, від цвітіння до відмирання бадилля – 45-48 днів. У ранньостиглих сортів всі періоди менш тривалі, у пізньостиглих на кілька днів довші.

Картопля за своїми біологічними особливостями істотно відрізняється від більшості сільськогосподарських культур. Насамперед, це пов'язано з способом її розмноження – бульбами.

Наявність у бульбах значної кількості води і поживних речовин дозволяє рослинам картоплі в початковій фазі нормально рости і розвиватись за рахунок материнських бульб, навіть при значних відхиленнях від оптимального забезпечення вологою, світлом, теплом. Материнська бульба при цьому забезпечує молодій рослині нормальні умови життя. Саме тому картопля є досить пластичною культурою і вирощується по всій території України: на Поліссі (60%), в Лісостепу (30%), Степу (10%).

Проте, високі врожаї одержують лише при оптимальному забезпеченні основними факторами життя: світлом, теплом, повітрям, водою та поживними речовинами.

Дослідження проводились у 2011-2013 рр. в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах лісостепової зони України.

Метою досліджень було підібрати найбільш урожайні для конкретних ґрунтово-кліматичних умов сорти картоплі та визначити для них оптимальні площі живлення рослин.

Площа облікової ділянки у досліді складала 20 м<sup>2</sup>. Повторність - 4-х разова. Розміщення ділянок систематичне. Для вивчення були взяті сорти: Повінь, Ред Скарлет, Кураж.

За результатами досліджень зробили наступні висновки:

1. Для садіння потрібно використовувати тільки здорові, не вироджені і неуражені хворобами сортові бульби картоплі.

2. Необхідними заходами підготовки бульб картоплі до садіння є перебирання, сортування, прогрівання, пророщування та обробка захисно-стимулюючими речовинами.

3. Максимальну урожайність -282,7ц/га забезпечив сорт Повінь вітчизняної селекції. У сортів Кураж та Ред Скарлет німецької селекції відмічено зниження урожайності на 31,5 і 63,4ц/га відповідно.

4. Оптимальною площею живлення для отримання максимальної урожайності бульб для сорту вітчизняної селекції Повінь є -2450 (70x35)см<sup>2</sup>, а для сортів німецької селекції Кураж та Ред Скарлет -2100 (70x30)см<sup>2</sup>.

5. Оптимальною площею живлення для одержання товарних бульб у сортів Повінь, Ред Скарлет та Кураж є - 2450 (70 x 35) см<sup>2</sup>, а для насінних - 1750 (70 x 25) см<sup>2</sup>.

### Література:

1. Бобкова Л.П. Уникальный клубень. – М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
2. Вітенко В.А., Власенко М.Ю., Куценко В.С. Картопля. – К.: Урожай, 1978. – 238 с.
3. Теслюк П.С., Молоцький М.Я. Практичні поради картопляру. – К.: Урожай, 1991. – 224 с.
4. Писарев Б.А. Книга о картофеле.- М.: Московский рабочий, 1986.- 232 с.

5. Рослинництво: Підручник/О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, А.Білоножко; За ред. О.І.Зінченка.-К.: Аграрна освіта, 2001.-591 с.
6. [pulib.if.ua/part/10640](http://pulib.if.ua/part/10640)
7. [uk.wikipedia.org/wiki/Картопля](http://uk.wikipedia.org/wiki/Картопля)

УДК 631.53.01

## ДОСЛІДЖЕННЯ КОНДИЦІЙНОСТІ НАСІННЯ

**Литвиненко Т.В.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу;

**Петрова В.С.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу  
*Полтавської державної аграрної академії*

Високоякісне насіння – запорука отримання високого врожаю. При висіві такого насіння досягається максимально можлива продуктивність рослин; зростають економічні показники від застосування добрив, засобів захисту рослин, механічного догляду за посівами. Доведено, що за рахунок використання для сівби більш якісного насіння врожай може підвищуватися на 20–30%. Погіршення якості насіннєвого матеріалу призводить до суттєвого зрідження посівів та зниження врожайності цих культур.

З практичної точки зору якість насіння визначається терміном «кондиційність», тобто якісним вважається насіння, сортові та посівні властивості якого відповідають нормам діючого стандарту. Це сортова чистота, фізична чистота (вміст насіння основної культури), схожість, вологість, життєздатність, маса 1000 насінин, ураженість хворобами і пошкодження шкідниками [1].

Викладачами Аграрно-економічного коледжу разом зі студентами на базі Полтавської обласної державної насіннєвої інспекції були проведені дослідження на кондиційність насіння. Студенти ознайомились з методикою аналізування та провели його.

Полтавська обласна державна насіннєва інспекція відповідно до Закону України „Про насіння і садивний матеріал” є органом державного контролю в насінництві і здійснює державний контроль за діяльністю суб’єктів усіх форм власності у сфері насінництва.

Перший показник, який досліджувався – це сортова чистота насіння. Аналізування чистоти та відходу насіння – це визначення вмісту складників, що становлять партію насіння: основної культури, інших рослин, відходу.

До насіння основної культури відносять всі ботанічні її різновиди та сорти, до насіння інших рослин відносять насінини (плоди) та насіннеподібні структури ботанічних видів рослин, які не належать до основної культури, а саме: насіння культурних рослин, насіння бур’янів. До відходу (домішки)

відносять: залишки насінин (плодів), що втратили половину та більше свого розміру; насінини бобових та капустяних культур без насінневої оболонки; порожні колоски, колоскові та квіткові луски, плівки, уламки стебел, листя, зігниле насіння, проросле насіння; грибкові утвори (сажкові мішечки, грудочки, колосочки, ріжки, склероції та їхні уламки), гали нематоди; грудочки ґрунту, камінці, пісок, екскременти, комахи; насіння, яке пройшло крізь підсівне решето; насіння інших рослин [3].

Для визначення середню пробу висипали на гладку поверхню, ретельно перемішували, визначали стан насіння за кольором, блиском, запахом, наявністю плісняви та інших органолептичних ознак. Виявлені крупні домішки, які не можуть рівномірно розподілитись у середній пробі, виділяли і зважували до сотої долі грама. Із насінням, обробленим шкідливими для здоров'я речовинами, працювали у витяговій шафі (можна використовувати респіратори)

Для виділення складників робочої проби користувалися решетами, діафаноскопами та іншими приладами, які не впливають на якість насіння.

В аналізованій пробі насіння озимої пшениці визначили сортову чистоту, яка становила 99,0%.

Серед домішки визначали насіння бур'янів. Вирізняють такі групи бур'янів: карантинні, отруйні, злісні, важковідокремлювані та інші.

Карантинний огляд та експертизу насіння проводили згідно з ДСТУ 3355. Якщо під час аналізу у пробі виявляють карантинні або отруйні бур'яни, аналізування на чистоту припиняють: передають під нагляд карантинної інспекції, про що повідомляють власника. До отруйних бур'янів відносять: геліотроп волосяноплідний, триходесму сиву, чемерицю білу, болиголов плямистий, жовтець отруйний та повзучий, блекоту чорну. До злісних та найбільш шкідливих бур'янів в усіх культурах відносять будяк щетинистий, вівсюги та гострець гіллястий, в'язель строкатий, комеліну звичайну, молочай лозяний, осот рожевий та польовий, пирій повзучий, сить бульбоносну, хрінницю крупковидну. До важковідокремлюваних, залежно від аналізованої культури, відносять насіння культурних дикорослих рослин згідно з ДСТУ 2240. Культурні рослини, насінини яких за морфологічними ознаками не відрізняється від відповідних дикорослих родичів, прирівнюють до бур'янів [3].

Для поштучного обліковування насінин бур'янів плоди та супліддя розкривали. Вміст насінневої домішки обліковували згідно з ДСТУ 2240.

Результати аналізування записували у відповідних графах документа, що його видають за культурною та дикорослою домішками окремо, у тому числі, за кожним зі складників, вказуючи ботанічну видову (родову) назву.

В нашому випадку вміст насіння основної культури – 99,%, вміст насіння інших видів рослин: всього – 4 шт., в т. ч. культурних – 3, бур'янів – 1 шт.

Схожість насіння встановлюють за кількістю насінин (у відсотках), здатних утворювати нові розвинуті проростки за оптимальних умов

пророщування. До нормальних проростків відносять такі, у яких найбільш важливі структури (корінці, сім'ядольне та надсім'ядольне коліна, брунечка, сім'ядолі, колеоптіль) добре і пропорційно ростуть.

Метод заснований на забарвлюванні живих тканин насінини розчином бромиду (далі тетразолу) у червоний (малиновий) колір; мертві тканини залишаються незабарвлені. Насінини класифікують на життєздатні і нежиттєздатні за розподілом та розміром забарвлених й незабарвлених ділянок тканин у зародку, сім'ядолях та інших органах. Для аналізування готували водний розчин тетразолу 1,0%-ї концентрації.

Аналізували дві проби по 100 насінин, відібраних з насіння основної культури під час підрахування чистоти; можна аналізувати окремі насінини, що залишились у стані спокою при аналізуванні схожості. Щоб полегшити просякання насінин розчином тетразолу, їх попередньо намочували.

Перед забарвлюванням вологе насіння оголювали: видаляли або розкривали насінневі оболонки; наколювали насінневі оболонки; розрізали насінини навпіл; видаляли зародки у насінні пшениці.

Підготовлене насіння (зародки), промили на ситечку (густому решеті) проточною водою. Насінини повинні бути повністю занурені у розчин. Після закінчення процесу забарвлювання насіння вийняли, промили проточною водою і переходили до оцінювання.

Поділяють насіння на життєздатне і нежиттєздатне, оглядаючи кожну насінину та оцінюючи її за характером забарвленості життєвоважливих структур; доцільно використовувати збільшувальну оптику та освітлення. До життєздатних відносять насінини, органи яких повністю забарвлено, або мають окремі невеликі некротичні ділянки. Життєздатність насіння виражають у відсотках, обчислених, як середньоарифметичне за результатами повторів. У разі недостовірності аналізування повторюють на заново відібраних пробах.

В нашому випадку схожість насіння озимої пшениці становила 93%.

Визначення вологості насіння має важливе значення, як один з важливих показників, що характеризують цінність насіння.

Аналізування вологості проводять повітряно-тепловим методом на робочій пробі, виділеній із другої середньої проби. Щоб отримати об'єктивні дані, потрібно дотримуватись таких умов: вживати заходів зі збереження вологонепроникності пакування; аналізування розпочинати не пізніше, як за дві доби після отримання середньої проби (у зимовий період перед аналізуванням її витримують за кімнатної температури не менше 2 год); звести до мінімуму тривалість контакту середньої, робочої проб та наважок із довкіллям.

Перед початком масового аналізування бюкси зачищали і прожарювали у сушильній шафі протягом 1 год за  $(130 \pm 2)$  °С. Середню пробу перед виділенням робочої проби ретельно перемішували ложкою в тому самомуполіетиленовому пакеті. Робочу пробу розділили на дві приблизно рівні частини (субпроби): одну з них використовували для аналізування; другу



- зберігали у скляночці з притертою накривкою до кінця аналізування на випадок його повторення. Сушіння матеріалу проводили у сушильних шафах. Деякі культури перед сушінням потребують розмелювання насіння на лабораторному млині. Для орієнтовного визначання вологості можна використовувати вологоміри. Підсушене насіння охолоджували, висипали у чашку ваг і зважували до другого знака, після чого розмелювали і виділяли наважки для подальшого аналізування. Заповнені матеріалом бюкси ставили на накривки і поміщали в шафу, прогріту до потрібної температури, а облік часу вели з моменту її відновлення.

Після закінчення сушіння бюкси виймали з сушильної шафи, накривали накривками і ставили в ексікатор для охолодження на 15-30 хв. Охоложені бюкси зважували разом із вмістом у закритому стані на аналітичних терезах для забезпечення швидкого зважування з потрібною точністю. Вологість (W) обчислювали у відсотках до одного десяткового знака.

В нашому випадку вологість насіння озимої пшениці становила 15%.

Визначення маси 1000 насінин - один з важливих показників, що характеризують цінність насіннєвої партії. Аналізування полягає у відбиранні, зважуванні та обчислюванні маси 1000 насінин, відповідно до їх кількості у пробі. Для цього використовують пробу насіння основної культури після аналізування її чистоти.

Для аналізування використовували всю пробу (можна частину). Якщо використовують всю пробу, то підраховують кількість насінин у ній і зважують з потрібною точністю. Масу 1000 насінин обраховують діленням загальної маси проби на кількість насінин у ній і множенням результату на 1000.

За умов використання певної кількості насіння, відібраного від проби, застосовують один з двох методів: вісім повторів по 100 насінин, які зважують з точністю, передбаченою під час аналізування чистоти. Масу 1000 насінин обчислюють множенням на 10 середньоарифметичної маси 100 шт. Можна використовувати два повтори по 500 насінин, зважуючи кожне з потрібною точністю. Недостатню кількість насінин беруть з другого повторення для аналізування чистоти, або з середньої проби. Обчислюють середньоарифметичне мас обох повторів, їхню суму, а також фактичну різницю між ними. Остання не повинна перевищувати 3 % від середньоарифметичного. У разі, коли фактична розбіжність перевищує допустиму, беруть третій повтор.

У нашому випадку маса 1000 насінин озимої пшениці становила 44,6 г.

Зараженість насіння хворобами - наявність на поверхні чи всередині життєздатних патогенів, які спричинили або здатні за сприятливих умов спричинити зараження насіння, проростків і рослин, які вегетують хворобами з характерними симптомами. Основний показник зараженості насіння хворобами - відношення кількості зараженого насіння до облікового, виражене у відсотках. В окремих видів хвороб він виражається кількістю

патогенів у грамах або штуках на одиницю маси або площі поверхні насінини чи одну насінину.

Стандарт встановлює такі методи визначання зараженості насіння збудниками захворювань: макроскопічний; обмивання насіння і центрифугування суспензії спор; відбитків; аналізування зародків; біологічний; люмінесцентний. Вибірання методів визначає аналітик залежно від культури, наявності та характеру симптомів і біологічних особливостей їх збудників [2].

В результаті проведених досліджень ми виявили, що насіння озимої пшениці, підготовлене до відправки в господарство, є кондиційним та має такі показники: вміст насіння основної культури – 99,0%, відхід – 1,0%; вміст у насінні інших видів рослин – 4 шт.; вологість – 15%; схожість – 93%, маса 1000 насінин – 44,6 г; ступінь зараження хворобами та шкідниками – 0%. Насіння належить до категорії насіння – СН1, генерація – перша репродукція.

#### Література:

1. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., та ін. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. – К.: Вища освіта, 2006.
2. Насінництво й насіннезнавство польових культур /За ред. М.М.Гаврилюка – К.: Аграрна наука, 2007.
3. Палій Ю.Г. та ін. Методичні рекомендації з питань насінництва – Полтава, 2010.

УДК 631.51

### СИСТЕМА НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ. ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ СИСТЕМИ NO-TILL

**Мандзюк Р.А.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу

*Полтавської державної аграрної академії*

**Нульовий обробіток ґрунту** – це технологія зберігаючого землеробства, за якої відсутній будь-який обробіток ґрунту, а рослинні рештки залишаються на поверхні ґрунту.

Протягом останнього часу в структурі сільського господарства відбуваються суттєві зміни і кожен аграрій шукав шляхи для зменшення затрат під час виробництва продукції рослинництва [1]. Одним із шляхів стало освоєння технології No-till, освоєння систем безполицевого обробітку ґрунту.

Найпереконливішими є освоєння технологій «прямої» сівби («нульовий» «обробіток, NO-TILL системи»).

NO-TILL - скорочена назва нульової технології в рослинництві, при якій проводиться посів насіння в ґрунт, який не піддавався ніякій обробці.

**NO-TILL складається з умов для збереження родючості ґрунту:**

- для технології NO-TILL трактор повинен мати двигун потужністю 110,3-128,7 кВт, та сильну гідравліку (ХТЗ-17021, Т-150К), щоб забезпечити комбіновані машини для суцільного посіву підйомним зусиллям не менше 2100-2800 кг і при цьому не завдаючи ущільнення ґрунту ходовими частинами;

- хімічні рішення в технології NO-TILL включають в себе проведення заходів боротьби з бур'янами, що замінює механічну обробку ґрунту;

- при NO-TILL обробітку ґрунту в процесі комбайнування на полі рівномірно залишаються подрібнені рослинні рештки, ґрунт залишається необроблювальним до сівби наступної культури, що дає можливість зберегти більше поживних рештків у порівнянні з іншою мінімальною обробкою.

У звичайних умовах у ґрунт надходить в 1,5-2 рази більше органічної речовини, ніж з органічними добривами, рухомих форм NPK. Це характерно як для NO-TILL, так і мінімальної обробки.

Землеробство при системі обробки в технології NO-TILL спеціалізується на виробництві зерна озимої пшениці, ячменю, кукурудзи та насіння соняшнику.



**Рисунок 1. Загальний вигляд поля при вирощуванні культур за системою NO-TILL**

### **Проблеми нульової технології**

А чи є недоліки у цієї технології?

Впроваджуючи технологію важливо знати всі нюанси, як позитивні, так і негативні.

Практики, які застосовують нульову технологію, знають і попереджають про ці проблеми. Але успішне поширення цієї технології в усьому світі доводить, що ці проблеми можна вирішити. Особливо, враховуючи те, що переваги даної технології перевищують недоліки [2].

### **Стратегія оптимізації технології:**

- створення мульчуючого шару для збереження і накопичення вологи за рахунок залишення стерні, подрібнення і рівномірного розподілу незернової частини урожаю на поверхні поля;
- підвищення вмісту гумусу в ґрунті за рахунок розкладання рослинних залишків і кореневої системи рослин;
- зменшення ущільнення ґрунту за рахунок скорочення числа проходів техніки по полю;
- підвищення продуктивності праці і зниження чисельності працівників та зменшення матеріальних затрат за рахунок використання могутніх тракторів і широкозахватних посівних комплексів;
- зменшення вартості витрат на одиницю продукції і підвищення її конкурентоспроможності.

Впровадження одразу технології NO-TILL неможливо, для цього потрібно деякий перехідний період.

**Перехідний період від традиційної обробки до мінімально-нульової полягає в наступному [3]:**

1. Забезпеченням вирівнювання поля;
2. Створенням поверхневого структурного шару ґрунту для кореневої системи рослин;
3. Зниженням чисельності бур'янів, шкідників і хвороб;
4. Забезпеченням для нульових технологій набором машин і знарядь;
5. Підготовкою кваліфікованих кадрів фахівців і механізаторів;
6. Розробкою технології і підбором асортименту засобів захисту від шкідливих організмів.

**Існують короткострокові і довгострокові тенденції переходу від традиційних обробок до нульових [2]:**

*Короткострокові:*

- збільшення витрат на захист рослин;
- деяке зниження врожайності;
- застосування азотних добрив для забезпечення процесу нітрифікації.

*Довгострокові:*

- зниження матеріальних і трудових ресурсів з розрахунку на 1 га;
- поліпшення структури ґрунту;
- стабілізація врожайності;
- збільшення чисельності корисної мікрофлори в ґрунті;
- підвищення продуктивності праці;
- зниження чисельності шкідливих організмів.

Сівбу культур по технології No-Till виконують сівалками типу Super Walter, які одночасно рихлять ґрунт і висівають насіння з одночасним внесенням добрив [2].



**Рисунок 2. Загальний вигляд сівалки Super Walter, що використовується для посіву зернових культур за технологією NO-TILL**

Сівалка типу Super Walter призначена для посіву зернових культур суцільним способом по технології No-Till. Придатна для посіву пшениці, ячменю, кукурудзи, гороху, соняшнику та інших культур.

Таблиця 1

**Переваги та недоліки No-Till технологій**

| <b>Складова технології</b>         | <b>Переваги</b>   | <b>Недоліки</b>  |
|------------------------------------|---|--|
| Пожнивні рештки на поверхні ґрунту | Накопичення органічних речовин у ґрунті                                     | Сприяє поширенню хвороб та шкідників, зростанню чисельності гризунів |
|                                    | Запобігання виникненню та поширенню ерозійних явищ                          | Необхідність заміни машино-тракторного стану                         |
|                                    | Акумуляція та утримування вологи, що особливо актуально у посушливих умовах | Повільніше прогрівання ґрунту навесні                                |
|                                    |   | Можлива затримка з появою сходів культури                            |
|                                    |   | Неохайний вигляд поля  |
|                                    |   | Зростання потреби в азоті  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Відмова від будь-якого механічної обробки ґрунту для підготовки насінневого ложа | Зменшення механічного навантаження на ґрунт                         | Зростання рівня забур'яненості посівів          |
|  | Економія на паливно-мастильних матеріалах та обслуговуванні техніки | Зростання потреби у гербіцидах                  |
|  | Запобігання розвитку ерозійних процесів                             | Погіршення фосфорного живлення рослин           |
|  |   | Неефективність органічних добрив та меліорантів |
| Оптимізація сівозміни, у тому числі використання проміжних культур               | Зниження рівня забур'яненості                                       |   |
|  | Запобігання поширенню захворювань у культурних рослин               |   |
|  | Підвищення ефективності використання поживних речовин та вологи     |   |

Нині у всьому світі площа ріллі становить 1 млрд. 317 млн. га. Статистика з поширення NO-TILL систем ведеться з 1982 р. Таким чином, площа, на якій запроваджено NO-TILL системи, становить 6,8 % від світової. З цієї площі на шість країн: США, Канаду, Бразилію, Аргентину, Австралію, Парагвай припадає 94,7 %. На всі інші країни світу – відповідно 5,3 %.

Частка європейського континенту, включаючи і східну його частину, не перевищує 2,5 – 3 %. Щорічно площа під NO-TILL системами зростає на 1 млн. га [2].

#### **Висновки:**

При впровадженні «нульової технології» збільшується економія ресурсів (добрив, витрат праці та часу, ПММ, зниження амортизаційних та інших відрахувань). Крім того, мають місце такі показники:

1. Підвищення рентабельності сільськогосподарського підприємства.
2. Зберігання та відновлення родючості шару ґрунту (поліпшення його хімічних, фізичних та біологічних якостей, підвищення змісту органічних речовин у ґрунті).
3. Зменшення або усунення ерозії ґрунту (немає необхідності витратити додаткові кошти на рішення цієї проблеми).
4. Екологічне керування бур'янами на посівах.

5. Накопичення та зберігання вологи у ґрунті.
6. Зниження залежності врожаю від погодних умов.
7. Збільшення врожайності культур.

#### Література:

1. <http://www.online-agro.com/>
2. <http://www.agrocounsel.ru/>
3. В.Ф. Сайко, А.М.Малієнко, Системи обробітку ґрунту в Україні. - К.: ВД «ЕКМО», 2007. - 44 с.

УДК 633.63:632.954

### **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА ВНЕСЕННЯ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ**

**Меріуц О. Д.**, студентка 5 курсу факультету агротехнологій та екології заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Загальновідомо, що буряк цукровий – найбільш вимоглива серед польових культур до умов вегетації і дуже чутлива до присутності на посівах бур'янів. Розкрити свій біологічний потенціал буряк цукровий може лише на ґрунтах з високим рівнем родючості, чистих від бур'янів і достатнім забезпеченням вологою, світлом та теплом протягом всього періоду вегетації, який триває упродовж 180-200 днів [4].

Актуальність проблеми захисту посівів буряка цукрового від бур'янів не викликає сумнівів, тим більше в умовах, коли потенційна засміченість орного шару в останні роки значно зросла і складає в зоні нестійкого зволоження 1,71 млрд. шт./га. Вважається, що недобір урожаю цукроносної культури через забур'яненість може досягати 60% від потенційного врожаю. Особливо небезпечною є присутність бур'янів в перші вісім тижнів вегетації культури [2].

Для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів, потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з ними в усіх полях сівозміни. Адже лише агротехнічними заходами не завжди вдається здолати бур'яни і зараз досить вагомим є хімічний метод боротьби з ними, тобто застосування гербіцидів [5].

Системи захисту буряка цукрового від бур'янів (комбінована і посходова) базуються на раціональному поєднанні захисної дії ґрунтових та посходових гербіцидів. Комбінована система захисту має значну перевагу перед посходовою: у першу чергу, вона значно потужніша, що є вирішальним

фактором в умовах дуже високого рівня потенційного засмічення орного шару ґрунту насінням бур'янів. По-друге, можна заощадити кошти за рахунок зменшення кількості обприскувань посходовими гербіцидами [3].

Отже, враховуючи високу потенційну засміченість ґрунту насінням бур'янів, використання саме ґрунтових гербіцидів доцільне в більшості районів бурякосіяння. Проте, є ціла низка вузьких місць у застосуванні цих хімічних препаратів. Це і не завжди достатній рівень біологічної ефективності і вузький спектр дії гербіцидів, адже одні види гербіцидів знищують, в основному, тільки однодольні бур'яни, інші – тільки дводольні, але посіви буряка цукрового часто засмічені і тими, і іншими, а нерідко ще й багаторічними бур'янами [1]. Крім того, зараз виробництву пропонується багато нових препаратів ґрунтової дії, проте інформації стосовно оптимальних доз їх застосування за тих чи інших умов, на жаль, мало.

В зв'язку з цим, досить актуальним є вивчення нових гербіцидів ґрунтової дії, їх впливу на домінуючі види бур'янів на бурячних полях, а також пошук оптимальних доз їх застосування. Особливо це стосується зони нестійкого і недостатнього зволоження, де знаходиться більшість бурякосіючих господарств.

Дослідження ефективності сумішей ґрунтових гербіцидів на окремі види бур'янів та визначення оптимальної норми внесення препаратів під передпосівну культивування на посівах буряка цукрового проводили в польових дослідах відкритого акціонерного товариства «Оржицький цукровий завод» протягом 2013 року.

Об'єктом досліджень були рослини буряка цукрового триплоїдного гібриду урожайно-цукристого напрямку Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, що рекомендований для вирощування у зонах Полісся та Лісостепу України.

Предмет досліджень – суміші ґрунтових гербіцидів та їх вплив на загальну забур'яненість поля, видовий склад бур'янів, урожайність і технологічні якості коренеплодів.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Без гербіцидів і ручних прополювань (контроль).
2. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із двома ручними прополюваннями відразу після першого і другого розпушування ґрунту.
3. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Пірамін Турбо у дозі 3 + 4 л/га;
4. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Гексилур у дозі 3 + 1 л/га;
5. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета у дозі 1,2 + 1 л/га.

Загальна площа ділянки – 0,98 га, облікова – 0,79 га. Ширина ділянки дорівнювала 4 ширини захвату бурячної сівалки ССТ-12В – 21,6 м.

Повторність досліду триразова, кількість ділянок — 15. Розміщення ділянок і повторень систематичне. Гербіциди вносили під передпосівну культивування обприскувачем-підживлювачем ОП-2000-2-01. Витрати робочого



розчину – 300 л/га. На досліджуваних ділянках застосовувалася загальноприйнята технологія вирощування буряка цукрового, за різницею варіантів, де вносилися різні суміші ґрунтових гербіцидів.

Програмою наших досліджень передбачалося проведення таких спостережень, обліків і аналізів:

1. Фенологічні спостереження за початковими фазами росту і розвитку рослин буряка цукрового залежно від застосовуваних сумішей ґрунтових гербіцидів.

2. Облік продуктивної вологи ґрунту на глибині до 1 м через кожні 10 см.

3. Облік бур'янів перед кожним міжрядним обробітком, а також перед збиранням урожаю.

4. Облік урожаю коренеплодів, який проводився методом поділяночного зважування.

5. Визначення цукристості та технологічних якостей коренеплодів.

Більшість культурних рослин є чутливими до дії гербіцидів, які застосовуються на їх посівах. Селективність дії деяких гербіцидів спонукає застосовувати різні дози певних ґрунтових препаратів та їх суміші. Адже при цьому економно витрачаються кошти господарств, посилюється гербіцидна дія і значно розширюється їх спектр застосування.

Проте, деякі збільшені дози, як було доведено дослідженнями провідних науково-дослідних установ, сприяли значному пригніченню культурних рослин, що в подальшому негативно відобразилось на продуктивності та технологічних якостях коренеплодів буряка цукрового. Тому, зрозуміло, значний інтерес становить дослідження впливу різних сумішей ґрунтових гербіцидів на продуктивність цієї культури.

Отримані нами дані свідчать, що найбільший урожай коренеплодів, в середньому, був одержаний на ділянках, де застосовували суміш ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га) – 498 ц/га, що на 336 ц/га більше, ніж на контролі, і на 180 ц/га більше варіанту із двома прополками (табл. 1).

Результати наших досліджень також доводять, що досліджувані гербіцидні суміші не мають негативного впливу на цукристість коренеплодів, яка в більшій мірі залежала від погодних умов вегетаційного періоду, ніж від впливу ґрунтових препаратів. Отже, вміст цукру у коренеплодах на відповідних варіантах становив від 17,4 до 17,7%.

Щодо збору цукру, який вважається головним показником бурякоцукрового виробництва, то він виявився максимальним, як і можна було передбачити, на 5 варіанті і становив 87,6 ц/га. Варіанти із Ептамом «відстали» на 6,9-10,9 ц/га.

Отже, враховуючи результати проведених нами досліджень, можна зробити **висновок**, що найбільш ефективною на посівах буряка цукрового у зоні недостатнього зволоження є суміш Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га). При цьому досягається найвищий захист відповідної культури від

бур'янів на початкових фазах її розвитку, що, в кінцевому результаті, позитивно відображається на продуктивності буряка цукрового.

Таблиця 1.

**Продуктивність буряка цукрового залежно від застосування різних сумішей ґрунтових гербіцидів**

| Варіанти дослідів                                 | Урожайність, ц/га | Цукристість, % | Збір цукру, ц/га |
|---|-------------------|----------------|------------------|
| 1. Без гербіцидів і ручних прополювань — контроль | 162               | 17,6           | 28,5             |
| 2. Міжрядний обробіток і два ручні прополювання   | 318               | 17,6           | 55,9             |
| 3. Ептам + Пірамін Турбо (3+4 л/га)               | 442               | 17,4           | 76,9             |
| 4. Ептам + Гексилур (3+1 л/га)                    | 456               | 17,7           | 80,7             |
| 5. Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га)          | 498               | 17,6           | 87,6             |
| НІР <sub>0,05</sub>                               | 24,0              | 0,22           |                  |

Взагалі, вибирати ґрунтові гербіциди слід з урахуванням особливостей ґрунтово-кліматичної зони. Тут значення має кількість вологи у верхніх горизонтах ґрунту у весняний період, а також вміст гумусу в його орному шарі. У зоні Степу і частково східного Лісостепу дефіцит її істотно обмежує можливості застосування і ефективність ґрунтових гербіцидів.

На легких ґрунтах норми внесення препаратів повинні бути мінімальними, інакше можна знищити не тільки бур'яни, а й культурні рослини. На глинистих і важких ґрунтах з високим вмістом гумусу норми внесення ґрунтових гербіцидів слід збільшувати, оскільки через високу їх поглинальну здатність середні норми внесення не забезпечують необхідного рівня ефективності їх дії на бур'яни. На ґрунтах, багатих на органіку (торфові), застосовувати ґрунтові гербіциди та їх суміші недоцільно.

Але слід знати, що застосування сумішей ґрунтових гербіцидів не може повністю розв'язати проблему забур'янення посівів буряка цукрового протягом вегетації. Вони є лише допоміжним засобом зменшення чисельності першої, найбільш шкідливої хвилі бур'янів, оскільки вони, як правило, високоефективно діють за достатнього рівня зволоження верхнього шару ґрунту.

**Література:**

1. Бондарчук А.А. Ґрунтові гербіциди – надійний партнер буряківництва // Цукрові буряки. – 1998. – №5. – С.8-10.

2. Гонтаренко С.М. Посилення фітотоксичної дії гербіцидів //Цукрові буряки. – 2004. – №1. – С.10.
3. Єщенко О.В. Ефективність використання гербіциду Голтікс на посівах цукрових буряків //Цукрові буряки. – 2000. – №6. – С.17.
4. Іващенко О.О., Кунак В.Д. Щоб послабити загрозу забур'янення бур'янів у 2002 р. // Цукрові буряки. – 2001. – №5. – С.5.
5. Сенкевич Г.І. Чисті посіви. Як розробити свою систему захисту від бур'янів // Захист рослин. – 2001. – №6. – С.8.

УДК 633.34 : 631.526.3 : 631.53.048 : 632.51

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ СОСВОГО АГРОФІТОЦЕНОЗУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, НОРМ ВИСІВУ ТА СПОСОБІВ ДОГЛЯДУ ЗА ПОСІВАМИ**

**Міленко О. Г.**, асистент

*Полтавська державна аграрна академія*

Як показує багатовікова практика землеробства, бур'яни завжди присутні у посівах культурних рослин. Шкода від них постійна: як тільки послаблюється увага до заходів боротьби з ними, забур'яненість посівів і шкідливість бур'янів по відношенню до культурних рослин зростає [1].

Загальнобіологічний та гуманітарний аспекти визнають право на існування бур'янистих угруповань, оскільки кожний вид бур'янів – це унікальний генотип із невивченими властивостями, і втрата будь-якого з них призведе до зменшення ботанічного різновиду рослинності. Нині у землеробстві спостерігається зміна уявлення про роль бур'янів в агрофітоценозах. Якщо раніше панівною була концепція знищення бур'янів, то зараз широкого розповсюдження набуває нова концепція – регулювання їх чисельності. Основною підставою для цього є зростаюча загроза забруднення навколишнього середовища пестицидами. Економічно доцільніше – не допустити їх масового поширення до екологічно безпечного рівня, так як бур'яни небезпечні своєю високою чисельністю, а не ботанічною різноманітністю [2].

Найбільшої шкоди сої завдають бур'яни, що сходять раніше, або одночасно з нею, і перебувають у посіві до збирання врожаю. Вони сильно пригнічують сою у перший період вегетації. Якщо ж бур'яни знищують у перші 4 тижні після появи сходів, вони не впливають помітно на врожай, а коли залишаються в посіві у другій половині вегетації, втрати врожаю можуть бути значними [3, 4].

Метою наших досліджень було визначити забур'яненість агрофітоценозу сої звичайного рядкового способу сівби залежно від сорту,

норм висіву та способів догляду за посівами. У програмі досліджень було передбачено проведення підрахунку чисельності бур'янів та визначення їх сирової маси на 1 м<sup>2</sup>, а також проаналізовано вплив елементів технології вирощування культури на зменшення забур'яненості посівів.

Польові дослідження проводились протягом 2007-2009 років на дослідному полі навчально-дослідного господарства «Ювілейний» Полтавської державної аграрної академії, яке розташоване в селі Бричківка Полтавського району Полтавської області. По схемі агрогрунтового районування України територія дослідного поля розташована в лівобережній частині зони Лісостепу.

Технологія вирощування сої була загальноприйнята для даної зони, відрізнялась по варіантах, в залежності від факторів, які вивчались в досліді.

На протязі трьох років досліджень чисельність бур'янів в посівах сої сорту Романтика була на рівні 202,8 шт./м<sup>2</sup>. На варіантах з природною забур'яненістю спостерігалась тенденція зниження чисельності бур'янів за умови збільшення густоти стояння рослин в соєвому агроценозі. Загущення рослин сої від 600 до 900 тис./га сприяло зменшенню забур'яненості на 64,2 %.

Сира маса бур'янів на контролі була на рівні 1641,36 г/м<sup>2</sup>; за рахунок загущення агрофітоценозу відбулося зменшення сирової маси бур'янів на 60,88%.

Механічний спосіб догляду за посівами дає можливість знизити чисельність бур'янів на 76,22 % , в порівнянні з контролем; сира маса бур'янів зменшилась на 77,01 %.

На варіантах досліді з хімічним способом догляду за посівами чисельність бур'янів зменшилась на 91,26 %, а сира маса на 94,57 %, в порівнянні до контролю.

Норма висіву впливала на всіх варіантах досліді, незалежно від способів догляду за посівами та сорту, - за рахунок збільшення норми висіву з 600 тис.насінин/га до 900 тис.насінин /га чисельність бур'янів знижувалась до 60 %.

Варіанти досліді, де сівба проводилась сортом Устя, мали вищу забур'яненість, в порівнянні з посівами сорту Романтика. Така тенденція спостерігалась як на ділянках з природною забур'яненістю, так і на варіантах, де застосовували механічний та хімічний способи догляду за посівами. Це можна пояснити, тим, що рослини сорту Устя менше гілкуються, ніж рослини сорту Романтика, а тому гірше в агрофітоценозі конкурують з бур'янами.

Таблиця 1

**Вплив сорту, норм висіву та способів догляду за посівами на  
забур'яненість соєвого агрофітоценозу (2007 – 2009 рр.)**

| Сорт       | Спосіб догляду за посівами | Норма висіву насіння, тис./га | Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup> | Зменшення в порівнянні з контролем, % | Сира маса бур'янів, г/м <sup>2</sup> | Зменшення в порівнянні з контролем, % |       |
|------------|----------------------------|-------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| Романтика  | Без догляду                | 600 (контроль)                | 202,80                                 | -                                     | 1641,36                              | -                                     |       |
|            |                            | 700                           | 145,37                                 | 28,32                                 | 1331,50                              | 18,88                                 |       |
|            |                            | 800                           | 97,83                                  | 51,76                                 | 893,47                               | 45,57                                 |       |
|            |                            | 900                           | 72,60                                  | 64,20                                 | 642,10                               | 60,88                                 |       |
|            | Механічний                 | 600                           | 48,23                                  | 76,22                                 | 377,40                               | 77,01                                 |       |
|            |                            | 700                           | 31,23                                  | 84,60                                 | 315,03                               | 80,81                                 |       |
|            |                            | 800                           | 20,13                                  | 90,07                                 | 177,13                               | 89,21                                 |       |
|            |                            | 900                           | 12,90                                  | 93,64                                 | 116,00                               | 92,93                                 |       |
|            | Хімічний                   | 600                           | 17,73                                  | 91,26                                 | 89,07                                | 94,57                                 |       |
|            |                            | 700                           | 13,30                                  | 93,44                                 | 70,67                                | 95,69                                 |       |
|            |                            | 800                           | 7,80                                   | 96,15                                 | 47,37                                | 97,11                                 |       |
|            |                            | 900                           | 4,43                                   | 97,81                                 | 33,60                                | 97,95                                 |       |
|            | Устя                       | Без догляду                   | 600                                    | 196,80                                | 2,96                                 | 1410,93                               | 14,04 |
|            |                            |                               | 700                                    | 157,20                                | 22,49                                | 1025,97                               | 37,49 |
|            |                            |                               | 800                                    | 131,20                                | 35,31                                | 792,20                                | 51,74 |
|            |                            |                               | 900                                    | 87,63                                 | 56,79                                | 579,27                                | 64,71 |
| Механічний |                            | 600                           | 53,97                                  | 73,39                                 | 429,63                               | 73,82                                 |       |
|            |                            | 700                           | 36,73                                  | 81,89                                 | 250,40                               | 84,74                                 |       |
|            |                            | 800                           | 29,40                                  | 85,50                                 | 190,03                               | 88,42                                 |       |
|            |                            | 900                           | 17,03                                  | 91,60                                 | 127,83                               | 92,21                                 |       |
| Хімічний   |                            | 600                           | 17,30                                  | 91,47                                 | 68,73                                | 95,81                                 |       |
|            |                            | 700                           | 13,33                                  | 93,43                                 | 43,83                                | 97,33                                 |       |
|            |                            | 800                           | 9,93                                   | 95,10                                 | 33,83                                | 97,94                                 |       |
|            |                            | 900                           | 5,10                                   | 97,49                                 | 25,80                                | 98,43                                 |       |

Отже, на підставі проведених досліджень зроблені такі висновки:

1. У міжвидовій конкуренції сорт сої Романтика краще себе зарекомендував ніж сорт Устя;
2. Найбільше сприяв зменшенню забур'яненості соєвого агрофітоценозу хімічний спосіб догляду за посівами;
3. Краще конкурують рослини сої з бур'янами в загущених посівах, за рахунок збільшення норми висіву до 900 тис.насінин/га.

### **Література:**

1. Дерев'янський В. П. Залежно від засмічення : соя, захист // Карантин і захист рослин. – 2004. - № 6. – С. 26 – 27.
2. Шевніков М. Я. Конкурентоздатність посівів сої по відношенню до бур'янів / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. - № 1. – С. 30 – 32.
3. Бабич А. Боротьба з бур'янами в посівах сої В Лісостепу України. // Пропозиція. – 2001. - № 1. – С. 54 – 55.
4. Бабич А. О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля: Монографія / А.О. Бабич. – К.: Аграрна наука, 1998. – 272 с.

УДК 633.34:631.8

## **МІКРОДОБРИВА ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НА ПОСІВАХ СОЇ**

**Москаленко Л.В.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу

*Полтавська державна аграрна академія*

Для забезпечення оптимального режиму живлення рослин їм, крім макроелементів (азот, фосфор, калій), необхідні мікроелементи. З певним наближенням можна вважати, що до мікроелементів належать такі хімічні елементи, які в рослинах містяться у кількостях від тисячних до десятитисячних часток відсотка.

Незважаючи на надзвичайно малий вміст мікроелементів у рослинах, роль їх дуже велика: під дією мікродобрив підвищується вміст хлорофілу в листі, зростає інтенсивність фотосинтезу, посилюється діяльність фетметативного комплексу, поліпшується дихання рослин, підвищується їх стійкість проти хвороб.

Нестачу мікроелементів для живлення рослин поповнюють внесенням в ґрунт, або нанесенням на насіння чи вегетативні органи рослин, мікродобрив.

На сьогодні застосування мікродобрив є обов'язковим заходом у сучасних рослинницьких технологіях.

Основні причини, що зумовлюють зростання мікродобрив, наступні: збіднення ґрунту на мікроелементи, в результаті відчуження з поля значної кількості продукції; збільшення використання висококонцентрованих добрив, що майже не містять їх; необхідність підвищення урожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості продукції, яке практично неможливе без застосування мікроелементів. Найбільш раціональним є застосування добрив, що містять мікроелементи з оптимально підібраним їх співвідношенням відповідно до біологічних особливостей різних груп сільськогосподарських культур.

Метою наших досліджень було визначити агротехнічно доцільний та економічно виправданий спосіб застосування мікродобрив на посівах сої в умовах лівобережного Лісостепу України.

В 2011 році був закладений дослід на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. Вавилова. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий із вмістом гумусу (за Тюрінім) 5,0-5,15%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (за Чириковим) – 10,0-12,3 мг; азоту, що гідролізується (за Тюрінім і Кононою) – 5,3-5,8 мг і обмінного калію (за Масловою) – 17,0-17,7 мг на 100 г ґрунту.

У досліді висівали сорти сої Білосніжка і Діона, на посівах яких застосовані мікродобрива. Технологія вирощування сортів сої – загальноприйнята для зони Лісостепу України. Площа дослідної облікової ділянки – 32 м<sup>2</sup>. Збирання врожаю здійснювалося прямим комбайнуванням. Повторність – триразова. Основні обліки проводили за основними фазами розвитку рослин.

Величина врожаю сої залежить, у значній мірі, від ступеня забезпечення мікроелементами.

Дія мікродобрив почала проявлятися від фази цвітіння – рослини Білосніжки краще збільшували висоту під дією препаратів Кристалон, Мастер, Нутриван, Рексолин, а також Басфолиар 36 екстра, який сприяв збільшенню висоти сої на 11,9 см (фаза утворення бобів) та 9,3 см (налив бобів в середньому ярусі).

Аналогічна дія препаратів спостерігалась і у сорті Діона. Краща інтенсивність збільшення висоти рослин цього сорту проходила на варіантах при застосуванні препаратів Рексолин та Басфолиар 36 екстра. У фазі утворення бобів, різниця між контролем та варіантом Рексолин становила 23 см, а у фазі наливу бобів при застосуванні Басфолиара 36 екстра – 16,2 см.

Виходячи з динаміки наростання зеленої маси рослин, то не всі препарати проявляли свою позитивну дію процесу листоутворення: маса листової пластини знижується, зменшується загальна площа листя з гектара.

Такі препарати, як Мастер та Басфолиар 36 екстра, сприяли покращенню листоутворення на обох сортах сої.

Задіяні препарати мікродобрив не мали позитивного впливу на утворення листя у Білосніжки, а от сорт Діона трохи відреагувала підживлення хелатними добривами, як Мастер і Басфолиар 36 екстра.

Наростання листової маси на рослинах сої обох сортів дало збільшення площі листової поверхні не на всіх дослідних варіантах, у порівнянні з контролем. Ефективнішими препаратами на Білосніжці були Вуксал під час цвітіння, Басфолиар 36 екстра (формування бобів), Кристалон (фаза наливу бобів).

Сорт Діона збільшував площу листя під впливом препаратів Лифдрип (фаза цвітіння), Рексолин (фаза утворення бобів), Басфолиар 36 екстра (на протязі всієї вегетації).

При розборі снопового зразка відзначається, по всіх дослідних варіантах, збільшення кількості гілок на рослинах сої, що створює кращі умови для цвітіння та формування більшої кількості бобів. Така тенденція спостерігається на обох сортах сої.

По всіх дослідних варіантах, на обох сортах сої, відзначалось підвищення травостою в порівнянні з контролем.

У Білосніжки при застосуванні препаратів Кристалон та Басфолиар 36 екстра збільшилась кількість до трьох, чотирьох бобів, підвищилась маса 1000 насінин проти контролю на 4,5-8,7 г.

На варіантах Діони, де посіви обробили препаратами Кристалон та Басфолиар 36 екстра, краще проходило зав'язування насіння бобів, що вплинуло на формування врожаю зерна.

Обліком врожаю встановлено, що по збору зерна сої обох сортів – застосування препарату Басфолиар 36 екстра дало істотний приріст. На інших варіантах відхилення були в межах помилки дослідів.

#### **Висновки:**

1. Вирощуючи Білосніжку в погодних умовах 2011 року, при урожайності зерна на контролі 26,0 ц/га, найбільший урожай отримали при застосуванні препарату Басфолиар 36 екстра – 31,51 ц/га та Вуксал – 29,5 ц/га. Порівняно з контролем, на цих варіантах було додатково отримано 1122 – 1831 грн/га чистого прибутку. На варіанті (Басфолиар 36 екстра) маємо найменшу собівартість насіння порівняно з контролем (79,09 проти 87,83 грн) та найвищу рентабельність (46,5 %);

2. Сорт Діона в умовах 2011 року кращі результати показав при обприскуванні посівів препаратами Кристалон і Басфолиар 36 екстра. При застосуванні цих препаратів отримали 23,5 – 24,2 ц зерна з гектара (на контролі – 20,3 ц/га). Чистий прибуток перевищував контроль на 1102 – 1240 грн/га, собівартість знизилась на 9,54 – 11,9 грн/ц, рентабельність виробництва сої збільшилась на 30,6 – 39,1% порівняно з контрольним варіантом.

#### **Література:**



1. Власюк П.А. Мікроелементи і мікродобрива. – К., Урожай, 1964.
2. Гангур В.В. Значення мікроелементів у живленні рослин і ефективне застосування. // Село Полтавське – 2009, 27 лютого.
3. Городній М.М. Агрохімія. Підручник для студентів вузів. – 4-е вид., перероб. та доп. – К.: Арістей, 2008 – 936 с.
4. Бабич А., Михайлов К. Всеукраїнська конференція з питань вирощування сої. // Пропозиція – 2000 – №11 – с. 32-33.
5. Шевніков М.Я. Наукові основи вирощування сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. – Полтава, 2007 – с.93-100.
6. Шевніков М.Я. Особливості водоспоживання сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. // Вісник ПДАА – 2006 – №1 – с.44-49.
7. Шевніков М.Я. Вплив мікроелементів на продуктивність сої. // Вісник ПДАА – 2006 – №3 – с.21-24.

УДК 631.445.4:502:631.8

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ЧОРНОЗЕМІВ І ДОВКІЛЛЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ АМОФОСФОГПСУ**

**Орихівська О.М.**, викладач технологічних дисциплін Аграрно-економічного коледжу

*Полтавської державної аграрної академії*

Екологічні проблеми агрохімії, як частина загальної проблеми збереження біосфери, стали виникати у світі порівняно недавно, коли різко зросли темпи виробництва і застосування добрив.

Хімізацію землеробства важко переоцінити. На даний час загальноновизнано, що за рахунок застосування добрив утворюється приблизно половини приросту урожаю, активний баланс поживних речовин у землеробстві, покращується кругообіг біогенних елементів. Але, очевидно, що при такому зростанні застосування добрив можливе порушення природних циклів кругообігу речовин, виникає евтрофікація водойм, загострюється проблема нітратів, тобто відбувається негативний вплив на навколишнє середовище і здоров'я людини.

Звинувачуючи в останній час у всіх екологічних безладях хімізацію землеробства, багато хто з ретивих «зберігачів природи» вимагають негайного відмовлення від використання мінеральних добрив, хімічних меліорантів, хімічних засобів захисту рослин, регуляторів росту та ін.

Говорячи про екологічні проблеми сучасності, про охорону навколишнього середовища, слід пам'ятати, що людина не може жити і нормально функціонувати, не використовуючи природу. Сама людина являється продуктом розвитку природи і живе завдяки її використанню в своїх

цілях. Тут немає і не може бути альтернативи, ніякі штучні, синтетичні продукти не можуть замінити їжу.

Не хімія винна в багатьох існуючих відхиленнях, а її безграмотне і безвідповідальне використання. Необхідно застосовувати хімічні засоби так, як того потребує наука, і тоді хімізація сільського господарства буде для людини другом, а не ворогом, і призведе до процвітання, а не до занепаду [1].

Багато говорять і пишуть про те, що нітрати, залишки пестицидів – джерела різних захворювань, причина загибелі людей і тварин. Дійсно, ще Парацельс говорив, що «всё есть яд и ничто не лишено ядовитости – суть в концентрации». Однак, за статистикою, у 1978 році в США зареєстровано 3034 випадків смертельних отруєнь. Із цієї кількості 1906 випадків припадало на частку медикаментів, 368 – алкоголю, 40 – розчинників і нафтопродуктів, і лише 31 – на долю добрив, пестицидів і рослинних харчових продуктів. Чому ж на основі таких даних ще ні в кого не виникла думка заборонити виробництво і застосування ліків?

Слід також пам'ятати, що відмова від мінеральних добрив і пестицидів викличе швидке зниження врожайності всіх культур на 20 – 30%. Про це свідчать дані американських вчених. Таке зниження врожаїв було б катастрофічне (табл.1).

Таблиця 1.

**Втрати врожаїв сільськогосподарських культур в США при відмові від азотно-фосфорних добрив**

| Культура  | Штат       | Доза добрив, від застосування якої відмовилися |                               | Втрати врожаю в перший рік після припинення застосування добрив, % |
|-----------|------------|--|-------------------------------|--|
|           |            | N  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |  |
| Кукурудза | Айова      | 77   | 20                            | 20   |
| Овочі     | Денвер     | 35   | 31                            | 43   |
| Пшениця   | Канзас     | 34   | 9                             | 11   |
| Картопля  | Айдахо     | 141  | 45                            | 36   |
| Рис       | Каліфорнія | 102  | 10                            | 49   |

Слід відзначити, що одним із перспективних комплексних добрив являється амофосфогіпс (АФГ), що відноситься до групи змішаних добрив, які виробляють шляхом змішування сухих компонентів.

За хімічним складом АФГ являє собою суміш сірчаноокислих та фосфорноокислих солей кальцію, сірчаноокислого амонію, а також мікродобавок, які не містять токсичних солей.

Співвідношення фосфогіпсу до сульфату амонію складає 1:2, що визначає таку кількісну характеристику АФГ за вмістом основних компонентів у %: загальний азот 14,3%, CaSO<sub>4</sub> – 24%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 1%.

Фізичні показники залежать від вологості. Лабораторним дослідженням встановлено, що оптимальний вміст вологи 6%, при якому АФГ не пилить, не змерзається (при температурі -25°C) та не злежується (при навантаженні, яке відповідає максимальному насипу висотою 10 м).

АФГ при зволоженні піддається природній грануляції (утворення часток різного розміру, що затрудняє отримання більш стабільних показників за гранулометричним складом).

При збільшенні вологи до 8% АФГ змерзається, але при підвищенні температури навколишнього середовища розмерзається з утворенням розсипчастої маси.

Основною метою застосування АФГ є покращення азотного живлення культур, що вирощуються при одночасній стабілізації агрономічних показників ґрунту, які визначають високий рівень родючості.

АФГ є універсальним добривом, яке забезпечує високу прибавку врожайності в різних ґрунтово-кліматичних умовах, незалежно від генетичного типу ґрунту, умов зволоження та специфіки вирощування сільськогосподарських культур.

Універсальність АФГ обумовлена вдалим поєднанням катіонів амонію та кальцію, а також аніонів сульфату та ортофосфорної кислоти, що визначає екологічну чистоту та безпечність добрива.

Використання АФГ в якості добрива найбільш доцільне на ґрунтах з легким та важким механічним складом. Коагулюючий ефект кальцію при міцному закріпленні в ґрунті амонійного азоту утворює на легких ґрунтах сприятливі умови для процесу ґрунтового окультурювання в стабільному та тривалому вирощуванні. На важких ґрунтах дефікуюча дія сірчанокислового кальцію у відношенні необмінно поглинутого ґрунтом амонію дозволяє підвищувати ефективність амідних та амонійних азотних добрив, краще використовувати азотні ресурси ґрунту. При цьому покращуються водно-повітряні властивості ґрунту, що призводить до оптимізації водного та повітряного режимів [2].

Вплив АФГ на характер розвитку та урожайність сільськогосподарських культур. Використання АФГ в якості добрива повинно позитивно впливати передусім, на розвиток вегетативної маси рослин, що може викликати деяке збільшення тривалості вегетаційного періоду. Для того, щоб запобігти цьому, АФГ слід застосовувати в комплексі з фосфорними та калійними добривами в рекомендованих дозах.

Результати багаторічних польових експериментальних досліджень, а також дані, отримані під час узагальнення літературного та фондового матеріалу, свідчать про те, що використання АФГ забезпечує отримання достовірної та стабільної прибавки урожайності основних

сільськогосподарських культур, які вирощуються в різних ґрунтово-кліматичних умовах України (табл.2).

Таблиця 2.

**Приріст урожаю сільськогосподарських культур від використання середніх доз АФГ (в середньому по Україні) [3]**

| Культура  | Приріст урожаю, ц/га |
|---|----------------------|
| Зернові та зернобобові (без зрошення та при зрошенні) | 4,7                  |
| Озимі зернові (без зрошення та при зрошенні)          | 5,3                  |
| Ярі зернові (пшениця, ячмінь, овес)                   | 4,5                  |
| Кукурудза на зерно (без зрошення)                     | 7,1                  |
| Кукурудза на зерно (при зрошенні)                     | 15,2                 |
| Цукровий буряк (без зрошення)                         | 7,8                  |
| Соняшник  | 2,1                  |
| Картопля (без зрошення)                               | 37                   |
| Картопля (при зрошенні)                               | 52                   |
| Овочі (в цілому)                                      | 105                  |
| Кукурудза на силос (без зрошення)                     | 44                   |
| Кукурудза на силос (при зрошенні)                     | 106                  |
| Кормові коренеплоди                                   | 157                  |

**Література:**

1. Агроекологія: Навч.посібник / О.Ф.Смаглій, А.Т.Кардашов, П.В.Литвак та ін. – К.: Вища освіта, 2006.
2. Господаренко Г.М. Агрохімія: підручник /Г.М.Господаренко. – К: Аграрна освіта, 2013.
3. Матеріали польового дослідження кафедри агрохімії Харківського державного аграрного університету ім.Докучаєва за 2000 – 2012 рр.

## **УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ СУДАНСЬКОЇ ТРАВИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ**

**Пастушенко О.А.**, студент 4 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Активна динаміка кліматичних процесів вимагає глибокого аналізу й істотного перегляду пріоритетності використання окремих кормових культур - більш посухостійких видів і сортів високоурожайних кормових рослин[4].

Однією з таких культур є суданська трава. Її вирощують на сіно, зелений корм і використовують як пасовищну культуру. Сіно й зелену масу добре споживають тварини. За поживністю та врожайністю суданська трава посідає перше місце з-поміж однорічних злакових трав. Вона належить до числа найбільш розповсюджених однорічних злакових культур, котрі вирощуються на корм[1].

Суданка — пластична й винятково посухостійка рослина. З успіхом використовує опади другої половини літа й формує велику надземну масу, придатну для багаторазового спасування й косіння. Вирізняється високою кущистістю й швидким відростанням. За добовим ритмом росту переважає всі однорічні трави, і навіть кукурудзу. Протягом 45—55 днів після сівби встигає сформувати масу, придатну для використання. Високоврожайна: урожайність зеленої маси сягає 60-80 т/га, сіна — 10—12 т/га [2].

Висока екологічна пластичність та отавність суданської трави , здатність формувати хорошу зелену масу в період літньої депресії багаторічних трав, можливість висіву в декілька строків і відмінна згодовуваність тваринам роблять її незамінним компонентом зеленого конвеєру [1].

Тому темою досліджень ми обрали пошук високопродуктивних сортів суданської трави для вирощування на зелену масу в СТОВ «Говтва» Решетилівського району Полтавської області. Предметом дослідження були сорти суданської трави Білявка, Голубівська 25, Дніпровська 54, Миронівська 36, Донецька 5 та Почин 11. За стандарт (контроль) для сортів суданської трави було взято сорт Миронівська 36.

Дослідження проводилися у 2012-2013 роках у польових сівозмінах. Ціллю наукових досліджень було вивчення впливу сортових особливостей суданської трави на урожайність зеленої маси.

Дослід однофакторний. Ділянки з обліковою площею 50 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Суданська трава висівалась 25 квітня 2012 році та 28 квітня у 2013 році.

Для всебічної оцінки сортів проводили біометричні виміри. Під час проведення вимірів і обліку визначали такі ознаки: висота рослин, куцистість, відсотковий вміст листя і стебел. Усі виміри проводилися під час вегетації та напередодні збирання зеленої маси кожного укосу шляхом підрахунку і вимірів лінійкою. В кожній ділянці у чотирьох повторностях аналізувалися за 25 рослинами, та виводилося середнє значення.

Скошування і валовий збір зеленої маси суданської трави проводили з одночасним зважуванням всієї маси із ділянки. Збирали два укоси. Перший укіс суданської трави проводили на 50-55 день після сходів, або за 7-10 днів до початку утворення суцвіття, другий – через 40-45 днів після першого. З кожної ділянки відбирали два пробних снопи (по 3-5 кг) для визначення виходу сіна, а також для визначення структури врожаю (відсоток вмісту листків та стебел).

Один з найважливіших показників, що дає початкову оцінку сортам суданської трави – це висота рослин. Проведені нами дослідження, у цьому напрямі, дозволили нам виділити декілька сортів, які мають найбільшу висоту стебел.

Під час проведення досліджень у 2012 році висота рослин, завдяки сприятливим погодним умовам, була вищою, ніж у 2013 році на 18,8-19,2 см. У дослідях 2012 року усі сорти перевищили за висотою сорт стандарт – Миронівська 36 на 4,8-19,2 см. Найпродуктивнішими, за цим показником, виявилися сорти Білявка, Голубівська 25 та Дніпровська 54. Їхня висота варіювала в межах 171,5 - 182,1 см. Дещо гірше себе зарекомендували сорти суданської трави Почин 11 та Донецька 5: їх середня висота була 167,7 - 169,8 см.

Проведення досліджень у 2013 році за висотою рослин суданської трави показало, що рік був більш сприятливим за погодним умовам. Так у 2012 році висота рослин була вищою, ніж у 2013 році на 2,2-18,8 см. У дослідях 2013 року усі сорти перевищили за висотою сорт стандарт – Миронівська 36 на 4,8-19,2 см. Найпродуктивнішими, за цим показником, виявилися сорти Білявка, Голубівська 25 та Дніпровська 54. Їхня висота варіювала у межах 169,8 – 176,9 см. Дещо гірше себе зарекомендували сорт суданської трави Донецька 5 та Почин 11 їх середня висота яких була 160,3 – 165,4 см.

Однією з характерних особливостей суданської трави є гілкування стебла. За широкорядної сівби майже від кожного вузла з пазухи листка виростають пагони. Кущ суданської трави складається з численних стебел, частина з яких утворює суцвіття, а частина - лише листя [6].

Проби для аналізу брали перед першим укосом або спасуванням. Для оцінювання структури окремих рослин в дослідних ділянках аналізували кожну виділену рослину.

Середня куцистість сортів суданської трави за роки досліджень варіювала від 9,7 до 15,2 штук на одну рослину. Найменшою куцистістю зарекомендував сорт суданської трави Синельниківської селекційно-дослідної станції Дніпровська 54, який у 2012 році мав середню куцистість 10,3, а в

2013 році, взагалі, знизив до 9,7 штук на одну рослину. А сорт Білявка Генічеської дослідної станції знову проявив найвищу здатність до кушіння, яка в середньому склала в 2012 році 15,2, а у 2013 – 13,8 штук на одну рослину. Також високою кущистістю відмітилися такі сорти, як Миронівська 36 та Фіолета, кущистість яких склала в середньому за 2012 та 2013 роки 14,3 та 13,15 штук на одну рослину відповідно.

Здатність суданської трави добре кушитись і відростати після скошування та давати високий урожай отави робить її надзвичайно цінною культурою при організації зеленого конвейера. Листя суданки добре розвинене. На одному стеблі виростає 7—8 листків. Довжина листя—40—80 см, ширина його коливається в значних межах. Листя у суданської трави майже завжди поникле, дуже рідко зустрічаються форми з прямостоячим листям. Забарвлення листя суданської трави змінюється в залежності від температури повітря. У велику спеку на листі суданки утворюється восковий наліт, від чого вона набуває білуватого відтінку[3].

Облиствленість суданки має велике значення при використанні її на зелений корм. Чим більше листя, тим ніжніший і поживніший корм для худоби.

При визначенні відсотку вмісту листків у зеленій масі суданської трави було встановлено, що найбільший вміст листків мають такі сорти, як Почин 11 та Дніпровська 54, відповідно з відсотковим вмістом в 2012 році – 34,2 та 33,9 і у 2013 – 32,5 та 32,0 %. Ці два сорти незважаючи на те, що висота рослин та кущистість була дещо менша, ніж у сорту Білявка, мали вагомо більший вміст листків у зеленій масі, в той час як Білявка мала в середньому за 2012-2013 роки тільки 29,8%. Найменше листової маси набрав сорт Донецького інституту агропромислового виробництва Донецька 5, і склав всього лише 27,2% у 2013 році.

Суданську траву можна використовувати на зелений корм, сіно і для силосування. При використанні на зелений корм цінним є те, що вона швидко відростає і за літо дає 2 - 3 укуси; крім того, її можна сіяти у декілька строків. В Лісостепу вона є одним з основних компонентів зеленого конвейера.

Оцінювання врожайності зеленої маси проводять за кожного укусу прямим зважуванням всієї зеленої маси з ділянки відразу ж після скошування і взяття пробного снопа. Пробний сніп беруть із кількох площадок (1 м<sup>2</sup>) по всій ділянці, як правило, з двох несуміжних повторень масою 0,5-2 кг. Його просушували до постійної повітряно сухої маси в марлевих мішках.

При визначенні зеленої маси сортів суданської трави (таблиця 1) та підрахунків, було визначено, що найбільшу урожайність зайняв сорт Білявка із середнім показником за весь період проведення досліджень – 490,35 центнерів на гектар. Незважаючи на те, що сорт Дніпровська 54 мав саму найменшу кущистість, він зайняв друге місце по урожайності зеленої маси суданської трави, яка склала 483,65 центнерів на гектар. Найменший урожай зеленої маси суданської трави дав сорт Миронівська 36 - усього 471,6 центнерів на гектар, але це також досить високий показник урожайності.

Таблиця 1

## Урожайність зеленої маси сортів суданської трави, ц/га

| Сорти                  | Рік          |       |       |       |         |              |       |       |       |         | Середнє<br>за<br>роками |
|------------------------|--------------|-------|-------|-------|---------|--------------|-------|-------|-------|---------|-------------------------|
|                        | 2012         |       |       |       |         | 2013         |       |       |       |         |                         |
|                        | Повтореності |       |       |       | Середнє | Повтореності |       |       |       | Середнє |                         |
|                        | 1            | 2     | 3     | 4     |         | 1            | 2     | 3     | 4     |         |                         |
| 1. Білявка             | 531,7        | 514,5 | 524,5 | 527,7 | 524,6   | 525,5        | 507,7 | 517,1 | 514,1 | 516,1   | 520,35                  |
| 2. Голубівська 25      | 511,1        | 492,7 | 502,9 | 498,5 | 501,3   | 503          | 482,5 | 495,1 | 498,2 | 494,7   | 498,0                   |
| 3. Дніпровська 54      | 520,4        | 505,3 | 511,7 | 516,6 | 513,5   | 515,2        | 497,1 | 507,8 | 503,1 | 505,8   | 509,65                  |
| 4. Миронівська 36(St.) | 492,8        | 466,8 | 490,3 | 469,9 | 479,8   | 476,6        | 450,7 | 474,9 | 451,4 | 463,4   | 471,6                   |
| 5. Донецька 5          | 503,3        | 482,9 | 493,8 | 500,4 | 495,1   | 491,3        | 476,9 | 479,4 | 489,6 | 484,3   | 489,7                   |
| 6. Почин 11            | 508,6        | 490,5 | 498,4 | 502,1 | 499,9   | 493,4        | 479,4 | 483,0 | 484,6 | 485,1   | 492,5                   |
| НІР <sub>05</sub>      | -            | -     | -     | -     | 6,87    | -            | -     | -     | -     | 7,78    | -                       |



Розрахунки економічної ефективності показали, що використання більш сучасних та високоврожайних сортів забезпечує приріст урожайності зеленої маси суданської трави, в залежності від сортових особливостей, в діапазоні від 18,1 до 48,75 ц/га. Також потрібно відмітити, що при однакових виробничих затратах на 1 га, собівартість 1 ц зерна зменшилася від 7,7 грн у стандарту, до діапазону від 7,4 грн до 7 грн у сорту Білявка. Застосування досліджуваних сортів забезпечує збільшення рівня рентабельності на 26% за сортом Білявка, 14% за сортом Голубівська 25, 21% за сортом Дніпровська 54, 10% за сортом Донецька 5 і 12% за сортом Почин 11.

Отже, використання нових високоврожайних сортів при вирощуванні суданської трави, забезпечує підвищення чистого доходу від вирощування даної культури, а, отже, й зростає рівень рентабельності.

На основі проведених досліджень у 2012-2013 роках в СТОВ «Говтва» Решетилівського району Полтавської області можна зробити такі висновки:

1. Висота сортів суданської трави протягом двох років перевищувала висоту сорту стандарту Миронівська 36 на 4,5-19,0 сантиметрів, та у середньому варіювала в межах від 160,5 до 179,5 сантиметрів.

2. Аналіз куцистості суданської трави в середньому за два роки досліджень знаходився у межах 10,0 – 14,5 шт/1 рослину. Сорти Дніпровська 54, Донецька 5 та Голубівська 25 показали значно менші показники куцистості ніж, сорт стандарт Миронівська 36, відповідно на 3,9, 2,95, 1,75 шт/1 рослину.

3. За вмістом листків у зеленій масі всі сорти, окрім сорту Донецька 5, показали себе краще, ніж сорт Миронівська 36. Відсотковий вміст листків за два роки досліджень складав від 27,2 до 32,5 %.

4. Найбільш урожайнішими є сорти Білявка (520,35 ц/га ) та Дніпровська 54 (509,65 ц/га ), у яких, в середньому за два роки продуктивність зеленої маси перевищила сорт стандарт відповідно на 48,75 та 38,05 ц/га.

5. Найвищий рівень рентабельності - 179 % отримали за урожайності зеленої маси (520,35 ц/га ) суданської трави сорту Білявка. При цьому був найбільший чистий дохід на 1 га – 6515,28 грн, собівартість 1 ц продукції становила 7 грн.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дроздов С. Суданська трава//Агробізнес сьогодні.- 2010.-№ 1-2.- с.22.
2. Кобзистий Ю.А.,Єрмакова Л.М. Продуктивність посівів суданської трави та її сумішок з білковими компонентами в правобережному лісостепу//Збірник наукових праць Національного наукового центру “Інститут землеробства УААН”, 2006. – Вип. 3-4. – 81-85 с.
3. Наумова Т.В. Продуктивность и питательность зеленой массы в одновидовых и смешанных посевах суданской травы//Земледелие, 2009.- №6 – 26-27 с.
4. Носенко Ю. Защита от жары сорго и сорго-суданковые гибриды//Зерно, 2008.-№6 – 34-42 с.

5. Слюсар С.М. Продуктивність суданської трави залежно від строків сівби//Збірник наукових праць Національного наукового центр "Інститут землеробства УААН", 2009. – Вип. 1-2. – 147-151 с.
6. Шатилов И.С. Суданская трава, М.: Колос, 1981. – 205 с.

УДК 633.31:631.552

## **ВПЛИВ СТРОКІВ СКОШУВАННЯ І ДЕЯКИХ ПРИЙОМІВ АГРОТЕХНІКИ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ**

**Пипко О.С.**, кандидат с.-г. наук, доцент,

**Корсун І.В.**, магістр першого року навчання заочної форми факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Люцерну в багатьох країнах називають королевою кормових культур. У багатьох країнах вона - головна кормова культура. З люцерни готують різноманітні види кормів: сіно, сінаж, трав'яне борошно, сінну січку, гранули, брикети, комбінований силос. У зеленій масі люцерни міститься, в середньому, 15,3 % білка, в сінні - 14,2 % на абсолютно суху речовину.

Люцерна належить до найстародавніших кормових культур. У Середній Азії та на Закавказзі вона була відома 2,5 тис. років тому. В Україні люцерну почали вирощувати у 60-х роках ХІХ ст., спочатку на Полтавщині, Поділлі, а потім на півдні.

Одне з основних місць серед багаторічних бобових трав в умовах Полтавської області, а також на всій лівобережній частині Лісостепу України належить люцерні.

Люцерна має високу зимостійкість, довговічність, широку екологічну пластичність, швидкі темпи відростання після скошування, і ряд інших цінних біологічних властивостей, що дозволяє їй займати досить великі площі серед кормових культур. Люцерна економічно дуже вигідна кормова культура. Затрати праці на одиницю продукції при врожайності 350-400 ц/га зеленої маси в 2-3 рази нижчі, ніж при вирощуванні зернових. При врожаї маси 500-600 ц/га собівартість ц корм. од. знижується в 3-4 рази проти зернових, умовний рівень рентабельності становить 280-320%. За умов інтенсивної технології вирощування збирають 80 - 100 ц/га сіна люцерни, а на зрошуваних землях урожайність її досягає 200 - 300 ц/га. Наприклад, за даними Інституту зрошуваного землеробства УААН, урожайність зеленої маси становила 703 ц/га (з п'яти укосів).

В зеленій масі і сінні люцерни міститься в 2 – 2,5 рази більше протеїну, ніж в однорічних злакових травах. Дефіцит білка веде до погіршення в

забезпеченні тварин кормами і підвищенні собівартості продукції тваринництва. Ось чому люцерна має велике значення у вирішенні білкової проблеми в кормовиробництві. Крім білка, зелена маса і сіно люцерни містять різні незамінні амінокислоти (лізин, триптофан, тирозин і ін.), велику кількість потрібних для тварин мінеральних речовин (кальцій, магній, фосфор і ін.). Трав'яне борошно також є прекрасним кормом для всіх видів тварин і птахів.

Слід також вказати і на велике агротехнічне значення люцерни, так як вона покращує родючість ґрунту і тим самим сприяє підвищенню урожайності інших сільськогосподарських культур. Вона залишає після себе до 80 – 100 кг і більше азоту на гектарі, а також велику кількість органічних речовин. Ось чому господарства розширюють посівні площі для цієї цінної культури. Але суттєвим недоліком, який стримує розширення посівних площ, є недостатня кількість насіння люцерни.

Для одержання високого і стійкого урожаю насіння люцерни дуже важливе значення має своєчасне і високоякісне виконання всього комплексу агротехнічних заходів. В числі таких заходів з вирощування насінників люцерни велике значення має позакореневе підживлення мікроелементами молібденом і бором. Висока ефективність позакореневого підживлення бором (0,3 кг/га) і молібденом (0,2 кг/га) при спільному їх внесенні до фази бутонізації - початок цвітіння.

Дані наукових установ і практика господарств, де вирощують люцерну на насіння, свідчать про те, що найбільш високий урожай насіння дають травостої люцерни першого року користування. Не слід залишати травостої люцерни для одержання насіння в другий рік користування. Це пояснюється тим, що після збирання насіння в перший рік відбувається наростання великої вегетативної маси, причому в першому укосі врожайність зеленої маси буває вище, ніж на звичайних фуражних посівах. Це призводить до раннього вилягання травостою та зменшенню кількості зав'язі бобів.

Всім відомо, що насіння люцерни збирають як з першого, так і з другого укосів. При збиранні насіння люцерни з другого укосу перший раз її скошують на сіно як в фазі бутонізації, так і в фазі цвітіння. А як, в такому разі, діє позакореневе підживлення Мо і В в першому і другому укосах на насіння? За умов переходу до ринку визначення економічної ефективності тих чи інших заходів набуває важливого значення. Кожне господарство ставить на меті зростання прибутку при найменших затратах праці та коштів на одиницю реалізованої продукції.

Метою сільського господарства є збільшення виробництва тієї чи іншої продукції, за рахунок впровадження нових ресурсозберігаючих технологій і, як результат, зниження собівартості. Для досягнення цього використовуються високопродуктивна техніка, нові сорти та гібриди, нові технології вирощування.

Вихід продукції з 1 га оцінюють в натуральних (ц/т) та вартісних показниках. Різна за якістю продукція порівнюється в грошовому виразі

з урахуванням якісних показників. Вартість валової продукції визначається за закупівельними цінами, або фактичними цінами реалізації. Для розрахунку чистого доходу використовується вартість валової продукції, розрахована у фактичних цінах реалізації. У валову продукцію включається вся продукція рослинництва - основна і побічна (солома, гичка, стебла та).

Економічна ефективність агротехнічних заходів оцінюється їх виробничою ефективністю, і, в кінцевому результаті, залежить від прибавки урожаю, реалізаційних цін і виробничих затрат. Так нами було з'ясовано, що урожайність насіння люцерни при застосуванні позакореневого підживлення Мо і В :

- у першому укосі склала (в середньому за 2 роки) 2,70 ц/га,
- у другому укосі - відповідно 1,70 і 1,33 ц/га.

Результати наших досліджень дають нам можливість зробити попередні висновки:

1. Серед агротехнічних заходів, направлених на підвищення насінневої продуктивності люцерни, добре зарекомендувало себе позакореневе підживлення в фазах бутонізації і цвітіння 0,02 % - ним розчином бору і молібдену при нормі його внесення 500 л/га.
2. Більш висока ефективність позакореневого підживлення борно-молібденовими мікродобривами відмічена в першому укосі на насіння в порівнянні з другим укосом (при скошуванні першого укосу на сіно в фазах бутонізації і цвітіння).
3. Позакореневе підживлення мікродобривами Мо і В сприяє покращенню якості посівного матеріалу (збільшується маса 1000 насінин, а також підвищується їх енергія проростання і схожість).
4. Результати економічної оцінки показують, що вирощування насіння люцерни як в першому, так і в другому укосах, із застосуванням позакореневого підживлення борно-молібденовими мікродобривами є дуже вигідним і ефективним агрономічним заходом.

Також на основі отриманих результатів вважаємо за можливе зробити попередні рекомендації сільськогосподарському виробництву.

Для підвищення насінневої продуктивності люцерни ефективно застосовувати позакореневе підживлення борно-молібденовими мікродобривами посівів першоукісної і другоукісної насінневої люцерни в фазах бутонізації і цвітіння.

### Література

1. Антипова Л. К. Вирощування люцерни на насіння в умовах півдня України / Л. К. Антипова. — Миколаїв : Дизайн і поліграфія, 2007. — С. 54.
2. Антипова Л. К. Виробництво насіння люцерни в Степу України/ Л. К. Антипова. — Миколаїв : МДАУ, 2009. — С. 227.
3. Андрієнко О.О. Вплив норм висіву підсівних культур на кормову продуктивність люцерни при комбінованому її вирощуванні //

Матеріали всеукраїнської наук.- практик. конф. молодих вчених і спеціалістів з проблем виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ, 2002. – С. 88-89.

4. Андрієнко О.О. Кормова продуктивність посівів люцерни залежно від прийомів вирощування в умовах північного Степу України // Матеріали наук.- практик. конф. молодих вчених „Проблеми сучасного землекористування”. – Чабани, 2002. – С. 93-94.

УДК 633.822:631.811.98

## **ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ (ПОЛІМІКСОБАКТЕРИНУ ТА ДІАЗОБАКТЕРИНУ) НА РІСТ І РОЗВИТОК АЛТЕЇ ЛІКАРСЬКОЇ**

**Писаренко П.В., д.с.-г.н., професор**  
**Березницька Т.І., аспірант**

*Полтавська державна аграрна академія*

Кожний народ, залежно від тих географічних умов, в яких він живе, має свої лікувальні рослини. Сьогодні в світі близько трьох тисяч рослин, що користуються у людей славою лікувальних [4, с.15].

Латинська назва - *Althaea officinalis* L. Належить до родини мальвових (Malvaceae). Народні назви: алтей, гордовля, калачики, мальва лікувальна, папірник, проскурець, рожа дика, рожа собача, слез, слизняк, слюз, четки. (Рос. назва – алтей лекарственный) [1, с.46].

Як лікарська, ця рослина була відома ще в IX ст. до н. е. Теофраст, Діоскорид, Пліній залишили нам свідчення, що ліки з алтеї відзначаються сильною дією. Стародавні греки так її і назвали — «алцея», що дослівно значить «той, що лікує, зцілює» [2, с.20].

Для виготовлення ліків використовують корені рослини, іноді листя [3, с.15].

Метою дослідження було вивчення впливу мікробіологічних препаратів на ріст і розвиток алтеї лікарської в умовах Полтавської області. Облікова площа ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторність 4-х разова. Розміщення ділянок рендомізоване. Дослідження проводилися в Дослідній станції лікарських рослин Інституту агроекології та природокористування НААН України Лубенського району Полтавської області на посівах першого року життя.

Сівба проводилася 14 травня 2013 року скарифікованим насінням. Початок сходів спостерігався 21 травня 2013 року, повні сходи - 23 травня 2013 року. Спостереження проводили через кожні 15 днів з початку повних сходів. Обробку (інокуляцію) насіння алтеї лікарської проводили ручним способом.

В досліді використані мікробні препарати Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН (поліміксобактерин, діазобактерин).

Поліміксобактерин - рідкий препарат, являється екологічно чистим біологічним добривом і відіграє роль стимулятора живлення та розвитку сільськогосподарських культур. Рідкий концентрат темно-коричневого кольору. Поліміксобактерин призначений для поліпшення фосфорного живлення (еквівалентне внесенню 30-60 кг д. р. мінеральних фосфорних добрив). Застосування препарату сприяє підвищенню урожайності пшениці на (10-20 %) зі збільшенням вмісту протеїну в зерні до 3 %. Норма застосування для алтеї лікарської – 20 мг/кг насіння.

Діазобактерин – біологічний препарат, призначений для передпосівної обробки насіння озимого жита, гречки і кормових злакових трав з метою підвищення урожайності й поліпшення якості зерна та зеленої маси сільськогосподарських культур. Препарат виготовляється у формі рідкого концентрату, який являє собою живильне середовище з розмноженими у ньому клітинами азоспірил. В 1 мл препарату міститься 3-5 млрд. клітин бактерій. Норма застосування для алтеї лікарської – 25 мг/кг насіння.

За контроль було взяте насіння оброблене чистою водою.

Схема досліді:

1. Контроль (без мікробного препарату).
2. Поліміксобактерин
3. Діазобактерин

Проаналізувавши дані таблиці 1 видно, що дія поліміксобактерину в нормі 20 мг/кг насіння збільшує масу рослини та її висоту протягом всієї вегетації. На кінець вегетаційного періоду різниця між варіантом з використанням поліміксобактерину та контролем значно різнилася; так, висота рослин алтеї лікарської збільшилась на 27,35 см, а її маса – на 7,4 г. Дія діазобактерину в нормі 25 мг/кг насіння позитивно впливала тільки на масу рослини і становила на кінець вегетації 6,6 г, тобто на 4,2 г більше порівняно з варіантом без мікробного препарату. Проте висота рослин була значно меншою.

В процесі дослідження було виявлено, що дія поліміксобактерину протягом вегетаційного періоду позитивно впливала на ріст кореневої системи. Головний корінь був потовщений, а коренева система розгалуженою, порівняно з контролем. Початок цвітіння відбувся раніше, в I декаді серпня, порівняно з варіантами – діазобактерин в II декаді серпня та контролем в III декаді серпня.

Дія діазобактерина впливала тільки на ріст кореневої системи, яка була більш розвинута, порівняно з контролем.

Таблиця 1

**Вплив мікробних препаратів на масу, розміри кореневої системи та вегетативної маси алтеї лікарської за 2013 рік**

| Число, місяць, рік | Контроль        |                    | Поліміксобактерин |                        |                    |                        | Діазобактерин   |                        |                    |                         |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|-------------------------|
|                    | Маса рослини, г | Висота рослини, см | Маса рослини, г   | Різниця, г (гр.4-гр.2) | Висота рослини, см | Різниця, г (гр.6-гр.3) | Маса рослини, г | Різниця, г (гр.8-гр.2) | Висота рослини, см | Різниця, г (гр.10-гр.3) |
| 1                  | 2               | 3                  | 4                 | 5                      | 6                  | 7                      | 8               | 9                      | 10                 | 11                      |
| 23.05.             | 0,058           | 4,19               | 0,096             | 0,038                  | 4,16               | -0,03                  | 0,034           | -0,024                 | 2,22               | -1,97                   |
| 07.06.             | 0,083           | 4,35               | 0,31              | 0,227                  | 7,70               | 3,35                   | 0,124           | 0,041                  | 2,39               | -1,96                   |
| 22.06.             | 0,096           | 8,64               | 0,44              | 0,344                  | 13,03              | 4,39                   | 0,216           | 0,12                   | 4,09               | -4,55                   |
| 07.07.             | 1,004           | 13,25              | 0,98              | -0,024                 | 16,09              | 2,84                   | 1,141           | 0,137                  | 8,35               | -4,9                    |
| 22.07.             | 1,01            | 20,3               | 1,52              | 0,51                   | 20,93              | 4,97                   | 1,792           | 0,782                  | 10,79              | -9,51                   |
| 06.08              | 1,056           | 17,17              | 1,78              | 0,724                  | 22,14              | 1,84                   | 1,268           | 0,212                  | 11,19              | -5,98                   |
| 21.08.             | 1,083           | 24,1               | 3,16              | 2,077                  | 28,18              | 4,08                   | 2,171           | 1,088                  | 12,45              | -11,65                  |
| 05.09.             | 2,014           | 29,15              | 7,32              | 5,306                  | 36,49              | 7,34                   | 3,959           | 1,945                  | 16,11              | -13,04                  |
| 20.09.             | 2,28            | 39,50              | 8,15              | 5,87                   | 57,13              | 17,63                  | 5,016           | 2,736                  | 19,19              | -20,31                  |
| 05.10.             | 2,4             | 48,89              | 9,8               | 7,4                    | 76,24              | 27,35                  | 6,6             | 4,2                    | 22,25              | -26,64                  |

Отже, дія мікробних препаратів поліміксобактерину та діазобактерину впливає на ріст і розвиток рослин алтеї лікарської і несе в собі позитивний ефект, порівняно з контролем (без мікробних препаратів).

**Література:**

1. Алтея лікувальна: [лікарська і медоносна рослина] / М. Дмитра // Український пасічник. – 2010 - № 11 – с. 46-47.
2. Зелені скарби України. / Л.А. Беркало. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2011. – 192 с.
3. Лікарські рослини і їх застосування. / М.С. Харченко [і ін.]. – К.: Здоров'я, 1982. - 232 с.
4. Носаль І.М. Від рослини – до людини: Розповіді про лікувальні та лікарські рослини України. / Худож. І.О. Ком'яхова. – К.: Веселка, 1992. – 606 с.

УДК 633.63:631.8:65.018:631.53.01:631.559

## **ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ БУРЯКА ЦУКРОВОГО**

**Пушкар З.М.**, студентка 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Одержання високих врожаїв бурякового насіння з добрими посівними якостями – досить складне завдання, успішне виконання якого багато в чому обумовлює левову частку майбутнього врожаю коренеплодів буряка цукрового та одержання із них максимальної кількості цукру [2]. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, уникнути застосування ручної праці на формуванні густоти насадження [4].

Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві буряка цукрового. У цій системі вирішальне значення має удосконалення технології вирощування маточних буряків і насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових форм макро- і мікродобрив, пестицидів тощо [3].

Продуктивність насінників буряка цукрового та якість його насіння у значній мірі залежить від системи удобрення [1]. Однак на процес засвоєння макроелементів впливає чимало факторів, у тому числі й поєднання та дія мікроелементів, оскільки останні здатні не лише суттєво впливати на продуктивність насінників культури, але й значно змінити якість насіння.

Саме насінники буряка цукрового, як ніяка інша культура, потребують певної кількості мікроелементів, особливо цинку, бору, молібдену, кобальту, марганцю, міді, які утворюють комплекси з нуклеїновими кислотами, що в подальшому підвищує стабільність вторинної структури цих кислот та сприяє збільшенню насінневої продуктивності культури [5].

Останнім часом виробництву пропонується нове покоління мікродобрив, що мають у своєму складі мікроелементи не тільки у достатній кількості, але й у найбільш доступній для рослин формі. Саме тому метою наших досліджень і було вивчення впливу позакореневого внесення такого мікродобрива на насінневу продуктивність висадків буряка цукрового в умовах одного із буряконасінницьких господарств Київської області, яким є відкрите акціонерне товариство «Згурівське бурякогосподарство».

Відповідні дослідження із вивчення оптимальних доз для позакореневого внесення композиції мікроелементів нового покоління



Еколист та його впливу на продуктивність висадків і посівні якості бурякового насіння проводили у 2013 році.

Еколист – комплексне мікродобриво нового покоління. До його складу входять життєво важливі для буряка цукрового елементи живлення: марганець (1,35%), бор і залізо (по 0,027%), мідь (0,27%), цинк (0,013%), молібден (0,0067%), а також оксид магнію (4,3%) та азот (36,3%). Добриво відноситься до категорії нешкідливих сполук, має низьку токсичність, безпечне для людини і тварин, добре розчинне у воді. Унікальні комбінації мікроелементів, що ретельно розроблені у відповідності до вимог різних груп сільськогосподарських культур, та хелатизовані за допомогою речовини ІДХА – роблять мікроелементи доступними для засвоєння рослинами. Без хелатизації мікроелементи хімічно зв'язуються у різноманітні сполуки та стають недоступними для рослин.

Об'єктом досліджень слугували висадки буряка цукрового гібриду Константа, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Без обробки – контроль.
2. Позакореневе внесення комплексного мікродобрива нового покоління Еколист у дозі 3 л/га в фазі бутонізації насінників.
3. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.
4. Теж саме, але доза мікродобрива 9 л/га.

Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне. Ширина ділянки – 11,2 м (чотири проходи висадкосадильної машини), тобто відповідала ширині смуги ЧС-компоненту. При розрахунках загальної площі ділянок брали до уваги ще й ширину смуг багатонасінного запилювача, які розміщувалися по обидва боки від смуги ЧС-форми, і також ширину стикових міжрядь (140 см). Тому загальна ширина ділянки становила 19,6 м. Оскільки довжина ділянок була 750 м, то загальна і облікова площі ділянок становили відповідно 1,47 га та 0,84 га. Повторність досліду - триразова.

Садіння висадків проводили висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Строк садіння висадків – 16 квітня. Збирання врожаю проводили, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня.

Композицію мікроелементів нового покоління Еколист у відповідних дозах вносили в фазі бутонізації насінників ЧС-компоненту. Водний розчин добрива готували безпосередньо перед його застосуванням, яке здійснювалося малооб'ємним причіпним штанговим обприскувачем ОП-2000-2-01 при витратах робочої рідини 250 л/га. Обробіток рослин проводили у ясну (не дощову) погоду в нежаркий період доби (ранком – до 10 години, чи ввечері після 18-19 години).

У дослідах застосовувалася загальноприйнята для нашого регіону технологія вирощування гібридного бурякового насіння.

Спостереження, аналізи та обліки проводилися у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Тривалість вегетаційного періоду будь-якої культури, в тому числі і насінників буряка цукрового, залежить від цілої низки факторів: погодних умов, дотримання агротехніки, сортових особливостей, системи удобрення, вмісту і наявності макро- і мікроелементів і т. ін. Оптимальне поєднання останніх може призвести до інтенсивного росту рослин культури і, разом з цим, до подовження самого вегетаційного періоду.

Проте, дослідження деяких науковців доводять зворотнє: поєднання і використання рослинами висадків макро- і мікроелементів спричинює скорочення певних фаз росту і розвитку насінників.

Зважаючи на все вище викладене, програмою наших досліджень передбачалось вивчення тривалості фаз росту і розвитку насінників відповідного гібриду залежно від позакореневого підживлення мікродобривом нового покоління Еколист.

Отже, аналізуючи дані наших досліджень, можна відмітити той факт, що на тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового мали суттєвий вплив екстремальні погодні умови літнього періоду, коли висока середньодобова температура поєднувалась із дефіцитом опадів. Звичайно, за таких умов вплив досліджуваного фактора на тривалість періоду вегетації проявлявся ще сильніше. Хоча, застосування Еколисту у наших дослідах мало позитивний вплив саме на подовження фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового.

Так, наприклад, початок розетки висадків відмічали на всіх варіантах досліду 20 квітня. Причому, тривалість цієї фази становила 27 днів на всіх варіантах. Після застосування Еколисту було відмічено подовження тривалості наступної фази на цих ділянках. Причому, така динаміка відмічалася аж до збирання врожаю.

Продовжуючи аналізувати відповідні дані, варто зазначити, що найтриваліший період вегетації культури відзначився на варіантах із подвійною і потрійною дозами Еколисту – 106 і 107 днів відповідно. Варіант із одинарною дозою препарату мав період вегетації насінників 104 дні. Найменший вегетаційний період виявився на контролі – 102 дні.

Щодо впливу мікродобрива на густоту рослин, то варто відмітити, що кількість висадків буряка цукрового у фазі розетки листків на ділянках всіх варіантів досліду була однаковою і становила 22,9 тис/га.

До часу збирання врожаю, через вплив різних негативних чинників (погодні умови, хвороби, шкідники), кількість рослин культури на дослідних ділянках знизилась.

Проте, варто відмітити, що застосування мікродобрива Еколист позитивно вплинуло на збереженість рослин висадків протягом вегетації. Саме тому на досліджуваних варіантах густота рослин насінників була більшою, ніж на контролі, і становила від 21,7 тис/га (варіант 2) до 22,0

тис/га (варіант 3) проти 21,3 тис/га на контролі. На контрольному варіанті зменшення густоти рослин від фази розетки до збирання врожаю становило аж 7%. Найменше випало біотипів насінників на третьому варіанті із дозою Еколисту 6 л/га – всього 3,9 %.

В агрономічній практиці, коли йде мова про дослідження тих чи інших елементів технології вирощування сільськогосподарської культури, одним із визначальних показників, за яким встановлюють доцільність або неефективність досліджуваного фактора, є врожайність. Відповідний показник ми визначали в своїх дослідах методом поділяночного зважування врожаю.

Отже, як доводять результати наших досліджень, позакореневе застосування мікродобрива Еколист має позитивний вплив на урожайність насіння досліджуваного гібриду буряка цукрового. Доказово вищим цей показник виявився саме за позакореневого внесення 6 л/га мікродобрива і склав 15,6 ц/га. Найнижчою віддача Еколисту виявилась на другому варіанті, де вносили 3 л/га препарату. Тут врожайність культури становила 14,0 ц/га.

Мінімальним відповідний показник, як і можна було очікувати, виявився на контролі – 11,7 ц/га.

Досить важливим питанням у насінництві буряка цукрового є поліпшення посівних якостей його насіння. Саме тому дослідження впливу мікродобрива Еколист на показники посівних якостей насіння буряка цукрового і передбачалися програмою наших досліджень.

Зважаючи на результати нашого експерименту, можна відмітити позитивний вплив мікроелементів, що входять до складу Еколисту, на показники посівних якостей бурякового насіння. Так, наприклад, енергія проростання насіння на досліджуваних варіантах виявилась значно вищою, ніж на контролі, і становила від 71% (варіант 2 і 4) до 75% (варіант 3). На контрольних ділянках насіння буряка цукрового мало енергію проростання всього 62%. Аналогічні тенденції поліпшення інших показників якості насіння відмічалися і при аналізі його схожості та маси 1000 плодів. Зважаючи на це, можна із впевненістю стверджувати, що набір мікроелементів, які входять до складу мікродобрива Еколист і знаходяться у доступній для рослин культурі формі, мають позитивний вплив на показники посівних якостей насіння.

Загальновідомо, що для сівби буряка цукрового використовують дві посівні фракції насіння: 3,5-4,5 мм і 4,5-5,5 мм в діаметрі. Очевидним і цікавим з практичної точки зору є питання впливу різних доз мікродобрива Еколист на фракційний склад насіння буряка цукрового.

Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна відмітити, що різні дози Еколисту мають хоч і не однаковий, але все ж позитивний вплив на збільшення виходу посівних фракцій насіння. Причому насіння, що було зібране з цих дослідних ділянок, охарактеризувалось збільшенням частки крупних фракцій і, разом з тим, зменшенням частки дрібних фракцій. Найбільш вигідним у цьому відношенні виявився варіант із позакореневим

внесенням Еколисту дозою 6 л/га. Насіння із ділянок саме цього варіанту містило найбільшу частку крупної фракції - 4,5-5,5 мм (25,3%) і найменше дрібних плодів, що мали діаметр менше 3,5 мм (16,1%).

**Висновки:** 1. У буряконасінницьких господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення насінників буряка цукрового композицією мікроелементів нового покоління Еколист. При цьому значно зростає продуктивність культури, покращуються посівні якості бурякового насіння.

2. Застосовувати Еколист доцільно у фазі бутонізації насінників. Оптимальною є доза 6 л/га відповідного препарату.

#### **Література:**

1. Буряк І.І. Ефективність позакореневого внесення мікродобрив під насінники цукрових буряків // Цукрові буряки. –2010. - №4. - С.10-11.

2. Гізбулін Н.Г. Особливості насінництва цукрових буряків // Вісник аграрної науки. – 2008. - №10. – С.37-40.

3. Заришняк А.С., Кубряк Р. В. Способи і строки внесення добрив під насінники цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2005. - №3. – С.8-9.

4. Роїк М.В. та ін. Порядок ведення насінництва цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2008. - №5.- С.7-9.

5. Харченко М.О. Застосування мікродобрива Еколист на насінниках цукрових буряків // Вісник аграрної науки. – 2005. - №12.- С.10-11.

УДК 633.25:631.53.01:631.53.04:631.53.048

### **УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СУДАНСЬКОЇ ТРАВИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ І НОРМИ ВИСІВУ**

**Смірнова Г. С.**, студентка 4 курсу факультету агротехнологій та екології,  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Потепління клімату на планеті обумовлює також необхідність використання для виробництва кормів нових посухостійких культур і коригування структури посівних площ. До числа найбільш цікавих рослин універсального використання відноситься суданська трава.

Серед однорічних кормових культур суданська трава займає одне з провідних місць. Це культура великих можливостей. Завдяки своїм біологічним властивостям, високій продуктивності і кормовим якостям вона поширилася в багатьох зонах і обробляється майже у всіх районах України[2].

Універсальність, багатогранність використання, екологічна пластичність дозволяють вирощувати суданську траву у багатьох регіонах.

Загальноприйнято її використання на зелений корм, так як за врожайністю зеленої маси вона перевершує багато культур і дає за 2 – 3 укоси 400 – 1200 ц/га зеленої маси, 50 – 100 ц/га сіна, 6 – 18 ц/га насіння[1].

Суданська трава відрізняється не тільки своєю врожайністю, але і високим вмістом поживних речовин. В зеленому кормі міститься 4,4 % протеїну, 3,0% – білка, 7,9 – 9,1% – цукру. В 1 кг зеленої маси – 0,20 – 0,22 к.од. Сіно, зібране у фазі викидання волоті, містить 14 – 16 % сирого протеїну[4].

Зерно суданської трави може бути використане на корм худобі і птиці. Мелене зерно є поживним кормом для свиней[3].

У зв'язку з цим актуальною проблемою є розробка найбільш ефективних агротехнічних способів підвищення урожайності насіння суданської трави.

Дослідження проводилися у ТОВ “АПК Докучаєвські чорноземи” у 2012 – 2013 роках. Предметом дослідження була суданська трава сорту Меотида.

*Мета і завдання дослідження:* виявлення закономірностей формування насінневої продуктивності суданської трави залежно від способу сівби і норми висіву. Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дослідити особливості росту і розвитку та формування суданської трави сорту Меотида залежно від способу сівби і норми висіву;
- встановити тривалість міжфазних періодів: сходи-скошування, відростання-викидання волоті, початок цвітіння-початок формування насіння, формування насіння- технічне дозрівання;
- дослідити якісні показники урожаю суданської трави залежно від впливу елементів технології вирощування;
- провести порівняльну оцінку елементів структури;
- визначити урожайність суданської трави залежно від способу сівби і норми висіву.

Схема досліду:

| Спосіб сівби          | Норма висіву, млн.шт./га |
|-----------------------|--------------------------|
| Рядковий<br>15 см     | 1,5                      |
|                       | 2,0                      |
|                       | 2,5                      |
|                       | 3,0                      |
| Широкорядний<br>45 см | 1,5                      |
|                       | 2,0                      |
|                       | 2,5                      |
|                       | 3,0                      |

У дослідженнях використовували загальноприйняті методики в кормовиробництві та землеробстві. Площа облікової ділянки - 100 м<sup>2</sup>. Повторність чотириразова, розміщення ділянок систематичне.

Польові дослідження проводились згідно загальноприйнятих методик

На протязі 2012-2013 років досліджень сума температур за вегетацію відрізнялась від багаторічних показників і коливалась в межах 2650 – 2750°C. Такий температурний режим був достатнім для комплексного використання цієї культури.

Оптимальні температури для сівби суданської трави настали в 2012р. – 10 травня і 2013р. – 12 травня. Відповідно до цього і була проведена сівба. В зв'язку з різним характером проходження температур протягом вегетації в роки досліджень, тривалість періоду утворення врожаю першого укусу на сіно та другого на насіння дещо відрізнялися між собою

У зв'язку з тим, що фактичний розвиток другого насінневого укусу відбувався у другій половині літа та початку осені, коли сума температур висока, тривалість міжфазних періодів об'єктивно скорочувалась. Всього за роки досліджень весь вегетаційний період посіву суданської трави комплексного використання триває в межах 140 – 147 днів, з них на формування насінневого укусу припадало 90–93 дні. За цей період сума ефективних температур, що забезпечує нормальний ріст і розвиток урожаю повноцінного насіння складає: в 2012р. – 1596°C; 2013р. – 1660° С. Таким чином, створюється практична можливість отримання з одного посіву цієї культури урожаю кормової маси та насіння. Це підтверджують і результати обліку врожаю в польових дослідках.

Для розширення площі посіву суданської трави необхідно вирощування її на насіння в розмірах, щоб повністю забезпечити потреби господарства.

Удосконалення технології вирощування суданської трави, як на корм, так і на насіння, має актуальне значення.

Враховуючи об'єктивну наявність відповідного коливання посівних якостей насінневого матеріалу за роками, фактична норма висіву за масою змінювалась: за рядкового посіву – з нормою 1,5 млн. - 16,5 кг/га; 2,0 млн. – 22,4 кг/га; 2,5 млн. – 28,0 кг/га; 3,0 млн. – 31,8 кг/га; за широкорядного – 1,5 млн. – 17,4 кг/га; 2,0 млн. – 23,8 кг/га; 2,5млн. – 28,25 кг/га; 3,0 млн. – 33,6 кг/га.

Вивчення норм висіву і способу посіву проводилось в одному полі сівозміни і складало єдиний статистичний комплекс у вигляді двохфакторного дослідку.

На широкорядних посівах, до формування стебел висотою 40 см, проводилось рихлення міжрядь. Строки досягання насінневих посівів за роками досліджень були різними. Так, у 2012 році вони наступили 19 вересня, в 2013 – 15 вересня.

Для кожної зони повинна бути встановлена оптимальна норма висіву насіння, яка забезпечить одержання найбільшого врожаю. Норма висіву

обумовлює різну кількість рослин на одиниці площі. В залежності від кількості рослин в рядку змінювались умови мікроклімату посіву та конкуренція боротьби за виживання. В процесі росту та розвитку рослин ми аналізували зміни в чисельності їх від фази масових сходів до дозрівання [22].

За одних і тих же норм висіву (1,5 – 2,0 млн.) густота посівів у фазі сходів була неоднакова, але перед збиранням насіння, при нормі висіву 2,0 млн. кількість рослин майже вирівнялась. Так, перед збиранням за висіву 2,0 млн., шт. на 1 га на рядковому посіві зоставалось в середньому 148 рослин на 1 м<sup>2</sup>, на широкорядному – 175 рослин. Це пояснюється, насамперед, різним розміщенням висіяного насіння у рядках; щільне розміщення рослин негативно впливає на їх розвиток. Тому, певна частина їх за період вегетації випадає. Що стосується виживання, то тут спостерігається суттєва різниця. За висіву 1,5 млн. насіння на рядковому посіві збереглося 84,3%, при широкорядному – 81,9%. За висіву 2,0 млн. відповідно: 83,8% і 80,6%. Всі ці фактори позначилися на кущистості насінневих посівів.

Великий вибір попередників (бобові трави та зернобобові) свідчить про її високу пластичність і значні можливості споживання поживних речовин із ґрунту, завдяки добре розвиненій кореневій системі.

Сівбу суданської трави проводили в кінці першої – другій декаді травня. Проте, на протязі вегетації певна частина рослин на ділянках всіх варіантів випадала.

У разі збільшення норми висіву і, отже, густоти стояння рослин, питома вага тих, які збереглися, до збирання закономірно зменшувалась. Це пояснюється більш сприятливими умовами для росту і розвитку рослин суданської трави за зрідженої густоти. Надто щільне розміщення рослин в рядках, в умовах недостатньої вологозабезпеченості, негативно впливає на їх розвиток.

Особливо пригнічується ріст і розвиток рослин за рядкового способу посіву і норми висіву більше 1,5 млн. шт./га. В рядку зустрічались слабозвинені рослини, які не утворювали генеративні органи. Коефіцієнт продуктивного кушення найменший був 1,24, коли спосіб сівби був широкорядний і норма висіву 1,5 млн. шт./га.

Таким чином, спосіб розміщення рослин і оптимальна кількість їх на одиниці площі дає можливість формувати більше продуктивних волотей. Довжина волоті і маса зерна в ній, по мірі підвищення норми висіву, закономірно зменшувались. Більш чітко просліджується це за широкорядного посіву. Так, при нормі висіву 1,5 і 2,0 млн. шт./га за рядкового посіву, маса зерна з однієї волоті була 0,37 і 0,35 г, а за широкорядного відповідно – 0,42 і 0,36 г.

У міру підвищення норми висіву з 1,5 до 3 млн. насіння на га, знижується загальна кущистість на 38 % при посіві з міжряддями 15 см і на 45 % – при посіві на 45 см. Більш різке зниження загальної кущистості при широких міжряддях пояснюється тим, що на погонному метрі рядка при

однакових нормах висіву з міжряддями 15 см насіння розташовується на більш близькій відстані, і рослини відповідно піддаються взаємному пригніченню.

Під час загущення посівів знижується маса насіння з однієї волоті і з однієї рослини, кількість насіння у волоті, особливо бічних пагонів, які розташовані нижче основного пагона. Це пов'язано з тим, що суданська трава є перехреснозапильною рослиною, і пилок при русі з повітряним потоком, в першу чергу потрапляє на більш високі волоті і їх верхню частину. За масою 1000 насінин при двох способах посіву істотних відмінностей не відзначено.

Посівні якості зібраного насіння також залежать від способу посіву та норм висіву. Маса 1000 насінин на широкорядних посівах дещо вища, ніж на рядкових. Але схожість насіння, навпаки, була вища за рядкового посіву. Так, урожайність ділянок кращого варіанту з нормою висіву 2,0 млн. шт./га складається, в основному, з насіння дозрілих головних пагонів. При більших нормах висіву, участь у формуванні врожаю беруть бокові пагони, з яких насіння одержують дрібніше та з пониженою схожістю.

Схожість одержаного насіння була досить високою - 91 – 93% і практично не залежала від норми висіву та способу сівби. Проте, за широкорядного посіву збільшення норми висіву до 1,5 млн. шт./га призвело до, нехай і незначного – на 1 – 2%, зниження схожості.

Отже, широкорядні посіви за всіх норм висіву, які вивчались в досліді, за-безпечують одержання високоякісного насіння.

Таким чином, в умовах господарства кращим способом сівби, який забезпечує найвищий врожай якісного насіння суданської трави є широкорядний - з нормою висіву 1,5 – 2,0 млн. схожих насінин на 1 га.

Найбільш сприятливими для росту і розвитку сільськогосподарських культур були умови 2012 і 2013 років, коли метеорологічні умови склалися на рівні середніх багаторічних.

Дослідження показали досить істотні відмінності між окремими варіантами за величиною урожайності насіння. Ці відмінності обумовлені, в основному, кількістю рослин на 1 м<sup>2</sup>, кущистістю, вагою насіння з однієї волоті.

При сівбі суданської трави максимально високий урожай насіння отриманий при нормі висіву 1,5 – 2,0 млн. шт./га з міжряддями 45 см – 19,4 – 18,0 ц/га, а при посіві звичайним рядковим способом – 16,4 – 17,1 ц/га.

Виходячи з отриманих експериментальних даних, доцільно суданську траву на насінневих ділянках сіяти широкорядним способом з міжряддями 45 см і нормою висіву 1,5 – 2,0 млн. шт./га схожих насінин на гектар; при цьому коефіцієнт розмноження підвищується, в порівнянні із звичайним рядковим посівом на 20%, що має важливе значення на початкових етапах насінництва.

Найбільш висока врожайність насіння в 2013 році була отримана на широкорядному посіві з нормою висіву насіння 1,5 – 2,0 млн. шт./га (20,2 – 18,8 ц/га).



Найнижча врожайність отримана при підвищеній нормі висіву насіння (3,0 млн. шт./га схожих насінин) через значне вилягання рослин суданської трави в період наливу насіння. Оптимальними нормами висіву насіння суданської трави Меотида при широкорядному посіві (міжряддя 45 см) слід вважати 1,5 – 2,0 млн. схожих насінин на 1 га.

Таблиця 1.

**Середня урожайність насіння суданської трави залежно від способу сівби і норми висіву за 2012-2013 роки,ц/га**

| Спосіб сівби          | Норма висіву,<br>млн.шт./га | Рік  |      | Середнє за<br>роками |
|-----------------------|-----------------------------|------|------|----------------------|
|                       |                             | 2012 | 2013 |                      |
| Рядковий<br>15 см     | 1,5                         | 16,4 | 16,3 | 16,4                 |
|                       | 2,0                         | 17,1 | 17,0 | 17,1                 |
|                       | 2,5                         | 16,0 | 15,8 | 15,9                 |
|                       | 3,0                         | 15,8 | 15,0 | 15,4                 |
| Широкорядний<br>45 см | 1,5                         | 19,4 | 20,2 | 19,8                 |
|                       | 2,0                         | 18,0 | 18,8 | 18,4                 |
|                       | 2,5                         | 16,6 | 17,7 | 17,2                 |
|                       | 3,0                         | 16,3 | 16,1 | 16,2                 |

Кращим за врожайності насіння на широкорядному посіві в 2012 році був варіант з нормою висіву 1,5 – 2,0 млн. шт./га схожих насіння (19,4 – 18,0 ц/га). Найнижчу врожайність насіння (15,8 ц/га) забезпечив варіант з підвищеною густотою стояння (3,0 млн. шт./га схожих насінин). У 2013 році, коли опадів випало менше порівняно з попереднім роком, а температура повітря була досить висока в період наливу і дозрівання насіння, перевагу по урожаю насіння мали широкорядні посіви. Найвища врожайність насіння суданської трави отримана при нормі висіву 1,5 млн. шт. на 1 га схожих насінин (20,2 ц/га). Це цілком зрозуміло, тому що в роки з недостатньою вологозабезпеченістю сильно розвинені рослини широкорядного посіву мають вищий рівень фотосинтезу. Їх глибоко проникаюча в ґрунт коренева система добре забезпечує рослини елементами мінерального живлення і водою для формування гарного врожаю насіння.

Найбільший рівень рентабельності суданської трави - 222% було отримано при врожайності 19,8 ц/га, що перевищує інші норми висіву та способи сівби. Найменший рівень рентабельності суданської трави - 153%, при врожайності 15,4 ц/га.

Різні виробничі затрати при вирощуванні суданської трави на насіння пояснюються різними затратами на агротехніку вирощування, зокрема, для сівби з міжряддям 15 см використовуються агрегати СЗ – 5,4 та для міжряддя 45 см – СУПН-8А. Також відрізняється кількість насіння, необхідного для

висіву; так, при міжрядді 15 см ми беремо по 15 кг/га, а при широкорядному способі (45 см) – 12 кг/га.

Отже, ми можемо зробити висновок, що вирощування суданської трави на насіння економічно вигідно для господарства при вирощуванні з міжряддям 45 см і нормою висіву 1,5 млн. шт./га.

На основі проведених досліджень ми можемо зробити висновки:

1. Вегетаційний період суданської трави триває у межах 140 – 147 днів, з них на формування насінневого укусу припадало 90–93 дні. За цей період сума ефективних температур, що забезпечує нормальний ріст і розвиток урожаю повноцінного насіння, складала: в 2012 роц і– 1596°С; 2013 році – 1660° С.

2. Спостерігалось пригнічення росту і розвитку рослин за рядкового способу сівби і норми висіву більше 1,5 млн. шт./га. В рядку зустрічались слаборозвинені рослини, які не утворювали генеративні органи.

3. При нормі висіву 1,5 і 2,0 млн. шт./га за рядкового способу сівби маса зерна з однієї волоті була 0,37 і 0,35 г, а за широкорядного відповідно – 0,42 і 0,36 г.

4. Максимально висока урожайність насіння суданської трави отримана при нормі висіву 1,5 млн. шт./га з міжряддями 45 см – 19,8 ц/га.

5. Максимальний рівень рентабельності - 222% отримали при широкорядному способі сівби за норми висіву 1,5 млн./га схожих насінин і найменший - 153% при рядковому способі сівби і за норми висіву 3,0 млн./га схожих насінин.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Рослинництво: Підручник / С.М.Каленська, М.Я. Дмитришак, О.М.Козяр, Г.І. Демидась; За ред. О.Я.Шевчука. – К.: НАУУ, 2005. – С. 443
2. Соловьев Б. Ф., Суданская трава, М., 1960; Однолетние кормовые культуры, М., 1967. – 120 с.
3. Суданська трава /під ред. І.С. Шатилова. М., 1981. – 45 – 90 с.
4. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Сергеев В.В. Рослинництво: лаб.-пр. заняття. Ч.ІІ.Технічні та кормові культури. Навчальний посібник. За ред. Г.К. Фурсової.- Харків: ТО Ексклюзив, 2008.- С. 278.

УДК 633.63:631.83:631.559

## **ВПЛИВ КАЛІЙНИХ ДОБРИВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО**

**Сопінська С.В.**, студентка 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Буряк цукровий був і залишається провідною технічною культурою нашої держави, а цукрова промисловість України завжди була стратегічною галуззю. Вона посідає особливе місце в економіці країни і формуванні експортного потенціалу держави.

Загальновідомо, що ця культура належить до головних промислових цукровмісних рослин. Світова посівна площа буряка цукрового становить близько 9 млн. га. Тому не дарма він вважається головною цукроносною культурою країн з помірним кліматом [1].

Не секрет, що буряк цукровий є однією із найбільш матеріало- та енергомістких культур, яка у повній мірі реалізує свій продуктивний потенціал лише за умови суворого дотримання технології вирощування. Одним із головних елементів його технології вирощування є, звичайно, оптимальна система удобрення, що передбачає внесення значної кількості елементів живлення, адже буряк цукровий на створення свого врожаю потребує їх у достатній кількості [5].

Добрива – наймогутніший, важливий і ефективний фактор інтенсифікації технології виробництва буряка цукрового. Для забезпечення саме такого характеру їх дії застосування добрив повинне бути виключно системним, тобто збалансованим за поживними речовинами, дозами, строками внесення з урахуванням біологічної потреби рослин буряка цукрового стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов у зонах бурякосіяння [2].

Для формування 1 тонни врожаю коренеплодів та відповідної кількості гички буряк цукровий, в середньому, засвоює 5-6 кг азоту, 1,5-2 кг фосфору та 6-7 кг калію, тобто цю культуру можна вважати калієлюбом [4].

Взагалі, калій не тільки збільшує врожайність коренеплодів, але й підвищує їх цукристість та загальний вихід цукру. Цей елемент не входить до складу органічних речовин, проте, перебуваючи у вигляді позитивно зарядженого іону, активно впливає на процес поглинання води, переміщення цукрів, перетворення енергії. Калій зменшує вміст шкідливого азоту за рахунок більш інтенсивного синтезу білка. Буряк цукровий використовує близько половини калію, внесеного із добривами [3].

Отже, значимість цього елемента важко переоцінити. Саме тому є необхідним застосування і внесення значної кількості мінеральних добрив під цю культуру, в тому числі й калійних, більша частина яких все ще ввозиться із Росії, Білорусії та Казахстану, а тому є досить дорогими для сільськогосподарських підприємств. До того ж, форми і концентрація відповідних добрив не завжди відповідають біологічним особливостям культури, тобто перед науковцями постало серйозне завдання – створити такий вид калійних добрив, який би максимально враховував потребу рослин у відповідному елементі живлення і до того ж був би доступним товаровиробникові.

В результаті цього науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН разом із вченими інших науково-дослідних установ була створена нова форма калійних добрив «Калімаг-30», що характеризується 30% вмістом  $K_2O$  та достатньою кількістю всіх необхідних мікроелементів. Крім того, завдяки низькоенерговитратній технології виробництва цього добрива, ціна його в 1,8 рази нижча, ніж у широковідомого калію хлористого.

Зрозуміло, що виробничі випробування відповідного добрива у господарствах різних ґрунтово-кліматичних зон мають значну практичну спрямованість.

Дослідження з вивчення впливу калійних добрив на продуктивність та якість коренеплодів буряка цукрового проводили в умовах ТОВ «Агрофірма «Маяк»» Котелевського району Полтавської області протягом 2013 року.

Об'єктом досліджень був триплоїдний гібрид Перла німецької фірми KWS, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Метою наших досліджень було вивчення продуктивності та якості коренеплодів буряка цукрового залежно від застосування різних форм та видів калійних добрив, вивчення ефективності внесення під основний обробіток ґрунту різних доз нового калійного добрива «Калімаг-30» з подальшою рекомендацією до застосування у господарствах відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

Схема досліду включала 5 варіантів. На першому варіанті під основний обробіток внесли 30 т/га гною і по 120 кг/га д.р. азоту та фосфору (фон). Цей варіант слугував контролем. На ділянках другого варіанту, крім гною та азотно-фосфорних добрив, вносили під оранку хлористий калій із розрахунку 120 кг/га д.р. На третьому варіанті замість хлористого калію вносили нове калійне добриво «Калімаг-30» із розрахунку 90 кг/га д.р. На ділянках четвертого варіанту дозу «Калімаг-30» збільшили на 30 кг/га д.р. ( $K_2O$  – 120 кг/га). П'ятий варіант передбачав внесення разом із гноєм та азотно-фосфорними добривами «Калімаг-30» із розрахунку 150 кг/га  $K_2O$ .

Загальна площа ділянки складала – 2 га, облікова – 1,5 га. Повторність досліду триразова. Мінеральні добрива, в тому числі і досліджувані калійні, вносили під оранку розкидачами 1-РМГ-4. Потім відразу ж проводили оранку звичайним оборотним плугом ПЛН-5-35.

Програмою наших досліджень передбачалося проведення таких спостережень, обліків і аналізів :

1. Спостереження за фазами росту й розвитку рослин буряка цукрового.
2. Визначення густоти рослин у фазі повних сходів, а також перед збиранням урожаю.
3. Облік в динаміці приростів маси коренеплодів і гички.
4. Облік урожайності коренеплодів, цукристості та збору цукру з гектара.

Спостереження, обліки та аналізи проводили відповідно до методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Загальновідомо, що оптимальна площа живлення для рослини буряка цукрового становить 0,9-1 м<sup>2</sup>. Ця площа досягається при сівбі буряка цукрового з шириною міжрядь 45 см і відстані між рослинами в рядку приблизно 20 см.

Зрозуміло, що оптимальна густота насадження рослин обумовлює реалізацію максимально можливого продуктивного потенціалу цієї культури. Тому програмою наших досліджень і був передбачений облік густоти рослин буряка цукрового та вплив на неї різних видів калійних добрив.

Відповідно до програми досліджень облік густоти проводився в три строки:

- перший раз – у фазі розвинутої вилички (повні сходи);
- другий раз – перед змиканням листків у міжряддях;
- третій раз – перед збиранням урожаю.

Перед початком збиральних робіт, після обліку густоти рослин проводився розрахунок частки рослин, що випали протягом вегетаційного періоду. Слід відмітити, що на кожному варіанті висівалась однакова норма насіння – 9 шт. на 1 м пог. рядка (дві посівні одиниці на га). Для сівби використовували каліброване насіння гібриду Перла. Така норма висіву давала можливість отримати від 5 до 7 сходів буряка цукрового на 1 м. рядка.

Хоча, варто відзначити, що погодні умови весняного періоду 2013 року характеризувалися певним дефіцитом як тепла, так і вологи. Саме тому на ділянках всіх варіантів отримали від 5,3 до 5,6 сходів на 1 м.

Продовжуючи аналізувати дослідні дані, можна зробити висновок, що на всіх дослідних варіантах кількість сходів була практично однакова і становила 115-119 тис. шт./га. На контролі цей показник виявився найменшим – 115 тис./га. Результатами другого обліку густоти рослин буряка цукрового, який проводили перед змиканням листків у міжряддях, було встановлено, що тенденція, яка вплинула на їх кількість на початку вегетації, проявила себе і цього разу. Це свідчить про те, що сприятливий живильний режим, який склався на удобрених варіантах, позитивно вплинув і на густоту рослин.

Результати третього обліку густоти насаджень рослин буряка цукрового, який проводили за три дні до збирання врожаю, показують, що кількість рослин на ділянках варіантів суттєво змінилась. Цьому певним чином посприяли і система удобрення, і погодні умови.

Проведений облік кількості рослин буряка цукрового на одиниці площі довів, що нестача елементів живлення в ґрунті в поєднанні із дефіцитом вологи, що мала місце у серпні і на початку вересня призвели до інтенсивного випадання рослин буряка цукрового. На контрольному варіанті цей процес проходив інтенсивніше, тому тут густина рослин знизилася найбільше – на 23,9%. Застосування калійних добрив разом із внесенням органо-азотно-фосфорного добрива, певним чином, забезпечило краще збереження рослин культури в порівнянні з контролем. Найменше випало рослин на варіанті 4, де вносили «Калімаг-30» із розрахунку калію 120 кг/га д.р. Тут кількість випавших біотипів становила 15,5%, що на 5,4% виявилось менше, ніж на варіанті з хлористим калієм.

Величина густоти насадження рослин та інтенсивність їх випадання протягом вегетації органічно взаємопов'язані із показниками продуктивності цукроносною культури. Дані з продуктивності буряка цукрового залежно від застосування різних видів калійних добрив представлені в таблиці 1.

Таблиця 1.

**Продуктивність буряка цукрового залежно від застосування калійних добрив**

| Варіанти дослідів  | Показники            |                   |                     |
|--|----------------------|-------------------|---------------------|
|  | урожайність,<br>ц/га | цукристість,<br>% | збір цукру,<br>ц/га |
| 1. Гній 30 т/га + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> – фон (контроль) | 454                  | 16,6              | 75,4                |
| 2. Фон + калій хлористий (K <sub>120</sub> )                         | 491                  | 16,9              | 83,0                |
| 3. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>90</sub> )                             | 525                  | 17,1              | 89,8                |
| 4. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>120</sub> )                            | 546                  | 17,4              | 95,0                |
| 5. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>150</sub> )                            | 528                  | 17,2              | 90,8                |
| HP <sub>0,05</sub>   | 21,3                 | 0,18              |                     |

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна стверджувати, що мінеральні добрива позитивно впливають на продуктивність культури. Найкращий ефект отримали на варіантах, де вносили повне мінеральне добриво на фоні 30 т/га гною. Лідером за продуктивністю виявився 4 варіант, де отримали доказово вищу урожайність культури, що становила 546 ц/га. Саме тут вносили на фоні органо-азотно-фосфорного добрива калійне добриво «Калімаг-30» із розрахунку калію 120 кг/га д.р.

На ділянках варіанту, де вносили лише азотно-фосфорні добрива на фоні 30т/га гною, отримали на 92 ц/га менший урожай цукросировини, тобто, як свідчать дані наших досліджень, застосування нового виду калійних

добрив «Калімаг-30» під основний обробіток призводить до зростання продуктивності цукроносної культури. У цьому році кращою виявилася доза 120 кг/га калію.

Під час вивчення оптимальної системи удобрення, різних видів чи доз добрив, що застосовуються на буряку цукровому, досить цікавим є питання оптимізації технологічних якостей коренеплодів, головним із яких є вміст цукру (цукристість). Слід зазначити, що цукристість коренеплодів визначали із спеціально відібраних з кожної ділянки проб, які направляли у сировинну лабораторію цукрового заводу.

Результати наших досліджень доводять, що застосування калійних добрив під основний обробіток сприяє, як і можна було очікувати, збільшенню цукру в коренеплодах, що обумовлене транспортною функцією макроелементу калію, який входить до їх складу. Ось тому на варіантах, де застосовували відповідні види добрив на фоні органічно-азотно-фосфорного удобрення, цукристість коренеплодів складала від 16,9 до 17,4%. На контролі цей показник ледве сягав 16,6%.

Що до головного показника бурякоцукрового виробництва, яким є збір цукру з гектара, і який дає змогу в повній мірі оцінити ефективність застосування різних видів мінеральних добрив, в тому числі і калійних, то в 2013 році найбільшим цей показник виявився на 4 варіанті – 95,0 ц/га. Деяко меншим збір цукру був на варіантах, де застосовували «Калімаг-30» у дозі калію 90 і 150 кг/га д.р. – 89,8 і 90,8 ц/га відповідно. Найменший збір цукру отримали, і який можна було очікувати, на контрольному варіанті – 75,4 ц/га.

Узагальнюючи результати наших досліджень, можна зробити **висновок**, що застосування калійного добрива «Калімаг-30» позитивно впливає на продуктивність цукроносної культури. Проте, ефективність різних доз цього добрива, що вноситься під основний обробіток, різна і залежить від цілої низки факторів, основними із яких є погодні умови, рівень зволоження ґрунту та його агрофізичні показники.

#### Література:

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. Під ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». - 2007. – 486 с.
2. Господаренко Г.М. Вплив тривалого застосування добрив на продуктивність цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2003.- № 1. – с. 11-12.
3. Заришняк А.С., Чередничок А.І. Калійні добрива і продуктивність цукрових буряків// Цукрові буряки. – 2004.- № 3. – с. 12-13.
4. Заришняк А.С., Чередничок А.І. Врожайність цукрових буряків при застосуванні калійних добрив // Цукрові буряки. – 2005.- № 2. – с. 9-10.
5. Хильницький О.М., Шиманська Н.К., Мазур Г.М. Добрива та продуктивність цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2004. - № 2. – с. 10-11.

**ВИКОРИСТАННЯ У БДЖІЛЬНИЦТВІ СОКІВ, НАСТОЙОК,  
ВІДВАРІВ РОСЛИН ДЛЯ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ  
БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ**

**Стегній Т.М.**, викладач 2 категорії Аграрно-економічного коледжу  
**Ткаченко Т.В.**, викладач 1 категорії Аграрно-економічного коледжу

*Полтавська державна аграрна академія*

Весна — дуже відповідальний період у бджільництві. В цей час відбувається заміна перезимованих бджіл молодими, виведеними в сім'ях з яєць, відкладених матками після першого весняного обльоту. Основним завданням бджоляра є створення умов для прискореного розвитку сімей у весняний період.

Весна на пасіці розпочинається з першого весняного обльоту бджіл.

Навесні, відразу після першого весняного обльоту бджіл, створюють умови для прискореного нарощування сили сімей: залишають у гнізді відповідну силі сімей кількість рамок (решту виймають), утеплюють гнізда з боків і поверх рамок подушками або іншим матеріалом, утеплюють дно вуликів, ставлячи їх на піддони, застелені хвосою, кострицею або листям.

У період активного розвитку бджолиних сімей кормових запасів у гнізді повинно бути не менше 10-15 кг. Якщо їх менше, матка знижує інтенсивність яйцекладки, сповільнюється розвиток сім'ї. Забезпечення бджіл кормом, а при необхідності їх підгодівля, запорука створення сильних бджолиних сімей, а, отже, і медозборів. Кращим видом корму для бджіл є природний (мед, перга, квітковий пилок). При його нестачі кормові запаси поповнюють, згодуючи бджолам цукровий сироп 50-60-відсоткової концентрації, канді з додавання 510% перги чи квіткового пилку, різні заміники пилку, добавки, що стимулюють розвиток бджолиних сімей (дріжджі, коров'яче молоко, соєве борошно і т. ін.).

Навесні бджіл слід підгодовувати після обльоту та очистки гнізда. Хоч це і не виключає при виникненні критичних ситуацій і можливості підгодівель навіть взимку (канді, закристилізованим медом та ін.). Однак, передчасна підгодівля може спричинити пронос бджіл через переповнення кишківників. Підгодовувати бджіл слід медом, медовою ситою чи канді.

Навесні, після очисного обльоту, ефективну оздоровчу та стимулюючу дію на бджолину сім'ю справляє підгодівля цукровим сиропом із додаванням на 1 л 2-3 мл хвойного екстракту чи настою хвойних голок. Для приготування настою 1 кг промитої хвої подрібнюють, заливають 4 л кип'ятку і утеплюють. Після охолодження проціджують. Змішують 200 г настою з 3 л цукрового сиропу і згодуюють бджолам. Цукровий сироп з



екстрактом чи настоєм хвої дають по 0,5 л на бджолину сім'ю 3-5 разів через 5-7 днів. Доведено, що згодовування бджолам такого корму пригнічує розвиток кліща вароа, сприяє збільшенню кількості вирощуваного розплоду.

Наукою та практикою підтверджено позитивний вплив на бджіл настойки алое та відвару кореня айру. Вони містять біологічно активні речовини, що стимулюють розвиток бджіл. Відвари коренів айру, полину гіркокого пригнічують розвиток кліща і є профілактичними засобами проти нозематозу. Настойку алое згодовують по 50-60 мл на 1 л сиропу. Перед цим листя рослин 3-річного віку і старше витримують кілька днів у холодильнику, промивають, ріжуть на шматки розміром 1 см, наповнюють на 2/3 скляної посудини, заливають рідким медом, настоюють біля тижня (краще у холодильнику), періодично помішуючи. Для приготування настою айру 20 г сухих коренів заливають склянкою окропу температурою +90°C і настоюють протягом трьох діб. На 1 л сиропу додають 30-60 мл настою айру.

Практикою доведено високу стимулюючу дію картопляної патоки на розвиток бджолиних сімей ранньої весни, а згодування в цей період у кілька прийомів, по 200-300 мл соку сирій картоплі (зеленуватої) з цукровим сиропом, пригнічує розвиток кліща та підвищує життєздатність бджолиної сім'ї. Добру стимулюючу дію на бджолині сім'ї справляє сік елеутерокока, відвари календули та м'яти. З елеутерокока спочатку готують 2-відсотковий розчин, для чого подрібнюють 5 г листків, заливають 120 частинами води, підігрівають 30 хв, помішуючи. Додають 120 частин цукру. Згодовують бджолам по 200-300 г ввечері через три дні. Елеутерокок згодовують також у вигляді екстракту, додаючи на 1 л цукрового сиропу чи медової сити по 3-5 мл.

Наукою і практикою вироблено багато прийомів прискореного розвитку бджолиних сімей. Зокрема, для цього практикують розпечатування стільників з медом. Площа розпечатування стільників рано навесні для бджолиної сім'ї середньої сили повинна становити біля 1дм<sup>2</sup> за тиждень. Такий стільник поміщають в центр гнізда біля відкритого розплоду. Стимулююча дія прийому полягає в тому, що при цьому бджоли краще живляться самі, краще годують матку, розплід. Щоб попередити потрапляння зимових запасів корму, в тому числі переробленого цукрового сиропу, в мед нового сезону (свого роду не зловмисна фальсифікація меду), слід постаратися, щоб стільники із зимовими запасами до початку медозбору були розпечатані та згодовані бджолам. В. Ю. Шимановський рекомендував при цьому пилку, цукрової пудри та розтопленого меду у співвідношенні 1:1:1 та забезпечують водою із внутрівуликів, зовнішніх виймати з гнізда рамку із запечатаним кормом, розпечатувати її і ставити за заставну дошку, в центр гнізда ставити рамку з вощиною. Після відбудови стільник забирають (якщо матка не встигла його засіяти), а замість нього встановлюють нову рамку із штучною вощиною. Прийом розпечатування рамки та відбудови стільників повторюють кілька разів. Перед головним медозбором гніздо пересувають

вбік, а на його місце ставлять біля льотка відбудовані стільники. Такий прийом також у значній мірі попереджує роїння бджіл.

Після скорочення гнізда бджіл, у тому числі за методом Блінова, і коли обмежені рамки будуть в основному зайняті розплodom, 1-2 підігріті та частково розпечатані рамки з медом і пергою ставлять в центр гнізда та старанно утеплюють, слідкують за наявністю місця для відкладання яєць маткою. Бджолам також згодують тісто з квіткового напувалок, скорочують льотки. Організують помірний електрообігрів гнізда. Дуже слабкі бджолині сім'ї об'єднують, середні вирівнюють за рахунок закритого розплоду із сильних. В щоденнику ведуть детальні записи, аналізують їх, вживають відповідні заходи щодо покращення розвитку бджолиної сім'ї.

Добре стимулює розвиток бджолиних сімей кобальт. Додають 24 мг сірчанокислого чи хлористого кобальту на 1 л цукрового сиропу, згодують лікувальний сироп, додаючи один-два антибіотики по 200 тис. од., вітаміни А-500 Ю, Б) 0,4, В6-0,4, РР-1,2мг, Да-65 10. Такий сироп згодують в квітні-травні по 0,5-1 л на бджолину сім'ю з інтервалом 7-10 днів і закінчують до головного медозбору.

У ранньовесняний період, у разі відсутності квіткового пилку чи перги, бджіл можна підгодовувати пшеничним борошном. Його насипають у вільні комірки стільників (до 100 г) і ставлять у вулик. Такі ж рамки можна підвісити за межами пасіки, захистивши їх від вологи.

Для покращення білкового живлення бджіл практикують збір зрілих сережок ліщини, вільхи (за 2-3 дні до початку цвітіння). Поміщають їх в низьких ящиках з дном, вистеленим папером, злегка збризкують медовою ситою і встановлюють під навісом. Щоб принадити бджіл, сережки періодично помішують. Бджоли активно збирають пилок, їх менше гине при весняній нестійкій погоді, бджолині сім'ї добре розвиваються.

У бджільництві знаходить застосування і така рослина, як багно звичайне. З пагонів, квітів та листя готують настій, яким обприскують стільники при вароатозі. З цією ж метою обкурюють бджіл, спалюючи в димарі сухі пагони та листя цієї рослини. Бажано це робити, починаючи з весни, щоб призупинити розвиток паразитів.

Береза біла повисла в бджільництві знаходить застосування у вигляді настоек, відварів з бруньок, березового соку. Згодують бджолам на 1 л цукрового сиропу по 10 мл настоек з листя, або по 15 мл відвару з бруньок чи по 50 мл березового соку. Ці продукти активізують роботу бджолиних сімей. Слід зауважити, що бруньки берези збирають під час їх набухання, листя - на початку цвітіння.

Для підвищення стійкості бджіл та маток до захворювань, а також для активізації роботи, застосовують настійку з висушених плодів глоду. Для цього 50 г подрібнених плодів заливають 1 л окропу, настоюють 2-4 год в термосі. Дають бджолам з розрахунку 50-100 мл настою на 1 л цукрового сиропу.

Брусниця застосовується у вигляді настоек. Для цього 50 г подрібненого висушеного листа заливають 1 л окропу, настоюють 4-6 год у термосі. Згодують бджолам по 50-100 мл настою на 1 л цукрового сиропу. Має в'язучу, вітамінну та антисептичну дію. Збирають листя ранньої весни після танення снігу.

З висушених коренів оману готують відвар, для чого 50 г сировини попередньо заливають 1 л окропу і готують відвар. Бджолам згодують по 50-100 мл відвару на 1 л цукрового сиропу. Має антисептичну дію, підвищує стійкість бджіл та маток до захворювань.

З верхівок звіробою дірчастого готують настойку. Її згодують по 50-100 мл на 1 л цукрового сиропу. Має загальнозміцнюючу, антисептичну дію.

Бактерицидну та стимулюючу дію на розвиток бджолиних сімей справляє настойка календули лікарської. Використовують квіткові кошики і траву без нижніх частин стебла. Готують з висушеної сировини. Згодують бджолам по 50-100 мл на 1 л цукрового сиропу.

Корисна для бджіл також настойка з іван-чаю, яку готують з верхньої частини рослин. Згодують по 50-100 мл на 1 л цукрового сиропу. Має в'язучу та антисептичну дію.

З кропиви дводомної готують настойку та сік. Для настойки використовують верхню частину рослини. Дають бджолам по 200 мл на 1 л цукрового сиропу. Ранньої весни використовують сік молодого кропиви з розрахунку 5-10 мл на 1 л цукрового сиропу. Має вітамінну, антисептичну та загальнозміцнюючу дію.

З висушених кореневищ калгана готують відвар та настойку. Відвару згодують по 50 мл на 1 л цукрового сиропу, настойки по 5-10 мл на 1 л цукрового сиропу. Ці препарати стимулюють роботу бджіл та маток.

Загальнозміцнюючу та антисептичну дію на бджіл справляють препарати з меліси лікарської та ялівцю. З висушеної надземної частини меліси готують настій і згодують його по 50-100 мл на 1 л цукрового сиропу. З висушеної сировини ялівцю (пагонів, ягід) готують настойки, заварюючи в термосі та настоюючи 4-6 год. Бджолам дають в дозі 20-30 мл на 1 л цукрового сиропу чи на 0,5 кг канді.

З кульбаби готують настойку (з листя та квітів) та відвар (із коренів). Використовують висушену сировину. Згодують бджолам по 50 мл на 1 л цукрового сиропу. Справляє загальнозміцнюючу дію.

Як в'язучий та антисептичний засіб використовують в бджільництві листя подорожника великого. Настойку готують з висушеної сировини. Дають бджолам з розрахунку 100 мл на 1 л цукрового сиропу. Використовують також сік із свіжого листа (по 5-10 мл на 1 л цукрового сиропу чи на 0,5 кг канді).

Заслуговує на увагу застосування у бджільництві плодів перцю гіркого. Висушену та подрібнену сировину заливають окропом (50 г на 1 л) і настоюють в термосі одну добу. Згодують бджолам з розрахунку 30-50 мл на 1 л цукрового сиропу. Цим настоем можна обприскувати бджіл з

розрахунку 10 мл на 1 рамку з бджолами. Ранньої весни бджіл можна обприскувати розчином з 1 л настойки перцю гіркого, 200 мл незбираного молока і 20 г цукру. Має противароатозну, протинозематозну дію, стимулює роботу бджіл та маток.

В'яжучу та антисептичну дію на бджіл справляють також настойки ромашки аптечної, деревію, хмелю. Їх згодовують по 50 мл на 1 л цукрового сиропу.

З висушеної сировини чебрецю готують настойку і згодовують бджолам по 50 мл на 1 л цукрового сиропу. В період вегетації сировину з цієї рослини пропускають через м'ясорубку і періодично (через 5-7 днів) кладуть над гніздом бджіл. Має противароатозну та антисептичну дію.

Вітамінну та стимулюючу дію на бджіл справляє шипшина. Використовують плоди. 10г висушених плодів заливають 1 л кип'ятку і настоюють в термосі 12-14 год. Згодовують бджолам по 30-50 мл на 1 л цукрового сиропу.

Для компенсації гормонів (ювенільного та екдистерону) в гемолімфі бджіл розроблено високоефективний вітамінний екдистеронований стимулятор бджіл (ВЕСП). Це профілактичний та лікарський препарат, що стимулює активність бджіл та розвиток бджолиних сімей. Випускається у вигляді пігулок в упаковці по 10 шт. Однієї упаковки досить для бджолиної сім'ї на весь сезон. Згодовують з цукровим сиропом.

Важливим біологічним стимулятором для бджіл є біоспон, який містить біологічно активні речовини рослинного походження, що посилюють метаболізм глюкози, підвищують стійкість комах до інтоксикації, стимулюють білковий синтез, нормалізують силу бджолиних сімей, особливо вражених кліщем вароа яacobsoni, за несприятливих погодних умов. Випускається в готовому до застосування вигляді. Згодовується бджолам у веснянолітній та осінній періоди. На курс лікування достатньо 8 флаконів препарату по 10 мл: (5 разів з інтервалом 7-10 днів до відкачування меду і 3 рази після нього). Термін зберігання препарату необмежений. Випускається у вигляді пігулок. Одну пігулку розчиняють в 10 мл 15-відсоткового цукрового сиропу.

Слідкують, щоб різні стимулятори розвитку бджолиних сімей не потрапляли до кормових запасів (в т.ч. відвари полину), адже вони згодом можуть потрапити в мед.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Беркало Л.А. Зеленые сокровища Украины.- Полтава 2006.-280с.
2. Глухов М.М. Медоносные растения.- Москва, Госиздательство сельскохозяйственной литературы, 1955.-512с.
3. Коваль Я. Екологічна концепція розвитку Українського села та бджільництва// Український пасічник.- 2008.- № 10.- с. 33

4. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. Ред.. А.М. Гродзинський.- К.: Видавництво «Українська радянська Енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1992.- 544 с.
5. Нестерводський В.А. Організація пасік та догляд за бджолами.- Київ, Урожай, 1971. – 370 с.
6. Носаль М.А., Носаль І.М. Лікарські рослини та способи їх застосування в народі. – Київ «Здоров'я», 1965.- 299с.

УДК 633.63:631.526.3

## **ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО**

**Супруненко О.О.**, студентка 5 курсу факультету агротехнологій та екології заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Значення буряка цукрового не обмежується лише виробництвом з нього цукру. З продуктів його переробки одержують багато інших продуктів: із меляси – спирт, гліцерин, лимонну кислоту для хімічної, парфумерної і харчової промисловості, із жому – пектиновий клей, що використовується у текстильному виробництві, а сам жом є кормом для великої рогатої худоби [6].

Досить цінною є гичка буряка цукрового, яка за кормовими властивостями не поступається якісному сіну. До того ж, гичка і силос відіграють важливу роль у кормовому балансі тваринництва. В господарствах, де листки буряка цукрового не використовуються на корм, а приоорюється, – вони є цінним органічним добривом [3].

Зовсім не випадково, підкреслюючи виняткове значення буряка цукрового, академік Д.М. Прянишников писав, що вирощування його на полях рівнозначно одержанню трьох колосів там, де раніше ріс один [2].

На шляху отримання високих і стабільних урожаїв солодких коренеплодів існує багато труднощів. Однією з найбільш серйозних перешкод є забезпечення бурякосіючих господарств високоякісним насінням сучасних сортів та гібридів, що мають значний продуктивний потенціал [1].

Останнім часом у господарствах країни висівають на значній площі сорти і гібриди буряка цукрового зарубіжної селекції. Добре це, чи може ні?

З початку вирощування іноземних гібридів було помічено, що більшість із них є менш пластичними за вітчизняні, а, отже, в більшій мірі уражаються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Крім того, формуючи порівняно високий урожай, іноземні сорти та гібриди мають низькі технологічні якості коренеплодів [4].

На цукрових заводах намагаються, в першу чергу, переробити коренеплоди саме іноземних гібридів, бо вони погано зберігаються у призаводських кагатах. До того ж, поширення іноземних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва, бо придбавши іноземне насіння, бурякосіючі господарства тим самим оплачують працю зарубіжних селекційних фірм. Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування зарубіжних гібридів і сортів буряка цукрового у сільськогосподарських підприємствах нашої країни [5].

Тому, зважаючи на все вище викладене, метою наших досліджень і було вивчення продуктивності гібридів буряка цукрового зарубіжної та вітчизняної селекції у виробничих умовах. Головним завданням вищезазначених досліджень було проведення всебічного аналізу господарсько-біологічних властивостей гібридів буряка цукрового вітчизняної та зарубіжної селекції, вивчення умов та чинників, що сприяють зростанню їх продуктивності і покращують якість коренеплодів, або, навпаки, – призводять до зменшення урожаю, чи знижують якість цукросировини.

Досліди з вивчення біологічної і господарської характеристики гібридів буряка цукрового проводили в приватній агрофірмі «Подолька» Диканського району Полтавської області у 2013 році. Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у відповідній зоні гібридами Деліта і Лавінія (зарубіжної селекції) та вітчизняним гібридом Олександрія.

**Олександрія** – однонасінний триплоїдний гібрид на стерильній основі урожайно-цукристого напрямку. Занесений до Державного реєстру сортів рослин України у 2008 р. і рекомендований для вирощування у зонах Лісостепу і Полісся.

Створений Білоцерківською та Іванівською дослідно-селекційними станціями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ. Характеризується високою однонасінністю (98%) і схожістю насіння (87-95%). Гібрид високопродуктивний, стійкий до церкоспорозу, коренеїду, борошнистої роси, має високі технологічні якості, придатний до механізованого збирання.

За результатами Державного сортовипробування у середньому мав такі показники продуктивності: урожайність – 654 ц/га, цукристість – 17,6 %, збір цукру – 115 ц/га. З 2010 року рекомендований для вирощування в Полтавській області.

**Деліта** – однонасінний, диплоїдний гібрид фірми Syngenta. Зареєстрований і допущений до вирощування на Україні в 2008 році. Рекомендована зона вирощування – Полісся і Лісостеп. Перевищує стандарт по врожайності коренів на 10,5%, по збору цукру на 6,2%. Гібрид стійкий до хвороб листового апарату та ризоманії. Стабільно забезпечує високу врожайність та цукристість за різноманітних умов вирощування, в тому числі і за значного поширення церкоспорозу. Завдяки хорошій якості соку в ході

переробки його коренеплодів, втрати цукру зведені до мінімуму. З 2010 року рекомендований для вирощування в Полтавській області.

**Лавінія** – однонасінний диплоїдний гібрид німецької фірми KWS. Зареєстрований і допущений до вирощування на Україні в 2006 році. Рекомендована зона вирощування - Полісся і Лісостеп. Морфологічні особливості рослин: тип розетки листя – напіврозлогий, листок короткий, листкова пластинка середньої ширини з сильною хвилястістю країв, помірно гофрована; коренеплід середнього розміру, ширококонічної форми, повністю заглиблений в ґрунт. Рекомендована густота стояння при збиранні – 90-110 тис./га, оптимальні терміни збирання – в другій половині сезону копання. Гібрид поєднує в собі високу толерантність до церкоспорозу та ризоманії. Порівняно з іншими, толерантними до церкоспорозу гібридами, Лавінія має високу цукристість. Потенціал продуктивності – понад 90 т/га. З 2010 року рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Загальна площа дослідної ділянки складала 0,8 га. Облікова площа ділянки – 0,4 га. Повторність дослідів триразова.

Програмою наших досліджень передбачалось проведення таких обліків, спостережень і аналізів:

1) облік сходів, густоти насадження рослин перед і після її формування і на час збирання урожаю за методикою Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН;

2) фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин;

3) облік в динаміці наростання маси коренеплоду і гички в три строки: 20 липня, 20 серпня і 20 вересня;

4) облік поширення хвороб та ступеня ураженості ними рослин;

5) облік врожайності коренеплодів, їх цукристості і збору цукру з гектара;

б) агробіологічна оцінка рослин перед збиранням урожаю: цвітушні рослини, передчасно засохлі, порожні місця та інші непродуктивні рослини.

Отже, як свідчать результати наших досліджень, оптимальна густота рослин на період збирання урожаю у зоні бурякосіяння, де знаходиться господарство, становить 100 тис. рослин на 1 га. Таку густоту досягали, проводячи сівбу на задану відстань між насінинами (сівба на кінцеву густоту). Висівали 2 посівні одиниці на 1 га, що відповідає 9 шт. на 1 п. м. При цьому отримували 7 сходів на метрі рядка. Частина із цих рослин до збирання випаде, і, в кінцевому результаті, залишиться оптимальна кількість – 95-100 тис./га.

Облік динаміки з'явлення сходів проводили одразу ж після з'явлення поодиноких сходів протягом 10 днів (до часу, коли 2-3 дні сходи не з'являлися). Згідно з цими даними можна відмітити, що першими з'являлися сходи на контрольному варіанті (гібрид Олександрія). На інших варіантах сходи з'являлися через 2 дні після цього. На наш погляд, це обумовлено тим, що на 2 і 3 варіантах (гібриди Деліта і Лавінія) висівали дражоване насіння,

яке для проростання потребує значної кількості вологи. На контрольному ж варіанті висівали інкрустоване насіння.

Повні сходи на контролі відзначалися на 5-й день обліку. На варіантах, де були висіяні іноземні гібриди, повні сходи були відмічені, в середньому, на 6 і 8 дні обліку.

Перед змиканням листків у міжряддях на 1 погонному метрі залишилось, в середньому, по 6,2-6,3 рослини на варіантах. Протягом вегетації рослини в силу тих чи інших причин випадали; інтенсивність випадання рослин буряка цукрового характеризує в деякій мірі стійкість того чи іншого сорту або гібриду до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов певної зони бурякосіяння. У нашому досліді встановлювали відсоток виживших рослин, який був обернено пропорційний інтенсивності випадання. Згідно даних досліджень, цей показник протягом всього вегетаційного періоду залишався досить стабільним, що свідчить про відносну пластичність випробовуваних гібридів.

Головні показники характеристики біологічних і господарських властивостей гібридів буряка цукрового представлені в таблиці 1. Це, звичайно, – урожайність, цукристість і збір цукру з гектара.

Як видно із даних відповідної таблиці, залікова врожайність коренеплодів виявилася найвищою саме на ділянках із гібридом Деліта – 570 ц/га, що на 25 ц/га перевищило вітчизняний гібрид і на 18 ц/га – гібрид Лавінія.

Незначна різниця за врожайністю коренеплодів на ділянках різних гібридів обумовлена, на нашу думку, нівелюючою дією посухи, що мала місце у серпні-вересні цього року.

### **1. Продуктивність гібридів буряка цукрового вітчизняної та іноземної селекції**

| <b>Гібриди</b>      | <b>Урожайність,<br/>ц/га</b> | <b>Цукристість,<br/>%</b> | <b>Збір цукру,<br/>ц/га</b> |
|---------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1.Олександрія       | 545                          | 17,8                      | 97,0                        |
| 2. Деліта           | 570                          | 17,0                      | 96,9                        |
| 3.Лавінія           | 552                          | 16,9                      | 93,3                        |
| НІР <sub>0,05</sub> | 16,4                         | 0,11                      | 3,4                         |

Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то вона виявилася доказово вищою саме на першому варіанті, де вирощували вітчизняний гібрид Олександрія, – 17,8%. Саме це дало можливість отримати на 1 і 2 варіантах практично однаковий збір цукру з одиниці площі – 97,0 та 96,9 ц/га відповідно. Збір цукру із ділянок 3 варіанту виявився найнижчим – 93,3 ц/га.

Отже, продуктивність гібридів іноземної селекції Деліта і Лавінія виявилася вищою, ніж гібриду вітчизняної селекції Олександрія. Але низька



цукристість коренеплодів на варіантах із іноземними гібридами і перевищення цього показника на 0,8-0,9% на першому варіанті практично зрівняли відповідні варіанти за головним показником цукроносною культури – збором цукру з гектара.

#### **Література:**

1. Бондар В.С. Гострі проблеми цукрового ринку. // Цукрові буряки. - 2007. - №3. – С. 2-3.
2. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. Під ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. – 486 с.
3. Ігнат'єва А.Т. Цукрові буряки: вирощування// Пропозиція. – 2007.- №4 - С.34-35.
4. Островський Л.Л. Продуктивність цукрових буряків в демонстраційних посівах 2003-2005 рр. // Агронаом. - 2006. - №1. – С. 78-81.
5. Роїк М.В., Нурмухамедов А.К. Створення стійких до ризоманії селекційних матеріалів цукрових буряків. // Цукрові буряки. - 2010. - №2. – С. 2-4.
6. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. // Пропозиція. - 2010. - №6. – С. 50-53.

УДК 633.63:631.527.5 (477+1-87)

### **ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЦУКРОСИРОВИНИ ГІБРИДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

**Тараненко С.Г.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Ефективність бурякоцукрового виробництва залежить від багатьох факторів, серед яких особливе місце займає здатність культури у повній мірі реалізувати свій продуктивний потенціал у певній ґрунтово-кліматичній зоні [1].

Останнім часом у господарствах країни висіваються на значній площі сорти і гібриди буряка цукрового зарубіжної селекції. Вирощування їх призводить до певних як позитивних, так і негативних результатів [2]. По-перше, деякі сорти і гібриди іноземної селекції менш пластичні за вітчизняні, а, отже, в більшій мірі уражаються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. По-друге, формуючи порівняно високий урожай коренеплодів, ці сорти і гібриди мають дещо

нижчі цукристість та технологічні якості. По-третє, коренеплоди деяких зарубіжних гібридів не придатні для тривалого зберігання у кагатах, тому що, в значній мірі, уражуються кагатною гниллю. По-четверте, висівання зарубіжного насіння певних гібридів сприяє поширенню досить небезпечної вірусної хвороби – ризоманії, заходів боротьби проти якої ще не винайдено [3].

І, нарешті, поширення зарубіжних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва. Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування зарубіжних гібридів і сортів буряка цукрового у господарствах нашої країни.

Саме тому дослідження з вивчення продуктивності гібридів буряка цукрового як вітчизняної, так і зарубіжної селекції в умовах одного з бурякосіючих господарств області є досить актуальними.

Відповідні дослідження проводили протягом 2012-2013 років у виробничих посівах товариства з обмеженою відповідальністю ім. Суворова Чорнухинського району Полтавської області.

Схема дослідження включала три варіанти. На ділянках першого варіанту висівали вітчизняний гібрид Шевченківський, що слугував контролем. На другому варіанті висівали іноземний гібрид Крістелла. Третій варіант характеризувався вирощуванням іноземного гібриду Крокодил.

**Шевченківський** – триплоїдний гібрид на стерильній основі урожайно-цукристого напрямку нового покоління. Створений в Інституті цукрових буряків УААН. Характеризується високою однонасінністю (97%) і схожістю насіння (86-93%). Гібрид високопродуктивний, стійкий до церкоспорозу, коренеїду, гнилей коренеплодів, має високі технологічні якості, придатний для механізованого збирання і вирощування за інтенсивною технологією. З 2002 року гібрид включений до Державного реєстру сортів рослин України і рекомендований для вирощування у зонах Лісостепу та Степу. За результатами Державного сорто випробування у середньому мав такі показники продуктивності: урожайність – 471 ц/га; цукристість – 17,0%; збір цукру – 78,7 ц/га.

**Крістелла** – однонасінний триплоїдний гібрид урожайно-цукристого напрямку. Створений німецькою фірмою «КВС Кляйнванцлебенер Заатцухт АГ». Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2000 року. За роки сорто випробувань у Лісостепу отриманий максимальний урожай коренеплодів 512,4 ц/га, їх цукристість – 17,8 %, а збір цукру – 91,2 ц/га. Втрати цукру у мелясі становлять 1,7 %. Відзначається стійкістю до цвітушності. Ураженість рослин коренеїдом 3,3%, а церкоспорозом – 14,3%. З 2004 року рекомендований для вирощування в Полтавській області.

**Крокодил** – однонасінний диплоїдний гібрид урожайно-цукристого напрямку. Створений бельгійською фірмою «Аванта». Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2003 року. Рекомендований для вирощування на Поліссі і в Лісостепу. За роки сорто випробувань у Лісостеповій зоні отримали максимальний урожай коренеплодів 495 ц/га, їх

цукристість – 17,4%, а збір цукру становив 86,1 ц/га. Втрати цукру у мелясі – 1,6%. Стійкий до ризоманії та рамулярії. Середньо толерантний до церкоспорозу. Ураженість рослин коренеюдом складає 8,5%, церкоспорозом – 16,3 %.

Загальна площа дослідної ділянки складала 0,95 га у 2012 році і 1,2 га у 2013 році. Повторність досліду триразова.

Буряк цукровий висівали сівалками ССТ-12В. Спочатку сіяли гібрид Шевченківський. Потім сівалки чистили, вибирали насіння із насінневих ящиків і засипали насіння гібриду Крістелла. Сівалкою робили два проходи і знову очищали насінневі ящики. Після цього засипали в них насіння іншого гібриду (Крокодил) і також робили два проходи (дві смуги). Так робили тричі, тому що повторність досліджень триразова. По закінченні цього операцію з очищення насінневих ящиків повторяли, після чого остаточно засипали насіння гібриду Шевченківський, яким і засівали поле до краю. Розворотні смуги засівали гібридом вітчизняної селекції Шевченківський. Агротехніка вирощування буряка цукрового, що використовувалася у досліді, загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

Аналізуючи дані наших дворічних досліджень, можна зазначити, що гібриди іноземної селекції Крістелла і Крокодил мають набагато нижчий імунітет до хвороб, ніж вітчизняний гібрид. Так, в середньому за два роки, на ділянках відповідних гібридів поширеність коренеюду становила на рівні 8% (гібрид Крокодил) і 12% (гібрид Крістелла). Вітчизняний гібрид Шевченківський мав всього на своїх ділянках 5% рослин, уражених цією хворобою.

Стосовно стійкості рослин культури до церкоспорозу і кагатної гнилі, то тут також відмічається схожа тенденція по дослідних варіантах. Саме на ділянках із зарубіжними гібридами відсоток уражених церкоспорозом рослин виявився найбільшим. Причому, найуразливішими були рослини гібриду Крістелла (35% уражених рослин). Між іншим, цей гібрид виявився менш стійким і до кагатної гнилі.

Вітчизняний гібрид Шевченківський показав підвищену стійкість до вище зазначених хвороб, що є досить позитивним у характеристиці відповідного гібриду.

Щодо врожайності, то варто зазначити, що середня за роки досліджень врожайність гібридів культури виявилася найбільшою за два роки на варіанті із гібридом Крокодил і становила 457 ц/га. На ділянках іншого іноземного гібриду (Крістелла) зібрали в середньому за два роки по 448 ц/га. Контрольний варіант відстав від лідера на 19 ц/га.

Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то тут ситуація кардинальним чином змінилася. Рослини культури вітчизняного гібриду Шевченківський змогли накопичити максимальну кількість цукрози і на ділянках саме контрольного варіанту цей показник, в середньому за два роки, виявився найвищим – 17,2%.

Цукристість іноземних гібридів виявилася на 0,4-0,9% нижчою, ніж на контролі. Саме це і знівелювало головний показник бурякоцукрового виробництва, яким є збір цукру.

Отже, в середньому за два роки досліджень, збір цукру виявився на всіх варіантах практично однаковим і знаходився у межах 74,5-75,3 ц/га.

**Висновки:** За вирощування буряка цукрового сільськогосподарським підприємствам варто віддавати перевагу саме вітчизняним гібридам, які, маючи рівний продуктивний потенціал із гібридами зарубіжної селекції, є більш пластичними і мають кращі технологічні якості коренеплодів. Особливо це стосується, у першу чергу, вітчизняних гібридів нового покоління, таких як Шевченківський, що мають значно вищу продуктивність та технологічні якості цукросировини.

Вирощування гібридів Крістелла і Крокодил допустиме у бурякосійних господарствах країни, що мають високий рівень агротехніки, достатню кількість засобів боротьби проти хвороб, знаходяться у районах із подовженим вегетаційним періодом та із достатньою кількістю опадів.

#### **Література:**

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. За ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. – 486 с.
2. Манько О. Бекроси як метод створення стійких до хвороб гібридів цукрових буряків. / Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – 2005. – Вип. 60. – С.93-103.
3. Роїк М.В. Гібриди, стійкі до гнилей коренеплодів. // Цукрові буряки. - 2006. - №3. – С. 5-6.

УДК 633.12:631.5

### **РЕЗУЛЬТАТИ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО ВИВЧЕННЯ ГРЕЧКИ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**Тригуб О.В., кандидат сільськогосподарських наук**

*Устимівська дослідна станція рослинництва  
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України*

Досягнення результатів у вирішенні питання задоволення потреб населення у продуктах харчування, кормах та сировині для переробної промисловості, можливе лише при тісній співпраці всіх галузей сільськогосподарської науки, пов'язаних із дослідженням рослини, як предмету і засобу наукової діяльності. Все більше стає зрозумілим, що лише комплексний підхід, який включає вивчення походження та історії окультурення рослин, опрацювання їх агрономічної класифікації та шляхів

поширення за рахунок інтродукції й акліматизації, особливостей росту й етапів органогенезу, значення і ролі різних організмів у формуванні врожаю, виявлення закономірностей фотосинтетичної діяльності рослин і фітоценозів, шляхів підвищення продуктивності, вивчення особливостей формування врожаю рослин, залежно від умов їх вирощування, дослідження особливостей модифікаційної зміни рівня адаптивності рослин до дії абіотичних факторів середовища, визначення реакції нових сортів на застосування складових зональних систем землеробства та прийомів агротехнології, дослідження процесів формування складових урожаю польових культур, розроблення заходів підвищення показників їхніх технологічних, продовольчих і кормових якостей, вивчення особливостей формування врожайних властивостей насіння залежно від умов його вирощування та генетичного потенціалу сортів, сортової й видової агротехнології, наукове обґрунтування, розроблення інтенсивних енергоощадних, екологічно безпечних технологій (їх ланок, окремих комплексів) вирощування польових культур [1, 2], здатний дати відповідь на питання збільшення кількості і покращення якості отримуваної продукції.

Особливу актуальність має спільність напрямків досліджень для рослинництва та селекції. Взаємозв'язок цих двох галузей сільськогосподарської науки завжди був важливим, а на сьогодні він є вирішальним. Сучасні досягнення селекційної науки виявляють свою цінність лише на фоні добре відпрацьованих підходів у реалізації генетичного потенціалу в конкретних умовах вирощування в постійній взаємодії з оточуючим середовищем.

Устимівська дослідна станція рослинництва (Полтавська область), протягом останніх 60 років формує та проводить роботу з колекцією гречки. Це широка вибірка світового різноманіття гречкових, яка нараховує 1612 зразків і репрезентує матеріал походженням із 23 країн, в тому числі: з 20 областей України, 28 - Російської Федерації та 5 - Республіки Білорусь. В складі колекції, крім зразків гречки звичайної, є 6 зразків гречки татарської (*Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn.), по одному – гречки багаторічної (*Fagopyrum cymosum* Meissn.) та гігантської (*Fagopyrum giganteum* Krotov). В колекції присутні зразки, зібрані експедиціями ще при створенні колекції М.І. Вавиловим в середині 20-их років минулого століття. Головною цінністю цього зібрання є широке представництво високоадаптованого місцевого матеріалу та наявність сортів різного еколого-географічного походження, селектованих протягом тривалого часу різними науково-дослідними установами України, близького і далекого зарубіжжя. Крім суто селекційних напрямків дослідження генофонду гречки за комплексом господарсько-цінних ознак та показниками адаптивності, агротехнологічні дослідження широкого за походженням колекційного матеріалу, дозволять встановити загальні тенденції розвитку напрямку збільшення виробництва рослинницької продукції в різних регіонах світу, а також встановити можливість збільшення кількості та якості такої продукції під впливом зміни

технологічних процесів вирощування та переробки (на прикладах результатів роботи світової науки). Порівняльна оцінка різного за походженням матеріалу дозволить виявити нові шляхи вирішення проблем, завдяки існуванню у географічно віддаленого за походженням матеріалу, відмінних рис у прояві основних морфологічних, фізіологічних та ін. ознак, різних норм реакції на дію факторів оточуючого середовища та застосовуваних людиною факторів впливу (різні строки та способи посіву, норми висіву та ін.).

При проведенні роботи з генофондом гречки, крім обов'язкового набору досліджень для визначення урожайних та адаптивних характеристик колекційного матеріалу, проводилася низка експериментів агротехнічного напрямку, серед яких: вивчення впливу умов вирощування на спадкову основу насіння (дослід з порівняння врожайності зразків при посіві насінням пізнього і раннього строку сівби минулого року); при цьому виявлено залежність урожайності зразків від строків сівби як батьківських форм, так і нащадків – вищим був врожай при посіві нащадків у той же строк, що і батьківських форм, встановлено, що тривалість вегетаційного періоду залежить лише від умов року репродукції і не залежить від умов року вирощування насіння для посіву; дослідження впливу місця вирощування насіння на посівні якості та на величину врожаю: виявлено вплив місця вирощування на урожайність, крупноплідність, забарвлення квіток, і, в меншій мірі, на форму тичинок, гіллястість і облистяність рослин, а найбільший урожай сформувало насіння від оригінатора; вивчення мінливості апробаційних та ідентифікаційних характеристик (за 14 показниками); вивчення впливу ступеня розвитку кореневої системи на врожайні показники у диплоїдній і тетраплоїдній звичайній і тетраплоїдній татарської гречки, способом оцінки продуктивності рослини у різних за ступенем розвитку кореневої системи у проростків; вивчення виходу соломи і зерна у різних видів гречки (встановлено відношення урожаю зерна до урожаю соломи: у гречки звичайної 1:1,8, в тетраплоїдній звичайної 1:2,6, в татарської звичайної 1:7, в тетраплоїдній татарської 1:11); визначення можливості збільшення урожайності зразків після передпосівного замочування насіння в сольових розчинах; дослідження (спільно з Ленінградським НДІСГ та мікробіології) азотфіксуючої здатності рослин гречки після обробки насіння різними штамми бактерій, при цьому бульбочкоутворення не виявлено; порівняння кращих зразків колекції із районованими для Полтавської області сортами, при цьому рекомендовано для отримання більших врожаїв висівати два районованих, але різних за строком досягання, сортів; вивчення позакореневого підживлення гречки, обприскуванням рослин у різні строки 2% розчином суперфосфату, при цьому позитивного ефекту не виявлено; вивчення впливу підкошування рослин гречки на початку цвітіння на урожай зерна (виявлено незначний ефект такого заходу та його економічну недоцільність); неодноразово проводилося дослідження строків посіву гречки на урожайні показники, при цьому виявлено залежність зменшення періоду від сходів до цвітіння при

більш пізніх строках сівби, за виключенням максимально пізніх, коли на фоні зменшення періоду сходи-цвітіння виявили збільшення періоду цвітіння-достигання; найбільш врожайним є перший строк сівби (до 12 травня), в порівнянні з другим (13 травня – 12 червня) та третім (13 червня – 12 липня); при сівбі в 5 строків (перший 18 квітня, наступні через кожні 15 діб), найбільша продуктивність виявлена у сортів при посіві 3 травня, встановлено закономірність зменшення вегетаційного періоду при більш пізніх строках сівби; дослідження сумісного вирощування гречки з іншими культурами – гречкою татарською, просом, квасолею та ячменем (встановлено відсутність зниження врожайності при посіві з гречкою татарською та ячменем, сильне пригнічування гречкою сходів проса та кукурудзи, пригнічення самої гречки рослинами квасолі), сумісного посіву гречки посівної з іншими видами (кращі результати отримано при посіві з татарської гречкою та просом, не отримано позитивного результату із нутом, а з кукурудзою – остання зазнавала значного пригнічення); вивчення підзимових посівів гречки, яке проводились 1 жовтня та 11 листопада та показало, що навесні сходи не отримано лише у варіанті передпосівної обробки ГМК протягом 4 та 8 годин при посіві 1 жовтня, але всі посіви мали значну зрідженість; можливість проведення дефоліації посівів гречки при досяганні з метою встановлення можливості прямого збирання (розчини роданистого натрію в концентрації 2,5 та 5,0% та розчини тіосечовини в концентрації 1 та 2%, 1% розчин хлористого магнію та 5% радонистого натрію при 80% досягання зерен); встановлено, що через 3 дні після обробки хлористим магнієм опадало 40-50% листя, а при обробці радонистим натрієм – 60% листя, деякі рослини повністю припинили вегетацію (висохли стебла). При обробці 1,5 та 2% розчином хлорату магнію рослин при 60% досягання, через 7 днів після обприскування дефоліантом опадало 50-70% листя; більший відсоток опадання відмічено при обприскуванні 2% розчином, паралельно проводили оцінку вмісту загального білку в зерні гречки, який більшим був при обробці 1,5% розчином; дослідження впливу стимуляторів росту на ріст та розвиток рослин гречки (бромистий калій, перекис водню, гіберелін), виявлено, що обробка точки росту на різних стадіях розвитку рослин 0,02% розчином гібереліну негативно впливала на рослину; вивчення способів та норми висіву гречки при використанні вузькорядного, звичайного, широкорядного та широкорядного дворядкового, при нормі висіву 50 і 75 кг/га; при цьому для різних сортів було отримано різні результати: загалом при вивченні способів посіву гречки кращим виявився широкорядний дворядковий спосіб, а вегетаційний період на 3-4 доби коротший при вузькорядному і звичайному посіві; визначення впливу нафтової ростової речовини на ріст і розвиток рослин гречки при обробці рослин під час цвітіння розчином в концентрації від 0,12 до 1 см<sup>3</sup> на 1 л води, отримано негативні результати такої обробки; виявлення реакції рослин на зволоження за поливу по борознах в фазі повного цвітіння (500 та 650 м<sup>3</sup>/га), дощувальним способом (у два строки з нормою 300 м<sup>3</sup>/га), в фазі бутонізації – 400 м<sup>3</sup>/га дощувальним методом з

підживленням рослин мінеральними добривами по 20 кг азоту і фосфору; вивчення впливу позакореневого підживлення рослин у фазі повного цвітіння сечовиною, при цьому видимих змін не виявлено; визначення впливу вмісту вулика на схожість насіння гречки, способом розміщення зерна гречки навесні у вулику на 1 місяць, встановлено початкове збільшення схожості насіння на 12% при зникненні його через 10 та 20 діб; вивчення впливу різних доз мінеральних добрив на врожай гречки трьох видів: звичайної, татарської та гігантської (при використанні 9 варіантів досліду) та впливу магнітофорної обробки на урожай зерна гречки при застосовуванні магнітофорного лотка ЯЗМЗ 703013 на насінні сорту Майська (впливу не виявлено); вивчення строку збирання гречки сорту Майська на вихід зерна з 1 м<sup>2</sup>, при використанні варіантів – при побурінні 50% плодів, через 15 діб після першого і через 15 діб після другого збирання; при цьому найбільший врожай отримано при побурінні 70-80% плодів і незначному осипанні плодів, в цьому варіанті зафіксована найбільша середня маса 1000 зерен – 31,9 г та відношення соломи до зерна 1,8:1 [3, 4].

При проведенні таких досліджень використано значну кількість (понад 1000 зразків) із 25 країн світу. Тобто, можна зробити висновки про загальні тенденції як біології самої культури, так і виявити особливості сортового матеріалу різного еколого-географічного походження на вплив різноманітних природних та штучних чинників. Продовження досліджень у даних напрямках на базі колекції дослідної станції, з використанням різного за генетичним вмістом та терміном створення матеріалу гречки, дозволить не лише поліпшити стан селекції цієї культури, а й суттєво змінити підходи до вирішення агротехнічних питань культивування її, розглянути можливі фактори впливу на врожайні та якісні характеристики гречки та отриманої з неї продукції.

#### **Література:**

1. Рослинництво [Електронний ресурс]: [http://vseslova.com.ua / -88883u](http://vseslova.com.ua/-88883u).
2. Рослинництво [Електронний ресурс]: <http://uk.wikipedia.org/wiki>.
3. Короткий звіт про науково-дослідну роботу по ПНД 09. "Генетичні ресурси рослин. 09.01.01.04.Ф "Визначити особливості формування базових, серцевинних, ознакових і спеціальних колекцій польових культур в умовах південного Лісостепу України" за 2013 рік. – Устимівка. – 319 с.
4. Звіти Устимівської дослідної станції за період 1954-2013 рр.



635.21(091)

## ІСТОРІЯ КУЛЬТУРИ КАРТОПЛІ

**Федорченко М.О.**, студент першого року магістратури факультету агротехнологій і екології

**Белова Т.О.**, доцент кафедри рослинництва.

*Полтавська державна аграрна академія*

*В статті містяться дані про історію походження картоплі. Наведені результати дослідження про розповсюдження картоплі в країнах світу та її шлях в Україну.*

*Основою основ, цінним скарбом, запорукою добробуту і достатку, справжнім символом життя, другим хлібом стала для українців ця рослина.*

Картопля - дуже давня культура. Вона була відома ще 14-15 тисяч років тому на території Південної Америки, де з давніх-давен населення вирощує її. На жаль, нам не відоме ім'я першовідкривачів цієї шанованої всіма культури. Навіть її батьківщину точно визначити не так просто, адже Південна Америка – величезний континент. Більшість ботаніків вважає, що картопля походить з високогір'я Анд – тропічної частини Південної Америки, а також з помірних широт центрального Чілі разом з островом Чілоє.

Ще в сиву давнину місцеве населення цього острова і континенту вишукувало в землі картопляні бульби і використовувало їх в їжу. Називали ці плоди “папа”. Так, на острові Чілоє, який є батьківщиною культурної картоплі “*Solanum tuberosum*”, зустрічаються рослини з чорними бульбами “папа негро”, яку індіанці племені мапуче вважали священною і використовували для лікування та ритуальних обрядів. Тут також росте “папа гентиль”, що означає “картопля пігмеїв”, це плем'я, люди якого мали малий зріст.

Дикі бульби були надто дрібними і погано зберігались.

Минуло чимало часу, перш ніж індіанці знайшли спосіб первинної обробки бульб, навчилися зберігати їх. Вони їх кілька разів проморожували, а потім прогрівали і висушували на сонці, після чого бульби втрачали гіркуватий присмак і добре зберігалися до нового врожаю. Називався цей головний продукт харчування місцевого населення – “чуньо”.

Європейці повинні подякувати Христофору Колумбу. Він не тільки відкрив Америку, він і картоплю допоміг відкрити ...

Якби не цей факт, не кинулися б второваною стежкою на пошуки пригод, багатства і слави невгамовні португальці і гонорові іспанці. Саме вони в одній зі своїх далеко не мирних експедицій виявили картоплю ...

Сталося це відкриття в 1536-1537 рр. в індіанському селищі Сорокота (тепер Перу). Солдати Гонсало де Кесада помітили, що індіанці вживають в їжу бульби, що нагадали солдатам трюфелі. Один із учасників цієї експедиції розповів потім про це у своїй книзі «Історія нової держави Гренади».

Так, от саме цей трофей був дорогоцінніший за золото і коштовності; тому, що йому судилося поширитися по всій земній кулі під іменем картоплі і впродовж віків годувати людство.

Хоча В.Н.Черкасов висловив припущення, що картопля могла проникнути на Євро-Азіатський материк задовго до експедиції Христофора Колумба через Берінгову протоку.

Щоправда, поширювалась ця екзотична рослина і завойовувала прихильність людей поступово. Спочатку її розводили як рідкісну квітку. В Італії вельможі католицької церкви принесли в дар заморську дивину римському папі, який дав вказівку поширити цю рослину по всій країні. Саме тут “земляні яблука” й одержали свою теперішню назву “картопля”.

Протягом своєї історії картопля змінила чимало імен, але ім'я італійського походження виявилось найстійкішим.

Двійко цих незвичайних яблук у 1565 році пощастило придбати відомому на той час ботаніку Каролу Клузіусу, який посадив їх у Віденському ботанічному саду і дав їм першу наукову назву “папа перуанський”.

На прохання Клузіуса бельгійський художник Філіп де Севрі в 1589 році намалював перший акварельний портрет картоплі і поставив під ним напис “Тартуффоль”. Через кілька років англійський ботанік Джерард описав картоплю під зовсім довільною назвою – “батут віргінський”.

І лише швейцарець Бохем, який вивчав картоплю у 1596 році, дав їй наукову назву, що збереглася й до наших днів – “солянум туберозум”.

Сприяли швидкому поширенню картоплі пруські королі Фрідріх Вільгельм I та Фрідріх II. Були видані укази, в яких наголошувалося, що вирощування картоплі є національним обов'язком німців. Вони також посилали війська, щоб придушити “картопляні бунти” селян.

Не відразу прижилася картопля і у Франції, хоча там було багато ентузіастів її вирощування та розповсюдження. Заморською квіткою зацікавилась і королева, яка використовувала її як прикрасу. Представники паризької знаті, щоб не відстати від моди, також прикрашали свої зачіски квітками картоплі. Тоді ж була створена фірма Вільморенів, відома й дотепер, яка почала широке культивування цієї рослини.

Тим часом картопля завойовувала все нові і нові країни.

Все частіше чутки про дивовижну рослину проникали в Росію. Хоча достовірних даних про точний рік завезення її в Росію поки що немає. Є дані, що в 1700 році, подорожуючи по Європі, Петро I відправив з Голландії заморський подарунок своєму улюбленому графу Шереметьєву. Цар збагнув, що картопля – поживна та врожайна культура, яка з часом неодмінно має

стати важливим продуктом харчування населення країни, і він не помилився. Хоча його наказ про вирощування цієї цінної рослини наштовхнувся на шалений опір попів та бояр. Бульби називали витвором диявола, “нечистивим плодом”, “бісовим яблуком”, а залякані селяни боялися навіть взяти її до рук.

І тільки з другої половини XVII століття картопля набула широкого поширення. Під час війни (1756-1763 рр.) російські солдати й офіцери покуштували страви з неї в Пруссії і привезли її для розведення в Росії.

Значний внесок у “картопляну справу” зробило створене в 1765 році Вільне економічне товариство, яке почало видавати “Праці до заохочення в Росії землеробства та домобудівництва”. В 1770 році в них було надруковано “Нотатки про картоплю” видатного російського агронома А.Т.Болотова, одну з перших і найгрунтовніших праць про вирощування та зберігання картоплі.

В кінці 19-го століття набуло розповсюдження блюдо, назване на честь О.С. Пушкіна. Існує легенда, згідно якої поява особливого способу жарки картоплі пов’язане з ім’ям Пушкіна. Поет дуже любив смажену картоплю. Одного разу Пушкін повертався пізно в село Михайлівське. Зголоднівши, він не став турбувати Арину Родіонівну і знайшовши холодну варену картоплю, підсмажив її з маслом. Страва йому сподобалась. Він став пригощати нею друзів, які і дали назву страві «картопля а ля Пушкін».

Одночасно, тобто в другій половині XVIII ст., за пропозицією Медичної колегії було організоване централізоване завезення посадкового матеріалу картоплі в Росію й в Україну.

Поширення картоплі в Україні значною мірою зв’язують із поселенням німців-колоністів. Відомо, що в 1767 р. недалеко від Борзни, в Чернігівській області, оселилися колоністи.

Як свідчать архівні матеріали, наприкінці XVIII ст. в Україні площі під картоплею швидко збільшувалися. Так, в 1788р. у Харківському намісництві під неї було зайнято 18, а в 1790 р. - 195 десятин.

Значного розвитку набуло картоплярство в Україні на початку XX ст. В 1906-1910 р. усе більше почали займатися як продовольчою, так і кормовою картоплею в поміщицьких маєтках і в деяких селянських господарствах. “Картоплю продаж” в Україні почали кричати набагато раніше, ніж у Росії.

Були й інші причини збільшення площ. Так, розширення посівів під картоплю в Чернігівській губернії, наприклад, було пов’язане зі зменшенням площ під косовиці. Значний вплив на збільшення посівів картоплі на початку XX ст. мало використання бульб на винокуріння. При цьому в європейській частині Росії утворилися відомі центри виробництва спирту. На початку XX ст. збільшується також кількість заводів з переробки картоплі на крохмаль. Сортовим посівам картоплі не надавали особливого значення й використовували, в основному, різні місцеві сорти.

Сьогодні картопляні бульби вирощують за Полярним колом і в мангрових заростях Індії, в саванах Африки і болотистих хащах Нової Гвінеї. Картопля завоювала собі міцне і почесне місце в нашому харчуванні. З неї

готують сотні страв, її їдять вранці, в обід і ввечері. Картопля годує мільйони людей і справедливо називається другим хлібом людства.

### Література:

1. Бобкова Л.П. Унікальний клубень. – М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
2. Вітенко В.А., Власенко М.Ю., Куценко В.С. Картопля. – К.: Урожай, 1978. – 238 с.
3. Картоплярство. //Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Українська академія аграрних наук. Інститут картоплярства.- Київ: Урожай, 1989.- 64 с.
4. Мельник С.І., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Прогресивні технології вирощування і зберігання картоплі. Навчальний посібник.- Житомир: ПП «Рута», 2010.-216с.
5. Рослинництво: підручник/С.М.Каленська, О.Я.Шевчук, М.Я.Дмитриша та ін.; За ред.О.Я.Шевчука.-К.: НАУУ, 2005.-502 с.
6. Теслюк П.С., Молоцький М.Я. Практичні поради картопляру. – К.: Урожай, 1991. – 224 с.

УДК620.952

## КУЛЬТУРА ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПЛАНТАЦІЙ ШВИДКОГО ОБОРОТУ

**Філіпась Л.П.**, мол. наук. співробітник

*Веселоподільська дослідно-селекційна станція*

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач

*Полтавська державна аграрна академія*

Самі економічні й екологічно чисті первинні енергоносії — нафта і природний газ — є дефіцитними в Україні; їх споживають прискореними темпами, тому орієнтувати перспективу розвитку ПЕК України на їхній основі не можна. Відновити енергетичний баланс можливо буде за використання нетрадиційних джерел енергоносіїв і, в першу чергу, за рахунок біоенергетики, що є ключовим в енергетичних перспективах. На сьогоднішній день актуальними і головними напрямками в цій галузі є пошук нових, більш енергопридатних рослин, відпрацювання технологій їх вирощування і запровадження у виробництво. Важливою властивістю багаторічних енергетичних рослин є тривалість експлуатації, тобто, засіявши культуру, можливо збирати врожай протягом десятиліть.

На Веселоподільській дослідно-селекційній станції в 2011 році закладено дослід з вивчення слонової трави (Міскантус). Міскантус — *Miscanthus giganteus* -багаторічна трава. Розмножується, в основному,

кореневищними бруньками, ризомами. Використовується для виготовлення гранул і брикетів на тверде паливо.

Відновлення весняної вегетації міскантусу посадки 2011 року розпочалося з 20 квітня. Перезимувало 100 відсотків кущів, які ввійшли живими в зиму. На 19 травня висота міскантусу сягала 100-110 см. В одному кущі налічували 20-30 рослин. Ширина куща 50 x 50 см. На одній рослині 6-7 листків довжиною 60-70 см і шириною 1,8-2 см. Через місяць висота рослин збільшилась на 80-90 см, і на 20 червня вона становила 180-200 см. Кількість рослин в кущі залишилась незмінною - 20-30 шт. Кількість листків збільшилась до 10-12 шт. Ширина листка виросла до 3 см. Довжина листків коливалась від 80 до 90 см, товщина стебла 1-1,5 см.

Не витримавши пекучого сонця, міскантус припинив свій ріст, і на початку липня почали жовтіти і сохнути верхні листки більшості рослин.

В стані спокою міскантус простояв з липня по жовтень місяць.

Рослини, які вижили від літньої спеки, з настанням опадів поправили свій стан і в жовтні стояли зелені, з сухими лише нижніми двома листками. Живі зелені рослини викинули волоть і висота їх досягла 220 см. З 20 жовтня міскантус почав цвісти. Рослини міскантусу викинули волоть, схожу на волоть очерету, рожевого кольору. Погодні умови осені цього року дали можливість деяким рослинам міскантусу викинути волоть і зацвісти, але при настанні перших заморозків міскантус припинив вегетацію і насіння не достигло.

Вихід біомаси з одного куща становив 0,8-1 кг сухої речовини. Урожай з 1 м<sup>2</sup> – 3,6 кг сухої речовини, з 1 га – 36 т сухої речовини.

Для оцінки перспективності цієї рослини, як джерела енергії, в наших умовах потрібно щонайменше п'ятирічні дослідження нової культури, її росту в нових умовах та врахування можливих негативних ефектів.

Організація спеціальних енергетичних плантацій швидкого обороту (верба, тополя, міскантус і ін.) сприятиме укріпленню енергетичної безпеки України та зменшить її залежність від імпорту енергетичних ресурсів.

### **Література**

Звіт про науково-дослідну роботу лабораторії вирощування біоенергетичних культур в зоні недостатнього зволоження, по вивченню можливостей інтродукції нової енергетичної культури свічграс. Продуктивність різних сортів, різних років використання в умовах східного Лісостепу України. Міскантус, біоенергетична верба.//Завдання 22.05.01.Національна академія аграрних наук,-Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків,-Веселоподільська дослідно-селекційна станція,2012р.- С.38.

## НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ ЇХ САДІННЯ

**Філоненко С.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Буряк цукровий був і залишається провідною технічною культурою нашої держави і більшості країн помірною клімату. Маючи унікальну здатність накопичувати вуглеводи у коренеплодах (зокрема цукрозу), ця культура створила потужну бурякоцукрову промисловість, яка навіть сьогодні для України є стратегічною галуззю, оскільки дає роботу мільйонам працівників, посідаючи особливе місце в економіці країни та формуванні експортного потенціалу держави [3].

Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві культури. У цій системі вирішальне значення має удосконалення технології вирощування насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових агротехнічних заходів, пестицидів тощо [2].

Сьогодні у бурякосіяючих господарствах вирощуються гібриди буряка цукрового, створені на стерильній основі. Серед них варто виділити Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, Ворскла, Слов'янський ЧС 94, Білоцерківський ЧС 90, Білоцерківський ЧС 51, Льговсько-Верхняцький ЧС 31, Уладівсько-Верхняцький ЧС 37, Шевченківський, Український ЧС 72, Весто, Анічка, ряд гібридів проходять державні сортовипробування. Площі посівів фабричних буряків, засіяні цими гібридами, збільшуються з кожним роком. Саме це і спонукало до необхідності постійно збільшувати об'єми виробництва гібридного насіння, забезпечувати максимальний збір його з одиниці площі за високих посівних якостей [4].

За останні роки на Україні проводились численні дослідження з питань насінництва гібридів на стерильній основі. В результаті цих досліджень була розроблена технологія вирощування гібридного насіння, яка передбачає садіння компонентів гібридизації у відповідні строки, що сприяють формуванню максимальної кількості насіння із покращеними посівними якостями. Проте, питання вибору оптимального строку садіння для насінників залишається все ще відкритим, оскільки зони розміщення буряконасінницьких господарств різняться погодними умовами, та й компоненти гібридизації теж мають різну реакцію на зміну строків садіння.

Численні дані науковців підкреслюють важливість вибору оптимального строку садіння насінників буряка цукрового. Адже від цього залежить якісне виконання всіх наступних технологічних операцій з догляду за цією культурою, що, в кінцевому результаті, матиме серйозний вплив на урожайність насіння та його якість [1].

Варто зазначити, що сьогодні одні дослідники вважають кращим строком садіння висадків саме ранній. Проте, їхні опоненти стверджують, що ранні строки садіння можуть призвести до пошкодження рослин висадків заморозками і шкідниками.

Зважаючи на певну полемічність відповідного питання, можна зауважити, що вивчення продуктивності насінників буряка цукрового, за різних строків їх садіння, є досить актуальним і цікавим з наукової і практичної точок зору. Відповідні дослідження проводили протягом 2012-2013 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, що в Семенівському районі.

Об'єктом досліджень слугували рослини висадків диплоїдного гібриду буряка цукрового Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводилися за наступною схемою:

1. Строк садіння висадків 4 квітня.
2. Строк садіння висадків 9 квітня.
3. Строк садіння висадків 14 квітня.

Розрив між садінням коренеплодів у кожному варіанті складав 5 днів.

Загальна площа дослідної ділянки – 100 м<sup>2</sup>, облікова – 70 м<sup>2</sup>. Повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне.

Садіння висадків виконували висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Збирання врожаю виконували, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня.

Під час проведення дослідів передбачалось:

1. Встановити оптимальні строки садіння висадків буряка цукрового.
2. Вивчити вплив строків садіння на посівні якості насіння буряка цукрового.
3. Дослідити вплив строків садіння висадків на продуктивність насінників буряка цукрового гібриду Ворскла.

У дослідях застосовувалася загальноприйнята для нашого регіону технологія вирощування бурякового насіння відповідно до рекомендацій провідних наукових установ.

Спостереження, аналізи та обліки проводились у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

У буряка цукрового другого року вегетації виділяють наступні фази росту і розвитку (за М.І. Орловським): розетка листків, утворення квітконосних пагонів, бутонізація, цвітіння, дозрівання насіння. Оптимальна тривалість кожної з них обумовлює максимальну реалізацію продуктивного потенціалу насінневої культури. Зрозуміло, що, в першу чергу, на тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового, як і будь-якої іншої

сільськогосподарської культури, впливає довжина вегетаційного періоду, яка обмежується строками початку сівби (садіння) культури і її збиранням.

Саме тому, вивчаючи ефективність строків садіння висадків буряка цукрового, програмою наших досліджень передбачалось визначити тривалість фаз росту і розвитку культури залежно від зазначених факторів. Дані відповідних дворічних досліджень наведені в таблицях 1 і 2.

Аналізуючи дані цих таблиць, можна відмітити, що погодні умови вегетаційних періодів років досліджень суттєво відрізнялися один від одного. Це певною мірою відобразилося на тривалості фаз росту і розвитку та інтенсивності їхнього проходження.

Так, наприклад, дещо більш сприятливими погодні умови виявилися у 2012 році. Саме цього року тривалість періоду вегетації у насінників буряка цукрового була більшою, ніж наступного 2013 року.

У 2013 році погодні умови літнього періоду охарактеризувалися досить високими показниками середньодобових температур разом із тривалим дефіцитом атмосферних опадів. Все це призвело до зменшення тривалості вегетаційного періоду культури і суттєвого зниження її насінневої продуктивності.

Хоча, варто зазначити, що ранні строки садіння висадків обумовили незначне подовження вегетаційного періоду насінників порівняно із більш пізніми строками.

Продовжуючи аналізувати дані таблиці 1, де вказані дати настання основних фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового у 2012 році, можна відмітити, що ранні строки садіння висадків призводять до більш раннього досягання насінників (звичайно, якщо погодні умови вегетаційного періоду не будуть відзначатись екстремальними показниками).

На початку вегетаційного періоду тривалість фаз росту і розвитку у рослин, що були висаджені раніше, була більшою, ніж у рослин висадків, які були висаджені пізніше. Потім, як показують результати наших досліджень у 2012 році, тривалість фаз цвітіння і дозрівання у рано висаджених рослин виявилася коротшою, ніж на ділянках інших варіантів. На нашу думку це обумовлено перш за все тим, що рано висаджені рослини культури проходять дружніше останні фази росту і розвитку на відміну від пізно висаджених. Біотиipi насінників на ділянках варіантів 2 і 3 охарактеризувалися більшою нерівномірністю проходження відповідних фаз росту, тому що одні із них суттєво відставали у розвитку від інших.

Стосовно погодних умов 2013 року (таблиця 2), то в цей рік мало місце суттєве зменшення періоду вегетації рослин висадків (у середньому на 10 – 12 днів). Головні причини цього – екстремально високі середньодобові температури літнього періоду, що поєднувалися із значним дефіцитом опадів. Проте, як показують результати наших досліджень у 2013 році, строки садіння і цього разу виявили певний вплив на початок фаз росту і розвитку рослин та їх тривалість.



**1. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння**  
(дані за 2012 рік)

| Варіанти дослідів             | Фази розвитку   |        |                 |                                |        |                 |          |        |                 |            |        |                 | Збирання врожаю | Тривалість періоду розетка-збирання |
|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------------|--------|-----------------|----------|--------|-----------------|------------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
|                               | розетка листків |        |                 | утворення квітконосних пагонів |        |                 | цвітіння |        |                 | дозрівання |        |                 |                 |                                     |
|                               | початок         | кінець | тривалість днів | початок                        | кінець | тривалість днів | початок  | кінець | тривалість днів | початок    | кінець | тривалість днів |                 |                                     |
| 1. Садіння висадків 4 квітня  | 21.04           | 12.05  | 22              | 13.05                          | 12.06  | 31              | 13.06    | 29.07  | 47              | 30.07      | 9.08   | 11              | 10.08           | 112                                 |
| 2. Садіння висадків 9 квітня  | 24.04           | 14.05  | 21              | 15.05                          | 12.06  | 29              | 13.06    | 30.07  | 48              | 31.07      | 11.08  | 12              | 12.08           | 111                                 |
| 3. Садіння висадків 14 квітня | 28.04           | 17.05  | 20              | 18.05                          | 14.06  | 28              | 15.06    | 2.08   | 49              | 3.08       | 15.08  | 13              | 16.08           | 111                                 |

**2. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння**  
(дані за 2013 рік)

| Варіанти дослідів             | Фази розвитку   |        |                 |                                |        |                 |          |        |                 |            |        |                 | Збирання врожаю | Тривалість періоду розетка-збирання |
|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------------------------------|--------|-----------------|----------|--------|-----------------|------------|--------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|
|                               | розетка листків |        |                 | утворення квітконосних пагонів |        |                 | цвітіння |        |                 | дозрівання |        |                 |                 |                                     |
|                               | початок         | кінець | тривалість днів | початок                        | кінець | тривалість днів | початок  | кінець | тривалість днів | початок    | кінець | тривалість днів |                 |                                     |
| 1. Садіння висадків 4 квітня  | 18.04           | 7.05   | 20              | 8.05                           | 3.06   | 27              | 4.06     | 7.07   | 34              | 8.07       | 17.07  | 10              | 18.07           | 92                                  |
| 2. Садіння висадків 9 квітня  | 22.04           | 10.05  | 19              | 11.05                          | 4.06   | 25              | 5.06     | 10.07  | 36              | 11.07      | 19.07  | 9               | 20.07           | 90                                  |
| 3. Садіння висадків 14 квітня | 26.04           | 13.05  | 18              | 14.05                          | 6.06   | 24              | 7.06     | 12.07  | 36              | 13.07      | 22.07  | 10              | 23.07           | 89                                  |

Наприклад, висаджені 4 квітня насінники мали 18 квітня вже досить сформовану розетку листків. Сама тривалість відповідної фази на ділянках цього варіанту становила 20 днів.

Стосовно другого варіанту, на якому садильні коренеплоди висаджували 9 квітня, то тут початок відповідної фази спостерігається на 4 дні пізніше – 22 квітня. Між іншим, тривалість цієї фази тут була 19 днів.

Найменша тривалість фази розетки листків – 18 днів – спостерігалась на ділянках 3 варіанта, на яких висадки були висаджені 14 квітня. Щодо наступної фази росту і розвитку, то тут мала місце та ж сама тенденція відносно її тривалості, яка була відмічена і за попередньої фази.

Крім того, результати спостережень за фазами росту і розвитку 2013 року підтвердили положення про те, що чим раніше висаджені були насінники буряка цукрового, тим довші їх початкові фази росту і розвитку. Але, разом з тим, чим пізніше вони були висаджені, тим менш тривалішими були їх фенологічні фази.

Дещо інша картина інтенсивності проходження фаз росту і розвитку відмічалася у другій половині вегетаційного періоду цього року. Екстремально висока середньодобова температура повітря в поєднанні із нестачею опадів спричинили значне скорочення тривалості фаз цвітіння і дозрівання. Причому, на ділянках варіантів ранніх строків садіння тривалість відповідних фаз виявилася меншою, ніж за пізнього садіння висадків.

Так, наприклад, тривалість цвітіння на першому варіанті була 34 дні. Тоді як висаджені пізніше висадки (варіанти 2 і 3) мали період цвітіння 36 днів. Дозрівання насіння буряка цукрового тривало на досліджуваних варіантах майже однаково – 9-10 днів.

Загальна ж тривалість періоду розетка-збирання врожаю виявилася найдовшою на варіанті із раннім строком садіння – 92 дні. Висаджені насінники на 5 днів пізніше мали тривалість відповідного періоду 90 днів.

Висадки на третьому варіанті мали період вегетації найкоротший у 2013 році – 89 днів, що є очевидним, адже інтенсивний їхній розвиток співпав із досить несприятливими погодними умовами літа.

Вивчення різних агрозаходів передбачає дослідження їх впливу на густоту рослин будь якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового. Адже оптимальна густота рослин культури є однією з основ її продуктивності. Чим рівномірніше рослини розміщуються на площі і мають оптимальну густоту живлення, тим, імовірно, кращий вони сформують урожай.

Саме тому програмою наших дворічних досліджень передбачалось вивчення впливу строків садіння насінників буряка цукрового на густоту їх рослин. Слід зазначити, що насінники у нашому досліді висаджували за схемою 70×50 см, тобто було висаджено 28,6 тис. садивних коренів на 1 га.

Облік густоти рослин, який ми проводили у фазі розвитку розетки листків, показав, що строки садіння висадків мають певний вплив на відповідні показники, і це є очевидним, тому що рівень зволоження ґрунту, у

який висаджували коренеплоди за різних строків садіння, був різним. Ось це певною мірою і відобразилось на приживанні садивних коренеплодів. Тому на цей час обліку густоти рослин найбільша їх кількість виявилась, в середньому за два роки, на варіантах із раннім строком садіння – 28,1 тис. на 1 га.

Запізнення із садінням висадків всього на 5 днів призвело до формування густоти рослин на рівні 26,9 тис. на 1 га.

Пізній строк садіння висадків (14 квітня), призвів до найменшої густоти насінників – 25,8 тис. на 1 га.

Перед збиранням врожаю на дослідних ділянках ми теж проводили облік густоти рослин насінників. Зрозуміло, що такі обліки дають можливість оцінити вплив строків садіння рослин культури на досить важливий чинник, яким є їх збереженість протягом вегетаційного періоду.

Результати наших дворічних досліджень показали, що знову найбільшою в цей період виявилась густота на ділянках 1 варіанту – 25,1 тис. на 1 га.

Найменшою густота рослин культури, як і можна було очікувати, виявилася, в середньому за два роки, на ділянках пізнього строку садіння – 20,5 тис. на 1 га.

Отже, як показали результати наших дворічних дослідів, строки садіння мають неоднозначний вплив на збереженість рослин протягом вегетації. Оптимальні ґрунтові умови, в які потрапили садивні коренеплоди за раннього строку садіння, спричинили кращу їх приживлюваність, що в подальшому позитивно відобразилось на зменшенні інтенсивності випадання рослин протягом вегетаційного періоду. Саме на ділянках відповідного варіанту кількість рослин культури від фази розетки листків і аж до збирання врожаю знизилась, в середньому за два роки, лише на 10,7%.

Запізнення із садінням всього на 5 днів привело до збільшення кількості випавших рослин, в середньому за два роки, до рівня 14,9%.

Найбільше зменшилася густота рослин культури на третьому варіанті, де висадки висаджували 14 квітня. Саме на ділянках цього варіанту зниження кількості рослин насінників буряка цукрового виявилось, в середньому за два роки, на рівні 20,5%.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, можна відмітити, що погодні умови років досліджень значно вплинули на результати обліків густоти висадків. Причому, випадання рослин культури через це протягом вегетації виявилось більш інтенсивним саме у 2013 році. Адже цього року, як було зазначено раніше, мали місце досить високі середньодобові температури повітря влітку, які поєднувалися із нестачею атмосферних опадів. Все це і призвело до інтенсивнішого випадання рослин насінників протягом вегетації. Найменше цього року випало висадків на першому варіанті – 12,5%. Найбільше зменшилася кількість рослин насінників буряка цукрового саме на третьому варіанті, де висадки висаджували на 10 днів пізніше, – 24,2%.

Урожайність гібридного бурякового насіння є головним показником, що характеризує ефективність тих чи інших агрозаходів. Зрозуміло, що на цей показник вирішальний вплив мають дуже багато чинників: це і густота рослин, і якість виконання всіх технологічних операцій по догляду за культурою, і, безперечно, погодні умови вегетаційного періоду. Саме оптимізація останнього фактора досить часто є вирішальною для росту і розвитку рослин будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового.

Облік урожайності гібридного насіння буряка цукрового здійснювали методом поділяночного зважування. Тобто, обмолочене з кожної ділянки насіння зважували окремо і розраховували середню урожайність по кожному варіанту. Результати наших дворічних досліджень представлені в таблиці 3.

### 3. Урожайність насіння буряка цукрового залежно від різних строків садіння висадків, ц/га

| Варіанти дослідів             | 2012 рік | 2013 рік | В середньому за два роки |
|-------------------------------|----------|----------|--------------------------|
| 1. Садіння висадків 4 квітня  | 14,6     | 12,4     | 13,5                     |
| 2. Садіння висадків 9 квітня  | 13,5     | 10,1     | 11,8                     |
| 3. Садіння висадків 14 квітня | 12,1     | 9,3      | 10,7                     |
| НІР <sub>0,05</sub>           | 0,91     | 0,36     |                          |

Отже, як доводять результати наших дворічних дослідів, строки садіння висадків впливають на урожайність гібридного насіння. Чим раніше висаджувались коренеплоди, тим у кращі умови вони потрапляли. А це дало змогу рослинам швидко укорінитись, сформувати достатньо розвинену розетку листків, утворити декілька досить високих квітконосних пагонів, відцвістися і сформувати достатню кількість ваговитих плодів. Саме тому на першому варіанті, в середньому за два роки, отримали найбільшу врожайність насіння – 13,5 ц/га, що доказово перевищило інші варіанти дослідів. На ділянках другого варіанту мали середню дворічну врожайність на рівні 11,8 ц/га. Садіння висадків 14 квітня призвело до формування врожайності насіння буряка цукрового, в середньому за два роки, 10,7 ц/га.

Аналізуючи врожайність насінників культури за роками, варто зазначити, що кращі умови для реалізації їхнього продуктивного потенціалу склалися саме у 2012 році.

Після збирання врожаю з кожної ділянки були відібрані зразки насіння для визначення основних показників якості і відправлені для аналізу до районної контрольно-насінневої інспекції. Результати цих аналізів представлені в таблицях 4 та 5.

Аналізуючи дані таблиці 4, можна відмітити певну тенденцію до покращення посівних якостей насіння, що було зібране із ділянок варіанту раннього строку садіння. Саме тут, в середньому за два роки, виявилися найбільша енергія проростання (74%), схожість (84%) і маса 1000 плодів (17,6 г).

#### 4. Вплив строків садіння насінників на посівні якості насіння буряка цукрового гібриду Ворскла

| Варіанти дослідів             | 2012 рік               |             |                     | 2013 рік               |             |                     | В середньому за два роки |             |                     |
|-------------------------------|------------------------|-------------|---------------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
|                               | енергія проростання, % | схожість, % | маса 1000 плодів, г | енергія проростання, % | схожість, % | маса 1000 плодів, г | енергія проростання, %   | схожість, % | маса 1000 плодів, г |
| 1. Садіння висадків 4 квітня  | 77                     | 87          | 18,9                | 71                     | 81          | 16,3                | 74                       | 84          | 17,6                |
| 2. Садіння висадків 9 квітня  | 75                     | 84          | 18,2                | 69                     | 78          | 15,6                | 72                       | 81          | 16,9                |
| 3. Садіння висадків 14 квітня | 74                     | 84          | 17,1                | 68                     | 76          | 15,5                | 71                       | 80          | 16,3                |
| НІР <sub>0.05</sub>           | 1,2                    | 1,6         | 0,31                | 1,7                    | 1,4         | 0,12                | -                        | -           | -                   |

#### 5. Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового гібриду Ворскла, %

| Варіанти дослідів             | Розмір фракцій |           |           |       |          |           |           |       |                          |           |           |       |
|-------------------------------|----------------|-----------|-----------|-------|----------|-----------|-----------|-------|--------------------------|-----------|-----------|-------|
|                               | 2012 рік       |           |           |       | 2013 рік |           |           |       | В середньому за два роки |           |           |       |
|                               | < 3,5          | 3,5 – 4,5 | 4,5 – 5,5 | > 5,5 | < 3,5    | 3,5 – 4,5 | 4,5 – 5,5 | > 5,5 | < 3,5                    | 3,5 – 4,5 | 4,5 – 5,5 | > 5,5 |
| 1. Садіння висадків 4 квітня  | 12,9           | 46,7      | 36,8      | 3,6   | 16,5     | 48,9      | 32,2      | 2,4   | 14,7                     | 47,8      | 34,5      | 3,0   |
| 2. Садіння висадків 9 квітня  | 13,6           | 50,1      | 34,9      | 1,4   | 23,4     | 49,3      | 26,1      | 1,2   | 18,5                     | 49,7      | 30,5      | 1,3   |
| 3. Садіння висадків 14 квітня | 16,3           | 51,9      | 30,9      | 0,9   | 26,7     | 50,5      | 22,3      | 0,5   | 21,5                     | 51,2      | 26,6      | 0,7   |

Запізнення із садінням на декілька днів призвело до погіршення відповідних показників якості насіння. Так, наприклад, в середньому за два роки, садіння висадків 9 квітня обумовило формування насіння буряка із енергією проростання 72%, схожістю 81% і масою 1000 плодів 16,9 г. Садіння насінників у пізній строк (14 квітня) призвело, в середньому за два роки, до найгірших показників якості насіння: енергія проростання становила 71%, схожість – 80% і маса 1000 плодів – 16,3 г. Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового характеризують дані таблиці 5.

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна відмітити, що оптимальні умови, в які потрапили рослини висадків за ранніх строків садіння, обумовили за два роки досліджень формування на рослинах більшої кількості насіння посівних фракцій. Саме на ділянках першого варіанту частка некондиційного насіння (фракцій <3,5 мм) була найменшою і становила, в середньому, 14,7%. Подовження строку садіння призвело до зростання частки некондиційної фракції. Найбільшу кількість насіння діаметром <3,5 мм за два роки одержали на 3 варіанті – 21,5%.

Варто також відмітити, що ранні строки садіння сприяють формуванню на насінниках більшої кількості насіння саме крупних фракцій, які і сприяють покращенню посівних якостей насіння в цілому. Так, наприклад, насіння із ділянок першого варіанту містило, в середньому за два роки, 34,5% плодів фракції 4,5-5,5 мм і 3,0% плодів розміром > 5,5 мм.

На другому і третьому варіантах ці показники становили відповідно 30,5 і 1,3% та 26,6 і 0,7%.

Крім того, різні погодні умови років досліджень мали теж певний вплив на фракційний склад насіння. Посуха і нестача вологи влітку 2013 року призвели до формування на насінниках буряка цукрового більше дрібного насіння, ніж у 2012 році.

**Висновок:** У буряконасінницьких господарствах зони недостатнього зволоження за вирощування гібридного насіння буряка цукрового доцільно застосовувати саме ранні строки садіння висадків. Висаджені у ці строки садивні коренеплоди потрапляють у кращі ґрунтові умови, що сприяє їх інтенсивному приживанню, а це, в свою чергу, позитивно відображається на продуктивності насінників та зростанню економічної ефективності культури.

#### Література:

1. Балагура О.В. Продуктивність насінників ЧС-гібридів залежно від технології вирощування цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2004. - №6. – С. 16-17.
2. Зиков П.Ю. Спосіб підвищення густоти насадження та продуктивності насінників. // Цукрові буряки – 2005. - №1 - С. 20.
3. Корнієнко С.І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС гібридів цукрових буряків. // Цукрові буряки. – 2008. - №2. – С. 7-9.
4. Роїк М.В. та ін. Порядок ведення насінництва цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2008. - №5.- С.7-9.

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ  
БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ  
МІКРОДОБРИВА БАСФОЛІАР**

**Філоненко С.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

В Україні вирощування й переробка коренеплодів буряка цукрового давно вже стали традиційним заняттям мільйонів працівників. Для такої традиції є вагомі причини: бурякоцукровий комплекс уже понад 150 років – один із найпотужніших фінансових локомотивів аграрного сектору економіки країни взагалі. Буряк цукровий – *Beta vulgaris L.* – культура дуже своєрідна і в певних якостях унікальна. Жодна культурна рослина в помірному поясі планети (в якому розміщена й Україна) не здатна зрівнятися за показниками біологічної продуктивності фотосинтезу з буряком. Для порівняння: посіви ячменю ярого здатні формувати за вегетаційний період до 14, пшениця озима – до 16, кукурудза – до 26, а буряк цукровий – до 28 т/га сухої речовини [3]. Якщо оперувати не показниками сухої речовини, а більш звичними натуральними показниками продуктивності посівів буряка цукрового, то це становитиме 95-105 т/га коренеплодів і 30-35 т/га гички. Звичайно, таку продуктивність можна отримати лише за створення оптимальних умов вегетації для рослин культури. Саме цього і досягають, застосовуючи сучасні технології вирощування. Мета кожної з них – оптимізація умов життя і максимальна реалізація потенціалу продуктивності культурних рослин [4].

Вирощування буряка цукрового – це своєрідний «вищий пілотаж» у польовому землеробстві, тобто це найпродуктивніша і водночас – ніжна і дуже вибаглива до умов вирощування культура [2].

Для відносно повної реалізації свого потужного продуктивного потенціалу рослини буряка цукрового потребують доволі довгого – 180-220 днів – вегетаційного періоду. Не менш важливим чинником, який обмежує продуктивність посівів буряка цукрового, є запаси продуктивної вологи в ґрунті. Варто відмітити, що збалансованому живленню у правильно підібраній системі удобрення цукроносною культурою відводиться також одне з першочергових значень. Добре організувавши цей компонент технології, можна підвищити здатність культури опиратися негативному впливу як зовнішнього середовища, так і патогенних мікроорганізмів і, як наслідок, – зекономити кошти на захисті рослин [5].

Одним із важливих агрозаходів сучасної технології вирощування буряка цукрового є застосування мікродобрив, які мають не тільки певний позитивний вплив на продуктивність культури, але й здатні суттєво покращити показники технологічних якостей коренеплодів [1].

Загальновідомо, що мікроелементи входять до складу ферментів і вітамінів, що синтезуються рослинами, беруть участь практично у всіх фізіологічних процесах, їх часто називають «елементами життя». Повноцінний розвиток

рослин неможливий без мікроелементів, які відіграють таку ж важливу роль в живленні рослин, як і азот, фосфор та калій, але їх необхідна кількість значно менша (звідси й термін «мікроелементи») [5].

Наразі виробництву пропонується значна кількість препаратів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, що містять достатню кількість мікроелементів. Але даних стосовно впливу відповідних препаратів за позакореневого внесення на продуктивність буряка цукрового та технологічні якості його коренеплодів у виробничих умовах бурякосіючих господарств мало. Виходячи з цього, дослідження щодо впливу різних доз комплексного мікродобрива нового покоління «Басфоліар» на продуктивність буряка цукрового, особливості формування врожайності цієї культури, є досить важливими і мають значну практичну вагу. Відповідні дослідження ми проводили протягом 2012-2013 років на полях сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Воскобійники» Шишацького району, що знаходиться в зоні нестійкого зволоження бурякосіючого поясу України.

**«Басфоліар»** – комплексне мікродобриво нового покоління, виробляється компанією АДОБ (Польща) за ліцензією компанії БАСФ. До його складу входять життєво важливі для цукрового буряка елементи живлення: марганець (1,35%), бор і залізо (по 0,027%), мідь (0,27%), цинк (0,013%), молібден (0,0067%), а також оксид магнію (4,3%) та азот (36,3%). Добриво відноситься до категорії нешкідливих сполук, має низьку токсичність, безпечно для людини і тварин, добре розчинне у воді. Унікальні комбінації мікроелементів, що ретельно розроблені у відповідності до вимог різних груп сільськогосподарських культур, та хелатизовані за допомогою речовини ІДХА – роблять мікроелементи доступними для засвоєння рослинами. Без хелатизації мікроелементи хімічно зв'язуються у різноманітні сполуки та стають недоступними для рослин.

Об'єктом досліджень слугував гібрид Олександрія, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Метою наших досліджень було вивчення оптимальних доз для позакореневого внесення композиції мікроелементів нового покоління «Басфоліар» та його впливу на продуктивність буряка цукрового гібриду Олександрія і технологічні якості його коренеплодів у виробничих умовах одного із бурякосіючих господарств.

Завдання досліджень полягало у:

- встановленні оптимальних доз композиції мікроелементів нового покоління «Басфоліар» ;
- вивченні особливостей росту і розвитку рослин буряка цукрового гібриду Олександрія залежно від позакореневого підживлення мікроелементами;
- визначенні впливу позакореневого внесення комплексного мікродобрива «Басфоліар» на урожайність коренеплодів та їх технологічні якості;



- вивченні впливу композиції мікроелементів нового покоління «Басфоліар» на фази росту й розвитку культури;
- визначенні економічної ефективності застосування комплексного мікродобрива «Басфоліар» на посівах відповідної культури.

Дослідження з вивчення впливу різних доз мікродобрива «Басфоліар» проводились за такою схемою:

1. Без обробки – контроль.
2. Позакореневе внесення мікродобрива «Басфоліар» у дозі 2 л/га у фазі змикання листків буряка цукрового у міжряддях.
3. Теж саме, але доза мікродобрива 4 л/га.
4. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.

Повторність досліду триразова. Загальна площа ділянки у 2012 році – 3,5 га, облікова 3,2 га; у 2013 році – 1,8 га та 1,4 га відповідно. Різна площа ділянок пояснюється різною довжиною гінок поля кожного року. Мікродобриво вносили обприскувачем ОП-2000-2-01 із розрахунку 250 л/га робочого розчину.

У відповідності із вимогами агротехніки вирощування культури, під буряк цукровий вносили 30 т/га гною,  $N_{90}P_{120}K_{90}$ . Збирання врожаю, як правило, здійснювали із 1 по 15 жовтня.

На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування буряка цукрового для відповідної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносили різні дози мікродобрива «Басфоліар».

Спостереження, аналізи та обліки проводили у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН України.

Буряк цукровий – надзвичайно чутлива культура до мікроелементів, особливо до бору, марганцю, цинку та кобальту. Під впливом мікроелементів рослини швидко нарощують листовий апарат і мають добре розвинену систему, що забезпечує значне підвищення врожайності та цукристості коренеплодів. Мікроелементи приймають активну участь у багатьох фізіологічних і біохімічних процесах росту і розвитку рослин. Бор відіграє велику і багатогранну роль у фізіологічних процесах рослин. Він приймає участь у окислювально-відновлювальних процесах, вуглеводному обміні, активності ферментів. Методом „мічених атомів“ установлено, що бор активізує процеси утворення цукрів у листках і сприяє їх перенесенню провідною системою і відкладанню в запас. Це проходить завдяки підвищенню інтенсивності фотосинтезу і посиленню загального обміну речовин у рослин.

Марганець входить до складу ферментів і приймає безпосередню участь в окислювально-відновлювальних процесах у рослинних організмах, взаємодіє з залізом у ферментних системах, впливає на утворення хлорофілу. Він приймає участь у синтезі вітамінів, посилює накопичення цукру в коренеплодах буряків, моркви, білків – у зернових культурах. При нестачі мікроелементу спостерігається уповільнення росту рослин. Цинк входить до складу ферментів і посилює їх активність. Він приймає участь у синтезі хлорофілу, позитивно впливає на фотосинтез та вуглеводний обмін, на процеси запліднення та

розвиток зародку. Кобальт приймає участь у вуглеводному обміні рослин. Він позитивно впливає на синтез хлорофілу у листках рослин, на синтез – накопичення цукрів у коренеплодах цукрових буряків. Відомо також, що мікроелементи позитивно впливають на процеси поглинання і засвоєння рослинами основних елементів живлення з поживного середовища.

Результати наших дворічних досліджень щодо впливу різних доз комплексного мінерального добрива «Басфоліар» на рослини буряка цукрового гібриду Олександрія показали, що відповідне мікродобриво (залежно від дози внесення) по різному впливає на густоту рослин цукроносної культури. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна стверджувати, що застосування комплексного мікродобрива «Басфоліар» позитивно позначилось на збереженні рослин протягом вегетаційного періоду, від часу його внесення і аж до збирання врожаю.

В середньому за два роки густота рослин буряка цукрового перед обробкою на ділянках дослідів становила 107,5...109,4 тис./га. Вже через 30 днів після обприскування різними дозами мікродобрива було видно його позитивний вплив на культуру: на контролі до цього часу випало 9,2 тис. рослин, а на ділянках із позакореновими підживленнями – від 3,5 до 4,7 тис.

Облік густоти насаджень, який ми проводили перед збиранням врожаю, підтвердив, що комплексне мікродобриво «Басфоліар», подовжуючи позитивно впливати на рослини буряка цукрового, дійсно запобігає негативному впливу факторів зовнішнього середовища на них і тим самим зменшує частку випавших біотипів.

Слід зазначити, що на збереженість рослин культури протягом вегетації мали суттєвий вплив також і погодні умови. Причому, роки досліджень значно відрізнялися за погодними чинниками, особливо в другій половині вегетаційного періоду.

Так, наприклад, більш сприятливим щодо цього виявився саме 2012 рік, який охарактеризувався помірними температурами влітку разом із досить частими дощами в цей період.

Стосовно 2013 року, то тут наприкінці літа дефіцит опадів в поєднанні із досить високою температурою повітря спричинили значне випадання рослин культури. Причому такі несприятливі умови тривали і весь вересень.

Отже, на ділянках контрольного варіанту, де не проводили підживлення мікродобривом, відсоток випавших рослин буряка цукрового, в середньому за два роки досліджень, становив 28,4%.

Найменше випало рослин на 3 і 4 варіантах, де проводили позакореневе підживлення комплексним добривом «Басфоліар» у дозах 4 і 6 л/га – 13,5 і 13,7% відповідно. На ділянках варіанту 2 загинуло дещо більше рослин, ніж тут, - 17,7%.

В цілому, позакореневе підживлення мікродобривом нового покоління «Басфоліар» позитивно вплинуло на збереженість рослин буряка цукрового протягом вегетації.

**1. Густота рослин буряка цукрового залежно від підживлення різними дозами комплексного мінерального добрива «Басфоліар», тис. шт./га**

| Варіанти дослідів                                  | Строки проведення обліків |          |                          |                                   |          |                          |                        |          |                          | Зменшилася густота рослин, % |          |                          |
|--|---------------------------|----------|--------------------------|-----------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|----------|--------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|
|  | перед обробкою            |          |                          | через 30 днів після обприскування |          |                          | перед збиранням урожаю |          |                          |                              |          |                          |
|  | 2012 рік                  | 2013 рік | середнє за 2012-2013 рр. | 2012 рік                          | 2013 рік | середнє за 2012-2013 рр. | 2012 рік               | 2013 рік | середнє за 2012-2013 рр. | 2012 рік                     | 2013 рік | середнє за 2012-2013 рр. |
| 1. Без обробки - контроль                          | 110,6                     | 108,2    | 109,4                    | 101,6                             | 98,8     | 100,2                    | 85,4                   | 71,2     | 78,3                     | 22,8                         | 34,2     | 28,4                     |
| 2. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 2 л/га | 108,1                     | 107,3    | 107,7                    | 103,4                             | 102,6    | 103,0                    | 90,3                   | 86,9     | 88,6                     | 16,5                         | 19,0     | 17,7                     |
| 3. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 4 л/га | 108,4                     | 106,6    | 107,5                    | 104,7                             | 103,3    | 104,0                    | 96,6                   | 89,4     | 93,0                     | 10,9                         | 16,1     | 13,5                     |
| 4. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 6 л/га | 109,3                     | 108,1    | 108,7                    | 105,3                             | 103,1    | 104,2                    | 97,2                   | 90,4     | 93,8                     | 11,1                         | 16,4     | 13,7                     |

Вплив позакореневого застосування різних доз комплексного мікродобрива «Басфоліар» на динаміку листової поверхні рослин буряка цукрового характеризують дані таблиці 2.

Отже, як бачимо, композиція мікроелементів нового покоління позитивно вплинула на площу листків рослин буряка цукрового. І це є очевидним, бо, по-перше, мікроелементи у розчині знаходилися у хелатизованій формі, що є найбільш доступною рослинам, і вони можуть їх засвоювати через листову поверхню; по-друге, відповідне мікродобриво застосовувалося у фазі змикання листків, тобто коли рослини культури найбільше потребують мікроелементів.

Ось тому композиція відповідних мікроелементів, потрапляючи через продихи у листки буряка цукрового, спричинила активізацію ростового процесу гички, що і призвело до збільшення листової поверхні рослин взагалі.

Перед обробкою рослини на всіх варіантах мали майже однакову площу листової поверхні, в середньому, – 2111-2139 см<sup>2</sup>. Вже через 15 днів після обприскування рослин розчином мікродобрива «Басфоліар» можна було помітити, що всі без винятку дози цього препарату, навіть при позакореному внесенні, позитивно вплинули на збільшення асиміляційної поверхні рослин. Так, наприклад, в середньому за два роки, площа листків у цей час на варіанті із дозою мікродобрива 2 л/га становила 3568 см<sup>2</sup>.

Рослини із ділянок варіантів 3 і 4 мали цього разу майже однакові відповідні показники – 3747 і 3723 см<sup>2</sup>.

Такий позитивний вплив добрива «Басфоліар» відобразився, як і покажуть дані наступних таблиць, на продуктивності культури.

Стосовно показників обліку листової поверхні рослин буряка цукрового перед збиранням врожаю, то слід зазначити, що і цього разу вони мали таку ж тенденційну спрямованість, що і попередні показники.

Лідером щодо асиміляційної поверхні листків рослин культури виявився варіант, де вносили мікродобриво дозою 4 л/га, - 2151 см<sup>2</sup>. Майже однакова із цим варіантом площа листків виявилася у рослин варіанту 4, - 2113 см<sup>2</sup>.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, можна звернути увагу на те, що застосування мікродобрива нового покоління «Басфоліар» сприяло уповільненню відмирання листового апарату рослин на дослідних ділянках. Хоча на контролі цей процес проходив у звичайному режимі.

Урожайність буряка цукрового залежно від підживлення різними дозами комплексного добрива нового покоління «Басфоліар» характеризують дані таблиці 3.

**2. Вплив позакореневого застосування різних доз комплексного мінерального добрива «Басфоліар» на площу  
листяної поверхні рослин буряка цукрового, см<sup>2</sup>**

| Варіанти дослідів                                     | Асиміляційна поверхня однієї рослини, см <sup>2</sup> |          |                                |                                      |          |                                |                        |          |                                |
|---|---|----------|--------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------|------------------------|----------|--------------------------------|
|   | перед обробкою  |          |                                | через 15 днів після<br>обприскування |          |                                | перед збиранням врожаю |          |                                |
|   | 2012 рік  | 2013 рік | середнє за<br>2012-2013<br>рр. | 2012 рік                             | 2013 рік | середнє за<br>2012-2013<br>рр. | 2012 рік               | 2013 рік | середнє за<br>2012-2013<br>рр. |
| 1. Без обробки - контроль                             | 2218  | 2016     | 2117                           | 3314                                 | 3292     | 3303                           | 1477                   | 1215     | 1346                           |
| 2. Позакореневе внесення<br>«Басфоліар» у дозі 2 л/га | 2197  | 2025     | 2111                           | 3620                                 | 3516     | 3568                           | 1945                   | 1789     | 1867                           |
| 3. Позакореневе внесення<br>«Басфоліар» у дозі 4 л/га | 2201  | 2057     | 2129                           | 3851                                 | 3643     | 3747                           | 2275                   | 2027     | 2151                           |
| 4. Позакореневе внесення<br>«Басфоліар» у дозі 6 л/га | 2245  | 2033     | 2139                           | 3818                                 | 3628     | 3723                           | 2225                   | 2001     | 2113                           |

### 3. Вплив позакореневого підживлення комплексним добривом нового покоління «Басфоліар» на урожайність буряка цукрового, ц/га

| Варіанти дослідів                                  | 2012 рік | 2013 рік | Середнє за 2012-2013 рр. |
|--|----------|----------|--------------------------|
| 1. Без обробки - контроль                          | 419      | 397      | 408                      |
| 2. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 2 л/га | 457      | 429      | 443                      |
| 3. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 4 л/га | 502      | 448      | 475                      |
| 4. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 6 л/га | 506      | 452      | 479                      |
| НІР <sub>0,05</sub>                                | 19,1     | 22,7     |                          |

Варто відмітити, що ефективність мікродобрива суттєво залежала від погодних умов вегетаційного періоду. Так, наприклад, посуха, що мала місце у серпні-вересні 2013 року, негативно позначилася на продуктивності культури і не дала у повній мірі реалізувати весь потенціал продуктивності буряка цукрового від застосування добрива «Басфоліар».

І навпаки, сприятливі погодні умови літнього періоду 2012 року позитивно вплинули на ростові процеси рослин культури, що і посприяло отриманню значного врожаю її коренеплодів.

Найвищу за два роки врожайність коренеплодів мали на ділянках варіантів, де вносили 4 і 6 л/га комплексного добрива нового покоління «Басфоліар». Саме тут отримали 475 і 479 ц/га цукросировини, що доказово перевищило відповідний показник на контролі, – 408 ц/га.

Варіант із дозою мікродобрива 2 л/га виявив урожайність культури, в середньому за два роки, на рівні 443 ц/га.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів буряка цукрового є, звичайно, їх цукристість. Програмою досліджень передбачалось провести дослідження стосовно зміни цього показника залежно від застосування комплексного мікродобрива нового покоління «Басфоліар» (табл. 4).

Даними наших дворічних досліджень доведено, що позакореневе підживлення цукроносною культурою новою композицією мікроелементів, які знаходяться у доступній для рослин формі, призводить до зростання вмісту цукру у коренеплодах буряка.

Варто відмітити, що всі дози мікродобрива позитивно вплинули на цукристість, хоча найвищою за два роки вона виявилася на ділянках 3 варіанту – 17,5%. Це на 0,8% перевищило контроль і на 0,1-0,3% інші досліджувані варіанти.

Головним показником, за яким роблять висновок стосовно доцільності того чи іншого агрозаходу, того чи іншого препарату за вирощування буряка цукрового, звичайно, є збір цукру.

**4. Вплив позакореневого підживлення комплексним мікродобривом нового покоління «Басфоліар» на цукристість коренеплодів, %**

| Варіанти дослідів                                  | 2012 рік | 2013 рік | Середнє за 2012-2013 рр. |
|--|----------|----------|--------------------------|
| 1. Без обробки - контроль                          | 17,0     | 16,4     | 16,7                     |
| 2. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 2 л/га | 17,5     | 16,9     | 17,2                     |
| 3. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 4 л/га | 17,8     | 17,2     | 17,5                     |
| 4. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 6 л/га | 17,7     | 17,1     | 17,4                     |
| НІР <sub>0,05</sub>                                | 0,14     | 0,18     |                          |

Результати наших дворічних дослідів довели, що саме дози 4 і 6 л/га комплексного мікродобрива нового покоління «Басфоліар» виявилися найефективнішими, і із ділянок цих варіантів отримали майже однаковий вихід цукру – 83,1 та 83,3 ц/га відповідно, що на 15 і 15,2 ц перевищило контрольний варіант без позакореневого підживлення мікродобривом (табл. 5).

**5. Вплив позакореневого підживлення комплексним добривом нового покоління «Басфоліар» на збір цукру, ц/га**

| Варіанти дослідів                                  | 2012 рік | 2013 рік | Середнє за 2012-2013 рр. |
|--|----------|----------|--------------------------|
| 1. Без обробки - контроль                          | 71,2     | 65,1     | 68,1                     |
| 2. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 2 л/га | 80,0     | 72,5     | 76,2                     |
| 3. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 4 л/га | 89,3     | 77,1     | 83,1                     |
| 4. Позакореневе внесення «Басфоліар» у дозі 6 л/га | 89,6     | 77,3     | 83,3                     |
| НІР <sub>0,05</sub>                                | 4,1      | 3,8      |                          |

Отже, узагальнюючи результати наших дворічних досліджень, ми дійшли висновку, що позакореневе внесення комплексного мікродобрива нового покоління «Басфоліар» призводить до оптимізації мінерального живлення рослин, покращує ферментативну діяльність, поліпшує обмін речовин, сприяє кращому накопиченню цукру в коренеплодах буряка цукрового. Оптиміальними виявилися дози 4 і 6 л/га препарату.

Саме за такої концентрації робочого розчину створюються більш сприятливі умови для розвитку рослин, досить інтенсивного наростання маси коренеплодів та гички, більш ефективно проходить процес

цукронакопичення. Все це – фактори, що позитивно спрацьовують на головний показник цієї культури – збір цукру.

**Висновки:** 1. У бурякосіючих господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення буряка цукрового комплексним мікродобривом нового покоління «Басфоліар». При цьому зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру.

2. Застосовувати «Басфоліар» доцільно у фазі змикання листків у міжряддях буряка цукрового. Оптимальною є доза 4 л/га відповідного препарату.

#### **Література:**

1. Брошак І.С. Вплив регулятора росту і мікродобрив на врожайність цукрових буряків при позакореновому живленні // Цукрові буряки. – 2009. - №6. – С.8-10.
2. Бублик Л. Комплексні мікродобрива: цукрові буряки // Карантин і захист рослин. – 2007. - №7. – С.14-16.
3. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. За ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007.– 486 с.
4. Жердецький І.М. Технологічна якість коренеплодів цукрових буряків залежно від позакоренового застосування добрив // Цукрові буряки. - №1. – 2011. - С. 15-16.
5. Жердецький І.М., Ступенко О.В. Ефективне позакореневе підживлення цукрових буряків // Пропозиція. – 2010. - №6. – С.68-74.

УДК 633.15:631 / 527

### **АДАПТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗРАЗКІВ КУКУРУДЗИ В СУЧАСНИХ ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ**

**Харченко Ю.В.**, кандидат с.-г. наук, завідуючий лабораторії зернобобових, круп'яних культур та кукурудзи

**Харченко Л.Я.**, науковий співробітник сектору кукурудзи

*Устимівська дослідна станція рослинництва  
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України*

Глобальні зміни клімату, які в останні десятиріччя спостерігаються на нашій планеті, і, зокрема, в Україні вимагають якісно нових підходів до створення сортів та гібридів сільськогосподарських культур. Суттєве збільшення амплітуди коливання таких погодних факторів, як температура, суми опадів та їх перерозподіл за сезонами та місяцями року створюють необхідність створення генотипів, які мають мінімальну реакцію на різні



зміни умов оточуючого середовища [1]. Кукурудза займає третє (після пшениці і рису) місце серед найбільш важливих хлібних злаків, вирощуваних у всьому світі. Засуха є значним стресом, який обмежує і знищує посіви кукурудзи, а також однією з причин, що пояснюють відмінності між середнім рівнем продуктивності культури в країнах помірною клімату і в тропічному регіоні. Велика частина світової площі під посівами кукурудзи (160 млн. га) вирощується в незрошуваних умовах, а щорічні втрати врожайності внаслідок посухи становлять близько 15% від потенційної світової врожайності [2]. Урожайність кукурудзи залежить не тільки від генетичного потенціалу, але і від реалізації продуктивності в різних ґрунтово-кліматичних зонах, тому зараз значна увага приділяється адаптивній селекції. Перед адаптивною селекцією стоїть завдання створення сортів та гібридів, які швидко віддають вологу при дозріванні, стійкі до шкідників та хвороб, нейтральні до фотоперіоду, мають високу продуктивність та скоростиглість, стійкі до загущених посівів, стійкі до низьких температур, засухо та холодостійкі, ефективно використовують мінеральні добрива на одиницю площі, стійкі до вилягання при перестой. Успішне вирішення цих завдань в значній мірі залежить від добору батьківських форм для гібридів. Вивчення колекційних зразків кукурудзи та виділення серед них джерел господарсько-цінних ознак – є одним із важливих напрямків досліджень генетичних ресурсів колекції кукурудзи Устимівської дослідної станції рослинництва (УДСР).

Наразі колекція кукурудзи УДСР нараховує 2135 зразків. Серед них 1142 самозапилених ліній, 579 – місцевих сортів, 337 – селекційних сортів, 77 – синтетичних популяцій. В колекції представлені зразки походженням з 40 країн 5 континентів. До її складу входять генотипи з України – 955 зразків, Росії – 192, Молдови – 140, Іспанії – 121, США – 134, Канади – 63, Німеччини – 74 та інших країн світу. Досліди проводили на протязі 2000-2013 років згідно методичних вказівок [3]. Вивчено 450 самозапилених ліній та 205 місцевих, селекційних сортів з 28 країн світу. Погодні умови протягом 2000-2013 років були різноманітними і відзначалися високою температурою та суттєвим дефіцитом вологи, що дало можливість об'єктивно і всебічно оцінити колекційний матеріал кукурудзи на різних етапах онтогенезу. Особливо виділився 2010 рік, коли в період вегетації рослин кукурудзи тривалий час трималась аномально висока температура повітря (до 35 °С і вище). Це дало можливість оцінити зразки за жаростійкістю.

Стандартами слугували: ранньостиглі лінії F2, F 7 (Франція), середньорання УХ 52 (Україна), середньостигла ДС 103 (Україна) та гібриди Харківський 195 МВ, Харківський 275 МВ, Харківський МВ. Протягом вегетаційного періоду проводили спостереження та опис ліній за класифікатором довідником [4]. Зразки були оцінені за 18 господарсько-цінними ознаками. До пріоритетних ознак віднесено збиральну вологість зерна, пристосованість рослин до загущення (еректоїдне розташування листків), придатність до механізованого збирання, жаростійкість. При аналізі

зразків за одержаними даними створювали щорічні ознакові бази вивчення. Після трирічного вивчення ліній та сортів, ці дані узагальнювали і створювали базу багаторічних даних. Це дозволило виділити джерела цінних зразків кукурудзи з високими адаптивними властивостями для використання в селекції.

Продуктивність рослини є кількісною ознакою, яка має складну структуру. Формування структури продуктивності в значній мірі залежить від погодних умов та генотипу ліній. Виділено лінії різних груп стиглості з високою та стабільною продуктивністю: ранньостиглі – 25 (WD 230, P 165, P 343), середньоранні – 65 (CG 11, CM 5-5, CO 113, HNV 404, FS 200), середньостиглі – 82 (УХК 383, D-BE-14, TVA 711-71, CG 1, HNV 410).

Згідно отриманих даних, виділено лінії кукурудзи за окремими цінними ознаками: багаторядністю – 30 (УХК 375, ХЛГ 182, ХЛГ 227, ХЛГ 283, ЗК 235/10, А 513 МВ, 149, LH 59, S 61, Q 188, CG 1, LC 041, СК 974); довгим качаном – 37 (УП 31, УП 80, 6085/94, D-BE 7, W 64 RF/2, 149, А 619, P 346зм, Oh 45, S 77, TVA 2028-3, TVA 8030 Op2, Q 175, CG 6); з високою кількістю зерен на качані – 52 (УХР 143-2, УХК 5, УЧ 39, УП 10, УП 101, УП 149, ЗК 235/10, К 214, Б 267, W 375В, 149, Oh 45, RF 90, F 557, FC 307); високою масою 1000 зерен – 48 (ХЛГ 132, УП 101, УХ 104, УХ 365, УХ 112, УХ 70, Б 234МВ, Б 256МВ, ВІР 26 СВ, D-BE 27, МА 61А 37, FS 200, МА 71А19, МА 72А21, FC 1138, Oh45, S 77, TVA 2028-3, 511-1-4).

Для залучення в селекційні програми ми рекомендуємо, як джерела господарсько-цінних ознак, такі місцеві сорти та форми різного географічного походження за показниками: ранньостиглості 20 зразків (UB0100254, UB010197, UB0101967, UB0102424, UB0102789, UB0100268, UB0104219); високої зернової продуктивності понад 80 зразків (UB0100182, UB0102473, UB0103866, UB0103869, UB0101359, UB0100663, UB010129, UB0100206, UB0100987, UB0102321, UB0104215, UB0101027, UB0101511).

Відбір на двохкачанність у сортів, а також включення у гібридизацію двохкачанних з високою комбінаційною здатністю ліній кукурудзи збільшує пластичність створених форм. Двохкачанні лінії та гібриди в сприятливі роки більш продуктивні за рахунок формування на рослині 2 і, можливо, 3 качани, а в несприятливі – в меншій мірі зменшують урожай порівняно з однокачанними. За цією ознакою виділено – 18 ліній (ХЛГ 248, УП 74, Б 250, P 165, W 37А, 153, К 210, RF 90, CO 72-75-13 PR, ZPL В 341, F 557; G 124-5-6) та 28 сортів (UB0101972, UB010197, UB0101972, UB0101962, UB0101976, UB0103869, UB0101977, UB0103866, UB0101395, UB0101388, UB0100998, UB0104216, UB0102321 UB0101123)

За комплексом стійкості до вилягання рослин, поникання качанів, ушкодження кукурудзяним метеликом, виділено 20 ліній та 10 сортів.

Під час вивчення нових зразків кукурудзи значна увага приділяється лініям з еректоїдним розміщенням листя. Вони цінні, як вихідний матеріал при створенні гібридів та сортів, рослини яких у загущених посівах менше затіняють одна одну, що забезпечує посилення їх фотосинтетичної

активності і підвищення врожайності. В нашій колекції таку ознаку мають 60 ліній: СМЛ 103-1, УХК 464, УХК 465, УХК 473, УХЧ 147, УП 101, УП 153, ЗУ 79/1, ЗК 216, ЛК 18913, УП 132, ЗК 216, Б 332, ЮШ 1, УР 17, S 61, ВС 61019, МА 65А31 та інші.

В період зміни кліматичних умов актуальним залишається питання стійкості рослин кукурудзи до основних збудників хвороб, поширених в Україні, наявність яких може знижувати потенціал врожайності до 70% [5]. Різні та специфічні погодні умови в роки вивчення дають змогу достовірно оцінити наявні генотипи кукурудзи, виділити джерела та визначити індивідуальну стійкість до хвороб та шкідників. За багаторічними спостереженнями качани майже всіх зразків кукурудзи уражаються кількома хворобами. Ураження варіює в межах: біль 10-40 %, бактеріоз 40-70%, фузаріоз 20-40%, сажка 10-20%, пліснявка 5-10%. Індивідуальну стійкість до білі виявили 18 зразків: ХЛГ 222, ОМ 60, LC 037, W 64A02 та інші. Стійкими до бактеріозу є 7 зразків: Місцева (UB0103803) з України, LE 116, А 392 ГМ та інші. Стійкістю до фузаріозу володіють 28 зразків: ХЛГ 68, А 513 МВ, TVA 8030 Op2, Armariz, RB 214 та інші. До пухирчатої сажки качана виявили стійкість 18 зразків: R 175, НМV 410, ТО 329, LC 041, W 117 та інші. До пліснявиння стійкі 29 зразків: ХЛГ 68, Скоростигла №8, Скоростигла №33, Чинквантино та інші. Стійкість до комплексу хвороб качана (0 – 10%) виявили лінії та сорти: УХК 204, УХК 476, ХЛГ 68, ХЛГ 246, Місцеві (UB0103803, UB0103810) (Україна), IU055182, IU055186 (Мексика) LE 116, LE172, LE020, RA 230, ОМ 123, TVA 8030 Op2, CG 4, W37A, W 64AO2, А 417, CG 1, Armariz. Високою стійкістю до кукурудзяного метелика в природних умовах відзначалися лінії Харківської селекції ХЛГ 31, ХЛГ49, ХЛГ 68, ХЛГ 193, ХЛГ 217, ХЛГ 222, ХЛГ 229, ХЛГ 231, ХЛГ 233, ХЛГ 246, а також лінії ОД 303, А 513 МВ, КИН 090, 6054-60. Серед сортів стійкими були: Місцева (К 630, К 549, К 394, К 621, К 269), Місцева (UB0 103794, UB0103803) (Україна), Місцева (UB0103819) (Росія), Місцева (К 136, К 212, К 206) (Молдова). Найстійкішими по роках вивчення до кукурудзяного метелика 1 та 2 поколінь виявились: ХЛГ 193, ХЛГ 222, ХЛГ 246, ХЛГ 193, УХ 1, ДС 303, Місцева НК 238, НУWS.

У умовах підвищеного температурного режиму 2010-2013 років виділено 15 жаростійких ліній, з них УХК 328, Б 234 зМ, D-BE 14, К 210, Р 165, МАН 048, F 522, Р 408 поєднували високу та стабільну продуктивність з цим показником.

Виділено 20 ліній, в якості вихідного матеріалу для гібридів, пристосованих до стресових умов – пониженої температури під час появи сходів: Р 101, LC 041, УХК 473, УХК 455 та інші.

Швидкість вологовіддачі зерном має велике значення при комбайновому збиранні гібридів та доробці зерна до стандартної вологості 14 %. В дослідях виділені лінії, з інтенсивним наливом зерна та швидкою вологовіддачею: УХК 414, УХК 465, Р 502 – 4 УХ 840, УХК 452, УХК 459, УХК 461, УХК 464.

Виділено лінії придатні до механізованого збирання за комплексом ознак (висота рослини, високим прикріпленням качана, стійкістю до вилягання рослин, поникання качанів та з незначним ураженням кукурудзяним метеликом). Кращі з них – К 210, СО 191, УХ 204, Oh 45, RF 7, RF 90, УП 101, ЗК 235/10, УП 25, LC 184, СК 975, СС 5, УП 1.

Таким чином, генофонд кукурудзи зібраний, вивчений в не оптимальних для рослин умовах та збережений у вигляді кондиційного насіння в колекції УДСР представляє собою достатнє різноманіття за генотиповим, географічним та ботанічним складом та за високим рівнем господарсько-цінних ознак. Він може бути ефективно використаний в селекційних програмах різних напрямків, зокрема, в адаптивній селекції, як для створення гібридів, так і самозапилених ліній нового покоління. При залученні вихідного матеріалу потрібно зважати на стресові погодні умови зони, де ведеться селекція і добирати його за комплексом ознак.

#### Література:

1. Січкач В.І. Підвищення адаптивності сої в посушливих умовах – основний напрямок сучасної селекції на Півдні України. / В.І. Січкач, Г.Д. Лаврова, О.І. Ганжело //Селекція, генетика та насінництво сільськогосподарських культур. Тези міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 50-річчю селекції рослин в ПДАА, Полтава, 2013 – 58 с.
2. [Електронний ресурс]: <http://www.zemo-ua.com/p=13295>
3. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи /І.А. Гур'єва, В.К. Рябчун, П.П. Літун та інші. – Харків, 2003. – 43 с.
4. Класифікатор -довідник виду ZeamaysL
5. Лісовий М.П. Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин на Україні // Вісник аграрної науки. – 2000. – С.70-72.
6. Звіти Устимівської дослідної станції за період 2000-2013 рр.

УДК:581.2:636.086.3:633.527.2

## ХВОРОБИ НАЙПОШИРЕНІШИХ БОБОВИХ ТА ЗЛАКОВИХ БАГАТОРІЧНИХ КОРМОВИХ ТРАВ В ПІВДЕННОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Холод С.М., науковий співробітник інтродукційно-карантинного розсадника  
Кочерга В.Я., науковий співробітник сектору кормових культур

*Устимівська дослідна станція рослинництва  
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України*

В арсеналі світових рослинних ресурсів на кормові цілі використовується багато видів багаторічних бобових та злакових культур, які вирощують в польових і кормових сівозмінах, а також для поліпшення природних кормових угідь, створення культурних сіножатей і пасовищ. При цьому на різних континентах і в ґрунтово-кліматичних зонах асортимент трав різний [1]. У цьому зв'язку певний інтерес має інтродукція рослин з природного ареалу розповсюдження в нові райони впровадження.

Дослідження проводили протягом 2011-2013 рр. на полях інтродукційно-карантинного розсадника Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН України, розміщеного в центральній частині лівобережної України, на межі між лісостеповою та степовою зонами. Вихідним матеріалом для досліджень слугували 80 зразків бобових та злакових багаторічних трав, які були інтродуковані під час експедиції зі збору зразків генофонду рослин Південно-західного регіону України. Агротехніка досліджень відповідала прийнятій в Лісостепу України технології вирощування багаторічних трав. Польову стійкість багаторічних бобових та злакових трав до комплексу хвороб визначали на природному фоні. Оцінку ураження проводили кожен рік в період масового розмноження патогенів.

**Конюшина (*Trifolium* L.).** У роки досліджень **бура плямистість** (*Pseudopeziza Trifolii*(Fuck.)), була однією з найбільш поширених хвороб першого та другого укосів конюшини. Розвивалась упродовж усього вегетаційного періоду, але найбільш інтенсивно на першому укосі конюшини. **Борошнистою россою** (*Erysiphe communis*Grew. f. *trifolii*Rab.) зразки уражувалися у досліджувані роки по-різному. У 2012 році при стійких погодних умовах (сухе та жарке літо) розвиток борошнистих грибів на зразках конюшини мав епіфітотійний характер, уражувалися всі надземні органи. Хвороба почала розвиватися наприкінці червня – на початку липня, коли на рослинах спочатку з'являвся білий павутинистий, а пізніше – борошнистий наліт. Особливо інтенсивно борошниста роса розвивалась у фазі утворення бобів. Розвитку хвороби сприяли висока температура повітря вдень, прохолодні ночі, а також ґрунтова посуха. Поява

**аскохітозу** (*Ascochyta trifolii* Bond. et Grims.) була відмічена з фази відростання рослин. При сильному ураженні рослин аскохітозом листки засихають і опадають, стебла чорніють і відмирають. В уражених бобах утворюється неповноцінне насіння з потемнілою оболонкою, яке містить грибну інфекцію [2]. Перші ознаки **пероноспорозу** (*Peronospora trifolii* Gaum.) були зафіксовані в другій половині квітня у вигляді блідих розпливчастих жовтих плям. Збудник уражував листя верхніх ярусів рослин, в значній мірі молоде листя верхніх пагонів. На нижньому боці листків з'являвся сірий, з фіолетовим відтінком, наліт. Встановлено, що перші симптоми хвороби з'являлися у фазах відростання та стеблуння конюшини. В період масового цвітіння конюшини спостерігалось масове ураження зразків **іржею** (*Uromyces fallens* Kern.). Збудник уражував листки, черешки, стебла і квітконіжки, утворюючи велику кількість бурих уредопустул з уредоспорами. До кінця вегетації на уражених частинах рослини з'являлися темно-коричневі плями.

**Люцерна** (*Medicago* L.). **Бура плямистість** (*Pseudopeziza medicaginis* (Lib) Sacc.) розвивалась протягом усього вегетаційного періоду й уражала усі вегетативні органи рослин у вигляді добре виражених плям бурого кольору з неправильними краями. Інтенсивно бура плямистість розвивалась на першому укосі люцерни. Найбільші поширеність і розвиток бурої плямистості люцерни відмічались у роки з підвищеною кількістю опадів та вологості повітря. Перші ознаки **жовтої плямистості** (*Pseudopeziza jonesii* Nannf) у зразків люцерни виявлено наприкінці стеблуння – на початку бутонізації. Спочатку уражувалося листя нижнього ярусу, а потім хвороба поступово переходила на листя верхніх ярусів. Захворювання проявляється у вигляді великих, розпливчастих світло-жовтих плям, витягнутих вздовж жилок листків. **Борошниста роса** (*Erysiphe communis* Jev.) спостерігалася в кінці червня – на початку липня. Максимального розвитку досягала в кінці літа та восени. Спочатку на обох боках листя і стеблах люцерни утворювався білий павутинистий, а пізніше – борошнистий наліт. З часом цей наліт ущільнювався і набував брудно-сірого забарвлення в результаті утворення на ньому клейстотеціїв у вигляді чорних крапок. Максимального розвитку хвороба досягла в фазі утворення бобів. На відміну від пероноспорозу, бурої та жовтої плямистостей, борошниста роса проявлялася на люцерні вже у фазі цвітіння, а максимальна ураженість була відмічена у фазі утворення бобів. Розвитку хвороби сприяли висока температура повітря вдень, прохолодні ночі, а також ґрунтова посуха. Перші симптоми **аскохітозу** (*Ascochyta imperfecta* Pek.) на зразках відмічались з моменту відростання рослин, а максимального поширення хвороба набувала у фазі стеблуння – бутонізації люцерни. Найбільше уражувалися зразки люцерни другого і третього років вирощування. Хвороба проявлялася на всіх органах рослин. Уражені аскохітозом листки засихають і опадають, молоді стебла чорніють і відмирають. В уражених бобах утворюється щупле, з темною оболонкою

насіння, що містить грибну інфекцію. **Іржа** (*Uromyces striatus* Schrot) люцерни проявлялась у фазі цвітіння з середини червня до початку липня і найбільшого розвитку сягала на початку серпня, у період скошування люцерни. Ознаки хвороби частіше проявлялися на стеблах, рідше на листках у вигляді бурих уредіній, що порошать. Наприкінці вегетації у місцях уражень утворювалися чорні телії. При інтенсивному розвитку хвороби листки засихали і обпадали [3].

На злакових багаторічних травах деякі хвороби проявлялися кожного року і спричинювали істотну втрату врожаю (іржа листова і стеблова, гелмінтоспоріози, борошниста роса), а інші проявлялися лише в ті роки, які є сприятливими для розвитку і тільки тоді ставали шкідливими (сажки, аскохітози).

На багатьох злакових травах поширені шкодочинні хвороби – стеблова (лінійна) іржа, жовта іржа злаків, корончаста іржа вівса. Проте кожен вид злакових трав уражується лише окремими вузькоспеціалізованими формами згаданих збудників хвороб. Іржа зумовлює зменшення врожаю злакових трав, крім того, вони стають резерваторами інфекції хлібних злаків [4].

За результатами фітопатологічних обстежень зразків злакових трав було встановлено наявність симптомів ураження **іржею**: на стоколосі безостому (*Puccinia brominina* Erikss.), на грястиці збірній (*Puccinia dactylidina* Bub.), на костриці (*Uromyces festucae* Syd.), на пирію (*Puccinia agropyrina* Erikss.). На злакових культурах іржу викликають й інші специфічні збудники захворювання.

**Листкова іржа стоколосу безостого** проявлялася на листках у вигляді іржасто-бурих уредіній з обох боків пластинки. Теліопустули формуються дуже рідко. Збудник хвороби - дводомний гриб *Puccinia brominina* Erikss. Проміжним господарем є живокіет (*Symphytum officinale* L.), на якому формуються спермогоніальна і еціальна стадії [4]. Зовнішні ознаки хвороби **іржі на грястиці** проявлялися спочатку на верхньому боці листової пластинки у вигляді дрібних, розсіяних іржасто-бурих уредіній, а пізніше у вигляді округлих або продовгуватих чорних теліопустул, прикритих епідермісом. Збудник хвороби – дводомний гриб *Puccinia dactylidina* Bub. Проміжним господарем є різні види жовтецю (*Ranunculus repens* L. та ін.), на яких формуються спермогоніальна і еціальна стадії. **Листкова іржа костриці** проявлялася з верхнього боку листків у вигляді оранжевих порошистих уредіній. По їх периферії пізніше закладаються дрібні чорно-бурі теліопустули. Збудник хвороби - дводомний гриб *Uromyces festucae* Syd. Проміжним господарем є жовтець повзучий (*Ranunculus repens* L.). Всі інші стадії розвиваються на костриці [4]. **Бура іржа пирію** спостерігалася на листках спочатку у вигляді уредініопустул бурого забарвлення. Пізніше з нижнього боку листової пластинки під епідермісом утворюються дрібні чорні теліопустули. Збудником хвороби є дводомний гриб *Puccinia agropyrina* Erikss. Проміжним господарем є різні види рутвиці (*Thalictrum* L.), на яких гриб формує спермогоніальну і еціальну стадії [4].

При проведенні фітопатологічних спостережень **бура плямистість** спостерігалась на житняку (*Drechslera tritici-repentis* Ito), костриці (*Drechslera dictyoides* M.Chochr.), стоколосі (*Drechslera bromi* Ito), тимофіївці (*Drechslera dictyoides f.phlei* Graham).

При ураженні житняку на листках утворюються темно-бурі плями з темно-оливковим нальотом. Збудник хвороби — незавершений гриб *Drechslera tritici-repentis* Ito. На костриці буру плямистість спостерігали у фазі трубкування – колосіння. На листках з'являлися бурі плями неправильної форми з поздовжніми і поперечними лінійними смугами, що надавало їм сігчастості. На плямах формується темний наліт. Збудник — *Drechslera dictyoides* M.Chochr. На стоколосі безостому захворювання спостерігається ранньою весною, на початку відростання розетки листків або виходу в трубку, утворенням на листках буруватих подовжених плям з жовтим обідком та оливковим нальотом. Хвороба найбільш інтенсивно розвивається в прохолодну погоду, а в жарку і суху – розвиток призупиняється. Збудник — *Drechslera bromi* Ito. На тимофіївці хворобу спостерігали на сходах і при формуванні зерна. На листках плями буруваті, з оливковим нальотом, розміщуються вздовж листової пластини. Збудник — *Drechslera dictyoides f.phlei* Graham.

Патогени бурої плямистості злакових трав зберігаються на насінні і рештках уражених рослин грибницею та конідіями. Деякі з них можуть утворювати сумчасту стадію після перезимівлі. Бура плямистість часто викликає випадання сходів і не виколошування рослин, що значно зменшує урожай зеленої маси і насіння злакових трав.

**Борошниста роса** у досліджувальні роки в найбільшій мірі уражувала грястицю збірну (*Erysiphe graminis* DC. f. *dactylidis* Jacz.). Симптоми захворювання спостерігалися в кінці літа - на початку осені; в деякі роки спостерігалися восени після настання прохолодної погоди. Спочатку на обох боках листя і стеблах утворюється білий павутинистий наліт, а пізніше сірий або світло-жовтий, який покривав весь листок, викликаючи його пожовтіння або побуріння.

В умовах південного Лісостепу України істотної шкоди бобовим кормовим травам завдавали бура плямистість, аскохітоз, борошниста роса, пероноспороз, іржа; злаковим травам – різні види іржі, бура плямистість, борошниста роса. Вони уражували листя, стебла, боби, знижували урожайність зеленої маси, погіршували якість насіння та сіна. Залежно від метеорологічних умов у роки досліджень хвороби проявлялися по різному. Відмічена також вікова-фізіологічна стійкість молодих рослин: із часом інфекція накопичується і, як результат, спостерігається велика кількість пошкоджених рослин.

#### Література:

1. Бабич А.О. Кормові і білкові ресурси світу. – Київ, 1995. – 298 с.



2. Білик О.М. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: Навчальний посібник / О.М. Білик, М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.К. Пантелєєв, В.П. Туренко; За ред. д-ра біол. наук, професора В.К. Пантелєєва. – Харків: Еспада, 2005. – 672 с.
3. Хохрякова Т.М. Болезни кормовых бобовых, силосных культур и корнеплодов // Бюллетень ВИИР им. Н.И. Вавилова. Иммунитет сельскохозяйственных культур – Ленинград, 1975. Выпуск 50. – С. 43-48.
4. Кривченко В.И. Краткий обзор болезней злаковых трав / В.И. Кривченко, Т.М. Хохрякова // Бюллетень ВИИР им. Н.И. Вавилова. Иммунитет сельскохозяйственных культур – Ленинград, 1975. Выпуск 50. – С. 77-83.

УДК 633.63:65.018:631.559

### **ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО**

**Четверик Л.М.**, студентка 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Загальновідомо, що саме сівозміна є значним резервом збільшення валових зборів коренеплодів буряка цукрового за умови, звичайно, розміщення його у найбільш сприятливих ґрунтово-кліматичних районах. Це дає йому змогу раціонально використовувати матеріально-технічні засоби, родючість ґрунту, ефективно боротися з бур'янами, шкідниками і хворобами, створюючи оптимальні умови для росту і розвитку рослин, підвищення врожайності [3].

Буряк цукровий чутливий до беззмінного вирощування, при цьому значно знижується його врожайність [4].

У зоні недостатнього зволоження правильне чергування культур у сівозміні набуває особливого значення як фактор регулювання водного режиму ґрунту. Тут найбільш сприятливий водний режим буває в ланці з чорним паром, що обумовлює більшу продуктивність буряка цукрового. Добрі результати одержують при сівбі буряка по обороту пласта багаторічних трав за умови однорічного їх використанні на один укіс [2].

Невиконання основних агротехнічних заходів у сівозміні і відсутність біологічних засобів неминуче призводить до зниження врожайності буряка цукрового та інших культур, оскільки негативні ефекти акумулюються [1].

Для кожної зони бурякосіяння України науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України розроблені і рекомендовані схеми зернобурякових сівозмін, де буряк цукровий повинен займати найбільш доцільне місце.

Останнім часом в нашій країні спостерігається досить складна ситуація із вирощуванням цієї важливої технічної культури. Площі посівів буряка цукрового за останні роки суттєво зменшилися. Звичайно, можна назвати багато причин скорочення площ посіву цієї культури. Перша з них полягає в тому, що вона, будучи однією із енерго- і матеріаломістких, вимагає не тільки значних енергетичних та матеріальних затрат, а й чіткого дотримання технологій вирощування [5]. Друга, не менш значима, причина скорочення посівних площ буряка цукрового пов'язана з тим, що господарства, як великі, так і малі, в силу тих чи інших причин розпочали вирощувати ті культури, урожай яких можна вигідно продати. В результаті порушилося роками встановлене оптимальне чергування культур у сівозмінах. Ось тому буряк цукровий розпочали висівати не завжди після кращих і доцільних з агротехнічної точки зору попередників.

Крім того, буряк цукровий – культура, для якої важливим є не тільки попередник, але і передпопередник, оскільки останній може досить суттєво вплинути на агрофізичні властивості ґрунту, які за два роки просто не встигнуть нормалізуватися, а, отже, негативно вплинуть на вирощування самого буряка [3].

Саме тому протягом 2013 року ми вивчали на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, стосовно до конкретних умов зони недостатнього зволоження, продуктивність буряка цукрового залежно від різних попередників у короткотривалих сівозмінах, що можуть бути поширені в даній зоні бурякосіяння.

У відповідності із схемою дослідів, буряк цукровий висівали у п'яти чотирирічних сівозмінах:

першою була сівозміна, де буряк цукровий висівали після озимої пшениці, якій передували багаторічні трави. Цей варіант слугував контролем. У другій сівозміні попередником буряка цукрового був ячмінь після кукурудзи, яку вирощували на зерно. У третій сівозміні буряку цукровому передувала соя, що висівалась після озимої пшениці. Четверта сівозміна мала попередником буряка цукрового просо. У п'ятій сівозміні буряк цукровий висівався по гречці, якій передував соняшник.

Облікова площа ділянки 100 м<sup>2</sup>. Повторність дослідів – чотириразова. Розміщення варіантів і повторень – систематичне. Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах – загальноприйнята для відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

Об'єктом досліджень був триплоїдний гібрид Ворскла, що рекомендований для вирощування у Полтавській області.

Загальновідомо, що буряк цукровий для формування належної врожайності потребує значної кількості вологи. Внаслідок нестачі її в ґрунті, навіть за розміщення його по найкращих попередниках і фону органо-мінеральних добрив, багато господарств у зоні недостатнього зволоження, особливо в посушливі роки, не добирають значної кількості врожаю буряка цукрового, а відтак і цукру. До того ж, волога є складовою всього комплексу, що визначає інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів – поглинання рослинами елементів живлення із ґрунту, перетворення органічних речовин у легкодоступні мінеральні, інтенсивність проходження реакції і їх направленість. Надаючи виняткового значення волозі для формування максимальної врожайності буряка цукрового, необхідно створити найсприятливіші умови для її накопичення і раціонального витрачання.

Відбір ґрунтових зразків для визначення запасів вологи проводили в три строки: перед сівбою, під час змикання листків у міжряддях і перед збиранням урожаю. Нашими дослідженнями встановлено, що на період сівби буряка цукрового кількість вологи, яка акумулювалась у півтораметровому шарі ґрунту, на всіх варіантах була різною. Найсприятливіші умови для накопичення запасів вологи у півтораметровому шарі ґрунту перед сівбою буряка цукрового склалися на варіантах, де попередником був ячмінь та пшениця озима. Тут кількість вологи на той час становила 239 і 243 мм відповідно.

Найменшим цей показник виявився на п'ятому варіанті, де попередником буряка цукрового була гречка – 197 мм. На варіантах, де в якості попередника були соя і просо (третій та четвертий варіанти), кількість вологи перед сівбою була майже однаковою – 221 і 225 мм відповідно.

Слід відмітити, що відповідна тенденція стосовно співвідношення запасів продуктивної вологи між варіантами спостерігалася протягом всього вегетаційного періоду. На час змикання листків у міжряддях і на час збирання відмінність між варіантами збереглася у тому ж співвідношенні, що й на початку вегетації. Так, у другий строк визначення вологості найвищим цей показник виявився знову на другому і першому варіантах, найнижчим – на п'ятому.

Облік продуктивної вологи в півтораметровому шарі перед збиранням врожаю показав, що найбільше її залишилось на варіантах, де попередником буряка цукрового був ячмінь і соя – 129 і 133 мм відповідно. Найменшими запаси вологи виявилися знову на п'ятому варіанті – 84 мм.

Головною причиною зменшення запасів вологи на варіанті, де попередником буряка цукрового була гречка, на нашу думку, є післядія соняшнику – передпопередника буряка цукрового. Маючи досить розвинену кореневу систему, що проникає глибоко у ґрунт, і засвоюючи тим самим значну кількість вологи із глибоких шарів ґрунту, соняшник, як виявилось, є найгіршим передпопередником для буряка цукрового, особливо зважаючи на екстремальні погодні умови цього вегетаційного періоду.

На полях, де вирощуються просапні культури, і, в першу чергу, буряк цукровий, технологією вирощування передбачається боротьба із значною забур'яненістю полів, по яких йде ця культура. Пошук нових попередників, перш за все, обумовлює чисті від бур'янів поля, а значить – мінімальні затрати на боротьбу із бур'янами. Тому, чисте поле від бур'янів після сільськогосподарської культури – одна з головних передумов занесення її до списку кращих попередників для буряка цукрового.

Забур'яненість буряка цукрового у сівозмінах визначали перед першим міжрядним обробітком і перед збиранням урожаю.

Отже, як доводять результати наших досліджень, найнижчою виявилась забур'яненість перед першим міжрядним обробітком на ділянках 1 і 2 варіантів. Саме тут дводольних, злакових і багаторічних бур'янів було значно менше, ніж на інших ділянках. Слід зазначити, що найбільше бур'янів у цей період виявлено на ділянках варіантів, де попередниками буряка цукрового були просо, соя і гречка. Саме на варіанті із гречкою кількість дводольних бур'янів становила 171 шт./м<sup>2</sup>, злакових – 96 шт., а багаторічних – 5 шт./м<sup>2</sup>, тобто найбільше серед всіх варіантів.

Значна забур'яненість посівів буряка, попередником яких була саме гречка, обумовлюється, на нашу думку, тим, що в процесі її вирощування практично не застосовували хімічних засобів боротьби з бур'янами. Ось тому цей варіант виявився таким забур'яненим.

Стосовно забур'яненості на першому і другому варіантах, то на цих ділянках, як ми вважаємо, менша кількість бур'янів перед першим міжрядним розпушуванням, порівняно з іншими варіантами, спричинена застосуванням гербіцидів безпосередньо під час вирощування попередників.

Після міжрядних обробітків і внесення гербіцидів кількість бур'янів на всіх ділянках була майже однаковою. Проте, після розмикання листків у міжряддях (серпень) на ділянках варіантів почали з'являтися різні види пізніх ярих бур'янів і, також, багаторічні види. Слід зазначити, що і на цей раз попередники відіграли суттєву роль у зміні показника забур'яненості буряка цукрового, бо тенденція, що мала місце у першій половині вегетації, проявилася і на період збирання цукроносної культури.

Як і можна було очікувати, найбільш забур'яненими різними видами бур'янів були ділянки 5-го варіанту – 79 шт./м<sup>2</sup>. Найнижчою кількістю бур'янів була на контролі і на варіанті з ячменем у якості попередника – 49 і 45 шт./м<sup>2</sup> відповідно.

Загальновідомо, що попередник і передпопередник буряка цукрового в значній мірі впливають на його продуктивність. Особливо цей вплив досить сильно проявляється у регіонах із незначними запасами продуктивної вологи у ґрунті. Саме тому програмою наших досліджень і було передбачено вивчення впливу попередників на продуктивність та технологічні якості коренеплодів буряка цукрового.

Математична обробка даних продуктивності буряка цукрового виявила достовірну перевагу варіантів із озимою пшеницею та ячменем у

якості попередників. Так, середня урожайність коренеплодів на цих варіантах становила 459 і 448 ц/га. Дещо нижчою урожайність коренеплодів виявилася на варіантах із соєю та просом – 414 і 397 ц/га відповідно. Стосовно сівозміни із гречкою, яку висівали після соняшнику (п'ятий варіант), то тут цей показник виявився доказово найнижчим – 382 ц/га.

Порівняно невисока врожайність буряка цукрового на ділянках досліду перш за все обумовлена екстремальними погодними умовами вегетаційного періоду. Висока середньодобова температура повітря влітку і на початку осені разом із мінімальною кількістю опадів обумовили настання тривалої посухи, а також до випадання значної кількості біотипів культури на дослідних ділянках, що і призвело до зниження врожайності культури.

Більш стійкими до несприятливих погодних умов виявилися рослини буряка на ділянках, де попередники і передпопередники поглинали меншу кількість продуктивної вологи із ґрунту за період своєї вегетації, особливо із нижніх горизонтів. Саме її і змогли використати рослини культури і тим самим запобігти інтенсивному випаданню своїх біотипів.

Щодо головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, можна стверджувати, що в даному випадку спостерігається певна тенденція до збільшення вмісту цукру в коренеплодах на четвертому варіанті, де буряки висівали після проса, – 17,7%. Найменше цукру містили коренеплоди на варіанті із соєю – 17,3%.

Отже, результати наших досліджень підтвердили положення, що для буряка цукрового є характерною зворотна кореляційна залежність між урожайністю коренеплодів та їх цукристістю.

Збір цукру з гектара є найважливішим показником бурякоцукрового виробництва, що дає змогу в повній мірі оцінити не тільки той чи інший сорт або гібрид, той чи інший агрозахід, але й саму технологію вирощування цієї культури і, звичайно, вплив попередників. Отже, збір цукру доказово вищим виявився на контрольному варіанті та на варіанті, де попередником буряка цукрового був ячмінь, – 79,9 і 78,4 ц/га відповідно. На третьому і четвертому варіантах цей показник становив 71,6 і 70,3 ц/га відповідно. Стосовно варіанту, де буряку цукровому передувала гречка, то тут гектар посівів дав всього 66,5 ц/га цукру.

**Висновки:** 1. У короткотривалих сівозмінах зони недостатнього зволоження буряк цукровий доцільно вирощувати після пшениці озимої або ячменю ярого. Саме після цих культур ґрунт набуває найбільш сприятливих агрофізичних властивостей, поліпшується його водний режим, а також знижується його засміченість насінням бур'янів. Все це в кінцевому результаті позитивно відображається на продуктивності цукроносною культури.

2. Допускається застосування сої у якості попередника буряка цукрового за можливості забезпечення для нього оптимального режиму живлення, а також за умови проведення якісних технологічних операцій, що поліпшують агрофізичні властивості ґрунту.

3. У разі загибелі озимої пшениці, в результаті несприятливих погоднокліматичних умов зимово-весняного періоду, поля, що в наступному році мають бути відведені буряку цукровому, доцільно пересівати саме ячменем ярим, оскільки при цьому створюються всі необхідні умови для росту і розвитку рослин культури та формування ними високого врожаю коренеплодів.

#### **Література:**

1. Барштейн Л.А. Концентрація цукрових буряків у сівозміні // Цукрові буряки. – 1997. - №3. – С.11-12.
2. Ігнат'єва Т. Про бурякове поле. // Цукрові буряки. – 2002. - №4. – С.38-40.
3. П'ятківський М. Цукрові буряки в сівозмінах з короткою ротацією // Пропозиція. – 2012. - №10. – С.36-37.
4. Тищенко М.В. та ін. Продуктивність цукрових буряків при різному насиченні сівозміни // Цукрові буряки. – 2001. - №2. – С.13,19.
5. Тищенко М.В., Філоненко С.В., Шевельов О.П. Перспективні попередники цукрових буряків у короткотривалих сівозмінах зони недостатнього зволоження // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції «Наука і освіта 2004». Том 69. – Дніпропетровськ. – 2004. – С.54.

УДК 635.655.0565(075.8)

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Шевніков М.Я.**, доктор сільськогосподарських наук  
**Лотиш І.І.**, аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

Надійним шляхом одержання високоякісних, екологічно безпечних продуктів харчування з насіння сої та зниження собівартості продукції є впровадження у виробництво таких технологій вирощування, які б передбачали високо інтенсивне функціонування симбіотичної системи, фіксацію атмосферного азоту, обмежене застосування пестицидів та мінеральних добрив.

Основним стримуючим фактором вирощування сої на зерно в різних регіонах України є поживний режим та кислотність ґрунту, кількість опадів та сума ефективних температур у вегетаційний період. В зв'язку з інтенсифікацією виробництва сої виникає питання з'ясування елементів технології вирощування, які мають забезпечити високу її продуктивність. Серед них вирішальне значення мають строки, спосіб сівби і норма висіву

сої. Необхідність знову повернутися до цього питання обумовлена постійною зміною сортів у виробництві та різними ґрунтово-кліматичними умовами їх вирощування. Подальше поширення сої в умовах нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу стримується недостатньо обґрунтованою зональною технологією її вирощування, особливо при ранній сівбі, де тепло є обмежуючим фактором.

Частка сої у структурі посівних площ олійних культур повинна становити біля 33 %, що дасть можливість у 2015 р. збільшити валове виробництво насіння сої до 2,5 млн. т. Досягнення таких темпів виробництва можна здійснити наступними шляхами: науково-обґрунтований підбір сортів відповідно до агрокліматичних умов території; збільшення частки сої у сівозмінах; оптимізація технології вирощування сої для максимального використання потенціалу продуктивності її сортів тощо. На сьогоднішній день сортові ресурси сої в Україні складаються на 80 % з сортів вітчизняної селекції та на 20 % – з сортів зарубіжної селекції, що дає широкий спектр підбору сортів з урахуванням зони вирощування [1, 5, 6]. За скоростиглістю виділяють такі групи сортів сої: ультраранні з вегетаційним періодом до 85 днів та нормою висіву 750–850 тис. шт./га; ранньостиглі – відповідно 86–105 днів та 650–750 тис. шт./га; середньо ранньостиглі – 106–125 днів та 550–650 тис. шт./га; середньостиглі – 126–135 днів та 450–550 тис. шт./га [7].

В умовах правобережного Лісостепу П.Г. Марущак вивчив особливості росту, розвитку, формування урожаю та кормової оцінки нових скоростиглих сортів сої залежно від густоти рослин, строків сівби, передпосівної інокуляції насіння бульбочковими бактеріями. За параметрами пластичності та стабільності кращим є сорт Устя. Термін його сівби – друга і третя декада травня за норми висіву 800 тис. шт./га. Цей сорт залишає в ґрунті 136,9–157,0 кг/га азоту. [4].

Подальше поширення сої в умовах нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу стримується недостатньо обґрунтованою зональною технологією її вирощування, особливо при ранній сівбі, де тепло є обмежуючим фактором. Потребують вивчення процеси формування врожаю і якості насіння сої при різних строках сівби. Вибираючи строк сівби, слід розраховувати на повне використання рослинами вегетаційного періоду, родючості ґрунту, особливостей вологозабезпечення місцевості, тому що критичний період за водоспоживанням повинен припадати на фазу цвітіння-формування бобів. Дослідження, проведені в зоні Лісостепу України, вказують, що найбільшу урожайність одержано при сівбі в роки з ранньою весною наприкінці квітня, в роки з пізньою весною – у першій декаді травня [1].

За вибору способу сівби важливо враховувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах сої з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загущення призводить до

вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків, неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери [2]. Збільшення норми висіву з 400 до 1200 тис./га рослин приводило до скорочення вегетаційного періоду, значного видовження рослин та зменшення врожайності насіння за рахунок утворення бобів лише у верхній частині рослин. У загущених посівах сої боби формувались в центральній і верхній частині стебла, такі рослини швидко скидали листки, спостерігалось інтенсивне полягання та збільшувались втрати при комбайновому збиранні [3].

Залежно від норми висіву соя змінює індивідуальну продуктивність, кількість бобів і насіння, масу насіння, висоту прикріплення нижніх бобів. При дотриманні оптимальної густоти рослин основна кількість бобів і насіння (65–75 %) формується на головному стеблі, 25–35 % – на бокових гілках. У конкретних ґрунтово-кліматичних умовах оптимальною для кожного сорту є така густота рослин, яка забезпечує максимальну фотосинтетичну і симбіотичну їх діяльність та формування високого врожаю насіння [8].

Отже, спосіб і густота розміщення рослин на площі залежить, в першу чергу, від особливостей сорту і метеорологічних умов, а також від взаємодії цих факторів. В останні роки спостерігається тенденція до звуження міжрядь і збільшення густоти рослин. Тому питання правильного вибору строку, способу сівби та норми висіву слід вирішувати по відношенню до вибраного сорту та місцевості. З появою нових сортів сої інтенсивного типу виникає проблема швидкого їх впровадження в умовах виробництва. Для цього необхідно знати сортову чутливість сої на рівень забезпечення окремих рослин факторами життя. Особливо це характерно для сої, як світлолюбної культури з чітко вираженою мінливістю окремих рослин за продуктивністю залежно від величини та форми площі живлення.

Рівень продуктивності рослин значною мірою визначається зміною площі живлення та способами розміщення їх у посіві. У зв'язку з цим вивчення впливу величини та форми площі живлення на конкурентні взаємозв'язки рослин в агробіоценозі та індивідуальну продуктивність рослин сортів сої є важливою науковою проблемою.

Метою досліджень було встановлення оптимальної густоти сівби сої шляхом правильного вибору норми висіву і способу сівби, які б забезпечили оптимальний ріст і розвиток рослин та високу продуктивність. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений середньо суглинковий з вмістом гумусу 3,7 %,  $pH_{(сольове)}$  – 5,6. Метеорологічні умови в роки проведення дослідів були різноманітними і сповна характеризували особливості клімату даної місцевості.

Одним із шляхів збільшення виробництва сої в Україні є розробка і впровадження зональних технологій її вирощування. Проте, з появою нових сортів сої інтенсивного типу виникає проблема швидкого їх впровадження в умовах виробництва. Для цього необхідно знати сортову чутливість сої на

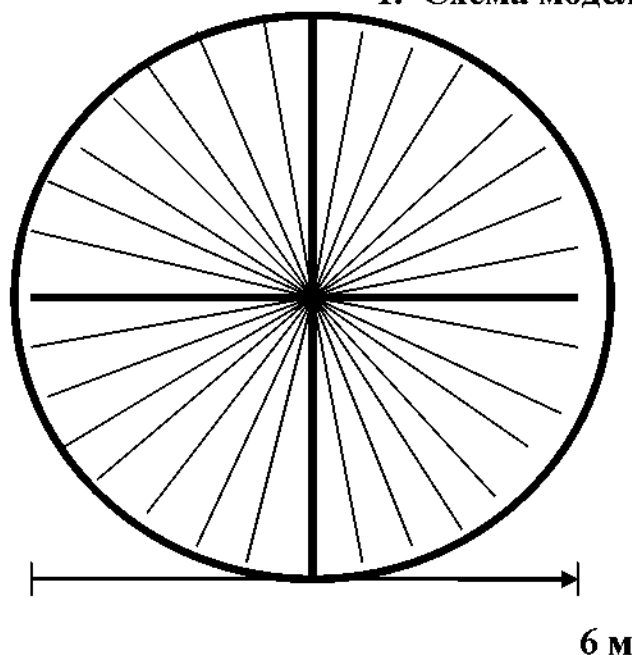


рівень забезпечення окремих рослин факторами життя. Особливо це характерно для сої, як світлолюбної культури з чітко вираженою мінливістю окремих рослин за продуктивністю залежно від величини та форми площі живлення. Рівень продуктивності рослин значною мірою визначається зміною площі живлення та способами розміщення їх у посіві. У зв'язку з цим вивчення впливу величини та форми площі живлення на конкурентні взаємозв'язки рослин в агробіоценозі та індивідуальну продуктивність рослин сортів сої є важливою науковою проблемою.

Схема досліду передбачала сівбу сої променевим способом, запропонованим J.A. Nedler (1962) і описаним W. Duncan (1986) і D.B. Egli (1988) в США. Враховуючи специфіку нових вітчизняних інтенсивних сортів сої підвищувати урожайність насіння при звуженні міжрядь та збільшенні густоти рослин на одиницю площі, А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко (1994) запропонували модифікацію системної моделі.

Моделний дослід закладали таким чином, щоб площа живлення однієї рослини поступово зростала з віддаленням її від центру кола. Для усунення згубної дії перших рослин сої одна на одну у сусідніх променях, які виходять із центра кола, створення однакових умов для рослин по варіантах і підвищення рівня достовірності одержаних результатів досліджень пропонується у центрі великого кола робити ще одне коло, діаметр якого має дорівнювати ширині базового міжряддя у існуючих технологіях регіону, тобто 45, 60, 70 см і т. д. Схематичний вигляд – це коло з центру якого виходять 32 промені. Довжина кожного променя 3 м. Відстань між рослинами у промені 10 см (Схема 1).

1. Схема модельного досліду



Запропонована модифікація променевого способу розміщення рослин сої з урахуванням специфіки сучасних інтенсивних сортів дає змогу оцінити

великий набір густоти рослин у широкому діапазоні й виявити конкурентні взаємовідносини між рослинами на порівняно невеликій дослідній ділянці. Цей підхід може бути використаний науково-дослідними установами при проведенні подібних досліджень як із культурою сої, так і з іншими культурами.

На тривалість вегетаційного періоду значно впливають метеорологічні умови, тобто кількість опадів і середньодобова температура повітря впродовж вегетації, що спричиняє значні коливання вегетаційного періоду за роками. Так, тривалість вегетаційного періоду сої за сівби ранньою весною у ґрунт з температурою на глибині загортання насіння  $+6-8^{\circ}\text{C}$  залежно від генотипу варіює від 90 до 135 і вище діб.

Відповідно з метою та завданнями досліджень було проведено вивчення впливу строків, способів сівби та норм висіву різних сортів сої на особливості росту і розвитку рослин в процесі вегетаційного періоду. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком сортів сої на ділянках із різними варіантами сівби дозволили встановити деякі відмінності у швидкості проходження фаз розвитку рослин на різних варіантах дослідів, що в кінцевому результаті чітко відбилося на датах настання технологічної стиглості рослин сої. Тривалість міжфазних періодів була різною та залежала, в першу чергу від погодних умов років досліджень.

Перший період в онтогенезі рослин сої характеризується тим, що молодий проросток, який розвивається, живиться за рахунок пластичних речовин насінини і лише після появи сім'ядолей на поверхні ґрунту, рослина починає засвоювати вуглекислоту повітря і поживні речовини з ґрунту. Тому створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин сої, особливо в перші 40 днів вегетації, відіграє важливе значення у формуванні високих врожаїв насіння цієї культури.

Цвітіння рослин сої дуже ранньостиглих генотипів зазвичай починається на 28–30 добу, у пізньостиглих – на 55–57. В результаті проведених нами досліджень середня тривалість міжфазного періоду повних сходів – кінця цвітіння у ранньостиглих сортів сої становила 63-78 днів у сорту Аннушка і 42-79 днів у сорту Устя, зростаючи під впливом інокуляції та азотних добрив.

Було виявлено, що на контрольних варіантах дослідів тривалість вегетації у ранньостиглих сортів сої дещо варіювала. Так, повна фаза цвітіння на контрольних варіантах без інокуляції насіння у сортів Аннушка настала через 34 добу після фази повних сходів, у сорту Устя – через 42 доби відповідно. Повну фазу цвітіння на контрольних варіантах із проведенням інокуляції насіння відмічено дещо пізніше порівняно з попереднім варіантом. Так, у сорту Аннушка вона настала через 63 діб після фази повних сходів, а у сорту Устя – через 64 доби. Фазу повної стиглості насіння на цих же варіантах без внесення добрив та без інокуляції відмічено відповідно через 96 та 98 діб. Фазу повної стиглості на варіантах з інокуляцією насіння відмічено

через 100 та 102 доби відповідно, що на 4–5 діб довше порівняно з варіантами без інокуляції насіння.

### **Висновки.**

1. Для сої, як світлолюбної культури з чітко вираженою мінливістю окремих рослин за продуктивністю, рівень урожайності визначається зміною площі живлення та способами розміщення їх у посіві. У зв'язку з цим вивчення впливу величини та форми площі живлення на конкурентні взаємозв'язки рослин в агробіоценозі та індивідуальну продуктивність рослин сортів сої є важливою науковою проблемою.

2. Запропонована модифікація променевого способу розміщення рослин сої з урахуванням специфіки сучасних інтенсивних сортів дає змогу оцінити великий набір густоти рослин у широкому діапазоні й виявити конкурентні взаємовідносини між рослинами на порівняно невеликій дослідній ділянці. Цей підхід може бути використаний науково-дослідними установами при проведенні досліджень як із культурою сої, так і з іншими культурами.

3. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком сортів сої на ділянках із різними варіантами сівби дозволили встановити деякі відмінності у швидкості проходження фаз розвитку рослин на різних варіантах досліду, що, в кінцевому результаті, чітко відбилося на датах настання технологічної стиглості рослин сої. Тривалість міжфазних періодів була різною та залежала, в першу чергу, від погодних умов років досліджень.

### **Література:**

1. Бабич А.О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами / А.О. Бабич, В.Ф. Петриченко, Ф.Ф. Адамень // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 2. – С. 34–39.
2. Бабич А.О. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України / А.О. Бабич // Пропозиція. – 2000. – № 11. – С. 33–35.
3. Бахмат О.М. Агротехнічне і екологічне обґрунтування сортової технології вирощування сої в умовах південної частини Західного Лісостепу України: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / О.М. Бахмат. – Вінниця, 2005. – 21 с.
4. Марущак П.Г. Удосконалення елементів технології вирощування і використання скоростиглих сортів сої в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 / П.Г. Марущак. – К., 2005. – 22 с.
5. Петриченко В.Ф. Агроекологічна оцінка сортів сої в умовах північного
6. Лісостепу України / В.Ф. Петриченко, О.М. Сологуб // Зб. наук. Праць Вінницького ДАУ. – 2002. – Вип. 11. – С. 3–7.
7. Сорти сої Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва та технологія вирощування / С.І. Попов, В.О. Матушкін, М.Ф. Божко та ін. – Харків : Магда ЛТД, 2002. – 20 с.
8. Черенков А.В. Сортова реакція сої різних груп стиглості на способи сівби і норми висіву при різних погодних умовах / А.В. Черенков, С.Ф.

Артеменко, О.В. Ільєнко // Зб. наук. праць Вінницького ДАУ. – 2004. – Вип. 52. – 114–116.

9. Шевніков М. Я. Способи сівби і норми висіву сої в умовах лівобережного Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – № 3. – С. 79–83.

УДК 635.655:631.53.04:631.8

## **ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН СОЇ**

**Шовкова О.В.**, аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

Потенційні можливості сої в накопиченні великої кількості високоякісного білка роблять її досить перспективною для України, тому необхідно щорічно не тільки розширювати площі посіву цієї цінної культури, а й удосконалювати технології вирощування [1, с. 141].

Великий вплив на процеси росту й розвитку рослин сої у комплексі агротехнічних заходів має строк висіву насіння. Він є найефективнішим елементом технології, що не потребує додаткових матеріальних витрат, але суттєво позначається на реалізації потенціалу продуктивності даної культури.

Не менш важливе значення для росту й розвитку сої мають мікроелементи. Наявність їх у достатній кількості – обов'язкова умова інтенсивного засвоєння азоту з повітря. Під дією мікроелементів підвищується вміст хлорофілу в листках, зростає інтенсивність фотосинтезу, посилюється діяльність ферментативного комплексу, поліпшується дихання рослин [3, с. 109]. Застосування мікродобрив сприяє зниженню ураженості сої різними хворобами. Це пояснюється тим, що мікроелементи покращують імунні властивості рослин до певних хвороб, а також наявністю у іонів мікроелементів (перш за все міді й цинку) фунгіцидних властивостей [2, с. 56].

Вирішення проблеми забезпечення даної зернобобової культури доступними формами макро- і мікроелементів у технологічному процесі можливе за рахунок проведення передпосівної обробки насіння та позакоренових підживлень вегетуючих рослин хелатними мікродобривами.

Метою досліджень було вивчити особливості росту й розвитку рослин сої залежно від різних способів застосування мікродобрив за раннього, оптимального та пізнього строків сівби.

Польові дослідження проводились у 2013 році на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН України.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньогумусний важкосуглинковий. Його орний шар характеризується такими основними агрохімічними показниками: вміст гумусу 4,9 %; азоту, що легко гідролізується (за Корнфільдом), – 12,7 мг; фосфору (за Чириковим) – 10,3 мг, обмінного калію (за Масловою) – 17,1 мг/100 г ґрунту, рН (сольове) – 6,5.

Технологія вирощування сої – загальноприйнята для зони Лісостепу, крім елементів технології, що досліджувалися. Сорт сої – Алмаз. Спосіб сівби – рядковий з міжряддям 15 сантиметрів. Площа дослідної ділянки – 25 м<sup>2</sup>, облікової – 17,25 м<sup>2</sup>. Повторність досліду – трьохразова.

Сіяли сою в три строки, керуючись температурними показниками ґрунту: ранній – за температури ґрунту 10 °С на глибині 0-10 см; оптимальний – за температури 12 °С на глибині 0-10 см; пізній – за температури ґрунту 14 °С на глибині 0-10 сантиметрів. Вивчали такі мікродобрива: Рексолін та Брасітрел. Насіння перед сівбою обробляли розчином Рексоліну з розрахунку 150 г сухої речовини на тонну насіння, після чого підсушували до сипучого стану. У період вегетації проводили позакореневі підживлення водорозчинними мікродобривами Рексолін у нормі 500 г/га та Брасітрел з витратою робочої рідини 3 літра на гектар. Обробку посівів здійснювали згідно схеми досліду ручним обприскувачем в ясну (недощову) погоду й нежаркий час доби при температурі повітря 20–22 °С та швидкості вітру 1,0–1,5 метри за секунду.

Висота рослин – один із показників, що характеризує умови росту й розвитку в різні фази вегетаційного періоду. Проведений облік висоти у фазі наливання бобів показав, що максимальні значення формували посіви сої, де здійснювали обробку насіння та позакореневі підживлення мікродобривами (табл. 1). Найвищими в досліді були рослини раннього строку сівби (за температури ґрунту 10 °С на глибині 0–10 см). Так, на цих ділянках, за умови поєднання передпосівної обробки насіння Рексоліном і листового підживлення Рексоліном, висота становила 75,3 см, а за комплексного застосування Рексоліну й Брасітрелу – 79,4 сантиметри. За пізньої сівби на названих вище варіантах соя сягала висоти, відповідно, 73,6 і 76,6 см, що перевищувало контроль на 7,9-11,5 %.

Застосування мікродобрив мало суттєвий вплив і на абсолютно суху масу рослини. Під час наливання насіння вона по варіантах досліду коливалася від 11,6 до 19,0 г на посівах першого строку сівби, від 7,3 до 12,0 г – на посівах другого, від 4,2 до 6,5 г – на посівах третього строку сівби.

Позакореневе підживлення сої мікродобривом на хелатній основі Рексолін забезпечило зростання абсолютно сухої маси однієї рослини, порівняно з контролем, на 35,6 % для посівів раннього строку сівби, на 33,6 % – для оптимального, 30% – для пізнього. Схожа закономірність спостерігалася і в разі листового підживлення Брасітрелом – на 32,6 %, 31,1 %, 23,6 % відповідно. За комплексного застосування Рексоліну для обробки насіння та по вегетуючих рослинах приріст у порівнянні з ділянками контрольного варіанта становив для трьох строків сівби, відповідно: 38,6;

Таблиця 1.

**Біометричні показники сої залежно від строків сівби та різних способів застосування мікродобрив**

| Варіант  | Висота рослини, см | Суха маса рослини, г | Кількість бульбочок з 1 рослини, шт | Площа листкової поверхні,  |                              |
|--|--------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|  |                    |                      |                                     | 1 рослини, см <sup>2</sup> | на 1 га, тис. м <sup>2</sup> |
| Сівба за температури ґрунту 10 °С на глибині 0–10 см               |                    |                      |                                     |                            |                              |
| Контроль   | 68,3               | 11,6                 | 26,1                                | 501,6                      | 23,5                         |
| Обробка насіння водою  | 69,9               | 13,4                 | 35,3                                | 542,2                      | 25,7                         |
| Обробка насіння Рексоліном   | 74,3               | 16,0                 | 52,9                                | 553,2                      | 27,1                         |
| Позакореневе підживлення Рексоліном                                | 74,5               | 18,0                 | 42,1                                | 604,0                      | 29,1                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном  | 75,3               | 18,9                 | 61,7                                | 659,6                      | 32,3                         |
| Позакореневе підживлення Брасітрелом                               | 73,3               | 17,2                 | 45,7                                | 622,9                      | 30,3                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом | 79,4               | 19,0                 | 63,2                                | 656,9                      | 33,0                         |
| Сівба за температури ґрунту 12 °С на глибині 0–10 см               |                    |                      |                                     |                            |                              |
| Контроль   | 68,3               | 7,3                  | 25,7                                | 350,9                      | 16,1                         |
| Обробка насіння водою  | 69,6               | 8,6                  | 28,5                                | 422,8                      | 19,8                         |
| Обробка насіння Рексоліном   | 70,1               | 10,7                 | 38,6                                | 486,4                      | 23,6                         |
| Позакореневе підживлення Рексоліном                                | 70,4               | 11,0                 | 32,6                                | 479,3                      | 23,2                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном  | 72,1               | 12,7                 | 45,9                                | 551,4                      | 27,5                         |
| Позакореневе підживлення Брасітрелом                               | 69,3               | 10,6                 | 31,9                                | 447,1                      | 21,8                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом | 71,4               | 12,0                 | 41,8                                | 527,1                      | 26,1                         |
| Сівба за температури ґрунту 14 °С на глибині 0–10 см               |                    |                      |                                     |                            |                              |
| Контроль   | 67,8               | 4,2                  | 15,8                                | 334,6                      | 14,6                         |
| Обробка насіння водою  | 69,4               | 4,6                  | 17,9                                | 371,1                      | 16,6                         |
| Обробка насіння Рексоліном   | 72,7               | 5,1                  | 31,7                                | 410,6                      | 19,3                         |
| Позакореневе підживлення Рексоліном                                | 72,3               | 6,0                  | 26,2                                | 432,7                      | 20,2                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном  | 73,6               | 6,3                  | 32,5                                | 465,2                      | 22,5                         |
| Позакореневе підживлення Брасітрелом                               | 71,0               | 5,5                  | 26,9                                | 420,0                      | 19,6                         |
| Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом | 76,6               | 6,5                  | 32,8                                | 471,1                      | 22,8                         |

42,5 і 33,3 %; за поєднання Рексолін + Брасітрел – відповідно, 38,9, 39,2, 35,4 %.

Дослідження симбіотичної азотфіксації підтвердило позитивний вплив використання мікродобрив. Обробка насіння Рексоліном сприяла утворенню 52,9, 38,6 і 31,7 бульбочок на одній рослині за різних строків сівби. За умови комплексного проведення обробки насіння Рексоліном і позакореневих підживлень Рексоліном і Брасітрелом спостерігалася максимальне формування бульбочок. Так, у разі поєднання Рексолін + Рексолін кількість бульбочок сягала на одній рослині 61,7, 45,9 і 32,5 за ранньої, оптимальної та пізньої сівби, а за умови поєднання Рексолін + Брасітрел – відповідно, 63,2, 41,8 і 32,8 штуки. Найбільш інтенсивне утворення бульбочок на кореневій системі сої відбувалося на ділянках сівби за температури 10 °С на глибині 0–10 см (52,9–63,2 штуки).

Основним показником фотосинтетичної діяльності посівів є площа листової поверхні. Проведенні дослідження показали, що найбільшого значення вона досягла у фазі наливання насіння. Позакореневе застосування мікродобрив за раннього строку сівби забезпечило збільшення площі листя однієї рослини відносно контролю на 102,4 см<sup>2</sup> (16,9 %), на 1 га – на 5,6 тис. м<sup>2</sup> (19,2 %) у разі підживлення Рексоліном; на 121,3 см<sup>2</sup> (19,5 %) та 6,8 тис. м<sup>2</sup> (22,4 %) – за обробки Брасітрелом. Поєднання позакореневого підживлення посівів сої Рексоліном на фоні передпосівної обробки насіння Рексоліном, порівняно із листовим застосуванням Рексоліну, сприяло додатковому приросту на 55,6 см<sup>2</sup> і 3,2 тис. м<sup>2</sup>, а при поєднанні Рексолін + Брасітрел, порівняно із використанням Брасітрелу по вегетуючих рослинах – на 34 см<sup>2</sup> і 2,7 тис. м<sup>2</sup>.

Аналогічна тенденція спостерігалася й за другого та третього строку сівби, хоча за дещо нижчих абсолютних показників.

Висновки: Застосування мікродобрив – вагомий фактор впливу на процеси росту й розвитку рослин сої за трьох строків сівби. Використання Рексоліну й Брасітрелу різними способами сприяє збільшенню висоти рослин, абсолютно сухої маси рослин, кількості бульбочок, площі листової поверхні. Найбільші значення біометричних показників (75,3 см і 79,4 см; 18,9 г і 19,0 г; 61,7 шт і 63,2 шт; 659,6 см<sup>2</sup> і 656,9 см<sup>2</sup>; 32,3 тис. м<sup>2</sup> і 33,0 тис. м<sup>2</sup>) отримано при проведенні позакореневих підживлень Рексоліном та Брасітрелом на фоні обробки насіння Рексоліном за раннього строку сівби.

#### Література:

1. Сереветник О. В. Вплив строків проведення позакореневого підживлення на урожайність сої в умовах правобережного Лісостепу України // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 69. – С. 141–146.
2. Фатеев А. И., Полянчиков С. П. Влияние микроудобрений "Реаком" на засухо- и морозоустойчивость растений, их устойчивость к болезням // Посібник українського хлібороба. – 2009. – С. 54–56.
3. Шепілова Т. П. Ефективність використання мікродобрив Реаком на сої // Вісник Степу. – Кіровоград, 2010. – Вип. 7. – С. 109–112.

## **УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЙОГО ВИСАДКІВ ВІД БУР'ЯНІВ**

**Яковенко П.В.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
заочної форми навчання

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

Одним із головних етапів отримання високих врожаїв буряка цукрового є якісний посівний матеріал. Одержання високих врожаїв насіння цієї важливої технічної культури, причому з добрими посівними якостями, – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з нього максимальної кількості цукру. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, уникнути застосування ручної праці на формуванні густоти насаджень [4].

Важливим чинником, що визначає рівень насінневої продуктивності висадків буряка цукрового, є їх забур'яненість. Висока потенційна засміченість полів зумовлюється наявністю у ґрунті значної кількості насіння та вегетативних органів розмноження бур'янів [1]. Втрати врожаю від бур'янів можуть сягати 60% і більше, а витрати коштів на боротьбу з ними, в структурі всіх витрат, становлять 40-50% [3].

До бур'янів відносяться всі дикі і культурні рослини, які ростуть на плантаціях насінників буряка цукрового. В першу чергу, бур'янами є культурні рослини, насіння яких важко видалити з насіння буряка цукрового під час очищення [5]. Для забезпечення чистоти плантацій насінників спочатку необхідно застосовувати організаційно-господарські заходи та агротехнічні прийоми. Проте, практичний досвід показує, що одні лише агротехнічні прийоми не забезпечують успішний контроль за бур'янами. Традиційні механічні засоби захисту насінників буряка доводиться доповнювати хімічними, тобто гербіцидами [2].

Сьогодні гербіциди займають чільне місце в хімізації буряківництва, помітно випереджаючи інші засоби захисту рослин. Слід відмітити, що питання захисту насінників буряка цукрового від бур'янів вивчено ще недостатньо. Особливо актуальним є пошук гербіцидів, здатних знищити бур'яни, що утворюють насіння, яке важко відокремлюється від насінневої маси буряка цукрового. Виходячи з цього, дослідження впливу сумішей післясходових гербіцидів на насінневу продуктивність висадків буряка цукрового є досить важливими і викликають певну практичну зацікавленість у виробників. Такі дослідження ми проводили у 2013 році на полях



відкритого акціонерного товариства «Шамраївське» Сквирського району Київської області.

Об'єктом досліджень слугували насінники гібриду Шевченківський, що рекомендований для вирощування у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні.

Метою наших досліджень було вивчення ефективності сумішей післясходових гербіцидних композицій на насінниках буряка цукрового та впливу їх на продуктивність цієї культури і на посівні якості гібридного бурякового насіння.

Схема досліду включала такі варіанти:

1. Без гербіцидів, два ручні прополювання і два міжрядних обробітки — контроль.
2. Два послідовні внесення гербіциду Матрикс (по 1 л/га).
3. Два послідовні внесення гербіциду Голтікс (по 1 л/га).
4. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га).

Повторність досліду - триразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Ширина ділянки при розрахунку облікової площі – 11,2 м (16 рядків), а при розрахунку загальної площі враховувалася ще й ширина смуги багатонасінного запилювача (2,7 м). Оскільки довжина гінок поля складала 920 м, звідси загальна площа кожної ділянки – 1,28 га, а облікова – 1,03 га.

Суміші гербіцидів вносили переобладнаним штанговим обприскувачем ОП–2000-2-01 суцільним способом. Переобладнання полягало у зменшенні довжини штанги до необхідної – 11,2 м. Норма витрати робочої рідини становила 250 л /га.

Перший раз препарати вносили у фазі розвинутої розетки листків насінників, другий – через 8-10 днів. У виробничих дослідах вивчали рослини ЧС–компоненту та гібридне насіння.

Слід відмітити, що ділянки за час проведення досліджень мали порівняно високий рівень забур'яненості. Найчастіше зустрічалися однорічні бур'яни: редька дика, щиряца звичайна, лобода біла, мишій сизий і зелений, гірчиця польова, куряче просо та інші. Із багаторічних зрідка траплялися осот рожевий, пирій, берізка польова та інші. Ці групи бур'янів, що є характерними практично для всіх полів бурякосійних господарств нашого регіону, в повній мірі дали можливість вивчити дію післясходових гербіцидів на насінниках буряка цукрового.

Облік забур'яненості насінників проводили у три строки: до обприскування гербіцидами; через 15-20 днів після останнього обприскування; перед збиранням урожаю. При цьому підраховувалась загальна кількість бур'янів і проводився аналіз їх видового складу.

Результати наших досліджень показали, що погодно-кліматичні умови досить суттєво впливали на інтенсивність сходів бур'янів. Проте, рівень забур'янення на всіх варіантах до застосування гербіцидів і до першого ручного прополювання був майже однаковий і становив 124-128 шт./м<sup>2</sup>.

Через 20 днів після другого обприскування гербіцидами, яке проводили через 10-12 днів після першого, паралельно провівши наступне ручне прополювання на контрольному варіанті, провели облік забур'яненості ділянок.

Варто зазначити, що в цей період досить сильно проявилася гербіцидна дія на досліджуваних варіантах. Найбільший відсоток знижених бур'янів виявився на варіанті, де застосовували суміш Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) – 83,6%. Звичайно, це є очевидним, адже у сумішах гербіцидна дія препаратів зростає у декілька разів.

Стосовно варіантів із однокомпонентними робочими розчинами, то тут варто відмітити варіант 3, де двічі вносили гербіцид Голтікс (по 1 л/га). Саме на цьому варіанті на час другого обліку бур'янів зниження їх чисельності сягнуло 77%.

Зрозуміло, що контрольний варіант цього разу виглядає краще за всі інші. Адже на ньому тільки-но провели другий міжрядний обробіток і чергове прополювання. Саме тому на ділянках цього варіанту виявилось найменше бур'янів – 14 шт./м<sup>2</sup>.

Проте, облік забур'яненості перед збиранням урожаю показав, що досліджувані післясходові гербіциди надійно контролюють кількість бур'янів. На варіанті, де застосовували два ручні прополювання, забур'яненість до періоду збирання урожаю зроста майже у 5 разів. На гербіцидних варіантах цей показник зріс всього у 1,1-1,3 рази. Найменше бур'янів в цей період виявлено саме на ділянках 4 варіанту – 24 шт./м<sup>2</sup>. Отже, найбільш дієвим виявилось дворазове внесення суміші післясходових гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га).

Оптимальна густина насадження рослин насінників передбачає максимальну реалізацію ними продуктивного потенціалу. Адже саме цей показник безпосередньо впливає на рівень урожайності бурякового насіння. У наших дослідах передбачався облік густоти насадження насінників та урожайності гібридного насіння залежно від застосування післясходових гербіцидів на висадках.

Як свідчать дані обліків, застосовувані гербіцидні суміші ніяким чином не знижували густоту насадження насінників. Деяке незначне зниження цього показника на досліджуваних варіантах є результатом, як ми вважаємо, дії очевидних суб'єктивних та природних факторів: неякісний посадковий матеріал, недоліки у роботі саджальщиків та ін.

Щодо врожайності гібридного насіння, то на неї мають значний вплив погодно-кліматичні умови. Саме цього року на початку вегетації висадки зазнали певного впливу дефіциту продуктивної вологи в ґрунті. Проте, друга частина вегетаційного періоду охарактеризувався частими опадами, що позитивно вплинуло на продуктивність насінників, створилися сприятливі умови для зав'язування плодів, що і визначили рівень урожаю гібридного насіння.

Отже, найвищий урожай гібридного насіння, що доказово перевищив інші варіанти, був зібраний з ділянок, де застосовували суміш Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) – 14,6 ц /га.

На другому варіанті, де вносили двічі Матрикс, рівень врожайності бурякового насіння становив 12,8 ц/га. Із ділянок третього варіанту (Голтікс по 1 л/га) зібрали по 13,4 ц/га насіння. На контрольному варіанті, де застосовували два ручні прополювання, отримали найменший урожай гібридного насіння – 12,0 ц/га.

Після обмолоту ворох насіння буряка цукрового містить до 40% частинок стебел та листя, насіння інших рослин, в тому числі і бур'янів. Тому зібране насіння відразу ж очищають за допомогою насіннеочисних комплексів ЗАВ. Після попередньої очистки насіння буряка має різну засміченість. Результати наших дослідів показали, що, в середньому, 1 кг маси вороху насіння містить 96-98% насіння основної культури. Серед домішок найбільш небезпечними з агротехнічної точки зору є насіння бур'янів різних біологічних груп.

Найбільшу кількість насіння бур'янів, як і очікувалось, містив ворох, що був зібраний із контрольних ділянок. Найменше насіння бур'янів було у воросі із ділянок 4 варіанту. Ймовірно, що гербіцидна суміш, знищивши значну частину бур'янів, в тому числі і тих, які формують важковідокремлюване насіння, сприяли мінімальному їх обсіменінню.

Стосовно варіантів 2 і 3, де застосовували однокомпонентні розчини гербіцидів, то тут варто відмітити варіант із гербіцидом Голтікс. Саме ворох насіння із ділянок цього варіанту, серед цих двох, мав найменше насіння бур'янів – 18 шт./кг.

Щодо таких важливих посівних якостей насіння буряка цукрового, як енергія проростання, схожість, маса 1000 плодів, то тут варто відмітити, що досліджувані післясходові гербіцидні розчини ніяким чином їх не знижували. Більше того, відповідні показники якості насіння були майже однаковими як на гербіцидних варіантах, так і на контрольному варіанті, де застосовували ручне прополювання. Така ж сама ситуація й із фракційним складом насіння буряка цукрового. Відсоток кількості насіння по кожній із фракцій майже не відрізнявся від контролю.

**Висновок:** У зернобурякових сівозмінах зони нестійкого зволоження за вирощування насінників буряка цукрового гібриду Шевченківський, з метою суттєвого зменшення рівня забур'яненості, доцільно застосовувати двічі суміш післясходових гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га). Саме ця гербіцидна композиція здатна надійно контролювати на полях висадків видовий склад найпоширеніших бур'янів, і, до того ж, не має негативного впливу на посівні якості гібридного насіння та не знижує продуктивність культури.

#### Література:

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. За ред. В.Ф.Зубенка. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. – 486 с.

2. Гізбуллін Н.Г. Агротехнічні та хімічні способи захисту насінників від бур'янів: захист. // Цукрові буряки. – 2005. - №3. - С. 12-13.
3. Єщенко О.В. Ефективність гербіциду Голтікс на насінниках цукрових буряків. // Цукрові буряки – 2000. - №6. – С. 17-18.
4. Єщенко О.В. Реакція насінників буряків цукрових на гербіциди. // Вісник аграрної науки. – 2001. - №7. - С. 75 – 77.
5. Яценко А.О., Єщенко О.В. Посходові гербіциди на насінниках цукрових буряків. // Цукрові буряки. – 2000. - №5.- С. 16-17.