

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ



Матеріали науково-практичної інтернет-конференції

**«ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР
В АГРОПІДПРИЄМСТВАХ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКА
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»**

6 - 7 червня 2013 року



м. Полтава

ОРГКОМІТЕТ З ПІДГОТОВКИ ТА ПРОВЕДЕННЯ КОНФЕРЕНЦІЇ

Співголови

Аранчій Валентина Іванівна, ректор Полтавської державної аграрної академії, професор, кандидат економічних наук.

Шевніков Микола Янаєвич, завідувач кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, професор, доктор сільськогосподарських наук.

Модератор

Антонець Олександр Анатолійович, доцент кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук.

Редактори

Жемела Григорій Пименович, професор кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, доктор сільськогосподарських наук.

Куценко Олександр Михайлович, професор кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук

Пипко Олександр Сергійович, доцент кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук

Місце проведення заходу: Полтавська державна аграрна академія

ПОРЯДОК РОБОТИ

6-7 червня – збір та редагування матеріалів інтернет-конференції;

11 червня – 11 липня - матеріали інтернет-конференції знаходяться на сайті Полтавської державної аграрної академії.

Тематичні напрямки конференції:

1. Рослинництво.
2. Овочівництво та плодівництво.
3. Зберігання та переробка продукції рослинництва.

4. ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Аранчій В.І. Вітальне слово | 6 |
| Антонець О.А., Горбачов А.В. Насіннева продуктивність люцерни залежно від вибору укусу | 7 |
| Антонець О.А., Сердюк В.М. Вплив гербіцидного ефекту на формування зерна кукурудзи..... | 10 |
| Бараболя О.Г. Якість пшеничного хліба залежно від якості борошна та компонентів | 14 |
| Бєлов Я.В. Застосування мікробіологічних препаратів для покращення росту і розвитку та підвищення продуктивності багаторічних лікарських рослин | 17 |
| Біленко О.П., Петрова В.С. Вплив технології обробітку ґрунту на кількість дощових черв'яків | 20 |
| Біленко О.П. Впровадження геоінформаційних технологій у вивченні навчальних дисциплін сільськогосподарського напрямку | 22 |
| Біленко О.П., Філіпась Л.П. Вирощування біопалива з огляду на ризику інтродукції | 25 |
| Губар О.В. Вирощування льону олійного в умовах північного Степу України | 28 |
| Заболотний О.І., Заболотна А.В. Врожайність пшениці ярої при застосуванні гербіциду Лінтур 70 WG і регулятора росту рослин Емістим С | 31 |
| Замула О.Г. Вплив сортових властивостей на урожайність насіння сої | 34 |
| Кочерга А.А., Гаранжа М.О. Формування врожайності та продуктивності соняшнику залежно від внесення біостимуляторів росту | 37 |
| Криворучко Н.Л. Урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої за посушливих умов вегетації в північному степу України | 42 |
| Кулик М.І. Урожайність і товарність плодів огірка залежно від | |

| | |
|---|----|
| способу поливу | 46 |
| Кулібаба М.Ю. Розвиток бульбочкового апарату рослин сої залежно від строків сівби та інокуляції насіння | 49 |
| Куценко О.М., Міленко О.Г. Сорго заслуговує на більшу увагу | 53 |
| Ляшенко В.В. Вплив сортових властивостей на урожайність кукурудзи | 57 |
| Мандрика С.М. Якісні показники нових і перспективних сортів смородини золотистої селекції кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка | 61 |
| Міленко О.Г. Формування площі листкової поверхні рослин сої в залежності від сорту, норми висіву та методів догляду за посівами..... | 64 |
| Пипко О.С., Рапота А. Сидерація – база для ведення органічного землеробства | 67 |
| Постоленко Є.П. Заморожування та низькотемпературне зберігання плодів кизилу – сучасна технологія переробки продукції рослинництва | 69 |
| Роїк М.В., Снежкін Ю.Ф., Кузнєцова І.В., Петрова Ж.О. Виробництво продуктів різної дисперсності із листків стевії (<i>Stevia rebaudiana Bertoni</i>) сушеної | 71 |
| Філоненко С.В. Врожайність та якість коренеплодів буряка цукрового залежно від підживлення мінеральними добривами | 74 |
| Філоненко С.В. Формування зернової продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості | 79 |
| Філоненко С.В. Формування продуктивності буряка цукрового за внесення регуляторів росту | 84 |
| Чернявський В.С. Вплив різних способів основного обробітку ґрунту на формування врожайності гібридів соняшнику | 88 |

| | |
|--|-----|
| Шевніков Д.М. Вплив погодних умов на проходження фаз вегетації та формування продуктивного стеблостою пшениці ярої | 92 |
| Шевніков М.Я. Ефективність вирощування сої в умовах нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу України | 99 |
| Шкурко В.С. Перспективи використання регуляторів росту та біостимуляторів для збільшення врожайності й поліпшення якості зерна пивоварного ячменю | 104 |
| Шовкова О. В. Продуктивність сої залежно від застосування мікродобрив | 108 |

5.

Шановні учасники конференції !

Дозвольте привітати Вас з початком роботи конференції, присвяченої актуальним питанням розвитку рослинництва в Україні! Хочу зазначити, що проблема впровадження високоефективних технологій в рослинництві є дуже актуальною, так як передбачає ефективне використання земель сільськогосподарського призначення для забезпечення населення продовольством, харчову промисловість – сировиною, тваринництво – кормами. Галузь функціонує в умовах недостатньої державної підтримки сільськогосподарських товаровиробників, відсутності прийнятних умов кредитування, страхування ризиків сільськогосподарського виробництва, застарілої матеріально-технічної бази, посилення диспаритету цін на сільськогосподарську та промислову продукцію.

На сьогодні продовжує діяти розбалансована система відповідальності землекористувачів за ефективне та раціональне використання земель сільськогосподарського призначення, незавершена земельна реформа, видача державних актів на право приватної власності на землю, існує проблема подрібненості земельних масивів та короткотерміновості договорів оренди земель сільськогосподарського призначення зі складу земель пайового фонду.

Стратегія сучасного землеробства включає не розширення посівних площ, а поліпшення їх використання шляхом застосування засобів механізації, добрив, високоефективних та екологічно чистих засобів захисту рослин, посиленням селекційної роботи. Для ефективного використання родючості ґрунту та генетичного потенціалу рослин вченими розроблені та рекомендовані агротехнології вирощування сільськогосподарських культур, які дозволяють значно підвищити ступінь використання біокліматичного потенціалу для підвищення врожайності і якості продукції. Світові досягнення в сільському господарстві, в тому числі і рослинництві, сприяють вдосконаленню технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Зважаючи на актуальність питань, що передбачені для обговорення під час цієї конференції, переконаний, що фахові доповіді, повідомлення, діалоги та дискусії будуть сприяти розвитку вітчизняної аграрної науки і подальшому вдосконаленню якості основного продукту вищої школи - особистості молодого фахівця.

Творчої Вам наснаги, взаєморозуміння та плідної дискусії!

В. І. Аранчій, ректор Полтавської державної аграрної академії, професор, кандидат економічних наук.

УДК 633.31:631.53.01:631.5

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИБОРУ УКОСУ

О.А.Антонець, кандидат сільськогосподарських наук,
А.В. Горбачов, магістрант факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Для збалансованості кормів за поживною цінністю та зменшення втрат гумусу у ґрунті найбільш ефективно сьогодні вирощування багаторічних бобових трав. Серед них на Україні провідне місце належить люцерні. Як зазначає перший автор, це одна з найдавніших кормових культур світу. Вона не втратила свого біологічного та господарського значення в сучасному аграрному секторі. Навпаки, введення люцерни у сівозміни та збільшення її посівних площ є необхідними компонентами удосконалення культури землеробства [1, с.14].

Широкому розповсюдженню цієї рослини у сільськогосподарському виробництві сприяють її, виключно, корисні біологічні та агротехнічні властивості, а також високі кормові якості, обумовлені великим вмістом у ній білкових речовин. Т.Гасанова стверджує, що люцерну вирощують більш ніж у 80 країнах світу на площі 35 млн. га у різних кліматичних умовах та на різноманітних ґрунтах [3, с.16].

Разом з цим слід зазначити, що територія під люцерною в Україні за останні десятиліття істотно скоротилася, а її розширення значною мірою стримується обмеженим виробництвом насіння. Відсутність у достатній кількості посівного матеріалу, в свою чергу, пов'язане з низькою продуктивністю у виробничих умовах [2, с.9].

В.Жарінов та В.Клюй зауважують, що у районах оптимального насінництва люцерни можливо формувати повноцінний урожай на травостоях першого, проміжного та другого укосів. Але порівняльна насіннева продуктивність травостоїв по укосах одного посіву неоднакова. Це обумовлене різним впливом агроєкологічних чинників протягом вегетації. Тому вибір укосу на насіння визначає як можливість отримання урожаю насіння, так і валовий збір [4, с.256].

Метою досліджень було вивчення насінневої продуктивності люцерни залежно від вибору укосу травостою до умов лівобережної частини Лісостепу. Дослідження проводилися у СТОВ „Здобуток” Кобеляцького

району Полтавської області на посівах другого та третього року життя. Об'єктом дослідження був районований сорт люцерни Полтавчанка. Технологія вирощування люцерни загальноприйнята для зони Лісостепу України.

Схема дослідю:

1. Перший укіс на насіння.
2. Проміжний укіс на насіння (підкошування травостою у фазі стеблуння на сіно).
3. Другий укіс на насіння (підкошування травостою у фазі бутонізації на сіно).

Повторність - чотирьохразова. Розмір облікової ділянки – 50 м². Спостереження за насінневим посівом проводили за загальноприйнятими у рослинництві методиками. Фенологічні спостереження проводили по укосах і відмічали такі фази: початок відростання, стеблуння, початок бутонізації, бутонізація, початок цвітіння, цвітіння, побуріння бобів, стиглість. Дані з урожайності насінневих травостоїв обробляли методом дисперсійного аналізу.

Основними чинниками, що впливають на насінневу продуктивність люцерни, є температура і відносна вологість повітря в період цвітіння та тривалість сонячного освітлення. Для люцерни характерне співпадання періодів формування суцвіть, цвітіння та бобоутворення. Для першого укосу період формування суцвіть складався на протязі 30-40 днів. Водночас через 10-15 днів після настання масової бутонізації спостерігалось цвітіння, що тривало протягом 25-50 днів, продовжуючись у період бобоутворення.

Потрібно зазначити, що тривалість міжфазних періодів від початку відростання до бутонізації для першого, проміжного та другого укосів становила відповідно 42, 27 та 18 днів у 2011 році, а у 2012 році - 39, 35 і 21 день. Аналогічна закономірність отримана і для інших фаз розвитку. Пояснюється це тим, що з наростанням суми активних температур тривалість міжфазних періодів для проміжного та другого укосів скорочується.

Люцерна відноситься до рослин довгого дня. Формування різних укосів (перший, проміжний, другий) проходить при різній довжині дня і неоднаковій якості сонячного спектру. Отже, у 2011 році стиглість для першого укосу настала через 132, проміжного-через 93 та другого – через 89 днів. У 2012 році стиглість настала для першого укосу через 129 днів, для проміжного – через 98, а другого – через 86 днів.

У середньому за 2011-2012 роки при першому укосі загальна

кількість стебел становила 180 шт. на 1 м², продуктивна - 170 шт. на 1 м²; при проміжному – відповідно 167 шт. на 1 м² та 164 шт. на 1 м²; при другому укосі – загальна кількість стебел становила 144 шт. на 1 м², а продуктивна – 143 шт. на 1 м². Пояснюється це тим, що весняний запас вологи сприяв максимальному пробудженню сплячих бруньок, з яких утворюються стебла. З наростанням суми активних температур і зменшенням вологи кількість стебел при підкошуванні (проміжний та другий укоси) зменшувалась. Найбільше бобів було при першому укосі (23 шт.), тоді як при проміжному – 18 шт., а при другому укосі – 15 шт. Найбільш сприятливі умови для утворення повноцінного насіння на 100 шт. бобів (347 шт.) були при першому укосі, тоді як при другому укосі – 271 шт. – найменше, а при проміжному укосі – 300 шт.

Аналізуючи середні результати за 2011-2012 роки, видно, що вибір укосу на масу 1000 насінин майже не вплинув. Вона становила 2 г. У середньому за два роки найбільшу врожайність насіння (2,25 ц/га) отримано за першого укосу; за проміжного - отримана врожайність 1,95 ц/га; за другого укосу вона була найменшою – 1,69 ц/га.

Розрахунки економічної ефективності вибору оптимального укосу в люцерни на насіння сорту “Полтавчанка” показали, що найвищий рівень рентабельності - 143 % забезпечує перший укіс.

На насінневі цілі пропонується залишати перший укіс у тому випадку, коли у травні погода прохолодна, а потім супроводжується надмірно високим температурним режимом.

Література :

1. Антонець О.А. Історичне значення впровадження люцерни у виробництво // Питання історії науки і техніки. – 2007. – № 3 - 4. - С. 14 - 18.
2. Бушуляк О.В. Люцерна в степу на суходолі / О.В.Бушуляк, 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 Клюй - К.: Урожай, 1990. - 320 с.

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДНОГО ЕФЕКТУ НА ФОРМУВАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ

О.А. Антонець, кандидат сільськогосподарських наук

В.М. Сердюк, магістр

Полтавська державна аграрна академія

Серед сучасних сільськогосподарських культур кукурудза є однією з найпоширеніших у світовому рослинництві. Вона займає третє місце після пшениці та рису. Універсальність кукурудзи полягає в тому, що вона використовується як кормова, технічна та харчова культура.

В Україні однією з головних проблем, що стоять на перешкоді отримання високих урожаїв кукурудзи, є масова забур'яненість посівів. Ю.Пашенко та А.Андрієнко зауважують, що втрати від бур'янів у землеробстві України на всій площі ріллі щороку становлять 8 млн. т зерна. Крім кількісної втрати врожаю, бур'яни обумовлюють також зростання витрат на вирощування кукурудзи за рахунок необхідності проведення додаткових заходів боротьби з ними, які становлять у середньому 30% усіх витрат праці [3, с.112].

Російські вчені вивчали дію різних гербіцидів на посівах кукурудзи. Вони стверджують, що для розробки ефективного захисту цієї культури від бур'янів протягом вегетації були складені схеми сумісного і роздільного застосування ґрунтових і післясходових гербіцидів [4, с.12]. Тому в захисті рослин першочергове місце займають сучасні високоефективні гербіциди. Саме таким є новий зручний гербіцид для кукурудзи Аденго[®], що складається з двох діючих речовин – ізоксафлютолу, тіенкарбазонметилу та нового антидоту – ципросульфаміду. Комбінація діючих речовин в Аденго[®] є чинником високої ефективності та надійної сили цього гербіциду для кукурудзи із низькою нормою застосування [1, с.198].

Зазначено, що у виробництві зерна кукурудзи важливу роль відіграє генетичний потенціал сучасних гібридів [2, с.7]. Тому дослідження проводилися з рекомендованим у СТОВ «Бережнівське» Кобеляцького району Полтавської області гібридом НК Канзас ФАО 290. Дані по результатах представлені за 2011-2012 роки.

Для захисту посівів кукурудзи визначали економічні пороги шкодочинності за фазами розвитку, протягом яких необхідно проводити боротьбу з бур'янами. Виходячи з даних вимог і були розроблені варіанти

захисту кукурудзи від бур'янів. Система захисту включала як ґрунтове внесення гербіцидів так і ранньосходове та пізньосходове їх внесення.

Схема досіду:

1. Контроль (без застосування гербіцидів)
2. Застосування гербіциду Аденго 0,5 л/га + МайсТер 62 ВГ 0,15кг/га + Біопауер 1,23 л/га
3. Застосування гербіциду Аденго 0,44 л/га +МайсТер Пауер 1,25 л/га
4. Застосування гербіциду Гроділ Максї 0,1 л/га + МайсТер Пауер 1,5 л/га
5. Застосування гербіциду МайсТер Пауер 1,5 л/га

Повторність чотирьохразова, площа ділянки - 150 м², облікова площа– 50 м². У дослідженнях застосовували загальноприйняту для даної зони технологію вирощування кукурудзи на зерно. Сівбу кукурудзи проводили в оптимальні для зони строки – 30 квітня у 2011 році та 29 квітня – у 2012 році. Норма висіву складала 65 тис/га. Перед сівбою насіння було протравлене, крім фунгіцида, ще й інсектицидом Гаучо з розрахунку 28 кг/т насіння. Цей препарат дав змогу захистити посіви від ґрунтових шкідників, особливо від ковалика посівного.

У 2011 році до появи сходів випали опади у нормі 14 мм. У 2012 році протягом місяця після посіву не було опадів. Тому в 2011 році було отримано кращий ефект від застосування Аденго при внесенні його до появи сходів. У 2012 році кращий ефект було отримано при застосуванні по сходах. Також Аденго має ефект реактивації, себто після 10 мм опадів спостерігалось пригнічення рослин. Потім відбувалось побіління, а згодом і повна загибель бур'янів.

На четвертий день після застосування Гроділ Максї спостерігався помітний хлороз листя, а на 3-4 тиждень повна загибель шкочинних об'єктів. Цей препарат з ефективністю 90% знищив дводольні бур'яни. Але його недоліком є відсутність дії на злаки.

На п'ятому варіанті, у фазі 6 листків кукурудзи, посів був засмічений мишієм сизим, падалицею соняшника, осотом, амброзією та берізкою. МайсТер Пауер ефективно проконтролював даний набір бур'янів, хоча був ризик відростання бур'янів у зв'язку з екстремальними температурами навколишнього середовища. Але даного процесу не відбулось, і посіви знаходилися у доброму стані.

Усі варіанти досіду показали високу гербіцидну ефективність, особливо при застосовуванні Аденго (0,44л/га) у фазі 2-х листків та Майстер Пауер (1,25л/га) у фазі 6-ти листків. На даному варіанті зазначено загибель

практично всіх бур'янів. Також відмічалась їх відсутність і у пізніші фази розвитку кукурудзи.

Внесення гербіцидів у початковий період вегетації мало впливає на фенологію кукурудзи. Різниця проявляється лише у період формування суцвіття та досягання стиглості зерна. Спостерігаючи за зміною маси початку, можна зазначити пряму залежність продуктивності зерна від дози внесення гербіцидів. Найбільша маса початку 246 г була при внесенні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га, тоді як на контролі отримали 154 г. Маса зерна з початку також залежала від вибору та дози гербіциду. Найменша вага - 76 г була на контролі, а найбільша вага зерен з початку – 162 г при внесенні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га. Це пояснюється тим, що загущення бур'янами призводило до затінення тієї частини стебел, де розміщувалися початки.

Розвиток початків уповільнювався через нестачу світла і поживних речовин на варіанті, де не вносили гербіциди. Кількість рядів зерен у початку на всіх гербіцидних варіантах була 16 штук, а на контролі 12. Найбільше зерен у ряду початку (38 штук) було при внесенні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га і найменше – 28 штук на контролі. Підраховуючи зерна у початку, максимальна кількість (646 штук) зазначена при внесенні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га і найменша (340 штук) - на варіанті без гербіцидів.

Максимальну врожайність зерна (48,2 ц/га) отримали у 2012 році та (46,8 ц/га) у 2011 році, вносячи Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га. На контролі (без використання гербіцидів) урожайність зерна кукурудзи була досить низькою, так у 2011 році - 18,1 ц/га, а у 2012 році - 20,5 ц/га.

У середньому за роки досліджень максимальну урожайність зерна кукурудзи 47,5 ц/га отримали при застосуванні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га. Найвищий рівень рентабельності - 306 % одержали при внесенні МайсТер Пауер 1,5 л/га, коли урожайність зерна була 47,1 ц/га. Застосовуючи Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га, отримали урожайність зерна кукурудзи 47,5 ц/га, при цьому рівень рентабельності склав 303 %.

Для забезпечення зростання урожайності кукурудзи у СТОВ «Бережнівське» Кобеляцького району Полтавської області пропонується використання препаратів Аденго (0,44л/га) у фазі 2-х листків та МайсТер Пауер (1,25л/га) у фазі 6-ти листків, тому що вони виявили найкращий гербіцидний ефект.

Література :

1. Аденго^R – гарантія високої селективності, ефективності та зручності // Агроном. – 2013. – № 1. – С.198-200.
2. Зубрейчук М.С. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від гідротермічних умов вегетації / М.С. Зубрейчук, Т.В. Газінська, І.С. Ткаченко, В.М. Гаврилюк // Насінництво. – 2012. – № 3. – С.7–12.
3. Пащенко Ю.М. Контроль забур'яненості у посівах кукурудзи / Ю.М.Пащенко, А.Л.Андрієнко // Агроном.– 2010. – № 1. – С.112-113.
4. Яхтанигова Ж.М. Эффективная схема защиты посевов кукурузы / Ж.М.Яхтанигова, М.М. Яхтанигов, М.М. Яхтанигова, А.Х. Шогенов // Аграрная наука.–2012.– №10.– С.12-13.

ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА ЗАЛЕЖНО ВІД ЯКОСТІ БОРОШНА ТА КОМПОНЕНТІВ

О.В. Бараболя, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Харчування – основний фактор оптимального росту і розвитку людини, її працездатності, здоров'я і довголіття. Раціональне харчування повинне бути збалансованим за кількістю білка й енергії, забезпечувати організм усіма незамінними факторами харчування з дотриманням потрібних між ними співвідношень [1].

Харчова цінність продукту тим більша, чим більшою мірою його склад відповідає вимогам збалансованого харчування. Хліб – харчовий продукт номер один, основа харчування. У хліба є унікальна особливість, якої нема в інших продуктів, – неприїданість. Хліб володіє постійною засвоюваністю, яка не зменшується протягом щоденного споживання [1].

За рахунок хліба організм людини на 40...52 % може покрити потребу у вуглеводах. Швидкість засвоєння і їхнє окислення визначає провідну роль вуглеводів в енергетичному обміні організму. Вуглеводи використовуються як пластичний матеріал для різних синтезів. За нестачі вуглеводів у харчовому раціоні на виробництво енергії витрачаються білки, що небажано. Клітковина і геміцелюлоза недоступні ферментам кишково-шлункового тракту, вони майже не розщеплюються. Їхня фізіологічна роль полягає в тому, що вони надають харчам певного об'єму і підсилюють перистальтику шлунку. Нестача цих речовин (їх називають баластовими) викликає слабкість роботи шлунку, затримку продуктів на тривалий час у шлунково-кишковому тракті, що може призвести до самоотруєння людини токсичними продуктами розпаду білків [1].

Середньодобова потреба дорослої людини у вуглеводах становить 400...500 г, в тому числі: крохмаль – 400...450, моно- і дицукриди – 50...100, баластові речовини – 25 г. Між виходом борошна і забезпеченням потреби людини у вуглеводах спостерігається обернена залежність: чим менший вихід борошна, тим більший їхній вміст у хлібі. З баластовими речовинами інше співвідношення: борошно з вищим виходом дає хліб з більшим вмістом баластових речовин. В цілому забезпечення людини баластовими речовинами за рахунок хліба дуже низьке [2].

Якість хлібобулочних виробів нормується державними стандартами. На кожний вид хліба існують технічні умови. Хліб повинен відповідати певним ознакам за зовнішнім виглядом (форма, характер поверхні і колір скоринки), станом м'якушки (пропеченість, промішування, структура шпар, еластичність, свіжість), смаком і запахом. Обов'язково визначають фізико-хімічні показники: об'єм хліба, вологість, шпаристість і кислотність м'якушки [3].

Хлібопекарські властивості зерна пшениці ми оцінювали за вмістом і якістю клейковини, газоутворюючою здатністю і дисперсним складом борошна, фізичними властивостями тіста і пробною випічкою хліба. Враховуючи будову і хімічний склад зерна жита, його хлібопекарські властивості визначали за показниками автолітичної проби, амілограми і пробної випічки хліба [4].

Зразок борошна розмелений в умовах лабораторії якості зерна ПДАА з пшениці озимої м'якої сорту Вдала. Було визначено фізичні показники: натура – 830 г/л, склоподібність – 45 %, маса 1000 зерен – 42 г. Якісні показники: вміст клейковини – 28,1 %, якість клейковини – 95 од., вміст білка – 12,5%. Ці показники згідно стандарту відповідають 2 класу категорії А (стандарт ДСТУ 3768-2010).

Аналіз хлібопекарської оцінки борошна пшеничного, житнього та суміші пшенично-житнього показав його придатність для використання у хлібопекарській промисловості.

За розмелювання зерна пшениці отримали борошно вищого сорту, з якого були випечені дослідні зразки хліба.

Схема досліду включала такі варіанти:

- борошно з пшениці озимої м'якої сорту Вдала;
- борошно житнє;
- суміш пшеничного та житнього борошна (50х50).

За показниками якості випеченого хліба об'єм становив від 590 см³ у житнього хліба до 770 см³ у пшеничного хліба, за зовнішнім виглядом форми пшеничний хліб отримав 7 балів, житній та суміш пшенично-житнього по 5 балів, колір скоринки та м'якушки всі три варіанти отримали - 7 балів. Поверхня скоринки має такий розподіл балів пшеничний – 9, житній – 5, суміш пшенично-житнього – 7 балів, за показником по шпаристості найбільший показник мах хліб пшеничний – 7,5 бали, найменший у житнього хліба 3 бали і 5 балів отримав хліб з суміші борошна пшенично-житнього. За смакові властивості бали мали такий розподіл: пшеничний - 9; суміш пшенично-житнього – 8; житній – 7 балів. Загальна хлібопекарська оцінка

якості хліба в середньому становила пшеничний – 7,8 бали; житній – 5,7 бали та суміш пшенично-житнього - 6,5 бали.

Як видно з наших досліджень, найкращі показники за зовнішнім виглядом та станом м'якушки мав пшеничний хліб, дещо гіршими були показники у суміші пшенично-житнього хліба та найменшу кількість балів отримав житній хліб.

Література :

1. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Олексюк О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. – Полтава, 2003. – 420с.
2. Мерко І. Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна. – Одеса, 2001. – 348 с.
3. Жемела Г.П., Бараболя О.В. Технологія борошномельного та крупяного виробництва.- Полтава. 2012. – 180с.
4. Шакалій С.М. Хлібопекарські властивості зерна пшениці м'якої озимої за різних норм внесення добрив/ С.М.Шакалій// Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2012.- вип..79. – С.98-102.

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ РОСТУ І РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БАГАТОРІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Я.В. Бєлов, аспірант

Полтавська державна аграрна академія

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 недопустимі. Це, насамперед, мікробіологічні добрива, засоби захисту рослин та стимулятори росту.

Мікробіологічні препарати, за їхнього застосування в сучасних технологіях, мають важливе значення в процесі формування врожайності сільськогосподарських культур.

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 їхнього 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.

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

Дослідниками встановлено, що вплив ризосферних мікроорганізмів на сільськогосподарські рослини може здійснюватися не тільки внаслідок 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].

Метою наших досліджень є вивчення впливу ряду мікробних препаратів та їхніх 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 за часткового відновлення природної родючості ґрунту. Польові дослідження з вивчення впливу мікробних препаратів на лікарські рослини закладено на чорноземі опідзоленому слабовилугуваному малогумусному, площа облікової ділянки - 10м², повторність – чотириразова. Попередники – зернові культури. Основний метод досліджень – польовий дослід, який доповнюється лабораторними дослідженнями і спостереженнями, хімічними аналізами ґрунту та рослин. Протягом вегетації рослин відбирали ґрунтові зразки з горизонтів 0-10см і 10-20см для мікробіологічного та хімічного аналізів, проводили спостереження за ростом і розвитком рослин, визначали площу листової поверхні на всіх варіантах.

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 збільшення врожайності та поліпшення якості сировини багаторічних лікарських рослин. Біопрепарати (поліміксобактерин, діазофіт, хетомік) та їхні суміші сприяли збільшенню висоти рослин на 8,3-14,1% та розмір листової поверхні. Сумісне застосування біопрепаратів було більш ефективним для приросту врожайності сировини лікарських рослин.

Одержані результати досліджень підтверджують, що передпосівна інокуляція насіння багаторічних лікарських рослин мікробними препаратами та їхніми сумішками сприяє покращенню росту і розвитку рослин та їхню 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. Єфективність 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.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА КІЛЬКІСТЬ ДОЩОВИХ ЧЕРВ'ЯКІВ

О.П. Біленко, кандидат сільськогосподарських наук

В.С. Петрова, магістр

Полтавська державна аграрна академія

Ґрунти можна вважати родючою півкою планети Земля. Ґрунти, писав свого часу геніальний російський вчений М.В.Ломоносов у трактаті «О слоях земных», утворилися «от согнития животных и растительных тел... долгою времени».

В.В.Докучаєв у роботах про ґрунти вперше розглядав їх як динамічну, а не інертну систему. Він довів, що ґрунти – це живий організм.

За словами вченого-канадця професора Майка Хубса «Якщо немає черв'яків – немає фізичних властивостей ґрунту».

Дослідження проводилися на полях ТОВ «Агрофірма ім. Довженка», що є – сільськогосподарський виробничий підрозділ «Гоголево», в 2012 році на посівах озимої пшениці.

У дослідженнях визначалася кількість дощових черв'яків за наступною методикою: по діагоналі ділянки через кожні 10 – 15 м береться пробний майданчик розміром 30×30×30 см. Викопується ґрунт з цієї площі і ретельно перебираючи його руками, рахується кількість дощових черв'яків на даному майданчику. Після цього підраховують їх кількість по всім майданчикам і ділять на кількість майданчиків, визначаючи середню кількість на даному полі.

Як свідчать дані таблиці 1, кількість дощових черв'яків розрізняється як на різних обробках ґрунту, так і на фоні різних попередників.

Дощові черв'яки є основою утворення агрономічно-цінної структури, більш інтенсивнішої переробки рослинних решток в органічну речовину ґрунту. Від дощових черв'яків залежить фізичний стан ґрунту. На дослідних ділянках із безорною технологією обробітку кількість дощових черв'яків більша за традиційну технологію, не значною різницею в кількості між мінімальною плоскорізною та нульовою. Завдяки черв'якам ґрунт на цих ділянках більш пухкий, вологозабезпечений, з більшим вмістом CO₂ та поживних речовин.

Кількість дощових черв'яків залежно від обробітку ґрунту та попередника

| Технологія | Попередники | Шар ґрунту 0 – 30 см |
|------------|--------------------|----------------------|
| Традиційна | Чорний пар | 8 |
| | Соя | 10 |
| | Кукурудза на силос | 4 |
| Мінімальна | Чорний пар | 12 |
| | Соя | 12 |
| | Кукурудза на силос | 6 |
| Нульова | Чорний пар | 13 |
| | Соя | 12 |
| | Кукурудза на силос | 8 |

Література:

1. Загальне землеробство. Під редакцією В.О.Єщенко. – К.: Вища освіта, 2004. – с.241.
2. Канівець В.І. Життя ґрунту. – К.Урожай, 1990. – 160 с.
3. Карлос Кроветто. Технологія No-Till – стерня і живлення ґрунту // Пропозиція – 2005. - №1 – с.72 – 74.
4. Майк Хубс. Підходи до ґрунтоощадного землеробства // Пропозиція. – 2005. - №2. – с.54-56.
5. Охорона ґрунтів. Навчальний посібник. Шикула М.К., Ігнатенко О.Ф. – К.: Товариство «Знання», КОО, 2001. – 398 с.

**ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО НАПРЯМКУ**

О.П. Біленко, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Однією з необхідних умов конкурентоздатного сільськогосподарського виробництва в агропромисловому комплексі є контроль за станом агроресурсів, станом посівів, продуктивністю сільськогосподарських культур, процесами опустелення і деградації земель, прогнозуванням виникнення стихійних лих. Сучасному агроному потрібно вміти збирати, аналізувати і користуватися великим масивом різноманітної інформації.

Метою викладання дисципліни «Географічні інформаційні технології» є формування у фахівця теоретичних знань і практичних навичок використання ГІТ і дистанційного зондування для планування розвитку територій, створення карт ґрунтового покриву, показників якості ґрунтів, прогнозування продуктивності і якості сільськогосподарських культур, раціонального та ефективного використання засобів хімізації, вивчення теоретичного матеріалу повинно, безумовно, закріплюватися на практичних і лабораторних заняттях у навчальній лабораторії з використанням програмних ГІС- пакетів[1,с.3-16]

Основним принципом організації інформаційного забезпечення є врахування просторової компоненти (прив'язки до структури землекористування) інформації, що нагромаджується, з метою прив'язки даних до світової системи координат та їхньої інтеграції до єдиного геоінформаційного простору – до Інтегрованого агрохімічного банку даних Центрдержродючості Мінагрополітики України.

Організація інформаційного забезпечення системи включає два етапи:

- організацію агрохімічного інформаційного забезпечення створення інформаційних баз локального рівня та Інтегрованого Банку даних;
- організацію топографічного інформаційного забезпечення.

Саме на первинному рівні повинні вміти працювати сучасні агрономи, як збираючи інформацію, так і користуючись наявними базами даних.

Топографічне інформаційне забезпечення призначене для геокодування агрохімічних даних на рівні поля та господарства, а також побудови тематичних карт оцінки території. Інформація, як правило, прив'язана до

структури землекористування господарства, назви господарства, або населеного пункту, і не має прив'язки до світової системи координат.

Для прив'язки місць відбору зразків до геодезичної системи координат необхідна прив'язана схема землекористування з атрибутивною інформацією.

Для побудови тематичних карт еколого–агрохімічної оцінки необхідно мати карту землекористування господарства з нанесеними межами полів, шари географічних об'єктів, мережі шляхів, лісів, лісосмуг, населених пунктів, типів рослинності.

Враховуючи, що агрохімічне інформаційне забезпечення призначене для інтеграції і аналізу даних агрохімічних спостережень, що нагромаджуються в регіональних центрах “Облдержродючість”, з метою контролю родючості ґрунтів, така інформація допоможе агроному розробити систему добрив та заходи з підвищення родючості ґрунту в умовах конкретного поля. База даних реалізовується за допомогою СУБД MS Access 2010 в операційному середовищі MS Windows 7[2,с.6]

У процесі збору даних необхідно користуватися розробленими паспортами, що описують місце пробовідбору, методику та інші характеристики, враховуючи уніфіковані довідники. Планові місця пробовідбору мають бути заздалегідь нанесені на карту та уточнені після відбору проб. Під час повторного пробовідбору на цих ділянках необхідно користуватися таким самим маркуванням.

Зважаючи на функціональні і аналітичні можливості, порівняно невелику вартість і поширеність в Україні, як навчальні, доцільно використовувати пакет Arc View сімейства Arc GIS фірми ESRI останніх версій. Як додатковий, може бути використаний пакет MapInfo Professional, що має розвинені можливості з тематичного картографування.

Прикладом ефективного використання цих систем в Полтавській області є створення бази даних для комплексного аналізу агрохімічного обстеження ґрунтів інтерфейсу пакету Agro & MAP, впровадженого Полтавським центром «Облдержродючість». Агрохімічний моніторинг включає в себе обробку, накопичення, зберігання, оновлення, пошук і видачу даних і просторової інформації (карт)[3,64с.].

Окремим питанням є застосування в сільському виробництві системи глобального позиціонування GPS (Global Positioning System). Експлуатація сучасної техніки, обладнаної системою GPS- навігації, автопілотом та системою обліку дозволяє економити робочий час, паливно-мастильні матеріали, мінеральні добрива та пестициди, а також проводити поточний облік урожайності одночасно із збиранням сільськогосподарських культур.

Ознайомити майбутнього спеціаліста-агронома з можливостями таких систем, навчити використовувати всі їх можливості, означає закласти фундамент майбутньої раціоналізації виробництва, економії матеріальних ресурсів та зменшення пестицидного навантаження на середовище.

Зазначимо також, що освоєння геоінформаційних технологій неможливе без відповідної потужної комп'ютерної техніки, можливості для студентів самостійно працювати з відповідними програмами, зміцнювати уміння та навички користувачів програм.

Тільки поєднання вивчення теорії, практичних занять у навчальному комп'ютерному класі під керівництвом викладача і самостійної роботи з освоєння введення, зберігання, маніпулювання, аналізу і подання просторово-координатної інформації, з використанням відповідних апаратного і програмного забезпечення, може дати позитивний результат.

Література:

1. Світличний О.О., Плотницький С.В. Основи геоінформатики. – Суми: «Університетська книга», - 2006.- 295с.
2. Остапенко П.О. Використання ГІС при веденні моніторингу ґрунтів, - Полтава: Матеріали студентської наукової конференції,- 2011.- с.5
3. Ткаченко С.К. Програмне забезпечення «Agro-1» і «Agro&Map» , Полтавський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції, - Полтава , 2008,- 64с.

ВИРОЩУВАННЯ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА З ОГЛЯДУ НА РИЗИКИ ІНТРОДУКЦІЇ

О.П. Біленко*, кандидат сільськогосподарських наук

Л.П. Філіпась**, мол. науковий співробітник

**Полтавська державна аграрна академія*

***Веселоподільська дослідно-селекційна станція*

Актуальним питанням для України є використання, крім звичних джерел, біопалива. Можливим джерелом біопалива є біомаса багаторічних трав (міскантус, світчграс, сорго), до складу якої входить лігноцелюлоза. Існує два шляхи їх використання для виробництва енергії: безпосереднє спалювання біомаси та переробка на етанол. Не зважаючи на те, яким способом з цих рослин буде вироблена енергія, перш за все, вони вирощуються в полі, і тому необхідно враховувати всі можливі екологічні та агрономічні аспекти.

З поміж цілого ряду злакових перспективною енергетичною культурою є просо лозоподібне (*Panicum virgatum*) - "світчграс". Це багаторічна трава родини злакових, походить з північної Америки. У США світчграс використовується для запобігання ерозії ґрунтів та для забезпечення кормом тварин за посушливих умов. Останні декілька років світчграс інтенсивно вивчався в Європі як потенційна сільськогосподарська культура для виробництва біопалива або лігноцелюлозного етанолу. Для України культура нова. Господарське використання в США триває до 15 років і щорічно можна отримувати збір сухої маси до 25 т/га, яка містить до 90-120 ГВт/год енергії. Ця біомаса вважається екологічно чистою. Культура придатна для покращення якості малопродуктивних і еродованих земель. При спалюванні гранул або брикетів світчграсу, викиди в атмосферу шкідливих речовин мінімальні, в котлах не коксується[2,5]

У 2008 та 2009 роках на Веселоподільській дослідно-селекційній станції були закладені дослідні ділянки з різними сортами світчграсу[1]

Результати дослідження по вирощуванню світчграсу четвертого та п'ятого року використання засвідчили, що продуктивність біомаси залежала від строків дозрівання. Умовно наявний сортовий склад можна поділити на декілька груп, а саме: ранньостиглі, середньостиглі і пізньостиглі.

Найбільш продуктивними сортами в складних умовах 2012 року виявились сорти Кейв-ін-Рок, Картадж та Канлоу четвертого року використання – відповідно 13,9; 13,0; 13,0 т/га сухої біомаси[1].

Найменша урожайність біомаси становила на світчграсі п'ятого року використання, а саме: сорти Аламо та Картадж відзначалися найменшою урожайністю - 6,5 і 6,4 т/га сухої речовини[1].

Одночасно продуктивність світчграсу четвертого року використання в досліді з різними строками посіву та різною шириною міжрядь не дуже відрізнялась своїми показниками. В цьому досліді було використано два сорти: Санберст і Кейв-ін-Рок. Найбільша урожайність була на варіанті сорт Кейв-ін-Рок - I строк посіву і найнижчою була на варіанті сорт Санберст – ширина міжрядь 45 см[1].

Найбільша висота травостою 200 см була в сорту Канлоу четвертого року використання; найменша – 80 см в сорту Дакота.

Крім цього, за п'ять років досліджень виявилось, що вміст сухої речовини у рослин, зібраних навесні, більший на 8-10%, ніж у рослин цього ж сорту, зібраних восени. При перенесенні збирання врожаю з осені на весну, у квітні, вихід біомаси був меншим на 30%. Проте, економічно вигідніше збирати урожай біомаси світчграсу навесні, тому, що рослини, які перезимували, містять до 90% сухої речовини, що дає змогу витратити менше енергії на доосушці біомаси при виготовленні брикетів та гранул.

Але потрібно відзначити, що надії на п'ятнадцятилітнє використання посівів не виправдовуються. В умовах нашого клімату світчграс може вимерзати взимку (зима 2011-2012 років) та пригнічується засухою навесні та влітку. В повний ріст постає проблема хвороб та шкідників культури. А це питання повністю не досліджене. Потрібно врахувати також, що взимку біомаса культури може стати доброю схованкою для великої кількості різноманітних місцевих комах – шкідників сільського господарства.

З огляду на вище наведене потрібно дуже зважено підходити до введення нових завезених культур.

Література:

1. Звіт про науково-дослідну роботу лабораторії вирощування біоенергетичних культур в зоні недостатнього зволоження, по вивченню можливостей інтродукції нової біоенергетичної культури світчграс. 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- 38с.

2. Кулик М. І. Ботаніко-біологічні особливості проса лозовидного (*Panicum virgatum* L.) / М. І. Кулик М. І., Н. W. Elbersen, П. А. Крайсвітній □ та ін. □ // Матеріали міжнародної науково-практичної конференція «Біоенергетика: вирощування енергетичних культур, виробництво та використання біопалива», Київ, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2011. – С. 25–27.

3. Кулик М. І. Раціональне використання деградованих земель для вирощування „енергетичних культур” і виробництва біопалива / М. І. Кулик, О. В. Рій, П. А Крайсвітній // Енергозбереження. – Київ, 2012. – Вип. №4. – С. 12 – 13.

4. Мороз О. В. Світчграс як нова фітоенергетична культура / О. В. Мороз, В. М. Смірних, В. М. Курило [та ін.] // Цукрові буряки. – Київ, 2011. – Вип. №3 (81). – С. 12 – 14.

5. Овдін, В. „Зелене” паливо / В. Овдін // Агробізнес сьогодні. - 2009. - № 14. - С. 12-15.

ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ПІДЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

О. В. Губар, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровський державний аграрний університет

Льон олійний – одне з перспективних джерел сировини в нашій країні для збільшення виробництва харчової та технічної олії. Тому на сьогоднішній день ставиться питання збільшення виробництва його насіння за рахунок удосконалення технології вирощування льону, особливо шляхом підбору для цієї культури кращих сортів. Нині посівні площі льону олійного в Україні відносно невеликі, однак, в майбутньому, через надзвичайно важливе господарське значення льону, вони можуть збільшитися і наблизитися до площ таких олійних культур, як ріпак і соя. В господарствах, які займаються вирощуванням цієї культури, існує проблема низької врожайності насіння (в середньому по країні вона складає близько 1,0 т/га), яка зумовлена відсутністю на даний час науково-обґрунтованої технології. Сорти льону неоднаково реагують на окремі технологічні прийоми при їх вирощуванні. Тому є важливим встановити вплив біологічних особливостей сорту на врожайність насіння льону олійного. Актуальність цієї проблеми обумовлена і високим рівнем родючості ґрунтів нашої країни, які при ощадливому і господарському ставленні до них спроможні забезпечити сталі врожаї сільськогосподарських культур [1, 2].

Про важливе значення льону олійного можуть свідчити дані щодо зростання посівних площ під ним у Росії та Україні. Підвищений інтерес до льону обумовлений високою економічною ефективністю виробництва, хорошою пристосованістю до помірнього клімату, високою олійністю, а також створенням сприятливого фону для подальших культур в сівозміні [3-5].

Метою наших досліджень було визначити вплив ґрунтово-кліматичних умов на формування врожайності сортів льону олійного в умовах північної підзони Степу України. Предмет дослідження: льон олійний сортів Орфей, Надійний, Айсберг, Дебют.

Для досягнення мети 2012 р. в сівозміні кафедри рослинництва на науково-дослідному полі навчально-наукового центру Дніпропетровського державного аграрного університету був закладений однофакторний польовий дослід. Облікова площа ділянки 40 м², повторність – триразова. Попередник – пшениця озима. Загальний мінеральний фон – тукосуміш N₃₀P₃₀K₃₀ кг д. р./га,

що вноситься розкидним способом в передпосівну культивуацію. Льон олійний висівали рядовим способом сівалкою СН-16 в першій декаді квітня. Норма висіву 6-7 млн. на 1 га (вагова 40 кг/га). Після сівби проводили коткування посівів (ККШ-6). Догляд за посівами передбачав проведення дворазового обробітку проти дводольних і однодольних бур'янів та шкідників (застосування бакової суміші у травні, фаза розвитку льону олійного – «ялинка»). При проведенні польового досліду, обліків та спостережень використовували загальноприйняті методики.

Результати досліджень з визначення висоти рослин та урожайності насіння сортів льону олійного наведено у табл. 1. Визначення загальної і технічної висоти рослин проводили у фазі жовтої стиглості льону олійного (перша декада липня). У цей час повністю припиняється ріст рослин у висоту.

Таблиця 1

Висота рослин та урожайність насіння сортів льону олійного, 2012 р.

| Сорт | Загальна висота, см | Технічна висота, см | Урожайність, ц/га |
|----------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Орфей | 37,4 | 23,6 | 6,41 |
| Дебют | 39,8 | 24,2 | 9,98 |
| Надійний | 56,4 | 36,5 | 9,04 |
| Айсберг | 38,8 | 22,4 | 8,38 |

Було встановлено, що найбільш високорослим виявився сорт Надійний. Загальна висота становила 56,4 см. У сорту Дебют спостерігалось зменшення висоти на 14,8 см, сорту Айсберг – на 17,6 см, а у сорту Орфей – на 19,0 см. Аналогічна залежність спостерігалася по технічній висоті рослин різних сортів льону олійного.

В умовах 2012 р. найнижчу біологічну урожайність насіння було отримано при вирощуванні сорту льону олійного Орфей – 6,41 ц/га. Сорт Айсберг забезпечив приріст урожайності 1,97 ц/га, сорт Надійний – 2,63 ц/га, а сорт Дебют – 3,57 ц/га порівняно з сортом Орфей.

Висновок. В умовах північної підзони Степу України погоднокліматичні умови 2012 р. забезпечили отримання біологічної урожайності насіння льону олійного 6,41-9,98 ц/га. Сорти Айсберг, Надійний, Дебют формували вищу врожайність на 1,97-3,57 ц/га, порівняно з сортом Орфей.

Література:

1. Льонарство : підручник / В. Г. Дідора, А. С. Малиновський, О. А. Дереча [та ін.]; за ред. В. Г. Дідори. – Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, 2008. – 488 с.
2. Рекомендації по вирощуванню льону олійного у Запорізькій області / Чехов А. В., Аксьонов І. В., Поляков О. І. [та ін.]. – Запоріжжя : Інститут олійних культур УААН, 2010. – 12 с.
3. Куанышкалиев А. Т. Современное состояние и тенденции возделывания масличных культур в России / А. Т. Куанышкалиев, В. Б. Нарушев // Вавиловские чтения – 2008. – Саратов, 2008. – Ч. 1. – С. 97-99.
4. Рослинництво України. Статистичний збірник 2010. – К. : Державний комітет статистики України, 2011.
5. Виноградов Д. Особенности и перспективы возделывания масличных культур в условиях юга Нечерноземья / Д. Виноградов, А. Жулин // Главный агроном. – 2010. – № 6. – С. 19-22.

ВРОЖАЙНОСТІТЬ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДУ ЛІНТУР 70 WG І РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ЕМІСТИМ С

О. І. Заболотний, кандидат сільськогосподарських наук
А. В. Заболотна, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Невід'ємною частиною вирощування сільськогосподарських культур і поліпшення культури землеробства є боротьба з бур'янами – одна із ланок системи заходів, спрямованих на збільшення виробництва і поліпшення якості сільськогосподарської продукції. За даними FAO, світові втрати врожаю від бур'янів на посівах сільськогосподарських культур становлять в середньому: пшениці озимої – 24%, кукурудзи – 29%, рису – 34%, сої – 35%, бур'яків цукрових – 37% можливого рівня урожайності. Орієнтовні світові збитки від бур'янів на посівах сільськогосподарських культур понад 100 млрд. доларів США. У зв'язку з цим невід'ємною складовою технологій вирощування основних сільськогосподарських культур є боротьба з бур'янами, переважно за допомогою хімічного заходу, оскільки агротехнічні - завжди дають бажаний результат [1].

У зв'язку з наведеним завданням досліджень було встановити, як впливає внесення різних доз гербіциду Лінтур 70 WG, внесених окремо і у бакових сумішах з Емістимом С, на рівень врожайності пшениці ярої.

Досліди проводили в польових умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва в посівах пшениці ярої сорту Колективна 3 впродовж 2004, 2005 і 2009 рр. Вегетуючі рослини пшениці ярої у фазі повного кушення обробляли комбінованим гербіцидом швейцарської фірми «Сингента» Лінтур 70 WG, 70 % в.г. (містить дві діючі речовини: регулятор росту дикамба та сульфонілсечовину триасульфурон) у нормах 120, 150 і 180 г/га як без регулятора росту, так і у суміші з Емістимом С (10 мл/га).

Повторність досліду – триразова. Грунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий (вміст гумусу – 3,3%).

Препарати вносили обприскувачем ОГН-600 з витратою робочого розчину 300 л/га. Врожайність пшениці ярої визначали згідно загальноприйнятих методик [2].

Аналіз рівня врожайності пшениці ярої свідчив, що в роки досліджень вона була різною і залежала як від погодних умов, так і від доз застосування гербіциду як окремо, так і у бакових сумішах з Емістимом С. Погодні умови у 2004 і 2005 роках між собою істотно не відрізнялися, про що свідчить урожайність зерна пшениці ярої, яка становила відповідно за роками досліджень 3,45 і 3,56 т/га. У 2009 році погодні умови були більш посушливими порівняно з 2004 і 2005 роками, що вплинуло на рівень урожайності культури. Про це свідчить урожайність зерна на контролі I, яка у 2009 році становила 2,83 т/га і була меншою порівняно з 2004 роком на 0,62 т/га, а 2005 році – на 0,73 т/га.

Визначення врожайності зерна пшениці ярої у 2004 році нами показало, що за внесенні 120 г/га Лінтуру 70 WG урожайність зерна пшениці ярої була більша від контролю I на 0,15 т/га. Застосування 150 г/га гербіциду без регулятора росту сприяло збільшенню врожайності пшениці ярої порівняно з контролем I на 0,45 т/га, і при НІР₀₅ 0,24 т/га цей приріст є істотним, проте вона на 0,33 т/га була меншою за контроль II. За дії максимальної норми гербіциду в 180 г/га було отримано неістотний приріст врожайності.

Підвищення рівня врожайності зерна пшениці ярої за внесення Лінтуру 70 WG відбувалось, очевидно, за рахунок зменшення рівня конкуренції бур'янів по відношенню до культурних рослин щодо факторів життя (волога, елементи живлення, сонячна енергія), рослини пшениці ярої отримували більш сприятливі умови для росту і розвитку, отримували більше необхідних пластичних матеріалів.

Застосування гербіциду Лінтур 70 WG у суміші з регулятором росту Емістим С більш активно впливало на формування рівня врожайності пшениці ярої порівняно із внесенням препаратів окремо. Так, за внесення 120, 150 і 180 г/га Лінтуру 70 WG у суміші з Емістимом С урожайність пшениці ярої зростає порівняно з контролем I відповідно до норм гербіциду на 0,79; 0,55 і 0,27 т/га, і при НІР₀₅ 0,24 т/га цей приріст врожайності був достовірним. У варіанті досліду Лінтур 70 WG 120 г/га + Емістим С приріст врожайності був на рівні контролю II.

Аналіз рівня врожайності пшениці ярої у 2005 році показав, що він був дещо більшим порівняно з 2004 роком. Це відбулося завдяки більш сприятливим погодним умовам вегетаційного періоду 2005 року. Проте залежність росту врожайності від норм і способів внесення препаратів залишалася такою ж, як і у 2004 році. Так, при дії Емістиму С було отримано приріст врожайності у розмірі 0,37 т/га, що за НІР₀₅ 0,29 т/га є достовірною. Застосування 120 г/га Лінтуру 70 WG без регулятора росту також мало вплив на формування рівня урожайності пшениці ярої, вона збільшилась порівняно

з контролем I на 0,14 т/га. Найбільша врожайність серед варіантів досліду із внесенням гербіциду без Емістиму С була за норми 150 г/га – на 0,47 т/га більше порівняно з контролем I (НІР₀₅ 0,29 т/га). Дія 180 г/га гербіциду не сприяла отриманню істотного приросту врожайності пшениці ярої.

Як і у 2004 році, внесення Лінтуру 70 WG у суміші з Емістимом С у 2005 році більш активно впливало на рівень урожайності пшениці ярої порівняно з дією препаратів окремо. Проте істотний приріст врожайності було отримано за застосування 120 і 150 г/га гербіциду в суміші з регулятором росту – відповідно на 1,08 та 0,76 т/га більшу за контроль I, що при НІР₀₅ 0,29 т/га є достовірним. За внесення 180 г/га Лінтуру 70 WG у суміші з Емістимом С одержаний приріст врожайності був неістотним.

Аналіз рівня врожайності пшениці ярої у 2009 році свідчив, що із-за посушливих погодних умов він був значно менший порівняно з урожайністю за попередні роки досліджень, проте залежність формування приросту врожайності від норм і способів застосування препаратів залишалася такою ж. Зокрема, за дії Емістиму С було отримано 0,38 т/га приріст врожайності порівняно з контролем I, і при НІР₀₅ 0,15 т/га вона є достовірною. Застосування 120 г/га Лінтуру 70 WG без Емістиму С сприяло отриманню 0,30 т/га приросту врожайності порівняно з контролем I, а за дії 150 і 180 г/га гербіциду розмір прибавки становив відповідно до норм препарату 0,57 і 0,26 т/га, що при НІР₀₅ 0,15 т/га є достовірним.

Як і у попередні роки досліджень, найбільший приріст врожайності було отримано за застосування Лінтуру 70 WG у суміші з Емістимом С. Так, за внесення 120, 150 і 180 г/га гербіциду в суміші з регулятором росту рослин було отримано приріст врожайності, який був більше контролю I відповідно до норм Лінтуру 70 WG на 0,93; 0,69 і 0,33 т/га що при НІР₀₅ 0,15 т/га є достовірним.

Отже, застосування гербіциду Лінтур 70 WG і регулятора росту рослин Емістим С сприяє зростанню врожайності зерна пшениці ярої. Проте ефективнішим є внесення 120 г/га гербіциду у суміші з Емістимом С, що забезпечує отримання 0,93 т/га приріст врожайності порівняно з контролем I (при 0,92 т/га – у контролі II).

Література :

1. Іващенко О.О. Бур'яни на посівах – проблема масштабна / О.О. Іващенко // Захист і карантин рослин. – 2009. – №9. – С. 2–4.
2. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз]; під ред. В. О. Єщенко. – К.: Дія. – 2005. – 288 с.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

О. Г. Замула, магістр 1-го року навчання

Полтавської державної аграрної академії

Вибір сорту сої є одним з найбільш важливих рішень для фермерів, що вирощують сою. Правильний або помилковий вибір підсилює або, навпаки, послаблює дію всіх інших факторів [1].

Вибираючи насіння сої, слід враховувати такі характеристики сорту, як гранично можлива врожайність, строки дозрівання сої, характер росту, тип рослини, висота, ступінь вилягання, розмір насіння, осипання, опірність впливу гербіциду, захворювань і комах, вмісту протеїну та олії, інші поліпшені характеристики [3].

Зазвичай насіння сої одного сорту сої треба зберігати й обробляти окремо від насіння інших сортів, що впливає на витратну частину при їхньому виробництві. Тому, за вивчення можливості вирощування особливих сортів потрібно враховувати стан фінансового ринку. Деякі розробляються, а також вже доступні сорти сої характеризуються низьким вмістом пальмітинової і ліноленової кислот, а також високим вмістом протеїну [2].

Оскільки ідеального сорту сої не існує, більшість виробників на своїх фермах сіють кілька сортів сої. Така практика має масу переваг. Перше - наявність генетичного різноманіття. Це збільшує ймовірність отримання кращого сорту в певний рік. Один із способів добитися різноманітності - вибрати сорти з самої врожайної групи, що відрізняються за висотою рослини або з інших характерним особливостям. Вирощування сортів з різною стійкістю до захворювань і комах допомагає розподілити ризик і робоче навантаження.

Дослідження з даного питання були проведені нами в умовах ТОВ «Сокіл» Новосанжарського району Полтавської області.

Протягом вегетаційного періоду проводили такі спостереження і аналізи: фенологічні спостереження з фіксацією відповідних фаз; біометричні показники та структура врожайності; врожайність насіння сої.

В результаті було встановлено: що суттєвого впливу на тривалість вегетаційного періоду між сортами сої, що досліджувалися, не виявлено (тривалість періоду від сходів до повної стиглості становила 112 днів).

Для більш повної характеристики впливу попередника на формування врожайності сої протягом років проведення досліджень, нами детально був

проведений аналіз окремих елементів структури врожайності. Основними показниками, за якими проводили вивчення були: висота рослин, висота прикріплення нижнього бобу, густина рослин на час збирання, кількість бобів на одній рослині, кількість насіння з однієї рослини та продуктивність однієї рослини (таблиця 1).

Таблиця 1

Біометричні показники, структура врожайності та врожайність сої

| Показники | Устя | Ворскла |
|---------------------------------------|-------------|----------------|
| Висота рослин, см | 73 | 80 |
| Висота прикріплення нижнього бобу, см | 11 | 13 |
| Кількість бобів на 1 рослині, шт. | 19,56 | 15,12 |
| Кількість насінин в 1 бобі, шт. | 1,88 | 1,87 |
| Кількість насінин на 1 рослині, шт. | 36,68 | 28,24 |
| Маса 1000 зерен, г | 152,0 | 135,9 |
| Урожайність, ц/га | 27,4 | 28,3 |

Як свідчать дані таблиці 1, висота рослин у досліді в даному випадку була в межах від 73 см у сорту Устя до 80 см у сорту сої Ворскла. Висота прикріплення нижніх бобів була на рівні 11 см у сорту сої Устя та 13 см у сорту Ворскла, що позитивно вплинуло на збирання врожаю прямим комбайнуванням

Основними показниками, які впливають на продуктивність сої, є кількість бобів, кількість насіння в одному бобі та з однієї рослини сої. У середньому на одній рослині були нараховані 19,56 шт. у сорту сої Устя та 15,12 бобів у сорту сої Ворскла, з кількістю насіння при цьому в одному плоді в середньому 1,87-1,88 шт. Це забезпечило кількість насінин на одній рослині від 36,68 шт. у сорту Устя та 28,24 шт. у сорту Ворскла. Маса 1000 насінин становила відповідно 152,0 г у сорту Устя та 135,9 г у сорту Ворскла.

Отже, слід відмітити, що рослини сої сорту Ворскла характеризувалися більшою висотою та висотою прикріплення нижнього бобу. Проте, всі інші

показники, які забезпечують продуктивність культури, були кращими у сорту сої Ворскла.

Головним критерієм для визначення ефективності використання того чи іншого сорту або гібриду є його урожайність. Отримані нами результати свідчать про те, що продуктивність сортів сої, які досліджувалися нами, була практично на одному рівні: сорт Устя забезпечив збір насіння з одного гектару на рівні 27,4 ц, а сорт сої Ворскла – на рівні 28,3 ц. Тобто, можна сказати, що продуктивність обох сортів сої знаходиться практично на одному рівні.

Разом з тим слід зазначити, що за показниками структури врожайності, зокрема кількість бобів на одній рослині, кількість насіння в одному бобі і на рослині, переваги мав сорт сої Устя. Однакова продуктивність, яка отримана нами від обох сортів, пов'язана з тим, що була різна густина стояння рослин, яку ми, на превеликий жаль, не визначали. Це питання є досить актуальним і в наступному обов'язково буде вивчене для більш детальної характеристики сортів сої, так як продуктивність пов'язана не тільки з кількістю насіння на рослин та його масою, а й густотою стояння рослин на одному гектарі.

Таким чином, проаналізувавши отримані дані, можна сказати, що головним фактором, який впливав на біометричні показники та елементи структури врожайності в умовах ТОВ «Сокіл», є погодні умови, що складаються в той чи інший період вегетації та властивості сорту.

Література:

1. Білявська Л.Г. Сучасні напрями та завдання в селекції сої //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. – №2 – С. 38...40.
2. Михайлов В.Г. Селекція сої в Україні //Вісник аграрної науки. – 2000. – №12. – С. 33...35
3. Січкач В.І. Особливості селекції сортів сої //Вісник аграрної науки. – 2004. – № 5. – С. 47...51

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВНЕСЕННЯ БІОСТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ

А.А.Кочерга, кандидат сільськогосподарських наук

М. Гаранжа – студент магістратури факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Україна посідає одне з провідних місць серед соняшникосіючих держав, вона виробляє щорічно близько 11% насіння соняшнику в світі. За даними Держкомстату останніми роками в Україні виробляється 5,30-6,52 млн. тонн соняшнику [1].

Соняшник користується високим попитом як для внутрішнього, так і на зовнішньому ринку, він є прибутковою культурою.

В останні роки, незважаючи на значне розширення посівних площ і високий рівень рентабельності, спостерігається зменшення врожайності соняшнику. Основними причинами цього є порушення сівозмін, скорочення періоду повертання соняшнику на місце попереднього вирощування, масове враження рослин хворобами та шкідниками.

Серед ефективних і найбільш мало витратних заходів збільшення продуктивності соняшнику є біостимулятори, рідкі комплексні, бактеріальні добрива і мікродобриво [2].

Використання цих препаратів на посівах соняшнику визнане ефективним, доведено, що рослини соняшнику, активно реагують на внесення біостимуляторів як за обробки насіння, так і обприскування посівів [3, 4].

Але, реакція рослини соняшнику на біостимулятори проявляється порізно і залежить від цілого ряду факторів.

Програмою наших досліджень було передбачено вивчення особливостей впливу біостимуляторів росту на врожайність соняшнику в конкретних умовах сільськогосподарського підприємства ґрунтово-кліматичних умовах.

В зв'язку з цим, нами у 2010-2012 роках був закладений дослід з вивчення впливу біостимуляторів на ріст розвиток і продуктивність соняшнику в ТОВ АФ «Маяк» Котелевського району на чорноземі опідзоленому, середньо- і слабозмитому.

Предмет досліджень – рослини соняшнику гібриду Світоч.

Схема досліджень:

- 1.Контроль-без обробки біостимуляторами.
- 2.Байкал ЕМ -1У - 4-6 капель на 300г води , обробляли насіння.
- 3.Марс EL - 6 мл на 300 г води, обробляли насіння .
- 4.Ендофіт L1 – 5 мл на 300 г води, обробляли насіння.
- 5.Марс EL + Ендофіт L1 – Марсом обробляли насіння 6 мл на 300 мл води, а Ендофітом L1 - обприскували посіви у фазу 5-ти листків (1 мл на 60л води).

Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок варіантів досліду систематичне. Площа посівної ділянки 40 м², облікової – 32 м².

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик.

Технологія вирощування соняшнику загальноприйнята в господарстві.

Під час вегетації проводили фонологічні спостереження відзначали фази: сходів, початок цвітіння кошиків, цвітіння, досягання. Визначали густоту, висоту рослин, оцінювали стан посівів за фазами росту.

Збирання проводили вручну, зрізували кошики зі всієї ділянки, з послідовним вибиванням насіння з кошиків.

Попередником соняшнику була пшениця озима. Після збирання пшениці озимої проводили два лушення стерні дисковими луцильниками ЛДГ-10 – перше на глибину 6-8 см, друге – через 10-12 днів на глибину 8-10 см. 2 жовтня проводили оранку на глибину 27-30 см агрегатом Т-150 К + ПЛН-5-35.

Весняний і передпосівний обробіток повинен забезпечити розпушення і вирівнювання поверхні ґрунту, знищення бур'янів, створення умов для рівномірного загортання насіння соняшнику і гербіцидів. З настанням фізичної стиглості ґрунту проводили боронування, для закриття вологи агрегатом МТЗ-80 + БЗСС-1,0. Передпосівну культивуацію проводили в день сівби на глибину загортання насіння соняшнику (6-8 см), використовуючи культиватор КПС-4, в агрегаті з боронами і шлейфами.

Під зяблеву оранку вносили мінеральні добрива в дозі N45 P45 K60 розкидачем РУМ-5 в агрегаті з трактором МТЗ-80.

Сівбу здійснювали сівалкою СПЧ-6М з одночасним внесенням в рядки фосфору в дозі P15 у формі гранульованого суперфосфату. Сіяли пунктирним способом з міжряддями 70 см, висівали на 1м рядка 5 насінин, з таким рахунком, щоб до збирання було 56000 рослин на га. У господарстві і на дослідних ділянках гербіцидів не застосовували.

Оброблене біостимуляторами насіння соняшнику дало дружні сходи, рослини були більш однорідні за морфологічними ознаками, рівню типовості до фази 7-8 справжніх листків, в подальшому спостерігалися незначні зміни у вирівняності по ділянках.

Боротьбу з бур'янами проводили досходовим боронуванням впоперек напрямку сівби агрегатом, який складався з борін ЗБП-0,6. Його проводили до з'явлення сходів соняшнику через 5-7 днів після сівби. Післясходове боронування проводили у фазі 1-2 пар листків і при швидкості агрегату 3-4 км/год. Грунт у міжряддях почали обробляти у фазі 2-3 пар справжніх листків просапним культиватором КРН-4,2. Глибина першої міжрядної культивуації – 10-12 см, другої – 8-10 см, третьої – 6-8.

Протягом вегетації визначали фази розвитку: сходи, початок утворення кошиків, цвітіння та досягання. Періодичні спостереження за особливостями росту рослин у період вегетації дають можливість становити їх загальний стан та відхилення у рості і розвитку рослин і прийняти відповідні заходи по догляду за ними у наступні фази, визначити оптимальні строки та способи збирання. Всі фази росту і розвитку рослин соняшнику під впливом біостимуляторів проходять з деяким прискоренням.

Слід відмітити швидше досягання рослин соняшнику на ділянках оброблених біостимуляторами Марс ЕЛ і Байкал ЕМ -1У.

Обробка насіння соняшнику біостимуляторами збільшувала польову схожість, а також підвищенню густоту рослин соняшнику, як після сходів, так і перед збиранням.

Продуктивність соняшнику значною мірою залежить від густоти рослин на посівній площі. Тому виникає потреба у контролі за формуванням урожаю соняшника для внесення змін у технологію його вирощування.

Визначення густоти рослин робили двічі: після з'явлення сходів, та перед збиранням врожаю. Перше визначення дає змогу встановити польову схожість та наявність необхідної кількості рослин для створення оптимальної структури посіву, друге – встановити рівень біологічного врожаю соняшнику.

Всі фази росту і розвитку рослин соняшнику під впливом біостимуляторів проходять з деяким прискоренням

Площу листків визначали прямим вимірюванням їхньої довжини та найбільшої ширини безпосередньо на рослинах. Після вимірювання довжину листової пластинки множили на ширину та встановлений для соняшнику коефіцієнт і одержували площу листка. Визначали площу листків на 10-15 рослинах, за густотою рослин встановлювали загальну листову поверхню (м² /га).

Біостимулятори росту, перед усім Марс EL сприяють формуванню потужної надземної частини з розвиненою листковою поверхнею. Так листкова поверхня рослин, оброблених біостимуляторами перевищувала площу листкової поверхні рослин не оброблених біостимуляторами.

Висоту рослин визначали в повній стиглості. Вимірювали висоту 50 типових рослин – по 10 рослин у кожній з п'яти проб. Висота рослин соняшнику під дією біостимуляторів росту була більшою ніж у необроблених рослин на 13-24 см.

Діаметр кошика при обробці рослин біостимуляторами росту був більший на 1,5 – 7см ніж на контролі. Застосування біостимуляторів росту призвело також до поліпшення показників якості насіння соняшнику.

Під впливом біостимулятора Марс EL маса 1000 насінин була більшою на 4 г порівняно з контролем.

Визначення окремих біометричних показників рослин підтвердило, що вони мають тенденцію до зростання під дією досліджуваних біостимуляторів росту.

Урожайність є основним показником, за яким оцінюють той чи інший агротехнічний захід. Урожайність в інтегрованому вигляді відображає всі сторони впливу того чи іншого біостимулятора на ріст і розвиток рослин, а в кінцевому результаті впливає на продуктивність соняшнику.

Результати досліджень свідчать, що біостимулятори позитивно впливали на прискорення росту і розвитку посівів соняшнику, сприяли росту продуктивності.

Обробка насіння біостимуляторами сприяла суттєвій прибавці урожаю, яка коливалась від 2,1 до 3,4 ц/га (табл.1). Найбільшу врожайність одержано при обробці насіння біостимулятором Марс EL + обприскування посіву у фазу 5-6 листків Ендофіт L1, вона складає 30,2 ц/га, приріст урожайності – 3,4 ц/га. Позитивним було оброблення насіння біостимулятором Марс EL, одержана урожайність складає 29,8 ц/га, приріст урожайності – 3,0 ц /га. Найменший приріст урожаю 2,1 ц/га отримали на варіантах, де насіння оброблялося біостимулятором росту Ендофіт L1.

Розрахунком економічної ефективності встановлено, що застосування біостимуляторів є вигідним агроприйомом, так як на всіх варіантах одержано додатковий чистий дохід.

Найефективнішим виявилася обробка насіння Байкал ЕМ -1У, в цьому випадку одержано максимальний додатковий чистий дохід з 1 га і найвищу окупність 1 грн. затрат, які відповідно становили 359,63 і 11,84 грн.

**Урожайність насіння соняшнику залежно від застосування
біостимуляторів росту, ц/га**

| Варіанти дослідів | Урожайність за повтореннями | | | Середня урожайність | Приріст врожайності (+, -) |
|---------------------|-----------------------------|------|------|---------------------|----------------------------|
| | I | II | III | | |
| Контроль | 25,9 | 27,2 | 27,3 | 26,8 | |
| Байкал ЕМ-1У | 29,0 | 30,2 | 29,0 | 29,4 | +2,6 |
| Марс EL | 30,4 | 30,0 | 29,8 | 29,8 | +3,0 |
| Ендофіт L1 | 29,5 | 29,4 | 27,8 | 28,9 | +2,1 |
| Марс EL+ Ендофіт L1 | 30,6 | 30,1 | 29,9 | 30,2 | +3,4 |
| Точність, % | | | | 4,45 | |
| НІР, ц/га | | | | 1,3 | |

Висновки: 1. Під впливом біостимуляторів росту повніше реалізується генетичний потенціал рослин, створений природою та селекційною роботою.

2. Визначення окремих біометричних показників рослин підтвердило, що всі вони мають тенденцію до зростання під дією досліджуваних біостимуляторів.

3. Реалізація потенціальної можливості рослин за рахунок застосування біостимуляторів росту може збільшити продуктивність посівів соняшнику на 2,1 – 3,4 ц/га .

4. Застосування біостимуляторів росту рослин підвищує економічну ефективність вирощування соняшнику.

Література:

1. Губар І.О. Напрями підвищення ефективності вирощування соняшнику в підприємствах Новоодеського району.//Інноваційна економіка.-2010.№6.-с.85-87.
2. Мельник Б.М. Біостимуляція соняшнику.//Аграрний тиждень.-2008.№9.с.13.
3. Пономаренко С.П. Біостимуляція в рослинництві-український прорив.//Аграрний тиждень.-2008.№16.с.16.
4. Цингура Г.О., Патика В.П. Ефективність застосування біостимуляторів при вирощуванні соняшнику.//Агроекологічний журнал.-2003.№1.с.43.

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ПОСУШЛИВИХ УМОВ ВЕГЕТАЦІЇ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Н.Л. Криворучко, аспірант

Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Збільшення виробництва зерна озимих зернових культур залишається однією з найважливіших господарських проблем. В Степу України основна увага має бути спрямована на збереження і накопичення вологи в ґрунті, раціональне використання добрив, попередника, сорту та інших агротехнічних заходів [1].

Якість зерна пшениці в Україні є головним показником в зерновому виробництві, орієнтуючись на який країна може посісти одне з провідних місць на міжнародному ринку зерна і в подальшому мати стабільні прибутки. Потребує вирішення низка питань з вивчення закономірностей формування показників якості зерна [2].

Одним з основних складових одержання сталих врожаїв зерна пшениці озимої поліпшеної якості в умовах Степу України є правильний підбір відповідних сортів. Сорти повинні забезпечувати стабільні показники врожайності та якості зерна, які були б найменш залежними від несприятливих метеорологічних факторів, фону живлення. До того ж, всім відомо про чіткий зворотній зв'язок «урожай – білок». Сьогодні у виробництво впроваджуються інтенсивні сорти нової генерації із значним генетичним потенціалом до формування великої врожайності, але приріст врожаїв цих сортів не забезпечені відповідною кількістю азотних добрив, ціни на які неспинно зростають. А це сприяє фактичному зниженню вмісту білка в товарному зерні пшениці. Такі сорти більше потерпають в стресових умовах, ніж сорти напівінтенсивного типу.

Для одержання високих врожаїв якісного зерна пшениці озимої важливе значення мають також попередники. Кращим попередником, де складаються оптимальні умови водного і поживного режимів, є чорний пар, гіршими – непарові попередники [3, 4]. Чорний пар є найбільш стійким в посушливих умовах в несприятливі за зволоженням роки [5].

Щоб виявити кращі серед сортів, рекомендованих для степової зони України, в 2011–2012 вегетаційному році в Інституті сільського господарства степової зони НААН по попереднику чорний пар та після ячменю ярого

проводили польові дослідження. Вивчалася урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої різних оригінальних: Литанівка, Заможність, Антонівка (Селекційно-генетичний інститут), Сонечко (Інститут фізіології рослин і генетики), Розкішна (Інститут рослинництва ім. Юр'єва). В процесі проведення дослідів користувалися загальноприйнятими методиками Б. А. Доспехова і методичними порадами ВНДІ кукурудзи. Показники якості зерна визначалися згідно існуючих стандартів та загальноприйнятих методик.

Ґрунтовий покрив місця проведення досліджень представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними. Механічний склад ґрунту середньосуглинковий. Всі його властивості сприятливі для більшості польових культур. Вміст гумусу в орному шарі становить 3,1–3,3%, загального азоту – 0,18–0,20%, рухомого фосфору – 90–120 мг/кг, обмінного калію – 70–120 мг/кг (за Чириковим). Глибина залягання ґрунтових вод – 8–12 м.

Осінній період 2011 року був посушливим, що вплинуло на отримання своєчасних дружних сходів та негативно сказалося на рості та розвитку рослин пшениці озимої. Посіви після непарових попередників на час припинення осінньої вегетації були ослабленими, рослини пшениці на значній частині площ не розкущилися. Після парових попередників, на яких волого забезпечення є кращим порівняно з непаровими, стан посівів був добрий та задовільний. Тривалі низькі температури в січні-лютому 2012 року погіршили стан пшениці, а аномально жарка посушлива погода в квітні-травні призвела до прискорення фаз розвитку, зменшення висоти та вегетативної маси рослин, зрідження продуктивного стеблостою та зниження врожаю зерна.

Результати досліджень за 2011–2012 вегетаційний рік показали, що за посушливих умов вегетації вищий врожай зерна забезпечили всі сорти пшениці озимої по попереднику чорний пар. Так, урожайність по цьому попереднику становила 3,69–4,78 т/га, тоді як після ячменю ярого аналогічні показники були в межах 1,94–2,62 т/га (таблиця).

Кращим після парового попередника за урожайністю був сорт Розкішна (4,78 т/га), після стерньового попередника – сорти Сонечко (2,62 т/га) та Розкішна (2,60 т/га). Це сорти напівінтенсивного типу, більш пластичні до несприятливих умов середовища порівняно з високо інтенсивними сортами (Литанівка, Заможність).

Слід зауважити, що за сприятливих погодних умов непарові попередники можуть забезпечити досить високу продуктивність пшениці озимої, в таких випадках якість зерна порівняно з паровими буває значно нижчою, так як поживні речовини ґрунту витрачаються на побудову

вегетативної маси рослин. За посушливих явищ в період вегетації рослин відбувається гальмування ростових процесів, посіви низькі, рослини слаборозвинуті, формується низький врожай, але білковість зерна підвищена, на рівні парових попередників, або навіть і вище.

Таблиця.

Вплив попередників на урожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої в умовах посушливого 2011–2012 вегетаційного року

| Попередник | Сорт | Урожайність, т/га | Показники якості | | |
|-------------|------------|----------------------|------------------|------------|----------------|
| | | | вміст в зерні, % | | ІДК, од. п. |
| | | | білка | клейковини | |
| Чорний пар | Литанівка | 4,16 | 14,36 | 31,0 | 74 |
| | Заможність | 3,86 | 14,50 | 28,2 | 70 |
| | Антонівка | 3,69 | 14,82 | 28,2 | 73 |
| | Сонечко | 4,37 | 15,07 | 33,2 | 82 |
| | Розкішна | 4,78 | 13,90 | 26,9 | 73 |
| Ячмінь ярий | Литанівка | 1,94 | 14,46 | 35,3 | 90 |
| | Заможність | 2,43 | 15,26 | 33,9 | 85 |
| | Антонівка | 2,21 | 15,19 | 35,2 | 86 |
| | Сонечко | 2,62 | 15,64 | 35,5 | 92 |
| | Розкішна | 2,60 | 13,90 | 32,3 | 86 |

Така ситуація спостерігалася і в умовах 2011–2012 вегетаційного року, і, як видно з одержаних даних, вміст білка та клейковини в зерні сортів після стерньового попередника був високим. Дещо менша білковість зерна відмічалася у більш урожайного сорту Розкішна. Згідно діючих національних стандартів на пшеницю (ДСТУ 3768 : 2010) за посушливих умов по чорному пару та після ячменю ярого у сортів Литанівка, Заможність, Антонівка, Сонечко сформувалося зерно 1-го класу, у сорту Розкішна було одержано зерно 2-го класу якості. Найбільший вміст білка та сирої клейковини в зерні після обох попередників спостерігався у сорту Сонечко.

Література :

1. Рекомендації по виробництву високоякісного зерна озимих сортів пшениці і тритикале в північному Степу України. Рекомендації. – Дніпропетровськ, 2011. □ 22 с. А. В. Черенков, І. І. Гасанова, М. М. Солодушко, Є. Л. Конопльова та ін.

2. С. М. Бугай. Озимая пшеница. Изд-во «Урожай», К., 1969, – С. 492.
3. Годулян И. С., Бардунова І. Т. Раціональне використання вологи культурами польових сівозмін // Раціональні сівозміни. – Дніпропетровськ: Промінь, 1967. – С. 28–34.
4. Чорний пар / Г. Р. Пікуш, А. Я. Гетманець, Є. М. Лебідь та ін. – К.: Урожай, 1992. – 168 с.
5. Озимая пшеница в Степи / В. И. Бондаренко, А. А. Собко, И. С. Годулян и др. // Пшеница. – К.: Урожай. 1977. – С. 239–270.

УРОЖАЙНІСТЬ І ТОВАРНІСТЬ ПЛОДІВ ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ПОЛИВУ

М.І. Кулик, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

З-поміж різноманітного сортименту овочів, що вирощуються в нашій країні, особливе місце займають огірки. Широке розповсюдження цієї овочевої культури пояснюється як традиційними особливостями харчування людей, так і високими смаковими якостями плодів, що споживають в їжу у свіжому та переробленому вигляді [1].

На сьогодні урожайність плодів огірка залишається достатньо низькою і становить у середньому по Україні близько 10-13 т/га. Світовий досвід щодо використання способів висіву насіння, краплинного зрошення та внесення добрив з поливною водою, застосування біопрепаратів та регуляторів росту для обробки насіння та вегетуючих рослин показує ефективність даних прийомів для підвищення врожайності овочевих рослин, збільшення виходу ранньої продукції та товарної частини врожаю [2-4].

Під час огляду публікацій щодо основних напрямків технології вирощування огірка, аналізу сучасного стану досліджень, виявлено недостатньо вивчені елементи технології, що обумовило напрям наших досліджень.

Експеримент проводили в умовах ДСГП «Дружба» Семенівського району з сортом огірка Джерело (Ніжинський сортотип) відповідно до "Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві" та інших загальноприйнятих методик і стандартів [5-7]. В досліді вивчали способи зрошення та їх вплив на урожайність та товарність плодів огірка. Технологія вирощування культури – загальноприйнята для даного регіону, окрім елементів, що вивчали в досліді. Експеримент містив варіанти:

1. Без зрошення (контроль),
2. Дощування 80-75% НВ (еталон),
3. Краплинне зрошення 80-75% НВ.

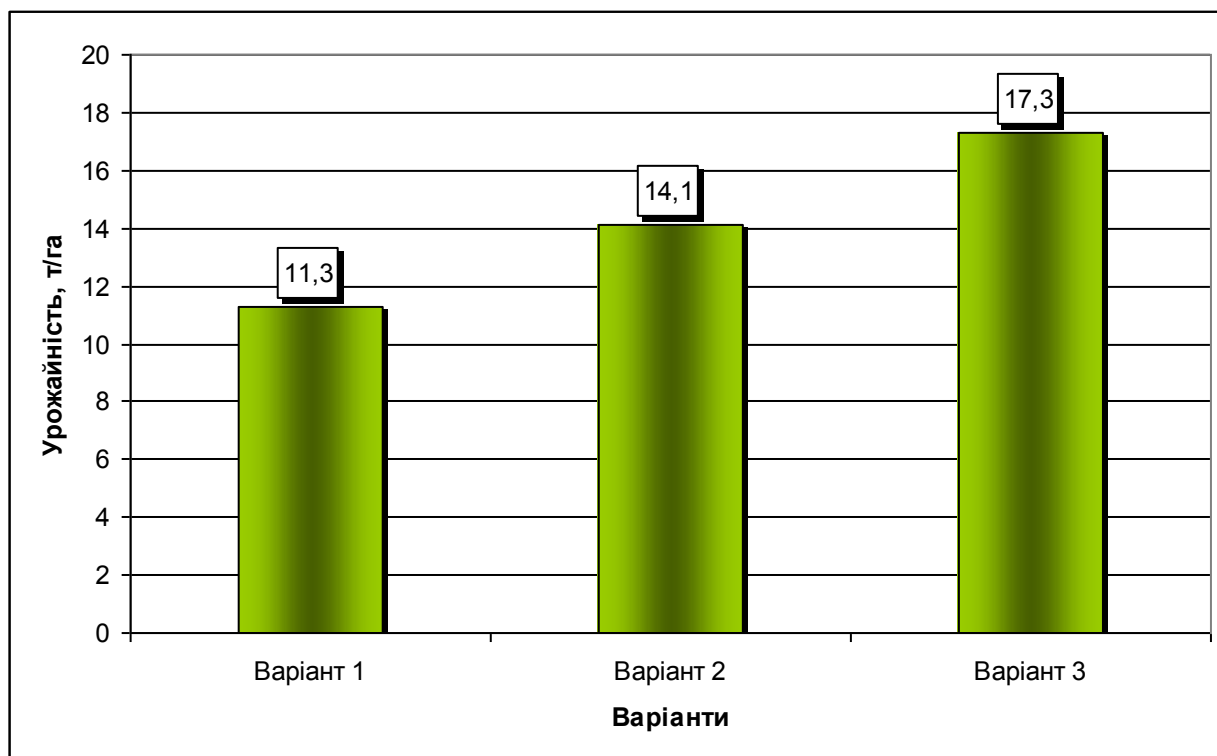
Площа облікової ділянки становила 50 м² з чотириразовою повторністю.

Згідно проведених досліджень встановлено, що морфологічні показники плодів огірка більше залежали від досліджуваних елементів технології. Так за краплинного зрошення з режимом передполивної вологості

грунту 80-75% НВ рослини огірка краще росли і розвивалися (при шостому зборі плодів зафіксовано найбільшу довжину головного стебла 112,5-139,4 см, кількість листків – 28,7-35,1 шт., кількість бічних пагонів – 3,8-4,2 шт.). Це можна пояснити дозованою подачею в зону рядка оптимальної норми поливної води та підживлень. Найкращим способом внесення добрив є локальний, за якого добрива вносяться безпосередньо в зону рядка в найбільш критичні фази органогенезу рослин огірка за допомогою фертигації, що також сприяє створенню оптимальних умов для їх росту та розвитку.

На фоні посушливих умов 2011 року огірки сорту Джерело мали більший індекс форми плодів за вирощування їх на краплинному зрошенні, порівняно з дощуванням та варіантами без поливу. Між індексом форми та об'ємом насінневої камери плодів огірка відмічено середній обернений кореляційний зв'язок, тобто зі збільшенням індексу форми зменшується об'єм насінневої камери і навпаки, що доцільно враховувати при використанні плодів на переробку.

Враховуючи всі збори плодів найвищу сумарну їх врожайність отримали на варіантах з краплинним зрошенням – 17,3 т/га. Це відповідно на 6,0 та/га більше, порівняно з варіантом без зрошення і на 3,2 т/га більше, порівняно з варіантами де проводили полив дощуванням (рис).



Примітка: Варіант 1 – Без зрошення (контроль), Варіант 2 – Дощування 80-75% НВ (еталон), Варіант 3 – Краплинне зрошення 80-75% НВ.

Рис. Урожайність плодів огірка залежно від способу зрошення, 2011 р.

За даних елементів та прийомів технології вирощування огірка відмічено і досить високу товарність плодів, яка, залежно від умов року та способу зрошення, знаходилася на рівні 85,4-92,1%. Тобто найкращий спосіб поливу при вирощуванні огірка на продовольчі цілі є краплинне з режимами передполивної вологості ґрунту 80-75% НВ.

Висновки:

1. При вирощуванні огірка на продовольчі цілі найкращим способом зрошення є краплинне. При цьому покращуються біометричні показники рослин – збільшується довжина огудини та кількість бічних пагонів, знижується ступінь ураження рослин пероноспорозом, урожайність плодів становить 17,3 т/га, товарність – 92,1%.
2. За краплинного зрошення огірки мають меншу насінневу камеру та більший індекс форми плодів, порівняно з поливом дощуванням, що є важливим для консервування. Загальна дегустаційна оцінка плодів як при краплинному зрошенні, так і при дощуванні була досить високою і становила 4,5-5,0 балів.

Література :

1. Барабаш О. Ю. Овочівництво / О. Ю. Барабаш. – К.: Вища школа, 1994. – 373 с.
2. Вирощування огірка на продовольчі цілі з використанням краплинного зрошення в умовах лівобережного лісостепу України (методичні рекомендації) / О. Д. Вітанов, М. І. Ромащенко, Г. І. Яровий, С. О. Кирюхін, Л. Є. Плужнікова, Л. М. Урюпіна. – Харків: ІОБ УААН, 2006. – 12 с.
3. Бондаренко Г. Л. Довідник по овочівництву / Г. Л. Бондаренко, Г. П. Ледовска, Л. М. Шульгина [та ін.]; За ред. Г.Л. Бондаренка. – К.: Урожай, 1990. – 272.
4. Кирюхін С. О. Елементи ресурсозберігаючої технології вирощування огіроків за краплинного зрошення в лівобережному лісостепу України / С. О. Кирюхін // Збірник тез наукових доповідей молодих учених (до 60-річчя з дня заснування Інституту. – Харків: Пляда, 2007. – С. 23-26.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 370 с.
6. ДСТУ Огірок, патисон, кабачок. Технологія вирощування. Основні положення. – Київ: Держспоживстандарт, 2005. (Болотських О., Гончаренко В., Гордієнко І., Даценко С., Кирюхін С., Плужнікова Л., Тимченко В., Яровий Г.).
7. ДСТУ 3247-95. Огірки свіжі. Технічні умови.

РОЗВИТОК БУЛЬБОЧКОВОГО АПАРАТУ РОСЛИН СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ

М.Ю. Кулібаба, аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Ріст населення на земній кулі обумовлює необхідність забезпечення його продуктами харчування рослинного та тваринного походження. Традиційно особлива роль в цьому відводиться, безумовно, сої. [7, с.45] В цілому, в насінні сої знаходиться в 3-5 раз більше білку, ніж в зерні пшениці, ячменю, кукурудзи, рису, а по вмісту незамінних амінокислот різниця складає 8-9 разів. При цьому важливо відмітити, що білок сої повноцінний за складом амінокислот, і близький до яєчного. [12, с. 107]. Важко переоцінити значення сої як кормової культури, і як сировини для багатьох галузей промисловості [10, с. 45]. Крім того, вирощування сої впливає на властивості ґрунту. [4, с. 97] Як і всі бобові, вона має унікальну здатність формувати симбіотичні відносини з бактеріями роду ризобія (*Rhizobium*) [8, с. 87]. Бульбочкові бактерії збільшують споживання біологічного азоту бобовими рослинами до 60 %, результатом чого є значне підвищення вмісту білка в насінні та врожаї. [6, с.150]

Процес азотфіксації проходить в особливих утвореннях – бульбочках, що представляють собою невеликі потовщення на коренях.[2, с.237] Їх можна побачити вже через 2-3 тижні після появи сходів. На зрізі бульбочки мають червоний колір завдяки ферменту леоглобіну. Це вказує на те, що всередині бульбочки відбувається активна фіксація атмосферного азоту. [6, с.150] На початку вегетації бульбочки можуть бути білого кольору, це означає, що заселення бактеріями відбулося, але вони незрілі і азотфіксація ще не почалася. 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. [11, с.149]

Активна азотфіксуюча система сприяє накопиченню хлорофілу: рослини, інокульовані при сівбі, містять більше хлорофілу, ніж рослини, що не були оброблені [5, с. 45], збільшується надземна маса, в той час як вегетативні органи є основним фондом, з якого рослини після цвітіння можуть отримувати для формування зерна органічні та мінеральні речовини. В контексті сказаного, добре розвинута вегетативна маса є основою для утворення більш високої продуктивності рослин. [3, с.142]

Тому застосування мікробіологічних препаратів є одним з важливих елементів технології. Інокуляція, або «щеплення» насіння бобових бактеріальними препаратами (інокулянтами), дає змогу розподілити на кожному насінні оптимальну кількість цих бактерій, завдяки чому бобові не тільки одержуватимуть азот із повітря; вони накопичуватимуть його в корінні та наземних рослинних рештках, що сприятиме підвищенню родючості ґрунту, а відтак і забезпечить азотом рослини-наступники. [6, с.150] Проте бульбочкові бактерії належать до вологолюбних мікроорганізмів, їх активна діяльність розпочинається при вологості 50% від ППВ, а більш посушливі умови призводять до припинення діяльності і навіть загибелі. На жаль, посуха часто співпадає з такими важливими етапами органогенезу як бутонізація - цвітіння, коли настає критичний період в споживанні рослиною елементів живлення. [9, с.138] Тому, окрім застосування інокулянтів, надзвичайно важливе значення має вибір строків сівби. Вибираючи строки сівби, слід розраховувати на повне використання рослинами вегетаційного періоду, родючості ґрунту, особливостей вологозабезпечення місцевості, а основний критерій - стійке прогрівання посівного шару ґрунту до +12 - +14 °С. [1, с. 101-102]

Дослід проводився у 2012 році 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 м², облікової – 30м², 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 квітня, 4 травня, 13 травня). Обробка проводилася в день сівби. Попередник – пшениця озима.

Основними методами були: польовий, підрахунково-ваговий, лабораторний, математичний. Підрахунки проводилися 2-го, 12 та 23-го липня.

З даних таблиці видно, що більша кількість й кращий розвиток бульбочок спостерігався на всіх трьох варіантах, інокульованих Ризогуміном. Станом на 23 липня на оброблених ділянках кількість бульбочок складала: перший строк сівби – 217 шт., другий строк – 206 шт., третій строк – 152 шт., в той час як на ділянках, де сівба проводилася не інокульованим насінням, найбільша кількість бульбочок спостерігалась за раннього строку сівби і складала лише 204 шт., а їх маса в сирому та абсолютно сухому стані 1, 76 та 0,96 г відповідно.

Динаміка розвитку бульбочкового апарату рослин сої залежно від строків сівби та інокуляції насіння, 2012 р.

| Варіант и дослідду | 02.07. | | | 12.07. | | | 23.07. | | |
|--|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | К-ть бульбочок з 1 рослини, шт. | Маса бульбочок, г | | К-ть бульбочок з 1 рослини, шт. | Маса бульбочок, г | | К-ть бульбочок з 1 рослини, шт. | Маса бульбочок, г | |
| | | сирих | в абсолютно сухому стані | | сирих | в абсолютно сухому стані | | сирих | в абсолютно сухому стані |
| Сівба не інокульованим насінням | | | | | | | | | |
| Перший строк сівби | 105 | 1,55 | 0,58 | 159 | 1,69 | 0,92 | 204 | 1,76 | 0,96 |
| Другий строк сівби | 132 | 1,32 | 0,72 | 139 | 2,18 | 0,86 | 186 | 2,41 | 1,03 |
| Третій строк сівби | 64 | 0,45 | 0,13 | 103 | 0,88 | 0,25 | 148 | 1,11 | 0,47 |
| Сівба інокульованим насінням | | | | | | | | | |
| Перший строк сівби | 115 | 2,11 | 0,78 | 149 | 2,24 | 0,93 | 217 | 2,31 | 1,10 |
| Другий строк сівби | 197 | 2,30 | 1,01 | 201 | 2,45 | 1,06 | 206 | 2,56 | 1,14 |
| Третій строк сівби | 128 | 1,11 | 0,21 | 159 | 1,19 | 0,35 | 152 | 1,95 | 0,58 |

Отримані дані вказують на необхідність продовжувати дослідження впливу на бульбочковий апарат сої таких елементів технології, як строки сівби і обробка насіння мікробіологічними препаратами.

Література:

1. Шевніков М. Я. Наукові основи вирощування сої в умовах лівобережного лісостепу України. - Полтава, 2007. - 208 с.

2. R. Casey, D. R. Davies. Peas: Genetics, Molecular Biology and Biotechnology. – UK, 1993 – 314 p.

3. Андрієнко А.Л., Мащенко Ю.В. Вплив різного насичення сівозмін соєю на її продуктивність // Агроном. - 2011. - № 1 - с. 140

4. Влияние сои на свойства почвы // Зерно, 2013. - №1 - с. 97

5. Головина Е.В., Зотиков В.И. Влияние погодных условий на фотосинтетическую деятельность и зерновую продуктивность сортов сои северного экотипа // Земледелие, 2012. - №5 - с.44

6. Гордійчук Н. Інокулянти для сої: екологічно безпечна та економічно вигідна технологія підвищення врожайності // Агроном. - 2011. - № 1 - с. 150

7. Дихтяр В. Соя шагает по планете. Новые горизонты Украины // Агроперспектива. - 2012 - №10 - с. 45

8. Еркер Б., Брик М. Інокулянти для бобових // Зерно, 2013. - №1 - с. 87

9. Козін К. Удосконалення технології вирощування сої // Агроном. - 2011. - № 1 - с.138

10. Коляда В. Джерела стабілізації та підвищення врожайності сої в Україні // Агроном. - 2011. - № 1 - с. 144

11. Коротко про інокуляцію // Агроном, 2012. - №1 - с 149

12. Сичкарь В. Соя: как получить больше белка // Зерно, 2013. - №1 - с.

107

СОРГО ЗАСЛУГОВУЄ НА БІЛЬШУ УВАГУ

О. М. Куценко, професор

О. Г. Міленко, асистент

Полтавська державна аграрна академія

За характером використання розрізняють сорго: зернове, віничне, цукрове та трав'янисте (суданська трава).

У світовому виробництві зерна четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи займає зернове сорго. За останні 50 років посівні площі під сорго в світі збільшились на 60 %, а виробництво зерна на 244 %. Основні виробники зернового сорго Мексика (10,7 млн.тонн), США (6,1 млн.тонн), Аргентина (2,4 млн.тонн) та Японія (1,9 млн.тонн) [2, с. 2].

Чому зернове сорго має заслуговувати на більшу увагу? На думку вчених (Шепель М.А., Фарафонов В.А., Зозуля А.Я.), по-перше, через свою невибагливість до складних агрометеорологічних умов. За рівнем посухо- та солестійкості сорго займає перше місце серед сільськогосподарських культур. Недаремно його називають «верблюдом» рослинного світу. Сорго дуже економно та високопродуктивно витрачає вологу на формування одиниці сухої маси (в декілька разів менше, ніж такі традиційні кормові культури, як кукурудза, люцерна, соя, горох). Рослини сорго мають сильно розвинену кореневу систему, яка проникає на глибину до 2-2,5 метрів, та здатність відбивати надмірну сонячну радіацію.

По-друге, ця культура формує відносно стабільну продуктивність в жорстких ґрунтово-кліматичних умовах. За даними державних сортовипробувальних станцій АР Крим, Херсонської, Миколаївської та Одеської областей, урожаї сорго перевищували урожаї кукурудзи на 19-58% на богарі та на 14-15% на зрошенні.

По-третє, зерно сорго має високі кормові та харчові цінності. Воно в своєму складі містить 70-75 % крохмалю, 12-14 % білку, 3-5 % жиру. В 100 кг зерна міститься 120-130 кормових одиниць, а в 100 кг зеленої маси – 22-25 кормових одиниць. В умовах суходолу зернове сорго значно переважає такі традиційні культури, як ячмінь, кукурудзу та горох, як по урожайності, так і по виробництву кормових одиниць на 1га [1, 72-73].

Також зерно сорго з успіхом переробляється на спирт та добавки до бензину. В багатьох країнах Африки, Азії та Америки зерно сорго є традиційно харчовою культурою, з якої виробляють борошно та крупи. В

Україні зареєстровано декілька сортів сорго з скловидним зерном, яке використовують для виготовлення крупи. Ці сорти отримали загальну назву – «сориз» і набувають поширення. Спеціальні гібриди сорго та сорго-суданкових гібридів з успіхом вирощують на зелену масу, поживність та урожайність якої не менша за кукурудзяну. А за деякими показниками, такими як, наприклад, вміст каротину, зелена маса сорго краща за кукурудзу. Причому з зеленої маси можна виготовляти високоякісне сіно, силос, сінаж. А здатність відростати до 3-х разів на рік ставить сорго поза конкуренцією з іншими однорічними зеленими кормовими культурами.

По-четверте, сорго не вибагливе до умов вирощування, що дає можливість отримувати продукцію з низькою собівартістю.

Сорго – культура пізніх строків сівби, тому його доцільно використовувати для пересіву під час масової загибелі озимих та ранніх ярих культур. Крім того, сорго є добрим попередником для багатьох ярих просапних культур, а також може вирощуватись як монокультура [2, с. 2].

Агротехніка вирощування. Сорго невибагливе до ґрунтів. Попередниками сорго можуть бути колосові, просапні та зернобобові культури. На полях, де буде висіяне сорго, основний та передпосівний обробіток ґрунту має бути спрямований на знищення бур'янів, накопичення вологи та вирівнювання поверхні ґрунту. Після колосових ґрунт готують залежно від наявної техніки та його забур'яненості. Краще за допомогою сучасної техніки якісно обробити поле, забур'янене коренепаростковими та кореневищними бур'янами. Спочатку поле злущують лемішними лушпильниками на глибину 8-10 см, а потім, з появою бур'янів, проводять одне-два лущення і пізню осінню оранку на глибину 25-27 см. На чистих полях, або забур'янених однорічними злаковими та дводольними рослинами, застосовують плоскорізний обробіток на глибину 25-27 см, дискування, або глибоке рихлення комбінованими агрегатами типу «диск ріпер». В осінній період під основний обробіток потрібно внести повне мінеральне добриво з розрахунку $N_{45-60} P_{45-60} K_{45-60}$.

Передпосівний обробіток ґрунту має складатися з ранньовесняного боронування ґрунту та однієї – двох культивацій комбінованими агрегатами залежно від кліматичних умов весни. За наявності сівалок прямого висівання типу «Кінзе», «Джон Дір» передпосівну культивування можна не проводити. Такий спосіб сівби дає можливість економити вологу в весняний період, що дуже важливо в усіх зонах вирощування сорго [1, с. 74-76].

Зернове сорго рекомендовано висівати пунктирним або широкорядним способом, із шириною міжряддя 70 см, при густоті стояння рослин 120-140 тис./га; вагова норма висіву при цьому буде коливатися в межах 10-15 кг/га.

Завчасно до сівби необхідно провести протруєння посівного матеріалу фунгіцидними препаратами: вітавакс, фундазол, максим. Оптимальні строки сівби для сорго настають, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до температури 12-15 °С [3, с. 96-112].

Догляд за посівами повинен бути спрямований, в першу чергу, на регулювання чисельності бур'янів. Доволі ефективним для знищення сходів бур'янів є досходове боронування посівів середніми або легкими зубовими боронами на 3-4-й день після сівби. Рослини сорго перші 40-50 днів не можуть конкурувати з бур'янами, тому, для контролю бур'янів, доцільно застосовувати гербіциди. В період від сходів культури до фази кущення можна застосувати препарати Пріма, Діален, Дікамба. В більш пізні строки до виходу в трубку культури є можливість вносити препарати із групи похідних сульфонілсечовини: Гранстар, Гроділ Ультра, Хармоні [2, с. 2].

Широкорядний спосіб сівби дозволяє під час вегетації культури провести міжрядні культивації на стадії п'ятого листка (перша на глибину 5-6 см) та при появі сьомого листка (друга на глибину 6-8 см), що зменшує забур'яненість міжрядь сорго. Критичний період росту та розвитку рослин сорго вважається тоді, коли формується 7-10 листок; дуже важливо на цьому етапі забезпечити постачання води та поживних речовин (особливо азоту). Саме в цій стадії проводять підживлення та підгортання рослин.

Ця стадія, зазвичай, проходить наприкінці червня, тобто в період дозрівання ранніх колосових культур (ячмінь, пшениця). Вони стають менш поживними для попелиць, тому шкідники масово перелітають на посіви сорго. Попелиці можуть завдати значної шкоди рослинам сорго, проте вже через 10-15 днів у період викидання волоті листки сорго покриваються восковим шаром, через який попелиці не можуть висмоктувати поживні речовини з листя. Попелиці гинуть або мігрують на інші рослини.

Надзвичайно шкідливі попелиці до фази п'ятого-сьомого листка. Для боротьби з попелицями потрібно використовувати препарат Карате, Золон, Фастак. Оскільки попелиці знаходяться у середині розетки листя, необхідно звернути увагу на якість обприскування, по можливості використовувати наземний спосіб [3, с. 425-429].

Для того, щоб знизити вологість та прискорити дозрівання зерна, застосовують десикацію при вологості зерна 35% та за умов сухої і теплої погоди. При пізньому застосуванні десикації вологість зерна буде в більшій мірі залежати від погодних умов, наприклад, у листопаді – жовтні вологість зерна не буде нижчою, ніж 22-25%.

Обмолот зерна можна починати при вологості зерна 22% і нижче. Застосовують зернові комбайни із зерновими жатками, або спеціальні жатки

для збирання соняшника. При збиранні прямим комбайнуванням, особливо при великій кількості зеленого листя, збирають тільки верхню частину рослин. Якщо вологість 22-18%, необхідно застосовувати активне досушування на сушильному устаткуванні та елеваторах. При 15-18% - ворох після збирання потрібно швидко очистити від решток і досушувати без активного вентилявання.

На практиці застосовують також роздільне збирання сорго, яке проводять у вересні в суху погоду. При цьому сорго зрізують у валки косарками типу ЖВН, ЖВП або роторними кормозбиральними комбайнами. При температурі повітря 18-20°C через шість днів валок повністю сухий та готовий до підбирання полотняно-планчастими підбирачами. Звичайно, при такому способі збирання можливий ризик потрапляння валка під дощ і збільшення втрат зерна при обмолоті. Однак, при роздільному способі збирання вологість зерна сорго не перевищує 12%, що дає можливість економити кошти на досушування.

За наявності у господарстві розвиненого тваринництва, зернове сорго можна збирати для приготування корнажу.

У цьому разі сорго збирають прямим комбайнуванням при вологості зерна 30-32%. Зерно від комбайна без додаткового очищення та сушіння закладають у облицьовані траншеї (ями), ущільнюють масу, а потім герметично закривають траншею плівкою, шаром соломи та шаром ґрунту. Зерно консервується за принципом сінажу і зберігається протягом 12-16 місяців. Такий корнаж має поживність, яка не відрізняється від сухого зерна.

Література:

1. Лапа О. М., Фарафонов В. А. Вирощування зернового сорго в умовах України // Посібник українського хлібороба. – 2008. – с. 72 - 76.
2. Фарафонов В.А., Зозуля А.Л. – Сорго завоює мир. – 2 с. <http://grunt.at.ua>.
3. Шепель Н.А. Сорго. – Волгоград: Комитет по печати, 1994. - 448 с.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ

В. В. Ляшенко, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Процес формування високопродуктивних агробіоценозів кукурудзи передбачає повне задоволення фізіологічних вимог конкретних сортів до факторів зовнішнього середовища за рахунок оптимізації елементів технології її вирощування. Важливими елементами сортової технології вирощування кукурудзи слід вважати спосіб сівби і густоту стояння рослин, зумовлених їх морфологічними особливостями і тривалістю вегетаційного періоду [2].

В технології вирощування кукурудзи не існує другорядних заходів. Будь-який агротехнічний захід по своєму важливий і необхідний. Вплив його на кінцевий результат, урожайність, може проявитися більшою чи меншою мірою, залежно від умов та прийомів технології вирощування. В зв'язку з цим існує необхідність вивчення конкурентних взаємовідносин в агробіоценозах кукурудзи як фактора, що піддається регулюванню прийомами сортової технології вирощування цієї культури [1; 3].

Отримані нами протягом проведення досліджень експериментальні дані свідчать що не відмічається суттєвого впливу сортових властивостей.

Ріст і розвиток рослин відображають всю сукупність процесів взаємодії організму з факторами зовнішнього середовища. Вивчення темпів росту і розвитку рослин кукурудзи в онтогенезі дає можливість розкрити найбільш важливі залежності процесу формування високої продуктивності цієї культури. Перший період росту і розвитку кукурудзи характеризується тим, що молоді проростки живляться за рахунок пластичних речовин насінини і лише після появи 3-4-го листка рослина починає засвоювати поживні речовини з ґрунту. Тому, створення у цей період сприятливих умов для росту і розвитку рослин із застосуванням тих чи інших технологічних прийомів, відіграє важливе значення у формуванні високої врожайності кукурудзи.

Як показано в таблиці 1, тривалість періоду проходження фаз була практично однаковою у всіх гібридів.

Спостерігаючи за ходом вегетації кукурудзи залежно від сортових властивостей нами не було відмічено певних особливостей у проходженні відповідних фаз росту і розвитку (табл. 1).

Всі фази росту і розвитку рослин кукурудзи гібридів, що досліджувалися нами, наставали практично одночасно, різниця в окремих випадках становила 1-2 дні, що не має досить суттєвого впливу на загальну тривалість вегетаційного періоду.

Таблиця 1

Строки проходження фенологічних фаз рослинами кукурудзи

| Гібриди | Фенологічні фази | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| | 7-8 листіків | викидання волоті | молочно- воскова стиглість | воскова стиглість |
| Скафор | 8.06 | 10.07 | 6.08 | 6.09 |
| Дніпропетровський 181СВ | 9.06 | 11.07 | 6.08 | 8.09 |
| Донор | 9.06 | 10.07 | 7.08 | 7.09 |
| ДК 315 | 8.06 | 11.07 | 6.08 | 6.09 |

Спостереження показують, що початки утворюються скоріше і скоріше досягають при достатньому освітленні місць їх закладки, що приблизно знаходиться в середньому ярусі травостою. Чим він краще освітлений, тим скоріше настає фаза утворення качана, формування, налив і досягання зерна.

Однією із основних ознак, яка характеризує темпи росту і розвитку культурних рослин є висота центрального стебла.

У таблиці 2 представлено результати обліку динаміки висоти рослин, з даних якої видно, дещо вищими серед інших гібридів виявилися рослини кукурудзи гібриду Донор, висота яких становила 227 см, хоча в розрізі фаз росту і розвитку ці рослини іноді були і меншими за інші.

Разом з тим, рослини гібриду Дніпропетровський 181СВ на початкових етапах розвитку були високорослими, а в кінцевих – найменшими за висотою.

При вирощуванні кукурудзи на зерно цей фактор має велике значення, через те, що для формування кондиційних качанів рослини мають бути правильно сформовані на період запилення, саме цей період зафіксований у таблиці про динаміку висоти рослин. Висота рослин пов'язана з їх масою, облистяністю та кількістю плодотворних качанів.

Таблиця 2

Динаміка висоти рослин кукурудзи різних гібридів

| Гібриди | Фази вегетації рослин | | |
|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| | 7-8 листків | викидання волоті | молочна стиглість |
| Скафор | 44 | 206 | 225 |
| Дніпропетровський 181СВ | 45 | 209 | 224 |
| Донор | 43 | 207 | 227 |
| ДК 315 | 44 | 208 | 226 |

Важливим показником при вирощуванні кукурудзи на зерно є структура врожайності. Спостерігаючи за зміною структури качана (табл. 3) можна відмітити наступне: існує пряма залежність продуктивності від структури качана. Дані таблиці 3 свідчать про те, що гібриди з кращими показниками структури жіночого суцвіття, характеризувалися і більшою продуктивністю. Так, за однакової кількості рядів зерен у початку кукурудзи рослин гібридів Скафор, Донор, та ДК 315, спостерігається різна їхня кількість в ряді: найкращі показники отримані у гібриду Донор (38 штук зернин у ряді), у гібридів ДК 315 та Скафор даний показник знаходився на одному рівні – 36 штук зернин у ряді. Найменшою кількістю рядів зерен та їхньою кількістю в одному ряді характеризуються рослини гібриду Дніпропетровський 181СВ.

Таблиця 3

Структура початків та урожайність кукурудзи на зерно залежно від сортових властивостей

| Гібриди | У початку, шт. | | | Урожайність, ц/га |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-------------------|
| | кількість рядів зерен | кількість зерен в ряду | кількість зерен | |
| Скафор | 16 | 36 | 576 | 85,0 |
| Дніпропетровський 181СВ | 14 | 35 | 490 | 78,0 |
| Донор | 16 | 38 | 608 | 90,0 |

| | | | | |
|--------|----|----|-----|------|
| ДК 315 | 16 | 36 | 576 | 84,0 |
|--------|----|----|-----|------|

Основними факторами, які радикально впливали на урожайність в умовах господарства були, в першу чергу, погодні умови, що склалися в період їх вегетації. Урожайність зерна з одного гектара є кінцевим показником, що характеризує реалізацію всіх факторів життя в кінці вегетації рослин.

Вищою продуктивністю характеризується гібрид, у якого кращі показники структури початку, яким в нашому випадку виявився гібрид кукурудзи Донор. Урожайність даного гібриду була найвищою серед інших гібридів і становила 90,0 ц/га. Урожайність таких гібридів кукурудзи як ДК 315 та Скафор знаходилась практично на одному рівні 84,0 ц/га та 85,0 ц/га відповідно. Найменш продуктивним в даних ґрунтово-кліматичних умовах виявився гібрид кукурудзи Дніпропетровський 181СВ, який забезпечив збір зерна з одного гектару 78,0 ц.

Таким чином, проаналізувавши отримані результати врожайності гібридів кукурудзи можна зробити наступний висновок, що в конкретних погодно-кліматичних умовах ТОВ «Добробут» Козельщанського району Полтавської області, які сформувалися в рік проведення дослідження, найкращим виявився гібрид кукурудзи Донор. Отримані результати дають можливість нам з впевненістю сказати, що дослідження з даного питання є досить актуальними і важливими, як в науковому так і у виробничому плані і потребують подальшого їх проведення.

Література:

1. Князюк О.В. Вплив агроекологічних факторів і технологічних прийомів на ріст, розвиток і формування продуктивності кукурудзи // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 2004. – Випуск 30. – С. 59-65.
2. Формування продуктивності кукурудзи залежно від густоти посіву /С.П.Танчик, В.А.Мокрієнко, В.Анідзельський, Н.В.Журавльова //Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН.-Київ:ЕКМО.-2004.-Вип.1.-С.80-83.
3. Циков В.С., Матюха Л.А. Интенсивная технология возделывания кукурудзы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 247 с.

**ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ НОВИХ І ПЕРСПЕКТИВНИХ СОРТІВ
СМОРОДИНИ ЗОЛОТИСТОЇ СЕЛЕКЦІЇ КАФЕДРИ САДІВНИЦТВА
ім. проф. В.Л. СИМИРЕНКА**

Мандрика С.М., аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, вул. Героїв Оборони, 19, навч. корп. 1*

Смородині приділяється значна увага серед ягідних культур, вона посідає перше місце по валовому виробництву ягід в Україні. Це пояснюється не лише простою технологією її вирощування та тривалим високопродуктивним циклом, але й здатністю виводити з організму людини радіоактивні речовини і важкі метали [2].

Чорна смородина займає провідне місце, однак вона не скрізь може дати господарські урожаї, наприклад, в посушливих місцях і на бідних ґрунтах. В такому випадку її можна замінити культурою іншого підроду – золотистою смородиною, яка завдяки своїй посухостійкості може бути використана в сухих степових і напівстепових районах [6]. До того ж, смородина чорна і червона пошкоджуються більшою кількістю хвороб та шкідників, ніж смородина золотиста. Впровадження у виробництво стійких проти хвороб і шкідників сортів дозволяє значно зменшити кількість енергетичних та матеріальних витрат. Стійкість смородини золотистої може також позитивно вплинути на розвиток органічного виробництва без використання пестицидів.

Плоди смородини золотистої відрізняються різноманітністю смаків (дуже солодкі, кисло-солодкі, кислі, зі специфічним ароматом і без нього) і за забарвленням (чорні, темно-фіолетові, червоні, буро-червоні, оранжеві, янтарно-золотисті, інколи гранатові і рожеві) дрібним насінням і високою харчовою цінністю [3].

За загальними даними по інших сортах смородина золотиста в деякій мірі біохімічного складу поступається чорній, проте в свою чергу має позитивні якості. Плоди смородини золотистої містять менше вітаміну С ніж плоди чорної, але більше, або на рівні з червоною та білою. Ягоди смородини золотистої містять 40-200 мг/% аскорбінової кислоти. Смородина золотиста – цінне джерело каротину (провітамін А) до 5 мг%, катехинів і лейкоантоціанів (200-470 мг%), пектину – 0,6-2,84%, органічних кислот 0,63-2,07%. На думку Л.І. Вигорова, саме жовто-оранжеве забарвлення м'якоті та шкірки плодів обумовлене наявністю каротину і токоферолів (вітаміну Е) [1]. Підвищений

вміст цукрів (6,3-17,0%), особливо фруктози, визначає солодкість, десертність її ягід, а високий вміст глюкози вказує на їх цінну лікувальну властивість. В плодах смородини золотистої міститься 17-25% сухих речовин. Встановлено, що вони багаті фосфором, калієм, натрієм, магнієм, кальцієм.

Метою наших досліджень було вивчити нові та перспективні сорти смородини золотистої селекції кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка і виділити серед них кращі за біохімічним складом ягід, які б максимально відповідали умовам сучасних ринкових відносин.

Дослідження проводилися на насадженнях смородини золотистої в НДП «Плодоовочевий сад» (нині – ННВЛ кафедри селекції та генетики «Випробування селекційних досягнень та екологічної оцінки технології вирощування плодово-ягідних, овочевих, лікарських і квітково-декоративних культур») НУБіП України, м. Київ згідно «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [5] в 2010-2012 роках, визначення біохімічного складу – в науково-дослідній лабораторії аналітичних досліджень із рослинництва згідно «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур» [4]. Об'єктами досліджень були сорти смородини золотистої: Пирятинська, Вишнева, Янтарна, Дружна, гібрид МШ-1.

Визначення біохімічного складу є дуже важливим етапом для господарсько-біологічної оцінки, оскільки дає змогу побачити, які сорти мають більший вміст вітамінів, цукрів, який вміст сухої речовини і на основі аналізу даних можна визначити в яких сортів кращий біохімічний склад.

Вміст сухих речовин у всіх дослідних сортів коливається від 15,5 % до 17,4 %, найменше їх у Пирятинської, а найбільше у Янтарної. Вміст аскорбінової кислоти середній у всіх сортів - від 84 мг% у сорту Янтарна до 120 мг% у сорту Вишнева. Вміст цукру всіх сортів достатньо високий (понад 8%), всі плоди приємного кисло-солодкого смаку, солодші ніж смородина чорна.

Середня маса плодів досліджуваних сортів смородини золотистої коливається від 1,16 до 1,81 г. За градацією «Программы...» плоди всіх сортів відносяться до великих. За дегустаційною оцінкою найменший бал за 5-тибальною системою має сорт Пирятинська (4 бали), в якій смак дещо пріснуватий, не кислий і не солодкий; найбільший бал – у Янтарної, цей сорт має яскраве забарвлення (янтарне) і в смаку переважає цукор (4,6 бали).

Література:

1. Вигоров Л. И. Сад лечебных культур. / Л.И. Вигоров – Свердловск, 1976. – 172 с.

2. Копань В.П., Копань К.М. Смородина: нові сорти інтенсивного типу // Дім, сад, город. – 2000. – Вип. 11. – С. 12-15.

3. Куминов Е. П., Смородина / Рис. Ю.А. Евтушенко; Слайды В.Н. Шмакова; Фото авторов; Худож.-оформитель В.А. Садченко. / Е. П. Куминов Т. В. Жидехина, – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 255 с. – (Домашня бібліотека)

4. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин (методи визначення показників якості рослинницької продукції) / під. ред. директора Гончара О.М. – К.: Державний центр сертифікації, ідентифікації та якості сортів рослин, 2000. – 131 с.

5. Седов Е.Н., Огольцева Т.П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орёл: РАСХН, 1999. – 608 с.

6. Шеренговий П.З., Смородина золотиста – перспективна культура / П.З. Шеренговий, В.П. Шеренговий. – К.: НАУ. – 2002. 28 с.

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН СОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СОРТУ, НОРМИ ВИСІВУ ТА СПОСОБІВ ДОГЛЯДУ ЗА ПОСІВАМИ

О. Г. Міленко., асистент

Полтавська державна аграрна академія

Високі врожаї будь-якої культури формуються лише з добре розвинутою листковою поверхнею рослин [1]. При визначенні кращої густоти стояння рослин потрібно враховувати необхідність створення оптимальної площі листків на кожному гектарі посіву сої до закінчення вегетативного росту, коли починається масове утворення бобів. Якщо це станеться раніше вказаного часу, то через взаємне затінення значна частина листків у нижньому ярусі опадє і фотосинтезуючий апарат різко скоротиться [2]. Пластичні речовини при цьому в найбільшій кількості використовуються на утворення стебел і черешків [3].

Соя формує листковий апарат у доволі широкому діапазоні – від 20 до 70 тис. м²/га. Рослини більшості сортів сої можуть розвивати листкову поверхню в межах 2500-3000 см². Оптимальним при цьому вважається листковий апарат в межах 40-47 тис. м²/га [4].

Метою наших досліджень було проаналізувати формування урожайності сої при звичайному рядковому способі сівби культури, в залежності від сорту, норми висіву та способів догляду за посівами. У програмі досліджень також передбачено визначення листкової поверхні рослин сої із застосуванням методу «висічок».

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 агроґрунтового 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.

Площа листкової поверхні рослин сої, в першу чергу залежала від оптимальної норм висіву насіння. Для сорту Устя, як за механічного, так і за хімічного способу догляду за посівами, найбільша площа листкової поверхні була на варіантах із нормою висіву 800 тис./га. На варіантах, з природною

забур'яненість, тобто боротьба з бур'янами під час вегетації культури на цих ділянках не проводилась, площа листкової поверхні рослин сої, найвища була на варіантах із нормою висіву 800 і 900 тис./га, оскільки при збільшені густоти стояння рослин сої вона краще конкурує з бур'янами.

Таблиця 1.

Площа листкової поверхні сої залежно від сорту, норми висіву та методів догляду за посівами, тис. м²/га (середнє за 2007-2009 рр.)

| Сорт | Способів догляду за культурою | Норма висіву насіння, тис./га | Фази росту та розвитку сої | | |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------|------------------|
| | | | галуження | цвітіння | формування бобів |
| Устя | Без догляду | 600 | 15,61 | 20,89 | 21,79 |
| | | 700 | 18,95 | 22,05 | 25,67 |
| | | 800 | 23,83 | 28,04 | 31,58 |
| | | 900 | 24,71 | 27,95 | 31,56 |
| | Механічний догляд | 600 | 25,77 | 28,9 | 37,15 |
| | | 700 | 28,19 | 36,14 | 42,94 |
| | | 800 | 33,83 | 42,43 | 45,32 |
| | | 900 | 30,95 | 33,76 | 41,96 |
| | Хімічний догляд | 600 | 22,38 | 28,81 | 38,98 |
| | | 700 | 28,33 | 31,82 | 41,42 |
| | | 800 | 30,57 | 37,87 | 46,79 |
| | | 900 | 29,49 | 34,51 | 42,12 |
| Романтика | Без догляду | 600 | 17,13 | 20,38 | 26,36 |
| | | 700 | 20,37 | 25,69 | 28,94 |
| | | 800 | 19,82 | 25,82 | 29,78 |
| | | 900 | 18,63 | 20,21 | 29,51 |
| | Механічний догляд | 600 | 22,16 | 31,46 | 40,18 |
| | | 700 | 27,49 | 36,31 | 44,84 |
| | | 800 | 25,08 | 34,78 | 43,02 |
| | | 900 | 23,76 | 33,15 | 42,82 |
| | Хімічний догляд | 600 | 25,89 | 30,46 | 42,41 |
| | | 700 | 29,44 | 34,27 | 45,22 |
| | | 800 | 28,92 | 34,84 | 44,71 |
| | | 900 | 27,75 | 33,89 | 42,73 |

Рослини сорту Романтика сформували найбільшу площу листової поверхні на варіантах з нормою висіву насіння 700 тис./га, при механічному та хімічному способі догляду за культурою, із збільшенням густоти стояння рослин площа листового апарату дещо зменшувалась. На варіантах із природною забур'яненістю площа листової поверхні сформувалась краще на загущених посівах із нормою висіву 800 і 900 тис./га.

Література:

1. Бахмат О. М. Моделювання адаптивної технології вирощування сої: Монографія / О М. Бахмат. – Кам'янець-Подільський, Видавець Зволейко Д. Г. - 2012. – 436 с.
2. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы повышения урожайности растений //Вестник с.-х. науки. – 1966. – №2. – С. 1-12.
3. Нетис И.Т. Сортовая агротехника и методы её разработки //Вестник с.-х. науки. – 1984. - №5. – С. 42-50.
4. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник [для студ. вищ. навч. закл. з агрономічних спеціальностей] / Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.

СИДЕРАЦІЯ – БАЗА ДЛЯ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

О. С. Пипко, кандидат сільськогосподарських наук

А. В. Рапота, магістр 2 року навчання

Полтавська державна аграрна академія

Потенційна родючість ґрунтів Полтавської області недостатня для ведення рослинництва та інтенсифікації тваринництва, а тому питання впровадження органічної системи землеробства на сьогоднішній день є досить актуальним. Відмова від мінеральних добрив сприяє активному пошуку ефективних та надійних джерел компенсації елементів живлення рослин. В цьому зв'язку дуже важливе значення має максимально повне використання нетоварної частини врожаю, впровадження сидератів, тобто залучення в ґрунтотворний процес якомога більше органічної речовини для створення бездефіцитного балансу гумусу [3, ст.95-97].

Сидерати, або культури на зелене добриво, повністю відповідають вимогам біологічного землеробства. Вони збагачують ґрунт поживними речовинами, поліпшують його структуру, тепловий, повітряний, водний режими, захищають від ерозії. За даними наукових досліджень, загортання в ґрунт 20-30 т/га зеленої маси сидератів рівноцінне внесенню такої ж кількості гною. При цьому витрати енергії на вирощування сидеральної культури менші у 2,5 рази [1, ст.4-5]. Важливо й те, що 1 т зеленої маси еспарцетового сидерату в 2-3 рази дешевше такої ж кількості гною [1, ст.45].

Зараз в Україні, в тому числі і в Полтавській області, відбувається поглиблення спеціалізації приватних господарств, скорочення періоду ротації сівозмін, насичення одновидовими культурами, що призводить до різкого зменшення родючості ґрунтів і значного зменшення врожайності сільськогосподарських культур. Тому одним з найактуальніших питань сьогодення є застосування сидеральних рослин, але, на жаль, у Полтавській області, як і у всій Україні, сидерація ще не знайшла належного поширення.

Проте, є господарства, які багаторічною практикою підтверджують величезну роль та цінність застосування сидеральних культур для збереження родючості ґрунтів, підвищення їхніх якісних показників, і, як результат, забезпечення стабільно великої врожайності. Це, перш за все, одне із передових господарств Полтавської області – ПП «Агроєкологія» Шишацького району [2].

В даному господарстві культура на зелене добриво обирається з урахуванням не тільки кількості біомаси сидерату, що формується за період вегетації. Важливі біологічні властивості рослин: стійкість до посух, тривалість цвітіння, господарська цінність і інше. Тому до сидератів у господарстві залучають бобові і злакові культури, однорічні і багаторічні бобові трави, гречку [2].

Вибір того чи іншого виду зелених добрив визначається характером їхньої дії, наприклад, для збільшення у ґрунті азоту кращими є бобові сидерати: це, насамперед, еспарцет виколистий, а також люцерна посівна та вика яра. Крім того, дуже поширеними в господарстві стали гречка, жито озиме та двокомпонентні суміші таких культур, як вика яра та овес посівний.

Застосування сидератів поліпшує використання рослинами азоту, а також сприяє стабілізації вмісту гумусу в ґрунті. Ось чому сидерація стала постійним, обов'язковим та цілеспрямованим елементом ведення рільництва у ПП «Агроекологія» [2].

Тому, підводячи підсумки, можна констатувати про дуже важливу роль сидеральних культур у землеробстві. Широке їхнє використання збільшує ефективність природокористування, поліпшує родючість ґрунту, сприяє отриманню з одиниці площі більшої кількості продукції. Крім того, сидерація відчутно покращує екологічну ситуацію, яка стає в наш час однією з життєво важливих проблем. Позитивна дія сидерату відчувається протягом 3-4 років [1, ст.5].

А тому, як висновок, можна констатувати, що широке впровадження сидерації дає можливість зростанню рентабельності виробництва, екологічному оздоровленню ґрунту, підвищенню його родючості, охороні довкілля, а також сприяє переходу до ресурсозберігаючої, а в майбутньому й органічної системи землеробства.

Література:

1. Сидеральні культури: практичні рекомендації /Антонець С.С., Антонець А.С., Писаренко В.М. та ін.; за ред. В.М.Писаренка. – Полтава: Сімон, 2011. – 52 с.: іл.
2. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Практичні рекомендації /Антонець С.С., Антонець А.С., Писаренко В.М. та ін. – Полтава: РВВ ПДАА, 2010. – 200 с.
3. Рослинництво /Лихочвор В.В. – К., 2004. – 798 с.

ЗАМОРОЖУВАННЯ ТА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНЕ ЗБЕРІГАННЯ ПЛОДІВ КИЗИЛУ – СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Є.П. Постоленко, молодший науковий співробітник

Інститут помології ім. Л.П. Симиренка НААН України

Плоди кизилу споживають у свіжому вигляді, а також використовують у кондитерській, консервній, лікєро-горілочній промисловості для виготовлення смачного варення, компотів, мармеладу, желе, квасу, морсу, соків, екстрактів, лікерів, сиропів, киселів, начинок; з них виготовляють приправу до м'ясних і рибних страв, готують кислі супи. Варто відзначити, що до першої світової війни високоякісну кизилу горілку, яку виготовляли на Кавказі, експортували до Англії. Особливо велике значення плодів кизилу як протицинготного засобу. Придатні для цього не лише плоди у свіжому вигляді, а й продукти їх кулінарної обробки, в яких зберігається значна кількість вітаміну С [2, 79 с].

Останнім часом обсяги заморожених продуктів рослинництва зросли не лише в Україні, а й в світі. Виробництво замороженої продукції є перспективним способом переробки, що дає можливість забезпечити населення високоякісними та збалансованими продуктами харчування протягом року.

Що стосується виробництва замороженого кизилу, незважаючи на невеликі площі насадження порівняно з іншими плодовими культурами в Україні, є доцільним, адже кизил є високовітамінною культурою з коротким терміном зберігання.

Дослідження проводились в аналітичній лабораторії Інституту помології ім. Л.П.Симиренка НААН України в 2011-2012рр. згідно методичної рекомендації [3, 152 с].

Заморожування проводили при температурі мінус 23°C, низькотемпературне зберігання – при мінус 18°C. Дослідження проводили з плодами кизилу заморожених розсипом та в цукровому сиропі 20, 40%-концентрації, які зберігались протягом 6-х місяців.

Предметом дослідження є районований сорт Лук'янівський – селекції Національного ботанічного саду НАН України ім. М.М. Гришка та районований сорт Михайлівський – селекції Інституту помології ім. Л.П. Симиренка НААН України.

Показником придатності рослинної сировини до заморожування є кріорезистентність плодів[1, 279 с].

Втрати соку плодів кизилу після дефростації досліджуваних зразків становили від 0,32 до 12,8%. Низькою кріорезистентністю плодів відзначились сорти: Михайлівський та Лук'янівський заморожені в цукровому сиропі (втрати соку - 0,32-1,51%). Щодо заморожених плодів кизилу розсипом, то втрати соку в них дещо вищі, порівняно з плодами замороженими в цукровому сиропі, і становили: у плодах сорту Михайлівський – 1,1-8,2%, у плодах сорту Лук'янівський – 4,9-12,8%.

В результаті досліджень органолептичних показників, можна виділити високі дегустаційні оцінки плодів кизилу сортів Михайлівський (4,1-4,5 балів) та Лук'янівський (4,1-4,5 балів) заморожених в цукровому сиропі різної концентрації; нижчими дегустаційними показниками відзначились ці ж сорти, але заморожені розсипом: Михайлівський – 3,9-4,0 балів та Лук'янівський – 4,0 балів.

Нами встановлено, що у процесі заморожування та після 3-х і 6-х місяців низькотемпературного зберігання у всіх досліджуваних зразках плодах кизилу відбувалось збільшення вмісту сухих розчинних речовин та кислот, а також зниження вмісту аскорбінової кислоти; щодо цукрів, то їх вміст не мав сталого характеру, спостерігалось, як підвищення так і зниження показників цукристості, в залежності від сорту, концентрації сиропу та терміну низькотемпературного зберігання.

В результаті досліджень встановлено, що сорти кизилу Михайлівський та Лук'янівський є відмінною сировиною для заморожування, як розсипом, так і в цукровому сиропі, а низькотемпературне зберігання плодів кизилу дає можливість максимально можливо зберегти біохімічний склад та смакові властивості, а також значно підвищити термін зберігання високовітамінної продукції.

Література :

- 1.Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю.П. Адлер. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Наука, 1976. – 279 с.
- 2.Клименко С.В. Кизил. Культура кизила в Украине / С.В. Клименко. – Полтава: Верстка. – 2000. – 79 с.
- 3.Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда" / [под общ. редакцией С.Ю. Дженеева и В.И. Иванченко]. – Ялта: Институт винограда и вина "Магарач". –1998 – 152 с.

УДК 633.3:658.562

ББК 42.143:42.39

ВИРОБНИЦТВО ПРОДУКТІВ РІЗНОЇ ДИСПЕРСНОСТІ ІЗ ЛИСТКІВ СТЕВІЇ (*Stevia rebaudiana Bertoni*) СУШЕНОЇ

М.В. Роїк*, доктор с.-г. наук, професор

Ю.Ф.Снежкін**

І.В. Кузнєцова***, кандидат технічних наук

Ж.О. Петрова**

**Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*

** *Інститут технічної теплофізики НАН України*

****Національна академія аграрних наук України*

Листки стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної або продукти їхньої переробки переважно відомі як натуральні замітники цукру в прямому споживанні або в процесі виробництва харчових продуктів. Дослідження провідних вчених світу доводять перспективність використання й інших біологічно цінних речовин листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної, таких як речовини дитерпенових глікозидів і флаваноїдного комплексу, амінокислоти, макро- та мікроелементи, вітаміни, ефірні олії тощо. Одним із шляхів спрощення використання листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної у більш широких напрямках харчової галузі та у виробництві кулінарних страв дієтичного напрямку є отримання з неї порошків.

Дослідження цієї проблеми проводили вчені Росії [2, с.2], проте даний спосіб отримання порошків є енергозатратним та обмеженим з точки зору застосування інших подрібнених фракцій (надано рекомендації щодо часток дисперсністю 0,125-0,130 мм).

Метою роботи є вивчення технологічних умов виробництва багатофункціональних порошків із листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної.

Виробництво якісної продукції залежить переважно від якості сировини, що надходить на переробку. Сьогодні в Україні проблемним є якість листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної. Особливо імпортована сировина має високий вміст побурілого листка та органічних домішок. На території Росії та України практикується збирання стевії з плантацій багаторазового використання в один рік. Такі листки можуть бути дрібними та непридатними до використання у виробництві чаїв або харчових продуктів чутливих до «профілю» смаку. Збирання 2 або 3 врожаїв в рік

листка стевії призводить до збільшеного виходу стебла (на 15%) та зменшення виходу листка (на 5%) з плантації.

В отриманні конкурентоспроможної сировини важливим завданням є післязбиральна її обробка. За недотримання умов сушіння листки мають високий вміст побурілих. Кожна рослина має певну пористість, яка за надмірної температури сушіння призводить до деструкції таких високо полімерних сполук, як целюлоза, протопектин і геміцелюлоза, які «цементують» клітину тканини і утримують достатньо міцно інші сполуки [3, с.74]. Крім того, подрібнені листки більш прийнятні за виробництва концентрату, фітозборів, хлібобулочних виробів, тощо.

Порівняно із цілим листком, подрібнений листок різної дисперсності може більш тривалий час зберігатись, не втрачаючи якісних показників, із-за ефективного очищення листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної від домішок і більш зручні у використанні для виробництва харчових продуктів та кулінарних страв. Листки стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної, що реалізуються, переважно мають великий вміст органічних домішок (від 4 до 16%), що значно ускладнює переробку та за зовнішнім виглядом не завжди відповідають вимогам ДСТУ 4776:2007 «Лист стевії медової (*Stevia rebaudiana Bertoni*). Заготівля для промислової переробки».

Листки стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної різної дисперсності отримали шляхом конвективного сушіння стевії у свіжезібраному або підв'яленому стані за температури 60 °С і швидкості руху повітря 2 м/с [1, с.3]. Після сепарували стебла здійснювали подрібнення та розділення на фракції листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної із діапазоном дисперсності (δ) від менше 0,05 до 3 мм. Із 100 г подрібненого листка отримали $\delta > 2,5$ - 0,84%, $2,5 < \delta > 1$ - 12,16%, $1 < \delta > 0,63$ - 18,81%, $0,63 < \delta > 0,4$ - 22,57%, $0,4 < \delta > 0,315$ - 15,36%, $0,315 < \delta > 0,25$ - 1,51%, $0,25 < \delta > 0,16$ - 11,30%, $0,16 < \delta > 0,1$ - 3,79%, $0,1 < \delta > 0,05$ - 5,48%, $0,05 > \delta$ - 6,63%. Втрати становлять - 1,55%

Вивчали умови використання листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної із дисперсністю 1...3 мм у виробництві концентратів (зразок 1). Порівняння здійснювали екстрагуванням цілих листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної із вмістом органічних домішок 4,3% (зразок 2) та 8,9% (зразок 3). Тривалість екстрагування становило для цілих листків 6 год, для дисперсної фракції - 4,5 години. Ступінь екстрагування речовин дитерпенових глікозидів становив: зразку 1 - 98%, зразку 2 – 97,2%, зразку 3 – 94,1%. Всі зразки мають хорошу фільтрувальну здатність. За результатами проведення екстракції максимальна кількість речовин дитерпенових глікозидів вилучена із зразку 1, який має дисперсність 1...3 мм. Це

відбувається завдяки покращеному доступу екстрагенту до клітини листка стевії, оскільки площа екстрагуючої поверхні менша і відповідно зменшується тривалість процесу.

Використання листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної із підвищеним вмістом органічних домішок (зразок 3) зменшує вихід (на 7%) та якість готової продукції. Листки стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної різної дисперсності не мають домішок, і як показують дослідження, дозволяє отримати концентрат високої якості.

Перевагами отримання листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної із різною дисперсністю є:

- забезпечення повного видалення органічних домішок;
- спрощення та розширення напрямів використання у різних галузях харчової промисловості;
- у короткий проміжок часу отримати сировину високої якості.

Висновок. Виробництво продуктів різної дисперсності із листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної є актуальним для сучасного напрямку розвитку виробництва натуральних цукрозамінників. Це дозволяє поліпшити якість листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної як сировини для подальшого використання у виробництві харчових продуктів та покращити зберігання. В основу подальших досліджень покладено вивчити умови застосування дрібних фракцій листків стевії (*Stevia rebaudiana Bertoni*) сушеної у виробництві харчових продуктів.

Література :

1. Заявка на Патент України №u201213397 МПК⁹ А01F25/100; А23F3/34; А23L2/60; А23L3/40 Спосіб післязбиральної обробки стевії (*Stevia Rebaudiana Bertroni*) [текст] / Роїк М.В., Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж.О., І.В Кузнєцова Заявл. 23.11.2012.

2. Патент №2119754 РФ Сухин А.И., Дмитренко Н.В. МПК А23F3/00, А23L1/236 №97110648/13 Способ получения порошка из травы стевии [електронний ресурс]/ А.И. Сухин, Н.В. Дмитренко // Заявл. 24.06.1997 опубл. 10.10.1998.

3. Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж.О. Теплообмінні процеси під час одержання каротиновмісних порошків. [текст] – Академперіодика, - К., 2007, - 160 с.

ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

С.В. Філоненко, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Кукурудза є однією з основних культур сучасного світового землеробства. За посівними площами вона займає третє місце серед зернових культур. Як високопродуктивну культуру універсального використання, її вирощують для продовольчих, кормових і технічних потреб [5, с. 138]. 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 [3, с. 70].

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) [1, с. 3].

Класична агрономічна література пропонує сільськогосподарським підприємствам у зоні Лісостепу вирощувати на зерно гібриди кукурудзи раннього та середньораннього строків дозрівання. Дещо менший пріоритет варто віддавати середньостиглим гібридам. Середньопізні та пізньостиглі гібриди, через їх досить тривалий вегетаційний період, не доцільно вирощувати на зернові цілі, бо зерно цих гібридів не досягає. Їх варто вирощувати лише на корм, наприклад, на силос.

Проте, реалії сьогодення вносять свої корективи у технологічний процес вирощування зернової кукурудзи. За останні роки, через глобальне потепління клімату, суттєво подовжився осінній період, що дало можливість повністю достигати пізньостиглим гібридам кукурудзи. Крім того, потепління клімату, що призводить до створення певних екстремальних погодних умов протягом вегетаційного періоду, обумовлює використання саме посухостійких гібридів кукурудзи, які б за продуктивністю не поступалися тим, що вирощуються за нормального рівня зволоження. Зрозуміло, що і селекція цієї культури теж не стоїть на місці. Вже створені середньостиглі та середньопізні гібриди, що характеризуються підвищеною

зерною продуктивністю і ремонтантністю, тобто рослини мають стигле зерно при зеленому стеблі.

Зважаючи на це, важливого значення набуває вивчення у виробничих умовах особливостей формування зернової продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості, що поширені у нашій області. Це питання є важливим та актуальним для сільськогосподарських підприємств нашого регіону, що займаються вирощуванням зернової кукурудзи. Відповідні польові дослідження ми проводили у товаристві з обмеженою відповідальністю «Лан-Агро» Глобинського району протягом 2010-2012 років. Метою цих досліджень було проведення всебічного аналізу господарсько-біологічних властивостей гібридів кукурудзи різних груп стиглості, вивчення умов та чинників, що сприяють зростанню їх продуктивності і покращують якість зернової маси, або навпаки – призводять до зменшення врожаю, чи знижують якість зерна.

Об'єктом досліджень слугували рослини гібридів кукурудзи PR39B93 (ФАО 200 – ранньостиглий) та PR39R86 (ФАО 250 – середньоранній) фірми «Pioneer A DuPont Company» і DKS3511 (ФАО 330 – середньостиглий) та DKS3759 (ФАО 280 – середньоранній) фірми «Monsanto», що рекомендовані для вирощування в Полтавській області.

Предмет досліджень – властивості гібридів кукурудзи різних груп стиглості та їх вплив на зернову продуктивність культури.

Облікова площа ділянки становила 1,2 га, загальна – 1,6 га. Повторність дослідження триразова. Розміщення ділянок варіантів дослідження систематичне. Обліки, спостереження та аналізи проводили згідно із існуючими методиками, що розроблені вітчизняними науковцями.

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 [4, с. 8]. Ось тому правильно підібрана густота рослин є основою майбутнього врожаю кукурудзи. Адже на зріджених посівах існує загроза збільшення 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 і густоти насадження рослин різних гібридів кукурудзи. Аналізуючи дані відповідних досліджень, можна відмітити, що 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, в середньому за три роки, у межах від 95,0% (PR39R86) до 96,2% (DKS3511). Саме тому за роки досліджень на ділянках виявилась досить висока густина сходів культури: 81,4-82,7 тис./га.

В подальшому на збереження рослин культури мали суттєвий вплив погодні умови вегетаційних періодів років досліджень. Наприклад, складна погодна ситуація вегетаційного періоду 2010 року, зокрема літніх місяців, призвели до часткового випадання на дослідних ділянках певної кількості слабких біотипів. Досить висока середньодобова температура в цей період в поєднанні із дефіцитом продуктивної вологи в ґрунті дали можливість нам оцінити стійкість досліджуваних гібридів кукурудзи до несприятливих погодних чинників. В результаті наші дослідження показали, що у 2010 році серед чотирьох гібридів більш стійкими до критичних погодно-кліматичних факторів виявились гібрид фірми «Monsanto» DKS3511 і гібрид фірми «Pioneer A Dupont Company» PR39R86. На ділянках цих гібридів частка загиблих рослин цього року була найнижчою і становила 9,8 і 10,2% відповідно.

Найсприятливіші для кукурудзи погодні умови склалися у 2011 році. Відсоток зниження густоти рослин культури на дослідних ділянках був цього року мінімальним, проте все ж прослідковуються ті ж тенденції між варіантами стосовно збереженості біотипів культури протягом вегетації, що проявили себе у попередньому році. Найбільшою мірою знизилася густина рослин саме на ділянках варіанту із гібридом PR39B93 і становила перед збиранням 69,7 тис./га. Максимальним відповідний показник цього року був відмічений на ділянках гібриду DKS3511 – 75,7 тис./га. Стосовно 2012 року, то він виявив проміжні значення показників густоти рослин культури, ніж за попередні два роки.

Дослідження численних науковців доводять важливість асиміляційного апарату рослин культури, в тому числі і кукурудзи, у процесі формування її врожайності. Адже саме в листках відбувається створення органічних речовин в процесі фотосинтезу. Очевидно, що чим більше облиствена рослина, тим більшу вона має асиміляційну поверхню, а значить у неї є всі передумови для формування максимального врожаю зерна [2, с. 130].

Зважаючи на це, програмою наших досліджень передбачався облік площі листової поверхні рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Результати наших трирічних досліджень показали, що ранньостиглий гібрид

PR39B93 мав найменшу облиственість рослин і, відповідно, малу площу листків на 1 га посіву на час всіх трьох обліків. Більшою облиственістю охарактеризувалися рослини середньоранніх гібридів PR39R86 і DKS3759.

Максимальну кількість листків і їх площу за роки експерименту мав середньостиглий гібрид фірми «Monsanto» DKS3511. Так, наприклад, на час останнього обліку, що проводили 20 липня, кожна рослина цього гібриду мала середню площу листків $38,4 \text{ дм}^2$, що і посприяло формуванню найбільшої серед всіх гібридів асиміляційної поверхні на 1 га посіву – 31,4 тис. м^2 .

Щодо зернової продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості, то вона значною мірою залежала від погодних умов вегетаційного періоду року досліджень. Причому, всі гібриди майже однаково позитивно реагували на сприятливі погодні чинники і так само негативно – на несприятливі.

У розрізі років прослідковується чітка тенденція щодо зниження врожайності зерна кукурудзи на ділянках всіх варіантів у 2010 році. Цей рік охарактеризувався тривалим дефіцитом опадів влітку і екстремально високими температурами повітря відповідного періоду. Значно кращим для росту і розвитку рослин культури виявився наступний 2011 рік. Саме цього року рослини змогли максимально розкрити свій продуктивний потенціал, про що і свідчать наші дослідні дані. Щодо 2012 року, то він зайняв по врожайності зерна проміжне положення між двома попередніми роками. Продуктивність кукурудзи на ділянках досліду цього року виявилася кращою, ніж у 2010 році і дещо гіршою за 2011 рік.

Продовжуючи аналізувати дані наших досліджень, можна відмітити, що найвищою за три роки виявилась врожайність зерна кукурудзи у середньостиглого гібриду фірми «Monsanto» DKS3511 – 108,5 ц/га. Друге місце за врожайністю зерна посів гібрид фірми «Pioneer A Dupont Company» PR39R86. На ділянках цього варіанту зібрали, в середньому, по 99,1 ц/га зерна кукурудзи, що перевищило гібрид відповідної групи стиглості DKS3759 на 7,4 ц/га. Найнижчою продуктивність кукурудзи за роки досліду виявилась на ділянках ранньостиглого гібриду фірми «Pioneer A Dupont Company» PR39B93. Із ділянок цього гібриду отримали, в середньому, всього по 81,6 ц/га зерна культури.

Висновок. Зважаючи на значні зміни клімату, що виникли за останні десятиріччя, сільськогосподарським підприємствам зони недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу, які спеціалізуються на вирощуванні зернової кукурудзи, варто віддавати перевагу саме посухостійким середньостиглим гібридам, таким як DKS3511 фірми «Monsanto». У випадку

вирощування кукурудзи в господарствах на значних площах, доцільно висівати декілька її гібридів, що належать до різних груп стиглості. Саме за таких умов ефективніше використовується продуктивний потенціал культури, є можливість застосовувати інтегрований захист посівів і створюються умови для раціонального використання техніки.

Література:

1. Загинайло М., Лівандовський А., Таганцева М. Кукурудза: гібриди на вибір // Насінництво. – 2009. - №1. – С. 3-6.
2. Зозуля О., Косолап С., Тівелєв О. Як збільшити врожай кукурудзи? // Зерно. – 2012. - №4. – С.130-133.
3. Лівандовський А. Нові гібриди кукурудзи: найкращий початок аграрного сезону 2010 // Пропозиція. – 2010. - №4 – С. 70-73.
4. Танчик С. Правильний вибір гібрида кукурудзи – технологія успіху // Хімія. Агронімія. Сервіс – 2007. - №4. – С. 8-9.
5. Ярошко М. Кукурудза – основні вимоги до вирощування // Агроніом. – 2012. - №2. –С. 138-140.

ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПІДЖИВЛЕННЯ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ

С.В. Філоненко, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Буряк цукровий є чи не найбільш матеріало- та енергомісткою культурою вітчизняного сільськогосподарського виробництва, яка у повній мірі реалізує свій продуктивний потенціал лише за умови суворого дотримання технології вирощування [1, с.12]. Система удобрення, що є однією із головних ланок цієї технології, складається із основного удобрення, припосівного і підживлення [4, с.22]. Останнє проводять за необхідності в критичні періоди росту рослин, коли для нормального їх розвитку не вистачає тих або інших елементів мінерального живлення [3, с.8]. Тому досить важливим є підбір оптимального виду мінерального добрива, що застосовується у підживлення [5, с.9]. Адже ця технологічна операція, разом із сприятливими погодними умовами вегетаційного періоду, може посприяти максимальному засвоєнню рослинами культури відповідних елементів живлення, що, в кінцевому результаті, позитивно вплине на продуктивність рослин культури та технологічні якості їх коренеплодів [2, с.11]. Саме тому оптимізація підживлення буряка різними видами мінеральних добрив, які б сприяли зростанню його продуктивності і разом з цим не підвищували собівартості виробленої продукції, є досить актуальним питанням.

Полеві дослідження з вивчення продуктивності буряка цукрового, залежно від підживлення різними видами мінеральних добрив, проводили на полях приватного акціонерного товариства «Райз-Максимко» Лохвицького району Полтавської області протягом 2011-2012 років. Об'єкт досліджень – процеси формування продуктивності культури за підживлення різними видами мінеральних добрив. Предметом досліджень слугували рослини гібриду буряка цукрового Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводили за наступною схемою:

1. Фон (30 т/га гною + N100P120K100) + рядкове внесення N10P10K10 - контроль.
2. Фон + рядкове внесення (N10P10K10) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків (N34).

3. Фон + рядкове внесення (N10P10K10) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків (N34) + друге підживлення нітроамофоскою (N24P24K24) через 12-14 днів.

4. Фон + рядкове внесення (N10P10K10) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків (N34) + друге підживлення діамофоскою (N10P26K26) через 12–14 днів.

5. Фон + рядкове внесення (N10P10K10) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків (N34) + друге підживлення рідкими комплексними добривами (N20P20K20) через 12–14 днів.

Загальна площа ділянки складала 1,6 га, облікова – 0,8 га. Повторність досліду – триразова. Розміщення ділянок досліду – систематичне. Спостереження, аналізи та обліки проводили у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Програмою наших досліджень передбачалося вивчення площі листової поверхні рослин буряка цукрового залежно від підживлення різними видами мінеральних добрив. Облік площі асиміляційної поверхні проводили тричі: перед першим підживленням, через двадцять днів після другого підживлення й перед збиранням врожаю.

Результати наших дворічних досліджень показали, що на час першого обліку площі листової поверхні рослин буряка цукрового суттєвих відмінностей за цим показником не спостерігалось. Площа листків кожної рослини на дослідних ділянках виявилася у межах від 528 см² до 541 см².

Через двадцять днів після проведення другого підживлення було відмічено деякі відмінності площ листової поверхні рослин різних варіантів. Очевидно, що застосування мінеральних добрив у підживлення виявило певний свій позитивний ефект. На варіантах, де підживлювали рослини культури, площа листків значно перевищувала відповідний показник на контролі. Найкраще у цьому відношенні показав себе варіант 5, де рослини буряка підживлювали другим раз рідкими комплексними добривами. Саме тут площа листків кожної рослини культури становила, в середньому за два роки, 1964 см². Варіанти із другим підживленням нітроамофоскою і діамофоскою охарактеризувалися цього разу майже однаковою площею листової поверхні своїх рослин – 1876 і 1861 см². Мінімальною площа листків під час відповідного обліку за роки досліджень виявилася на контролі – 1318 см².

Деякі інші тенденції щодо зміни площі листової поверхні на варіантах досліду спостерігались перед збиранням врожаю. Так, наприклад,

максимальною площею асиміляційної поверхні цього разу, як і можна було сподіватись, виявилась на п'ятому варіанті, де на фоні органо-мінерального удобрення буряк цукровий підживлювали другий раз подвійною дозою РКД, - 2016 см². Друге місце за відповідним показником зайняв варіант із підживленням діаміамофоскою (варіант 4) – 1910 см². Варіант із підживленням нітроаміамофоскою мав на період збирання врожаю площу листків кожної рослини буряка цукрового на рівні 1881 см². Щодо варіанту із одним підживленням мінеральними добривами (варіант 2), то тут рослини культури мали площу листків перед збиранням врожаю на рівні 1703 см². Найменшою ж площею листків і цього разу виявилась на ділянках контрольного варіанту – 1568 см².

Важливим показником продуктивності буряка цукрового є оптимальна густина рослин. Саме вона визначає кращу площу живлення для кожної рослини культури, а це дає змогу останній реалізувати свій продуктивний потенціал. Саме системі удобрення у цьому відношенні відводиться далеко не остання роль. Адже рослини буряка, які отримали достатню кількість елементів живлення, формують потужній агроценоз і є більш стійкими до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Ось тому у своїх дослідженнях ми вивчали вплив мінеральних добрив, що застосовувалися у підживлення, на густоту рослин буряка цукрового.

Варто зазначити, що підживлення рослин культури, як доводять наші дослідження, має стабілізаційний вплив на показник їх густоти. Облік густоти рослин, який проводили через двадцять днів після другого підживлення, показав, що внесення додаткових елементів живлення сприяє зменшенню інтенсивності випадання рослин навіть за такий короткий час, коли проводили друге підживлення. Найкраще характеризують вплив мінеральних добрив, що застосовуються у підживлення, на густоту рослин буряка цукрового обліки, які ми проводили перед збиранням врожаю. Саме вони підтвердили доцільність підживлення культури досліджуваними видами мінеральних добрив. Найбільшою за два роки густина рослин цього разу виявилась на ділянках п'ятого варіанту, де вносили у друге підживлення рідкі комплексні добрива. На ділянках відповідного варіанту густина рослин культури становила 98,7 тис./га, що на 8,6 тис./га більше, ніж на варіанті із разовим підживленням аміачною селітрою. На четвертому варіанті, де рослини культури підживлювали другий раз діаміамофоскою, густина їх була, в середньому за два роки, на рівні 95,5 тис./га. Найменшою виявилась густина на період збирання врожаю саме на ділянках контрольного варіанту – 86,6 тис./га. Слід зазначити, що відсутність підживлень буряка цукрового на контрольних ділянках спричинила випадання 26,6% біотипів культури.

Найменше за два роки знизилася густина рослин на ділянках п'ятого варіанту – всього на 15,8%.

Результати наших дворічних дослідів також підтвердили позитивний вплив підживлення буряка цукрового на продуктивність культури. Причому, кращий ефект показало дворазове підживлення – спочатку аміачною селітрою, потім – РКД (варіант 5). Саме на ділянках цього варіанту отримали найбільшу за два роки врожайність коренеплодів, яка становила 512 ц/га.

Доказово нижчим виявився відповідний показник на інших варіантах. Найменшою врожайність коренеплодів серед досліджуваних варіантів була на варіанті 2, де застосовували одне підживлення аміачною селітрою, – 438 ц/га. Варіант із діамофоскою відстав від лідера на 31 ц/га, що свідчить про недостатню ефективність твердих мінеральних добрив, які застосовуються у підживлення. Стосовно варіанту 3, на ділянках якого вносили у друге підживлення нітроамофоску, то тут отримали врожайність коренеплодів на рівні 470 ц/га. Контрольний варіант мав найнижчу продуктивність культури – 416 ц/га.

Щодо вмісту цукру в коренеплодах, то підживлення мінеральними добривами мало позитивний вплив і на цей показник. Саме на ділянках тих варіантів, де його проводили, цукристість коренеплодів була достатньо високою і становила, в середньому за два роки, 17,5-17,8%. На контролі коренеплоди культури містили всього 17,2% цукру.

Збір цукру є головним показником бурякоцукрового виробництва, за яким приймають рішення про доцільність того чи іншого агрозаходу. Саме цей показник відображає ефективність досліджуваних агроприймів. Наші дворічні дослідження виявили лідера за цим показником. Ним виявився п'ятий варіант, де проводили підживлення двічі – один раз аміачною селітрою, другий – РКД. Саме тут кожен гектар посіву культури дав по 91,1 ц/га цукру. Друге місце за цим показником зайняв варіант із підживленням діамофоскою після попереднього внесення аміачної селітри – 85,6 ц/га. Підживлення нітроамофоскою, що проводили після внесення селітри (варіант 3), призвело до збору цукру на рівні 83,2 ц/га. Кореневе підживлення лише аміачною селітрою у ранні фази розвитку рослин культури сприяло отриманню з кожного гектара посіву 76,6 ц/га цукру. На ділянках контрольного варіанту вихід цукру був найменшим – 71,5 ц/га.

Висновок: У зернобурякових сівозмінах зони нестійкого зволоження за вирощування буряка цукрового підживлення можна рекомендувати як додатковий агрозахід. Для цього краще використовувати рідкі мінеральні добрива, що мають елементи живлення у доступній для рослин формі. Кількість підживлень, дози та види мінеральних добрив, що

використовуються для цього, повинні корегуватися залежно від погодних умов вегетаційного періоду, стану рослин та фінансової спроможності господарства.

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., Савчук К. А. Добрива – головний фактор підвищення продуктивності цукрових буряків.// Цукрові буряки. – 2005.-№5- С. 8-9.
4. Ременюк Ю.О. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- і мікроелементами / Ю.О. Ременюк, І.В. Шам // Хімія. Агронімія. Сервіс. – 2010.- №6 - С.22-25.
5. Чекнелівська О.О., Плотніков В.В., Диркач В.С., Фіщук В.П., Підживлення цукрових буряків комплексними добривами // Цукрові буряки . – 2011. - №4. – С.8-9.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА ВНЕСЕННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

С.В. Філоненко, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Стабільний розвиток бурякоцукрової галузі є стратегічним напрямком зміцнення вітчизняної економіки. Адже, буряківництво і переробна промисловість забезпечують населення робочими місцями, до того ж вони є джерелом наповнення бюджету держави через податки, сприяють зростанню внутрішнього валового доходу і зміцненню економіки країни [2, с. 60].

На жаль, сьогодні ця важлива галузь перебуває в складній ситуації, і тому вона вимагає негайного прийняття певних кардинальних рішень, спрямованих на розширення площ посівів культури і зростання її продуктивності. В першу чергу, це стосується впровадження прогресивних елементів технології вирощування, одним із яких є застосування регуляторів росту [1, с. 76].

Використання відповідних препаратів у буряківництві визнане досить ефективним і суттєвим резервом збільшення врожайності культури та підвищення цукристості її коренеплідів [3, с. 62]. Проте, реакція рослин буряка цукрового на численні регулятори росту буває різною і залежить від багатьох чинників. Саме тому метою наших досліджень і було вивчення особливостей формування продуктивності буряка цукрового за позакореневого внесення регуляторів росту Марс-1, Біомакс та Атонік Плюс. Відповідні польові досліді проводили протягом 2010-2012 рр. у ТОВ АФ «Пустовійтове» Глобинського району Полтавської області. Об'єктом досліджень були процеси формування продуктивності буряка цукрового за внесення різних регуляторів росту. Предмет досліджень – рослини гібриду Уманський ЧС 97.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Без обробки регуляторами росту – контроль.
2. Позакоренеve внесення регулятора росту Марс-1 у дозі 0,8 л/га.
3. Позакоренеve внесення регулятора росту Біомакс у дозі 20 мл/га.
4. Позакоренеve внесення регулятора росту Атонік Плюс у дозі 0,4 л/га.

Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок варіантів досліду систематичне. Загальна площа ділянки 1,2 га, облікова – 0,9 га. Регулятори

росту у відповідних дозах вносили обприскувачем ОП-2000-2-01 із розрахунку 300 л/га робочого розчину в фазі початку змикання листків буряка цукрового у міжряддях.

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, розроблених науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ).

Виходячи із результатів проведених нами експериментальних досліджень, можна стверджувати, що застосування регуляторів росту Марс-1, Біомакс і Атонік Плюс на посівах буряка цукрового виявило стабілізаційний вплив на показник їх густоти. На досліджуваних варіантах середня кількість рослин перед збиранням урожаю була оптимальною для відповідної ґрунтово-кліматичної зони: 94,5 тис/га (Біомакс, 20 мл/га), 92,8 тис/га (Марс-1, 0,8 л/га) і 91,2 тис./га (Атонік Плюс, 0,4 л/га). Контрольний варіант, що характеризувався відсутністю регуляторів росту, виявив густоту рослин буряка, в середньому за три роки, на рівні 84,9 тис/га.

Проведені нами досліді показали, що регулятори росту мають також позитивний вплив і на площу листової поверхні рослин культури. Відповідні дослідження є досить цікавими з наукової точки зору, тому що саме у листках, в результаті фотосинтетичної діяльності рослин, формуються пластичні речовини, в тому числі й вуглеводи, одним із яких є цукроза. Прослідковується чіткий взаємозв'язок між динамікою наростання площі листової поверхні рослин буряка цукрового і їх продуктивністю. Тобто, чим розвинутіший листовий апарат на початку і в середині вегетації, тим буде вищою врожайність культури.

Перед обробкою регуляторами росту рослини культури мали порівняно однакову площу листків. Вже через 15 днів після позакореневого внесення відповідних препаратів намітилася тенденція до зростання асиміляційної поверхні рослин. Найбільша площа листків з однієї рослини відмічалась в цей період на варіанті 3 – 4357 см², що значно перевищило контроль (3747 см²).

До збирання врожаю різниця між варіантами по листовій поверхні, незважаючи на її певне загальне зменшення, утримувалася на такому ж рівні.

Позакореневе внесення регуляторів росту Марс-1, Біомакс і Атонік Плюс у відповідних дозах позитивно вплинуло на наростання маси листків та коренеплодів рослин культури. Найкраще стосовно досліджуваних чинників проявив себе препарат Біомакс. На ділянках відповідного варіанту рослини протягом всього вегетаційного періоду мали найваговитіше листя і коренеплоди.

Оптимальне співвідношення різних біологічно-активних речовин, що входять до складу досліджуваних регуляторів росту, а також вдало підібрані дози їх застосування, сприяли активізації фотосинтетичної діяльності рослин культури, в результаті чого на варіантах дослідів отримали доказово вищу врожайність та цукристість коренеплодів. Найбільшою врожайністю коренеплодів, в середньому за роки досліджень, виявилася на варіанті із Біомаксом – 49,6 т/га, що на 6,4 т/га перевищило контроль. На варіанті 2, де вносили Марс-1, отримали середню врожайність коренеплодів на рівні 47,8 т/га. Ще меншою мірою проявив себе варіант із позакореневим внесенням Атонік Плюс. Тут середня врожайність культури склала лише 45,8 т/га.

На контролі рівень врожайності коренеплодів виявився найменшим і становив за роки дослідів 43,2 т/га.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів буряка цукрового є їх цукристість. Посилення різних фізіологічних і біохімічних процесів у рослинних організмах після застосування регуляторів росту, призвело до інтенсивнішого цукронакопичення рослин культури на дослідних ділянках. Найвищою цукристість коренеплодів виявилася на варіанті 3, де вносили регулятор росту Біомакс у дозі 20 мл/га. Саме тут вони спромоглися накопичити 17,2% цукру, що на 0,8% перевищило контроль. На ділянках варіанту 2 (Марс-1) відповідний показник виявився на рівні 17,0%. Інший регулятор росту рослин – Атонік Плюс – сприяв найменшому накопиченню цукру в коренеплодах рослин культури – 16,8%.

Позитивна динаміка щодо збільшення врожайності і цукристості коренеплодів буряка цукрового від позакореневого застосування регуляторів росту вдало відобразилась на зборіві цукру, який за роки досліджень виявився максимальним на варіанті, де вносили регулятор росту Біомакс, - 8,5 т/га. Варіант із позакореневим внесенням Марс-1 за відповідним показником зайняв проміжне положення між варіантами із Біомаксом і Атонік Плюс, показавши збір цукру на рівні 8,1 т/га.

Отже, застосування регуляторів росту Марс-1, Біомакс і Атонік Плюс на посівах буряка цукрового має позитивний вплив на його продуктивність. Впливаючи за допомогою фізіологічно активних речовин на різні біохімічні, фізіологічні та ростові процеси рослин, активізуючи діяльність їх ферментативного комплексу, досліджувані препарати сприяють суттєвому зростанню врожайності коренеплодів культури та покращенню їх технологічних якостей.

Література:

1. Засуха Т.В. Вітчизняні регулятори росту рослин – це надійно // Пропозиція. – 2001. - №3. – С.76.

2. Мекрушин М., Черемха Б. Регулятори росту – ефективний фактор підвищення продуктивності посівів // Пропозиція. – 2001. – №5. – С. 60.
3. Черемха Б.М. Особливості застосування регуляторів росту рослин та їх ефективність. // Пропозиція. - 2001. - №2. – С. 62-63.

ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

В.С. Чернявський, аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Проведеними дослідженнями встановлено, що способи основного обробітку ґрунту менше впливають на висоту рослин, площу листової поверхні, розмір кошиків соняшнику, ніж біологічні особливості гібридів. Однак, у всіх гібридів ці показники були більшими за полицевого способу обробітку ґрунту.

Продуктивність соняшнику більшою мірою залежала від біологічних особливостей гібриду і приріст урожайності становив 1,05-1,25 т/га. Більш продуктивним в досліді виявився гібрид Каменярь з урожайністю 3,11-3,18 т/га, тоді як цей показник у гібриду Політ був на рівні 1,9-1,93 т/га. Менший вплив мали способи обробітку ґрунту і приріст урожайності становив від 0,01 до 0,07 т/га.

Ключові слова: соняшник, способи обробітку ґрунту, гібриди, врожайність.

Постановка проблеми. Розробка сучасних технологій вирощування соняшнику передбачає створення оптимальних умов для його росту і розвитку. У системі заходів, спрямованих на покращення умов вирощування даної культури, важливе місце має система основного обробітку ґрунту.

У загальному технологічному циклі й нині головною складовою залишається основний обробіток, на здійснення якого використовується близько 70% від загальних витрат пального та коштів, призначених на обробіток ґрунту впродовж усього вегетаційного періоду культури [2].

Обробіток ґрунту є одним із тих місць з технології вирощування, де існують можливості скорочення енергоресурсних витрат [1].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.

За останні роки в умовах Лівобережної частини Лісостепу України стали очевидними зміни клімату. Весняний період частіше супроводжується посухою, повітряними бурями. Опади навесні випадають нерівномірно, що характерно для зони нестійкого зволоження. Літні місяці супроводжуються надмірною засухою, що спричиняє зменшення врожайності.

За таких умов виникає необхідність вивчення основних елементів технології вирощування соняшнику в умовах змін клімату. Про можливість мінімалізації основного обробітку ґрунту під соняшник свідчать результати досліджень ВНДІОК [6].

На окультурених полях, за відсутності багаторічних бур'янів і мало засмічених однорічними, глибоке безвідвальне рихлення і луцення замість оранки хоч і не мають переваг в покращенні фізико-хімічних властивостей ґрунту, але і не зменшують урожайність насіння соняшнику. Глибока відвальна оранка під соняшник забезпечує позитивний ефект лише за сприятливих метеорологічних факторів в період вегетації [7]. Одночасно окремі дослідники вважають, що соняшник краще реагує на глибокий обробіток ґрунту [3, 4, 5].

Мета дослідження та методика його проведення. За мету досліджень було поставлено вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту на формування біометричних і продуктивних показників різних за стиглістю гібридів соняшнику.

Дослідження проводили на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І.Вавилова протягом 2011 року. Ґрунт земельної ділянки – чорнозем типовий мало гумусний важко суглинковий, порівняно однорідний, вміст гумусу в шарі 0-20 см – 4,85%, в шарі 20 – 40-3,91%.

Метод проведення досліджень – польовий, доповнений лабораторними аналізами. Попередник – пшениця озима. Підготовка ґрунту, сівба і догляд за посівами виконувалися відповідно прийнятій технології вирощування соняшнику.

Схема досліджу. Гібриди соняшнику: ранньостиглий – Політ 2, середньоранній – Регіон, середньостиглий – Каменяр. Основний обробіток ґрунту: поверхневий, плоскорізний, полицевий.

Результати досліджень.

Тривалість вегетаційного періоду і проходження фаз розвитку рослин соняшнику залежить від агротехнічних прийомів вирощування, а також біологічних особливостей того чи іншого гібриду. Певні відмінності у тривалості міжфазних періодів були зумовлені в основному між гібридами соняшнику різних груп стиглості. Тривалість вегетаційного періоду становила 108-117 днів.

Найбільша висота рослин у всіх фазах залишалася за полицевим обробітком порівняно з висотою після поверхневого обробітку і була на 9-13 см більшою залежно від гібриду.

Меншою площа листової поверхні була у гібриду Політ на варіанті поверхневого обробітку ґрунту і становила 22,7 тис. м²/га. Найбільшим даний

показник був у гібриду Регіон за плоскорізного і полицевого обробітку ґрунту у фазі цвітіння соняшнику і дорівнював 27,3 тис. м²/га. Площа листової поверхні у гібриду Каменяр змінювалась від 24,4 до 26,6 тис. м²/га залежно від способів основного обробітку ґрунту.

Способи основного обробітку ґрунту мало впливали на розмір кошиків, однак у всіх гібридів він був більший за полицевого і плоскорізного обробітку і найменший за поверхневого обробітку ґрунту.

Урожайність соняшнику більшою мірою залежить від біологічних особливостей гібриду, ніж від способів обробітку ґрунту (табл. 1). Найбільш продуктивним в досліді виявився гібрид Каменяр, який забезпечив одержання насіння залежно від способів основного обробітку ґрунту від 3,11 до 3,18 т/га, що більше, ніж у гібриду Політ, відповідно на 1,21-1,25 т/га. У гібридів Регіон і Політ урожайність зерна соняшнику була відповідно 2,93-2,97 т/га і 1,9-1,93 т/га.

Таблиця 1.

Вплив основного обробітку ґрунту на урожайність гібридів соняшнику, т/га (2011 р.)

| Варіанти | Політ | Регіон | Каменяр |
|------------------------|-------|--------|---------|
| Поверхневий обробіток | 1,9 | 2,93 | 3,11 |
| Плоскорізний обробіток | 1,91 | 2,95 | 3,15 |
| Поліцевий обробіток | 1,93 | 2,97 | 3,18 |

Способи основного обробітку ґрунту мали менший вплив на продуктивність гібридів соняшнику і приріст урожайності був від 0,01 до 0,07 т/га.

Висновки. 1. Застосування різних способів основного обробітку ґрунту і гібридів соняшнику вплинули на ріст і розвиток рослин. Більша висота рослин, площа листової поверхні, розмір кошиків залишалися за полицевим обробітком.

2. Продуктивність соняшнику більшою мірою залежить від біологічних особливостей гібриду. Більш продуктивним в досліді виявився гібрид Каменяр, який забезпечив приріст урожайності 1,21-1,25 т/га порівняно з гібридом Політ.

Способи основного обробітку ґрунту мали менший вплив на продуктивність гібридів соняшнику і приріст урожайності становив від 0,01

до 0,07 т/га. Це свідчить про рівнозначність способів основного обробітку ґрунту.

Література:

1. Гангур В.В. Урожайність та економічна ефективність вирощування соняшнику за різних способів обробітку ґрунту /В.В.Гангур, П.Г.Сокирко, В.М.Тоцький //Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. - № 1. – с. 46.
2. Гордієнко В.П. Прогресивні системи обробітку ґрунту /Б.Н.Гордієнко, А.М.Малієнко, Н.Х.Грабак. – Сімферополь, 1998. – 280 с.
3. Кибка А.А. Соняшник /А.А.Кибка //Агроком. – 2008. - № 2. – С.34.
4. Мацько О.Ю. Соняшник /О.Ю.Мацько //Агроном. – 2008. - № 2. – С.32.
5. Радченко Антоніна. З турботою про соняшникову ниву /А.Радченко //Пропозиція. – 2007. - № 1. – С.31.
6. Ярославская П.Н. Система основной обработки почвы /П.Н.Ярославская, А.Я.Максимова. Подсолнечник: монография. Под общей ред. Академика В.С.Пустовойта. М.: «Колос». – 1975. – С.309-324.
7. Ярославская П.Н. Система обработки почвы под подсолнечник /П.Н.Ярославская, А.Н.Ригор, Н.А.Зорин //Зерновое хозяйство. – 1977. - № 12. – С.40.

**ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ПРОХОДЖЕННЯ ФАЗ
ВЕГЕТАЦІЇ ТА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО
СТЕБЛЕСТОЮ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ**

Д.М. Шевніков, аспірант

Полтавська державна аграрна академія

Зважаючи на концепції продовольчої безпеки та ємності природного середовища виникла необхідність розробки і впровадження в виробництво принципово нової технології, яка б дозволила отримання екологічно чистої продукції в безвідходному виробництві. Одним із таких напрямків, який набуває все більшого значення, є система адаптивного рослинництва [1].

Адаптивне рослинництво орієнтоване на зростання ролі наукових досягнень у сільськогосподарському виробництві в цілому, пошуку нових пріоритетів інтенсифікації рослинництва, які забезпечують новий етап його розвитку. Найважливішим компонентом адаптивного рослинництва є його екологізація, яка включає збереження всього генофонду живої природи, підтримання екологічної рівноваги в агроландшафтних екосистемах, підвищення продуктивності агроценозів, у першу чергу за рахунок біологізації інтенсифікаційних процесів, наближення до замкнених (безвідходних) циклів кругообігу поживних речовин, води та інших природних і антропогенних факторів агробіоценозів [5].

Пшениця тверда яра, хоча і належить до родини злакових, але по відношенню до агрокліматичних умов – істотно відрізняється від них і має цілий ряд відмінних ознак. Для управління продуктивністю агрофітоценозів, їх стійкістю і стабільністю, важлива оцінка умов, за яких проходить ріст і розвиток рослин цієї культури. Оскільки показники врожайності і якості врожаю мають частіше негативну залежність, потрібно знайти якесь оптимальне співвідношення цих показників, що забезпечує максимальну кількість білка в сумарному врожаї. При цьому слід враховувати залежність цього співвідношення від зональних умов клімату і погоди в ареалі вирощування культури [4].

Метою наших досліджень було встановити дію на проходження Основні експерименти виконувались на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М. І. Вавилова. Вивчали вплив передпосівної обробки

насіння мікробіологічними препаратами залежно від розрахованого балансовим методом фону мінерального живлення рослин на урожайність 3 т/га зерна. Варіанти закладались на шести фонах мінерального живлення: 1). Без добрив – контроль; 2). N_{45} ; 3). $P_{45}K_{30}$; 4). $N_{45}P_{45}K_{30}$; 5). $N_{23}P_{23}K_{15}$; 6) Солома попередника $+N_{10}$ на кожному тону побічної продукції.

Особливе значення для ярої пшениці мають опади зимово-весняного періоду – вони визначають запаси вологи ґрунту на період сівби. За результатами проведеної оцінки тривалості фенофаз розвитку посівів пшениці ярої встановлені розбіжності, що вказують на різний характер формування посівів, починаючи із самого початку їх становлення.

Тривалість періоду від сівби до фази повних сходів, у середньому, за роки досліджень становила від 10 до 14 діб залежно від вологозабезпеченості ґрунту. Ця тенденція спостерігалася щорічно, але показники різнилися, в більшій мірі, залежно від застосування дози мінеральних добрив, в меншій мірі, від використання біопрепаратів. Застосування азотних добрив сприяло прискореному проростанню насіння пшениці, як результат – поява сходів спостерігалася на 1-2 дні раніше, ніж на ділянках без добрив.

Якщо розглядати вказану тенденцію в розрізі років, то найкоротшим період сходів був в 2012 році, який характеризувався найбільш посушливими умовами. Найбільш сприятливі умови вегетації в період проростання насіння були характерними для 2011 року. Коливання періоду сходів в різні роки знаходилося в межах 4-5 днів, що пояснюється впливом зовнішніх умов, а саме вологозабезпеченістю та температурою ґрунту.

Яра пшениця порівняно з озимою характеризується значно меншим коефіцієнтом загального і, особливо, продуктивного кушення, останній коливається в межах від 1,1 до 1,3 [3,6]. Зважаючи на цей факт, створення оптимальної густоти стеблостою для ярої пшениці в посушливих умовах весняного періоду набуває особливого значення. Під оптимальним стеблостоєм розуміють таку кількість продуктивних стебел на площі, яка дає повне змикання рослин і дозволяє з найбільшою ефективністю використовувати площу живлення та освітлену поверхню листків, стебел, колосків для забезпечення найвищої продуктивності фотосинтезу і формування максимального урожаю в цих умовах [2].

Одним з важливих складових продуктивності рослини є кількість продуктивних стебел на рослину (коефіцієнт продуктивного кушення).

Нами встановлено, що на інтенсивність кушення ярої пшениці суттєво вплинув фактор ботанічного виду та рівні зволоження та мінерального живлення. Відомо, що здатність до кушення у сортів м'якої пшениці є помітно вищою порівняно із сортами твердої пшениці. Рівень мінерального живлення також впливав на коефіцієнт продуктивного кушення – на фонах $N_{45}P_{45}K_{30}$ та N_{45} він досягав свого значення (1,1-1,3 у середньому по ділянках досліду). За силою впливу на коефіцієнт продуктивного кушення у ярої пшениці ефект дії добрив дорівнював видовому ефекту. Так, найвища в досліді доза добрив ($N_{45}P_{45}K_{30}$) забезпечила збільшення кількості продуктивних стебел на рослині на 12-15 % порівняно з неудобреним фоном. Різна інтенсивність продуктивного кушення обумовила відмінності у формуванні густоти продуктивних стебел на одиниці площі, а також впливала на тривалість фази кушення.

Інтенсивність росту і розвитку рослин від сходів до кушення, в першу чергу, залежить від зволоження ґрунту, а розтягування цього періоду – втрата майбутньої високої продуктивності пшениці. Аналіз проходження фази кушення пшениці вказує на деякий вплив факторів інтенсифікації щодо її тривалості: під впливом мінеральних добрив, особливо азотних, а також біопрепаратів спостерігалось зменшення тривалості цього періоду в середньому на 1-2 дні. Ці особливості мали досить важливе значення, так як кожен день впливає на закладання і сегментацію осі суцвіття та озерненість колосу.

Аналіз тривалості міжфазного періоду від фази кушення до фази виходу в трубку також свідчить про значну різницю його тривалості залежно від факторів, що вивчалися. Під час виходу в трубку інтенсивно наростає вегетативна маса. Формуються генеративні органи. Тому в цей період росту пшениці необхідно максимум води і поживних речовин. Нестача їх у ґрунті призводить до значного зниження врожаю. Без застосування добрив тривалість цього періоду була максимальною (29-30 днів), при внесенні мінеральних добрив тривалість цього періоду скорочувалася до 26-27 днів. Щодо розбіжності показників в розрізі різних років, на нашу думку, є причиною впливу погодних умов.

В подальшому, за тривалості міжфазного періоду від цвітіння до воскової стиглості пшениці твердої ярої була відмічена різниця в його тривалості в межах 1-3 днів залежно від мінеральних добрив та біопрепаратів. Одночасно з інтенсивним ростом стебла, внаслідок різкого видовження передостаннього міжвузля, відбувається вихід колоса з піхви верхнього листка, що означає настання фази колосіння. Продовжується

формування репродуктивних органів, наростання вегетативної маси і сухої речовини.

Інтенсивність ростових процесів залежить від забезпеченості вологою і елементами живлення. За нормальних умов вегетації через 4-5 днів після виколошування настає цвітіння, яке триває 3-6 днів. Починається цвітіння з середини колоса й поступово переходить до низу і верхівки колоса. У колоску спочатку цвітуть бокові (нижні) квітки, а потім середні. Після цвітіння і запліднення із стінок зав'язі утворюється оболонка зернівки. Ріст стебла, листків і коренів майже припиняється і пластичні речовини надходять тільки до зерна. Період формування зерна триває 12-16 днів і під кінець цього періоду відмічають настання молочної стиглості.

Відомо, що яра пшениця в порівнянні з озимою характеризується значно меншим коефіцієнтом загального і особливо продуктивного кущення, останній коливається в межах від 1,1 до 1,3. Тому створення оптимальної густоти стеблостою для ярої пшениці в посушливих умовах весняного періоду набуває особливого значення. Під оптимальним стеблостоем розуміють таку кількість продуктивних стебел на земельній площі, яка дає повне змикання рослин і дозволяє з найбільшою ефективністю використовувати площу живлення та освітлену площу надземної маси рослин для забезпечення найвищої продуктивності фотосинтезу і формування максимального врожаю насіння.

Важливою складовою продуктивності рослин є кількість продуктивних стебел на рослину, або іншими словами коефіцієнт продуктивного кущення. Густота продуктивного стеблостою пшениці твердої ярої визначалася погодними умовами у різні роки проведення досліджень. Основними технологічними факторами, що позитивно впливали на формування продуктивних пагонів були біопрепарати та умови мінерального живлення. Аналізуючи ці фактори, виявили величину їх впливу на густоту рослин за результатами трьох років досліджень (рис. 3.1). Без застосування добрив кількість продуктивних стебел на 1 м² становила 394 шт., при застосуванні поліміксобактерину – 401, діазофіту – 390, суміші препаратів – 410 шт. Найбільша кількість продуктивних стебел спостерігалася при внесенні повної норми мінеральних добрив N₄₅P₄₅K₃₀ – 426 шт./м²; при додатковому застосуванні біопрепаратів цей показник підвищився до 428 (діазофіт), 436 (поліміксобактерин), 446 шт./м² (суміш цих препаратів).

Внесення половинної норми мінеральних добрив мало також позитивний вплив на кількість продуктивних пагонів рослин пшениці –

401 шт./м²; за використання біопрепаратів їх кількість збільшилась на 0,8-5,0 %. Особливо ефективними були біопрепарати на удобреному фоні «солома попередника + N₁₀ на тону побічної продукції», підвищуючи густоту продуктивного стеблостою на 4,4 % при застосуванні поліміксобактерину, на 6,0 % - діазофіту та на 11,2 % - суміші цих двох препаратів.

Щодо особливостей дії біопрепаратів у відношенні до елементів мінерального живлення, то поліміксобактерин мав ефективну дію на ділянках з внесенням азотних добрив, а застосування на фоні фосфорно-калійних добрив сприяло зменшенню густоти рослин на 3,8 %. Застосування суміші поліміксобактерину та діазофіту для передпосівної обробки насіння як без застосування добрив, так і при їх внесенні було найбільш ефективним.

Висновки. В умовах лівобережної частини Лісостепу мінеральні добрива та біопрепарати поліміксобактерин та діазофіт є потужними чинниками впливу на розвиток продуктивної густоти стеблостою. Вони позитивно впливали на ріст, розвиток та формування врожаю пшениці, згладжували негативний вплив погодних умов, особливо нестачі вологи та високої температури, які часто спостерігаються в умовах весняного періоду. Спостерігалось скорочення тривалості міжфазних періодів до фази колосіння, й, відповідно, збільшення тривалості періоду від цвітіння до воскової стиглості за дії цих факторів.

Література :

1. Біологічне рослинництво / О.І. Зінченко, О.С. Алексєєва, П.М. Приходько та ін. // За ред. О.І. Зінченка. – К.: Вища школа. 1996. – 239 с.
2. Куперман Ф.М. Основные этапы развития и роста злаков / Ф.М. Куперман. – В кн.: Этапы формирования органов плодоношения злаков. – М.: Издательство МГУ, 1955. – С. 113-117.
3. Иванов П.К. Яровая пшеница / П.К. Иванов. – М.: Колос, 1971. – 328 с.
4. Скорупський Б.В. Побудова та шляхи дослідження моделі розподілу сполук азоту між органами рослин ярої пшениці. / Б.В. Скорупський // Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. 2009. Вип. 258. – С. 174-188.
5. Удовенко Г. В. Принципы и приёмы устойчивости растений к экстремальным условиям среды / Г. В. Удовенко, Е. А. Гончарова // Сельскохозяйственная биология. – 1989. – № 1. – С. 18–24.

6. Яра пшениця. Методичні рекомендації для вивчення та практичного освоєння зональної технології вирощування в умовах південного Степу України / В.П. Шкумат, Л.В. Андрійченко. – Миколаїв, 2006. – 48 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

М.Я. Шевніков, доктор сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

У системі заходів, спрямованих на вирощування і виробництво насіння сої, важливе місце мають застосування біологічних, фізичних та хімічних засобів у технологіях її вирощування, оскільки вони сприяють значному підвищенню її продуктивності. Свого часу були розроблені та застосовуються різні способи підвищення ефективності технологій вирощування сої. Деякі втратили свою значимість, не відповідають сучасним науково-обґрунтованим вимогам, не забезпечують потрібну урожайність та якість продукції. В зв'язку з цим необхідно провести комплексне вивчення та аналіз застосування цих засобів в технологіях вирощування сої, встановити їх ефективність, визначити напрямки та перспективи розвитку, як наукових досліджень, так і практичного застосування їх у виробництві.

Україна є великим землеробським регіоном і основним репродукцентом сої в Європі, має складну і багату історію її випробування, створення сортів, розробки технології вирощування і впровадження на європейському континенті [1]. 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.

У 1927 р. на полях Полтавського сільськогосподарського політехнікуму (тепер Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії) П.П. Бардаковим була висіяна колекція сої з 19 номерів: "Цілком виняткового значення я надаю селекції соєвих бобів. Селекцію сої я маю на увазі проводити двома головними напрямками: харчовим і олійним, поділивши останній на дві частини – селекцію на здобуття висохлих олій (для фарбової промисловості) і селекцію на високий відсоток та смакову вартість соєвої олії. Одночасно проводитиметься добирання на високу врожайність та скоростиглість. При технікумі влаштовується спеціальна

лабораторія для проведення хімічних аналізів соєвих бобів...”(Записки Полтавського сільськогосподарського політехнікуму, 1927, с. 322).

За вимогами до факторів життя сою відносять до теплолюбних, вологолюбних і світлолюбних культур. За багатовікову історію селекції і вирощування вона увібрала найкращі властивості рослинного світу, відзначається пластичністю, чутливістю до ґрунтово-кліматичних умов, високим потенціалом продуктивності, різною холодостійкістю, посухостійкістю, водоспоживанням, строками досягання [2]. Соя сформувалась в умовах теплого мусонного клімату. Температура для неї є основним кліматичним фактором. Завдяки величезній кількості сортів вона пластична до умов вирощування, ареал її поширення широкий – від екватора до 52–54° північної широти [3]. Для більшості сортів за вегетаційний період необхідна сума активних температур повітря понад 10°C від 1600–2000°C до 3200°C. Потреба в активних температурах: для дуже ранньостиглих сортів – 1600–1900°C, ранньостиглих – 2000–2200°C, середньостиглих – 2300–2700°C, середньо-пізньостиглих – 2800–2950°C, пізньостиглих – 3000–3200°C [4, 5].

Аналіз основних досліджень і публікацій свідчить про необхідність оптимального поєднання всіх чинників, що позитивно впливають на ріст і розвиток рослин. Правильне застосування елементів технології дасть змогу отримувати високу врожайність сої [6–12]. Значне розширення посівів сої в Україні – один із шляхів збільшення виробництва білка, так необхідного у харчуванні населення та годівлі худоби. Порівняно з холодостійким горохом, ця теплолюбна культура поки-що не може з ним зрівнятися за показниками врожайності. Проте, вона має ряд переваг не тільки над горохом, але й іншими культурами завдяки універсальному складу насіння і зеленої маси. Крім того, соя відіграє значну роль у біологічному землеробстві. Соя фіксує з повітря азот, забезпечуючи ним на 60–70 % свою потребу, залишає його в ґрунті разом з рослинними рештками після збирання врожаю [13–18]. Запровадження науково обґрунтованої технології вирощування сої дає змогу отримувати 2,5–3,0 т/га насіння, і в недалекому майбутньому Лісостеп має стати основною зоною її виробництва [19–22]. Разом з тим потрібно враховувати, що у виробництві появились сучасні сорти цієї культури з високим потенціалом врожайності, вони потребують розробки ефективних технологій, впровадження яких забезпечило б стабілізацію виробництва високоякісного насіння сої.

Метою досліджень було встановити фотосинтетичну продуктивність посівів сої та особливості формування її врожаю в залежності від гідротермічних умов нестійкого зволоження лісостепової зони України; розкрити особливості використання азоту мінеральних добрив і отриманого

симбіотичними бактеріями в процесі мінерального живлення сої; розробити такі важливі елементи технології як строки і способи сівби, норми висіву насіння; встановити можливість застосування для підвищення польової схожості насіння передпосівної їх обробки фізіологічно-активними речовинами та фізичними факторами (електромагнітні поля, опромінення спеціальними лампами високого тиску та ультразвуковим генератором). Результати досліджень визначаються високим науково-методичним рівнем, достовірність експериментальних даних підтверджена методами математичної статистики. На їх основі зроблені обґрунтовані наукові і практичні положення, висновки та рекомендації виробництву. Одержано 3 патенти на корисну модель: № 26100 «Спосіб передпосівної підготовки насіння сої» (2007 р.); № 29949 «Спосіб введення розчинених речовин у насіння» (2008 р.); № 30046 «Спосіб передпосівної підготовки насіння сої» (2008 р.).

Аналіз посівних площ, виробництва та урожайності зернових і зернобобових культур показав, що посіви під зерновими в Полтавській області за останні роки збільшились з 780 тис. га (2000 р.) до 1023-1142 тис. га, валові збори зерна відповідно – з 1508 до 3189-4871 тис. т, або в 2,1-3,3 рази, урожайність відповідно – з 1,93 т/га до 3,13-4,27 т/га. Частка зернобобових у загальній структурі зернових і зернобобових культур в 2000 р. складала 4,4 %, за останні десять років вона збільшилась до 11,3-14,4 %. Це стало можливим за рахунок розширення посівів під соєю, частка якої в структурі зернобобових культур збільшилась з 27,5 % до 80,4-85,6 %, урожайність насіння відповідно – з 0,92 т/га до 1,43-1,69 т/га. За десять останніх років посівна площа сої в області збільшилась в 10,3 рази, урожайність насіння в 1,5, а валовий збір насіння – в 14,5 рази. Використання зернобобових культур, особливо сої у якості попередників, сприяло приросту врожайності зернових культур у 2,0 рази. При визначенні обсягів товарного виробництва та посівної площі вирощування частка зернобобових культур в структурі посівів зернових культур зони Лісостепу повинна складати не менше 12-14 %, а частка сої серед зернобобових культур в межах 80-85 %.

Пошук нових підходів до розробки та використання біологічних, фізичних та хімічних елементів технології дає можливість більш повно розкрити продуктивний потенціал сучасних сортів цієї культури в конкретних ґрунтово-кліматичних зонах України. За результатами багаторічних досліджень (1986-2010 рр.) нами розроблені основні технологічні елементи вирощування сої в умовах нестійкого зволоження Лісостепу України. Результати енергетичного аналізу дають можливість оцінити і порівняти традиційні і нові технології, їх перспективність з

точки зору рівня енергозбереження.

Показником енергетичної оцінки технологій вирощування сільськогосподарських культур є коефіцієнт енергетичної ефективності. За ефективної технології одержаний коефіцієнт з основної продукції має перевищувати 1,0. Для розрахунку загальної енергії, витраченої на виробництво тієї чи іншої сільськогосподарської продукції користувалися відповідними енергетичними еквівалентами сукупної енергії на основні та оборотні засоби виробництва, трудові ресурси, готову продукцію. Отримані результати свідчать про високу окупність витрат, які були спрямовані на впровадження рекомендованих елементів технології. Незважаючи на додаткові витрати на 1 га у розмірі 282 грн., зростання врожайності забезпечило окупність додаткових витрат – 2,39 грн., річний економічний ефект 393 грн./га. Результати досліджень свідчать про високу економічну ефективність застосування рекомендованої технології, яка забезпечила вищу на 0,27 т/га урожайність за високого рівня рентабельності.

Висновки. Одержані наукові результати пропонується використовувати в сільськогосподарському виробництві зони Лісостепу України при вирощуванні сої. Застосування біологічних, фізичних та хімічних елементів технології дає можливість більш повно розкрити продуктивний потенціал сучасних сортів цієї культури в конкретних ґрунтово-кліматичних зонах України. Запропонований передпосівний обробіток насіння сої мікроелементами дає можливість підвищити урожайність сої при використанні молібдену на 0,10-0,20, бору – на 0,19-0,26, кобальту – на 0,09-0,19 т/га. Допосівний обробіток насіння фумараном в концентрації 100 мг/л і сівбі його в I декаді травня забезпечує зростання урожайності на 0,36 т/га. Більш рання (III декада квітня) і пізня (II половина травня) сівба таким насінням були менш ефективними. Обґрунтовано доцільність сівби сої в I декаді травня з нормою висіву 700 тис./га схожих насінин і рядковим способом з шириною міжрядь 15 см. Така технологія сівби дає можливість отримати урожайність 2,88 т/га і завдяки високому прикріпленню нижніх бобів (14,4 см) та скоротити втрати при збиранні.

Смугові посіви сої з кукурудзою сприяли отриманню більш збалансованої за вмістом білка рослинницької продукції. В порівнянні з одновидовими посівами урожайність сої зростала на 0,19-0,36 т/га (9,8-20,3 %), кукурудзи – на 0,30-1,51 т/га (9,1-24,0 %).

Література :

1. Бабич А. О. Кормові і білкові культури / Анатолій Олександрович Бабич – К.: Урожай, 1992. – 100 с.

2. Бабич А. О. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні / А. О. Бабич // Пропозиція. – № 5. – 2000. – С. 38–40.
3. Зінченко О. І. Рослинництво : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
4. Лещенко А. К. Культура сої на Україні / Анастасія Кирилівна Лещенко. – К.: Вид.-во Укр. академ. с.-г. наук, 1962. – 325 с. – (Монографія).
5. Лещенко А. К. Соя / А. К. Лещенко, А. О. Бабич – К.: Урожай, 1977. – 104 с.
6. Шевников Н. Я. Роль мінерального и симбіотического азота в питании сои. / Н. Я. Шевников // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 1998. – № 1. – С. 8–9.
7. Шевніков М. Я. Умови зовнішнього середовища та продуктивність сої і гороху в лівобережному Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2003. – № 6. – С. 8–10.
8. Шевніков М. Я. Строки посіву сої в умовах лівобережного Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – № 2. – С. 45–48.
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.
10. Шевніков М. Я. Формування врожаю сої під впливом мінеральних добрив та інокуляції / М. Я. Шевніков, Л. І. Фесенко // Вісник Харківського національного аграрного університету. – 2004. – № 6. – С. 211–213.
11. Шевніков М. Я. Особливості водоспоживання сої в умовах лівобережного Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2006. – № 1. – С. 44–48.
12. Шевніков М. Я. Принципи підбору сортів сої та гібридів кукурудзи для смугових посівів / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2006. – № 2. – С. 42–48.
13. Шевніков М. Я. Вплив мікроелементів на продуктивність сої / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2006. – № 3. – С. 21–24.
14. Шевніков М. Я. Вплив мінеральних добрив та інокуляції на врожай сої в умовах лівобережного Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2006. – № 4. – С. 137–142.
15. Шевніков М. Я. Конкурентоздатність посівів сої по відношенню до бур'янів / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. – № 1. – С. 30–32.

16. Шевніков М. Я. Використання обертального електромагнітного поля перемінної частоти для передпосівної підготовки насіння сої / М. Я. Шевніков, О. О. Коблай, В. М. Оберемок // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. – № 2. – С. 2–29.

17. Шевніков М. Я. Вплив обертального електромагнітного поля на показники лабораторної та польової схожості насіння сої / М. Я. Шевніков, О. О. Коблай, В. М. Оберемок // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2007. – № 4. – С. 30–35.

18. Шевніков М. Я. Ефективність використання натрієвих ламп високого тиску з добавками цезію для передпосівної підготовки насіння сої / М. Я. Шевніков, О. О. Коблай, М. М. Фесенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 1. – С. 33–37.

19. Шевніков М. Я. Вплив ультразвукового випромінювання на показники лабораторної схожості насіння сої / М. Я. Шевніков, О. О. Коблай, М. М. Фесенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 2. – С. 29–33.

20. Шевніков М. Я. Принципи підбору компонентів для змішаних посівів при вирощуванні на зелений корм / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 4. – С. 54-60.

21. Шевніков М. Я. Бобові культури – фактор стійкості та біологізації землеробства в сучасних умовах./ М. Я. Шевніков // Корми і Кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Вінниця. – 2008. – № 62. – С. 84-89.

22. Шевніков М. Я. Соя – важливий компонент для ефективного використання біокліматичного потенціалу лівобережної частини Лісостепу України / М. Я. Шевніков // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. – № 1. – С. 9-12.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ Й ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПИВОВАРНОГО ЯЧМЕНЮ

В.С.Шкурко, здобувач

Полтавська державна аграрна академія

Останнім часом все частіше у виробництві використовуються регулятори росту, біостимулятори, мікробіологічні препарати та препарати, створені на основі нанотехнологій. Їх поширення у виробництві не пов'язане з піклуванням про стан навколишнього середовища чи здоров'я людини, а, в першу чергу, з економічним чинником. Між тим, науково обґрунтованих рекомендацій для застосування цих препаратів у адаптивних технологіях вирощування ячменю на пивоварні цілі поки що бракує. Причиною цього є те, що стимулятори росту не здатні підвищити рівень врожайності безпосередньо, а лише активізувати певні фізіологічні процеси рослин і тільки через це вплинути на збільшення врожайності чи поліпшення якості зерна.

Нашими дослідженнями встановлено, що в більшості варіантів, на яких застосовувалися препарати відмічался істотне збільшення показників господарсько-цінних ознак. Зокрема на варіантах, які висівалися без удобрення на контролі відмічена середня кількість стебел близько 1,5, в той час як на дослідних варіантах середня кількість стебел коливалася в межах двох.

Врожайність ячменю також мала тенденцію до зростання у разі використання біостимуляторів. Так, на варіантах без добрив кращі показники були зафіксовані у варіантах з радостимом – 3,08 т/га, а на варіантах, удобрених нітроамофоскою найвища врожайність була зафіксована при використанні вітазиму та препарату Nano Gro – 3,58 т/га. Найбільша ж урожайність у досліді спостерігалася у варіантах з комбінацією добрива *Нутривант плюс пивоварний ячмінь* і Nano Gro – 3,64 т/га.

Стимулятори росту є ефективним засобом для збільшення такого показника якості зерна як крупність – застосування при сівбі нітроамофоски дозволяє підвищити цей показник на 3 ... 4 % порівняно з варіантами без удобрення. Як і у випадку з врожайністю спостерігалася закономірність збільшення цього показника порівняно з контрольним варіантом.

Застосування нітроамофоски, в цілому, підвищувало вміст білка, що може негативно позначитися на пивоварних властивостях зерна, однак застосування препаратів дозволяє цей показник зменшити. Слід відмітити також, що використання нітроамофоски стало причиною зменшення у зерні крохмалю. Таким чином існує можливість погіршення якості внаслідок зменшення вмісту крохмалю. Натомість застосування Нутриванту дало змогу зберегти показники вмісту крохмалю одночасно з зростанням врожайності на рівні неудобрених варіантів.

Умови вирощування можуть істотно вплинути на господарсько-цінні ознаки, тому дія і взаємодія поживних і стимулюючих речовин повинна досліджуватися детальніше.

Головну роль у формуванні продуктивного стеблостою відіграють елементи живлення, доля стимуляторів є майже в чотири рази меншою, але істотною на рівні значущості, меншому 0,01 %. Найбільша кількість продуктивних стебел спостерігалася на варіантах, де застосовувалися *Нутривант плюс пивоварний ячмінь* та радостим. Статистично однаковими порівняно з цим показником були й показники кущистості з іншими препаратами.

Таким чином, застосування добрив і стимуляторів росту позитивно впливає на розвиток продуктивних стебел, що свідчить про безперечні перспективи їх застосування для збільшення кущистості.

Проте відмічено і той факт, що у 2010 році стимулятори росту не мали впливу на формування кількості продуктивних стебел, а лише добрива. Найкращі результати отримані у варіантах, де використовувалися Нутривант та Nano Gro. В цілому ж треба визнати ту закономірність, що майже на всіх варіантах без застосування добрив відмічалось істотне зменшення кількості продуктивних стебел. Таким чином, отримані результати свідчать про необхідність застосування на посівах пивоварного ячменю спеціалізованого добрива Нутривант.

Найбільшу врожайність отримано на варіантах, де застосовували Нутривант та Nano Gro. Практично аналогічними за показником врожайності були варіанти, в яких застосовувалися радостим, крезацин, вітазим та Nano Gro на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$ та Вітазим сумісно з Нутривантом. Позитивна дія стимуляторів росту на врожайність пивоварного ячменю спостерігалася практично в усі роки досліджень за винятком 2011 року.

У 2010 році показники крупності були значно нижчими, ніж в попередні роки, однак завдяки застосуванню добрив та стимуляторів росту вони наближались до необхідного значення. Зокрема, найбільша крупність зерна спостерігалась в разі використання Нутриванту та Вітазиму – 86,8 %.

Практично такими ж були показники крупності на варіантах, де застосовувалися препарати радостим та Nano Gro та удобренні посівів нітроамофоскою. Стимулятори росту є досить ефективним засобом поліпшення цього показника якості. Так на варіантах, де застосовувалися Нутривант та вітазим крупність зерна була на рівні 89 %. Дещо нижчою, але статистично однаковою була крупність на варіантах, де застосовувалися препарати радостим та Nano Gro в разі використання їх на посівах, що удобрювалися нітроамофоскою.

Застосування стимуляторів росту дозволяє поліпшити крупність зерна на удобрених варіантах. На неудобрених посівах хоча й спостерігалася закономірність підвищення крупності на 1,5 ... 2,7 %, однак різниця між варіантами була в межах помилки досліду. Істотно відрізнялася лише крупність зерна на варіанті з Nano Gro – 82,7 %, в той час як на неудобреному контролі середній показник крупності зерна за чотири роки становив лише 80,2 %.

В блоці досліду, де використовувалася нітроамофоска вдалося досягти зростання крупності на 3 % порівняно з контрольним варіантом для цього блоку – 84,3 та 87,3 %. В разі використання Нутриванту кращий показник крупності сформувався на варіантах, де застосовували віта зим + (89 %), що майже на сім відсотків більше порівняно з контролем у цьому блоці досліду.

В усі роки досліджень вміст білка залежав виключно від удобрення, а не від стимуляторів росту, що на нашу думку можна ефективно використовувати для отримання високоякісного пивоварного зерна, оскільки застосування цих препаратів не призводить до збільшення вмісту білка в ньому, збільшуючи при цьому врожайність.

Що ж стосується вмісту крохмалю, то застосування стимуляторів росту дозволяє істотно поліпшити цей показник. Найвищий вміст крохмалю виявився у варіантах досліду, де були використані стимулятори – 65,6 ... 66,5 %. Необхідно звернути також увагу на той факт, що на варіантах, які удобрювалися нітроамофоскою було відмічено істотне зменшення вмісту крохмалю порівняно з неудобреними варіантами, чи тими, на яких застосовувався Нутривант плюс пивоварний ячмінь. Таке зниження було в межах 2 ... 3 %. Вміст крохмалю у варіантах з Нутривантом був практично однаковим з неудобреними варіантами, а застосування стимуляторів росту дозволило збільшити рівень крохмалю в зерні 1 ... 1,5 %.

Викладена закономірність в цілому спостерігалася в усі роки досліджень, щоправда з деякими відмінностями. Так, у 2008 році найменший вміст крохмалю в зерні (69,7 %) спостерігався у варіанті, який був удобрений нітроамофоскою, а стимулятори росту не використовувалися. У 2009 і 2010

роках стимулятори росту не впливали на накопичення крохмалю в зерні, а в 2011 році спостерігалась подібна закономірність до 2008 року.

Отже застосування стимуляторів росту дає змогу істотно підвищити врожайність пивоварного ячменю та поліпшити якість зерна, однак ефективність застосування, в значній мірі, лімітується погодними умовами – у несприятливі роки дія стимуляторів росту може бути практично нульовою.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ

О.В. Шовкова, аспірант

М.Я. Шевніков, доктор сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

Постановка проблеми. На сьогоднішній день у зв'язку із зростанням народонаселення нашої планети гостро постає питання вирішення глобальної продовольчої проблеми. В сучасних умовах білок і жир є одними із найцінніших сировинних продуктів світового ринку. Одним із резервів збільшення виробництва рослинного білка є вирощування зернобобових культур і зокрема сої.

З кожним роком посівні площі цієї культури значно розширюються, однак урожайність залишається на низькому рівні. Результатом великої та стабільної врожайності сої є дотримання технології її вирощування, важливим елементом якої є оптимальний поживний режим.

Невід'ємною складовою технологічних заходів, які дозволяють реалізувати потенціал генотипу сої, є збалансоване мінеральне живлення не лише головними елементами (азотом, фосфором, калієм), а і мікроелементами. Високоєфективним заходом покращення росту і розвитку рослин сої, а відповідно і її врожайності, є застосування мікродобрив.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Особливу роль у підвищенні ефективності мінерального живлення рослин відіграють мікроелементи. Насамперед, це бор, молібден, мідь, цинк, залізо, марганець. За їхньої відсутності не може нормально розвиватися жодна рослина, оскільки вони входять до складу найважливіших ферментів, вітамінів, гормонів та інших фізіологічно активних речовин. Мікроелементи беруть участь у процесах синтезу білків, вуглеводів, жирів, вітамінів. Під їхнім впливом збільшується вміст хлорофілу в листках, посилюється асиміляційна діяльність рослини, зростає ефективність процесу фотосинтезу [5, с. 19].

Під час росту і розвитку рослини сої часто піддаються стресам, спричиненими посухою, різкими коливаннями температури повітря та ґрунту, впливом пестицидів, які викликають фізіологічну депресію, дефіцитом води, ураженнями шкідниками та хворобами, механічними пошкодженнями – градом, ґрунтообробними машинами [1, с. 39]. Тому

застосування мікродобрив у відповідні фази росту та розвитку сої дає можливість не лише швидко усунути дефіцит окремих видів макро- і мікроелементів у рослинах, але й підвищити імунітет рослин і стійкість до захворювань та різних стресових ситуацій.

Тривалий час у сільськогосподарському виробництві як мікродобрива використовували відходи хімічної промисловості, які містили окремі мікроелементи і/або неорганічні солі останніх. У значних обсягах вироблялися мінеральні добрива з добавкою мікроелементів (марганцевий, марганцево-борний, молібденово-борний суперфосфати тощо) [2, с. 165].

Нині застосування мікродобрив у формі чистих солей є недоцільним, так як вони погано засвоюються рослинами, є токсичними для рослин у випадку збільшення оптимальної норми внесення, у ґрунті вступають у реакцію з ґрунтовими компонентами і перетворюються у недоступні форми [3, с. 50].

Останнім часом високу ефективність одержують за застосування мікроелементів у формі хелатів. Хелати – це хімічні з'єднання мікроелемента з хелатуючим агентом циклічного характеру [6, с. 21]. Ідея використання комплексонів солей оснований на тому, що більшість хелатів металів має значно більшу розчинність, вони перебувають у напіворганічній формі, для якої характерна висока біологічна активність у тканинах рослинного організму, що підвищує їхнє засвоєння рослинами [4, с. 45].

Отже, збільшення виробництва зерна сої можливе лише завдяки удосконаленню існуючих та розробці нових елементів технології її вирощування. Останнє зумовлює необхідність проведення наукових досліджень з вивчення впливу мікродобрив на продуктивність рослин сої.

Мета досліджень та методика їхнього проведення. Метою досліджень було встановлення впливу мікродобрив, внесених шляхом передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин, на продуктивність сої. Дослідження проводили на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньогумусний важкосуглинковий із вмістом гумусу 4,9 %, рН (сольове) – 6,5. Технологія вирощування сої – загальноприйнята для зони Лісостепу. Попередник – озима пшениця. Сорт сої – Алмаз. Спосіб сівби – рядковий із міжряддям 15 см. Площа дослідної ділянки – 25 м², облікова – 17,25 м². Повторність досліду – триразова. Збирання врожаю проводили шляхом суцільного обмолоту облікової ділянки комбайном "Sampo-130".

Вивчали такі мікродобрива – Рексолін та Брасітрел. Норма добрив: Рексолін – 150 г/т насіння, Брасітрел – 3 л/га. Насіння обробляли розчином

мікродобрива Рексолін перед сівбою і потім підсушували до сипучого стану. Позакореневе підживлення Брасітрелом проводили ранцевим обприскувачем в ясну (недощову) погоду й нежаркий час доби при температурі повітря 20-22°C (ранковий час – до 10 години або вечірній – після 18-19 години), коли випаровування відносно слабке і поживний розчин, нанесений на листову поверхню, випаровується значно повільніше.

Результати досліджень. Застосування Рексоліну за обробки насіння та Брасітрелу під час вегетації сої позитивно вплинуло на ріст і розвиток рослин культури. На варіантах, де застосовувалися мікродобрива, рослини мали більш інтенсивний ріст. Спостерігалось наростання листового апарату, при цьому листки мали темно-зелене забарвлення, що свідчить про суттєвий вплив вище названих препаратів на вміст пігментів пластид (хлорофілу а, в та каротиноїдів) у листках сої. Відповідно можна говорити про інтенсивне проходження процесу фотосинтезу у варіантах, де проводили обробку насіння та позакореневе підживлення. Рослини активно використовували умови життя для максимального накопичення врожайності.

Необхідно відмітити, що саме врожайність є тим показником, що визначає доцільність застосування будь-якого агротехнічного прийому. Він відображає дію факторів, що вивчаються, на рослину.

Досліджувані препарати спряли формуванню різного рівня врожайності сої (табл. 1).

Таблиця 1.

Урожайність насіння сої залежно від застосування мікродобрив

| Варіанти | Урожайність, т/га | Приріст врожайності, | |
|--|----------------------|-------------------------|------|
| | | ± т/га | % |
| Без обробки насіння бактеріальним препаратом (контроль) | 1,89 | - | - |
| Обробка бактеріальним препаратом | 1,94 | 0,05 | 2,6 |
| Обробка насіння Рексоліном | 2,31 | 0,42 | 22,2 |
| Позакореневе підживлення Рексоліном | 2,48 | 0,59 | 31,2 |
| Обробка насіння Рексоліном + позакореневе підживлення Рексоліном | 2,52 | 0,63 | 33,3 |
| Позакореневе підживлення Брасітрелом | 2,33 | 0,44 | 23,3 |
| Обробка насіння Рексоліном + позакореневе підживлення Брасітрелом | 2,63 | 0,74 | 39,2 |

Найбільша врожайність була на ділянках, де проводили передпосівну обробку насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом, – 2,63 т/га. Мало поступалося цьому варіанту використання Рексоліну для обробки насіння та обприскування рослин, де врожайність становила 2,52 т/га.

Доцільно відмітити, що поєднання передпосівної обробки і позакореневого підживлення значно ефективніше, ніж окреме застосування цих способів внесення.

Висновки:

1. Застосування мікродобрив сприяло поліпшенню умов росту та розвитку сої, згладжуванню негативної дії несприятливих зовнішніх умов. Поєднання передпосівної обробки насіння та позакореневого внесення забезпечувало значні прирости врожайності сої.

2. Найбільшу врожайність сої (2,63 т/га) було одержано на ділянках обробки насіння Рексоліном та листового підживлення Брасітрелом. Поєднання передпосівної обробки і позакореневого підживлення значно ефективніше, ніж окреме застосування цих способів внесення.

Література:

1. Адаменко С.М., Грицак І.П. Добрива для сої від компанії "Нутрітех Україна" // Агроном. – 2011. – № 2. – С. 38-40.

2. Булигін С.Ю., Панасенко В.М., Пасічник Н.А., Франко О.В. Нове покоління мікродобрив: оцінка і перспективи // Науковий вісник НАУ: Зб. наук. праць. – К., 2005. – Вип. 87. – С. 164-171.

3. Лихочвор В. Особенности листовой подкормки // Зерно. – 2008. – № 5. – С. 48-53.

4. Марчук І. Сучасні добрива – на варті врожаю // Пропозиція. – 2009. – № 4. – С. 42-45.

5. Москалець В.В., Шинкаренко В.К. Застосування мікробних препаратів і мікроелементних добрив та якість зерна сої // Агроекологічний журнал. – 2004. – № 3. – С. 19-24.

6. Хелатные микроудобрения: что это такое? // Фермерське господарство. – 2008. – № 33 (вересень). – С. 21.

