

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**



**Матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції**

**«Сучасні тенденції виробництва та  
переробки продукції рослинництва»**

**20–21 квітня 2016 року**



**Полтава**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**

Матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції

**«Сучасні тенденції виробництва та переробки  
продукції рослинництва»**

20–21 квітня 2016 року

Полтава

**Матеріали IV науково-практичної інтернет–конференції «Сучасні тенденції виробництва та переробки продукції рослинництва»**  
/ Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2016. - 219 с.

**У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених науковцями Полтавської державної академії та інших навчальних і наукових закладів Міністерства освіти і науки України, науково-дослідних установ НААН**

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

М. Я. Шевніков - доктор с. – г. наук (відповідальний редактор);  
О. А. Антонєць - кандидат с. – г. наук (заступник відповідального редактора);  
О. М. Куценко – професор, кандидат с. – г. наук ;  
О. С. Пипко - кандидат с. – г. наук ;  
АА. Кочерга - кандидат с. – г. наук .

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології  
ПДАА, протокол № 9 від 30березня 2016 року

## ЗМІСТ

<b>Антонець О.А.</b> Вплив мінерального живлення на насінневу продуктивність люцерни .....	6
<b>Белова Т.О.</b> Лікувальні властивості, використання та впровадження в культуру чаберу садового .....	10
<b>Біленко О.П.</b> Проблема контролювання бур'янового угруповання в агрофітоцинозі буряків цукрових .....	12
<b>Біленко О.П., Лозовська А.В.</b> Сучасні аспекти вирощування моркви .....	15
<b>Білокінь В.О., Філоненко С.В.</b> Насіннева продуктивність висадків цукрових буряків за позакореневого внесення різних доз мікродобрива вуксал .....	17
<b>Боровий О.М., Філоненко С.В.</b> Продуктивність та якість коренеплодів цукрових буряків за внесення ґрунтових гербіцидів ...	23
<b>Бушанський В.І., Антонець О.А.</b> Вплив строку сівби на продуктивність соняшнику.....	28
<b>Воропіна В.О., Підгородецька К.С.</b> Вплив гуміфілду на урожайність і якість насіння соняшнику .....	34
<b>Гладких Ю.Г., Антонець О.А.</b> Вплив мінерального живлення на урожайність гібридів кукурудзи .....	36
<b>Гордєєва О.Ф., Тарасов Д.П.</b> Вплив біопрепарату альбіт на продуктивність ріпаку озимого .....	41
<b>Діденко А.І., Філоненко С.В.</b> Вплив агротехнічних заходів на формування продуктивності цукрових буряків .....	44
<b>Дорофей В. І., Філоненко С.В.</b> Вплив позакореневого внесення мікродобрив на продуктивність та якість коренеплодів цукрових буряків .....	50
<b>Жилін Д.Г., Белова Т.О.</b> Фармакологічні властивості, використання та перспективи введення в культуру дурману звичайного .....	57
<b>Звонар Л.М.</b> Органічне землеробство - запорука високих врожаїв при мінімумі затрат і відсутності хімії .....	58
<b>Глькевич Д.О., Белова Т.О.</b> Картопля - важлива культура величезних можливостей .....	61
<b>Коваленко О.А., Філоненко С.В.</b> Формування продуктивного потенціалу маточних цукрових буряків за різних систем хімічного захисту їх посівів від бур'янів .....	64

<b>Колісник А.В., Євлаш М.</b> Вивчення оптимальних строків посіву сортів пшениці озимої селекції ПДАА .....	69
<b>Конакбаєв В. Б., Ляшенко В.В.</b> Що краще : сорт чи гібрид? .....	71
<b>Коробка О.Л., Антонєць О.А.</b> Вплив сортових особливостей на урожайність зерна ячменю ярого .....	74
<b>Кочерга А.А., Клименко О.О.</b> Дія гербіциду харнес на забур'яненість у посівах соняшнику .....	78
<b>Кочерга А.А.</b> Реакція соняшнику на строки сівби .....	84
<b>Кулінько (Бобошко) О.І., Філоненко С.В.</b> Ефективність та недоліки сучасних систем захисту посівів цукрових буряків від бур'янів .....	89
<b>Куценко О. М., Ульяновченко М.</b> С.Продуктивність гречки при рядковому способу сівби залежно від строків сівби .....	92
<b>Лазеба О.В., Шевніков М.Я.</b> Особливості використання макро- та мікроелементів за вирощування соняшнику .....	97
<b>Лисенко Д.В., Філоненко С.В.</b> Урожайність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків за підживлення їх мінеральними добривами .....	101
<b>Ляшенко В.В., Щербенко О.В.</b> Урожайність сортозразків гречки звичайної різного еколого-географічного походження .....	107
<b>Маковський О.О., Філоненко С.В.</b> Формування продуктивності та технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків за внесення післясходових гербіцидів .....	110
<b>Маляр Б.А., Богданов О.О., Пипко О.С.</b> Великі перспективи органічної сої .....	115
<b>Мандзюк Р.А.</b> Оптимізація витрат на удобрення сої з урахуванням сучасних технологій вирощування .....	117
<b>Мельниченко В.С.</b> Особливості використання багаторічних злакових і бобових трав у лукивництві та садово-парковому господарстві .....	121
<b>Міленко О.Г.</b> Врожайність сортів сої залежно від норм висіву насіння .....	125
<b>Місюрко Р. П., Ляшенко В.В.</b> Урожайність зерна кукурудзи залежно від обробітку ґрунту .....	127
<b>Назарко О. М., Ляшенко В.В.</b> Ефективність застосування мінеральних добрив під час вирощування пивоварних сортів ячменю .....	129
<b>Орихівська О.М.</b> Збирання, переробка та зберігання волоських горіхів .....	134

<b>Петренко Р.Л., Філоненко С.В.</b> Вплив сумішей післясходових гербіцидів на врожайність цукрових буряків .....	137
<b>Петьков С.О., Філоненко С.В.</b> Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи іноземної селекції .....	144
<b>Питленко О.С., Філоненко С.В.</b> Продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції .....	148
<b>Порядинський В., Ляшенко В.В.</b> Порівняльна характеристика сортів сої різних груп стиглості .....	154
<b>Репешко В.В., Філоненко С.В.</b> Вплив калійних добрив на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків .....	156
<b>Саєнко В.О., Белова Т.О.</b> Чорнушка посівна- перспективна лікарська культура .....	161
<b>Тимошенко С.П., Філоненко С.В.</b> Продуктивність та якість коренеплодів цукрових буряків за різних попередників у сівозміні ..	164
<b>Ткаченко Т.В.</b> Фітофармакологічні властивості та особливості вирощування стевії .....	169
<b>Філоненко С.В.</b> Формування продуктивного потенціалу цукрових буряків за сівби різноякісним за розмірами насінням .....	174
<b>Хоменко В.О., Філоненко С.В.</b> Формування насінневої продуктивності висадків цукрових буряків за різних систем хімічного захисту їх від бур'янів .....	182
<b>Чухліб О.І., Філоненко С.В.</b> Вплив технології вирощування на врожайність маточних цукрових буряків .....	188
<b>Шакалій С. М.</b> Вплив позакореневого підживлення на реологічні показники якості зерна пшениці озимої .....	197
<b>Швидун К.Є., Філоненко С.В.</b> Вплив агротехнічних заходів на насінневу продуктивність висадків цукрових буряків та посівні якості насіння .....	202
<b>Шевніков М.Я.Лотиш І.І.</b> Особливості росту та розвитку різних сортів сої в умовах лівобережного лісостепу України .....	208
<b>Шовкова О.В.</b> Динаміка наростання листової поверхні сої залежно від прийомів вирощування .....	216

## ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА НАСІННЕВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ

**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Люцерна, як кормова культура, цінна тим, що швидко відростає після скошування (3-4 рази на літо). Через таку біологічну особливість цієї рослини впродовж літа господарства мають поживний корм. Вирощують люцерну на зелений корм, сіно і для виробництва трав'яного борошна [1].

Люцерна збагачує ґрунт на азот (до 200 кг/га) і поліпшує його фізичні властивості. Люцерна є добрим попередником для технічних, зернових і просапних культур. Вона зменшує пагубні дії водної та вітрової ерозії. Добре розвинута коренева система люцерни на другий-третій рік життя залишає в орному шарі ґрунту на одному гектарі 80-120 ц кореневої маси і поживних решток, що по вмісту азоту, фосфору, калію та інших елементів рівноцінно 40-60 т гною. Вирощування люцерни на полях сівозміни не тільки покращує родючість ґрунту, але й підвищує урожайність наступних культур [2,3].

Однак, відсутність достатньої кількості насіння у зв'язку з низькою врожайністю посівів значно стримує розвиток посівних площ цієї культури. Фактична врожайність насінневих посівів у Лісостепу поки що невисока, а саме 1-2 ц/га.

Метою дослідження було вивчення ефективності застосування мінеральних добрив на насінневих посівах люцерни у СТОВ "Агрофірма Куйбишево" Оржицького району Полтавської області.

Дослідження проводилися на травостоях другого року життя. Об'єктом дослідження був районований сорт люцерни Полтавчанка.

Калійну сіль та суперфосфат вносили на початку відростання люцерни. Потім проводили дискування у два сліди одночасно з боронуванням. Облікова площа ділянки - 100 м<sup>2</sup>. Повторність - чотириразова. Спостереження за насінневим травостоєм проводили за загальноприйнятими у рослинництві методиками.

Польові дослідження показали, що внесення різних доз мінеральних добрив на настання фаз розвитку люцерни не впливало. Для цієї культури характерна розтянутість терміну формування суцвіть (41-55 днів) і сумісність процесів цвітіння, бобоутворення у межах одного стебла рослини. Це явище пояснюється як захисна реакція люцерни на погіршення екологічних умов. Другою біологічною особливістю люцерни є властивість формувати велику кількість репродуктивних органів з розрахунку на одну рослину.

Але у цієї культури опадання суцвіть і бобів складає 81,8-92%, що спостерігається протягом всього періоду цвітіння і бобоутворення. Основну масу складають не запилені квіти. Частково опадають бутони пізніх строків цвітіння і частина бобів. Якщо кількість опавших репродуктивних органів

прийняти за 100%, то на долю бутонів припадає – 20%, квітів –74%, бобів- 6% [1].

Вивчаючи вплив мінерального живлення на утворення суцвіть отримали дані, які приведені у таблиці 1.

Таблиця 1.

**Кількість суцвіть на одному стеблові люцерни, шт.**

Варіанти	Всього суцвіть	З бобами	Без бобів
контроль (без добрив)	33	17	18
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	36	19	19
P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	49	31	21
P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	40	24	19

Аналізуючи дані таблиці 1, видно, що мінеральні добрива у значній мірі впливають на утворення суцвіть люцерни. Найбільший ефект від мінеральних добрив отримано при внесенні у дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>, порівняно з контролем. При внесенні цієї дози суцвіть було 49, а на контролі – 33 шт. Аналогічно доза P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> впливає й на утворення бобів. При її внесенні кількість суцвіть з бобами на одному стеблові люцерни складала 31 шт. порівняно з контролем - 17 шт.

Формування бобів і насіннева продуктивність у більшості випадків визначається не загальною кількістю сформованих бутонів і квітів, а кількістю запилених квітів на одиницю площі. Отже, насіннева продуктивність залежить від густоти травостою люцерни. Для насінневих посівів люцерни важлива не кількість пагонів на одиницю площі чи на одній рослині, а кількість плодоносних пагонів, суцвіть і бобів.

Як свідчать дані таблиці 2, найбільша кількість бобів на суцвітті утворюється при внесенні мінеральних добрив у дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> (30 шт.) у порівнянні з контролем- 23 шт.

Таблиця 2.

**Кількість бобів на одному суцвітті, шт.**

Варіанти	Повторність				Середнє
	1	2	3	4	
контроль (без добрив)	21	24	25	22	23
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	26	29	21	23	20
P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	25	31	35	29	30
P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	31	27	21	25	26

Аналізуючи дані таблиці 3, видно, що у варіанті, де вносилися мінеральні добрива в дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>, у порівнянні з контролем, на три насінини більше. Це означає, що й вартість в цьому варіанті буде вищою, ніж у контролі без добрив.



Таблиця 3.

**Кількість насінин на 100 шт. бобів, шт.**

Варіанти	Повторність				Середня
	1	2	3	4	
контроль (без добрив)	6	8	6	8	7
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	7	9	7	9	8
P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	10	10	11	11	10
P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	7	9	9	8	8

Дані таблиці 4 показують, що при внесенні мінеральних добрив маса 1000 насінин за варіантами майже не змінювалась, порівняно з контролем.

Таблиця 4.

**Маса 1000 насінин люцерни, г.**

Варіанти	Повторність				Середнє
	1	2	3	4	
контроль (без добрив)	1,7	2,1	2,2	1,6	1,9
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	2,2	1,6	1,7	2,1	1,9
P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	1,9	2,2	1,9	2,4	2,1
P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	2,2	2,0	2,3	1,9	2,1

Аналізуючи дані таблиці 5, видно, що внесення мінеральних добрив позитивно впливає на ріст і розвиток насінневих посівів. Так, при внесенні дози P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> отримали врожайність 2,1 ц/га, а при внесенні дози P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 2,4 ц/га. На контролі врожайність становила 1,8 ц/га. Найбільшу врожайність насіння люцерни отримали при внесенні дози P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 2,7 ц/га.

Таблиця 5.

**Вплив мінеральних добрив на насіннєву продуктивність люцерни, ц/га**

Варіанти	Повторність				Середнє
	1	2	3	4	
контроль (без добрив)	1,6	2,0	1,7	1,9	1,8
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	1,9	2,2	1,9	2,4	2,1
P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	2,5	2,9	2,8	2,6	2,7
P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	2,3	2,7	2,2	2,4	2,4
НІР <sub>05</sub>					0,67

Як свідчать дані таблиці 6, із збільшенням дози мінеральних добрив до P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> рівень рентабельності зменшується до 82 %, що пов'язане з високою

вартістю мінеральних добрив. Максимальний чистий дохід на 1 га у сумі 8118,82 грн. отримали при внесенні мінеральних добрив у дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>.

Таблиця 6.

**Економічна ефективність вирощування люцерни на насіння залежно від мінерального живлення**

Показники	Варіанти			
	контроль (без добрив)	P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>
Урожайність, ц/га	1,8	2,1	2,7	2,4
Приріст урожайності, ц/га	-	0,3	0,9	0,6
Виробничі затрати на 1га, грн.	4755,42	5734,17	6731,18	7233,67
Собівартість 1 ц продукції, грн.	2641,90	2730,56	2493,03	3014,03
Вартість валової продукції, грн.	9900	11550	14850	13200
Чистий дохід на 1 га,грн..	5144,58	5815,83	8118,82	5966,33
Рівень рентабельності, %	108	101	121	82

### ВИСНОВКИ

1. Ріст і розвиток насінневих травостоїв у значній мірі залежить від поживних речовин, що знаходяться у ґрунті.

2. Найбільшу врожайність насіння - 2,7 ц/га отримали при внесенні фосфорно-калійних добрив, а саме, суперфосфату і калійної солі у дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>. На контролі врожайність становила 1,8 ц/га.

3. Рівень рентабельності максимальний - 121% отримали при внесенні мінеральних добрив у дозі P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Жаринов В.И., Клюй В.С. Люцерна -К., Урожай, 1990-320с.
2. Зінченко Б.С., Клюй В.С. і інші. Люцерна і конюшина.-К. Урожай, 1989-232с.
3. Петриченко В.Ф., Забарний О.С. Вплив мінеральних добрив на формування показників кормової продуктивності люцерни посівної. – Кормовиробництво, № 63, вип. 4, 2012. – с. 58-64.
4. Зінченко О. І. Рослинництво : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]/ Зінченко О. І., Білоножка М. А., Салатенко В. Н. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
5. Лещенко А. К. Культура сої на Україні – К.: Вид.-во Укр. академ. с.-г. наук, 1962. – 325 с. – (Монографія).
6. Лещенко А. К. Соя / А. К. Лещенко, А. О. Бабич – К.: Урожай, 1977. – 104 с.

## ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ В КУЛЬТУРУ ЧАБЕРУ САДОВОГО

Бєлова Т. кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Наша країна має великі запаси дикорослих лікарських рослин, але це не значить, що вони невичерпні, їх не можна брати без кінця, не налагодивши їх облік і вирощування.

В теперішній час традиційною медициною використовується близько 250 - 300 видів лікарських рослин. Більша частина рослин, які використовуються в медицині, дикорослі, але в останнє десятиріччя використання їх втрачає своє практичне значення, так як продуктивність природних насаджень часто нестійка і систематичні збори лікарської сировини виснажують ці запаси.

Введення лікарських рослин в культуру вимагає вивчення морфологічних особливостей та вимог до умов росту і розвитку.

В задачу наших досліджень входило вивчення життєвого циклу росту і розвитку, проходження основних фенологічних фаз, визначення основних видових сполук, особливостей технології вирощування в конкретних умовах перспективних лікарських рослин.

Чабер садовий ( *Satureja hortensis* L ) - однорічна трав'яниста рослина родини губоцвітних. Стебла у нижній частині здерев'янілі, сильно гіллясті, 50 - 60 см заввишки. Листки вузьколанцетні, гострі, коротко опушені. Квітки дрібні, лілово-рожеві. Плід - дрібний горішок округлої форми, сірого або бурого забарвлення. Маса 1000 насінин 0,5 - 0,8 г.

Його широко використовують в країнах Західної Європи, як пряно-ароматичну і лікарську рослину. Походить з північно-західних районів Середземноморського узбережжя.

В зоні Степу і Лісостепу України вирощується на незначних площах.

Рослини чаберу у свіжому і сухому стані мають сильний приємний запах завдяки вмісту ефірної олії, складної за хімічним складом. Вихід олії становить - із свіжої сировини 0,34-0,56 %, із сухої надземної маси - 0,75-1,15 %. Основні компоненти - тимол (до 40 %), терпінєол, ліналоол. Ефірна олія чаберу - безбарвна або світло-жовта рідина із сильним специфічним приємним запахом. Якість і аромат ефірної олії чаберу значною мірою залежать від фази розвитку рослин. Найбільшу кількість ефірної олії рослини дають у фазі цвітіння. Цінний медонос.

Олію із чаберу садового використовують у парфумерно-косметичній промисловості; у побуті, як прянощі до м'ясних страв, при засолюванні огірків, а також для ароматизації інших харчових продуктів.

В медицині чабер садовий використовується для лікування простудних захворювань, алкоголізму, як відхаркувальний, болетамувальний,

заспокійливий та протисудомний засіб. Завдяки наявності великої кількості тимолу в ефірній олії він виявляє сильні антисептичні властивості.

У вигляді примочок і мазей рослину можна застосовувати при гострому ревматизмі, ранах, різних хворобах шкіри [ 1,2].

Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин чаберу садового в умовах Лівобережного Лісостепу України. Польові дрібноділянкові досліди були розташовані в декількох господарствах Полтавської області. Попередники – зернові та овочеві культури.

Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися, і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини, та встановлена можливість вирощування чаберу садового в культурі.

Маловимоглива до умов росту культура. Добре росте на суглинистих і супіщаних ґрунтах, після удобрених органічними добривами зернових попередників. Не бажано висівати на важких за гранулометричним складом, вологих та засолених ґрунтах. Під основний обробіток ґрунту додатково необхідно внести мінеральні добрива із розрахунку  $N_{40-60}P_{40-60}K_{40-60}$ . Висівають чабер садовий раною весною широкорядним способом овочевими сівалками СКОН - 4,2, СО - 4,2 з нормою висіву 4-5 кг/га і глибиною заробки насіння 1-1,5 см. Догляд за рослинами на протязі вегетації складається із трьох-чотирьох міжрядних обробітків і ручних прополок в рядках.

Для отримання ефірної олії і, як пряно-ароматичну рослину, чабер збирають жатками у фазі бутонізації - початку цвітіння на висоті 7-10 см. На насіння чабер збирають у вересні, в фазі воскової стиглості, роздільним способом.

Висновки: 1. При ранньовесняних строках (2-3 декада квітня) і широкорядному способі сівби з шириною міжрядь 45 см максимальна врожайність - 91,5 ц/га зеленої маси була отримана при нормі висіву 5,5 кг/га.

2. При ранніх (квітень) строках сівби сходи чаберу садового з'явилися на 10-14, середніх (травень) - 6-8 і пізніх (червень) - 3-4 добу. Повнота сходів зменшувалась від ранніх до пізніх строків і була максимальною при ранніх строках сівби, що має прямий зв'язок з наявністю продуктивної вологи в ґрунті.

3. Максимальну врожайність насіння чаберу садового отримали у варіанті із нормою висіву 4,5 кг/га при ранніх (квітень) строках сівби.

#### ЛІТЕРАТУРА

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

2. Лікарське рослинництво: Навч. посіб./М.І.Бахмат, О.В.Кващук, В.Я.Хоміна, В.М.Комарницький.- Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011.-256с.

## **ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЮВАННЯ БУР'ЯНОВОГО УГРУПУВАННЯ В АГРОФІТОЦИНОЗІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ**

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри землеробства і агрохімії

*Полтавська державна аграрна академія*

Бур'яни були і залишаються одним з негативних чинників, що перешкоджають зростанню врожайності та підвищенню якості продукції буряків цукрових. Щорічні втрати коренеплодів буряків цукрових в Україні становлять близько 15 млн т. Без надійного контролювання бур'янів неможливо ефективно застосовувати мінеральні і органічні добрива, сучасні механізовані комплекси машин, розкрити високий продуктивний потенціал сучасних гібридів, який закладено в насінні цукрових буряків.

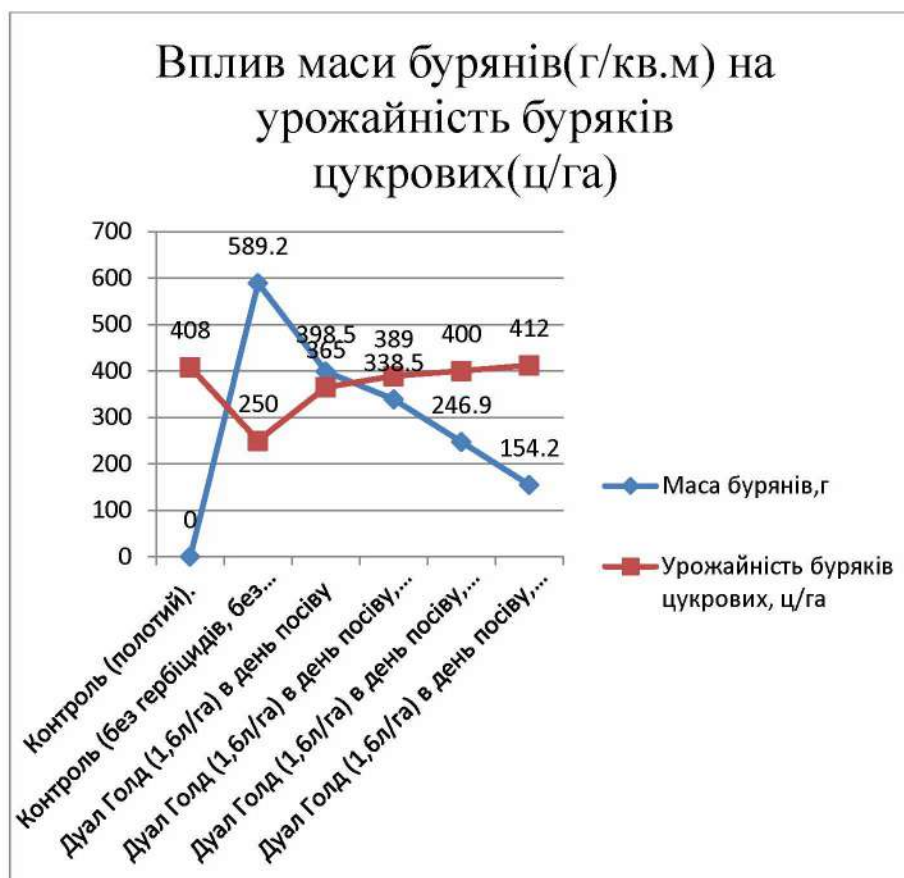
Висока забур'яненість посівів цукрових буряків пояснюється тим, що від часу появи сходів культури аж до третьої декади червня (це приблизно 50-80 днів) конкурентна здатність посіву цукрових буряків дуже низька порівняно з бур'янами і хвилі появи сходів бур'янів у посівах цукрових буряків зближені в часі. За інтенсивного зростання температури повітря на початку вегетаційного сезону перша хвиля появи сходів бур'янів спостерігається вже на початку травня, з'являються сходи пізніх ярих бур'янів. Різниця тривалості періодів найбільшої інтенсивності появи сходів рослин буряків становить 7-15 днів. Інтенсивне заселення вільного простору відбувається до червня (в умовах холодної і пізньої весни довше).

У міру зростання затінення ґрунту листям інтенсивність появи сходів бур'янів зменшується, конкурентна здатність культури підвищується. При оптимальній густоті стояння рослин культури в посівах 110-132 тис. шт./га та рівномірному їх розміщенні, цукрові буряки здатні надійно контролювати повторне забур'янення посівів до часу збирання врожаю, цим самим забезпечує високий урожай коренеплодів.

Добре відомо, що одними агротехнічними заходами без залучення хімічного методу забезпечити надійний захист цукрових буряків неможливо. Тому застосування гербіцидів при вирощуванні буряків цукрових неминуче. З іншого боку екологізація землеробства передбачає зменшення застосування гербіцидів і створює ризики зниження протибур'янової ефективності технологій. Для збалансованого, економічно виправданого використання гербіцидів потрібно оцінити шкодочинність різних видів бур'янів.

Багаторічні спостереження показали, що максимальне зниження врожайності буряків цукрових спостерігається від тих бур'янів, які проростають раніше або одночасно з культурними рослинами і мають високий темп нарощування вегетативної маси і кореневої системи. Тобто однаковий з буряками цукровими період поглинання поживних речовин. В умовах Лівобережного Лісостепу найбільш шкодочинними є однорічні: дводольні –

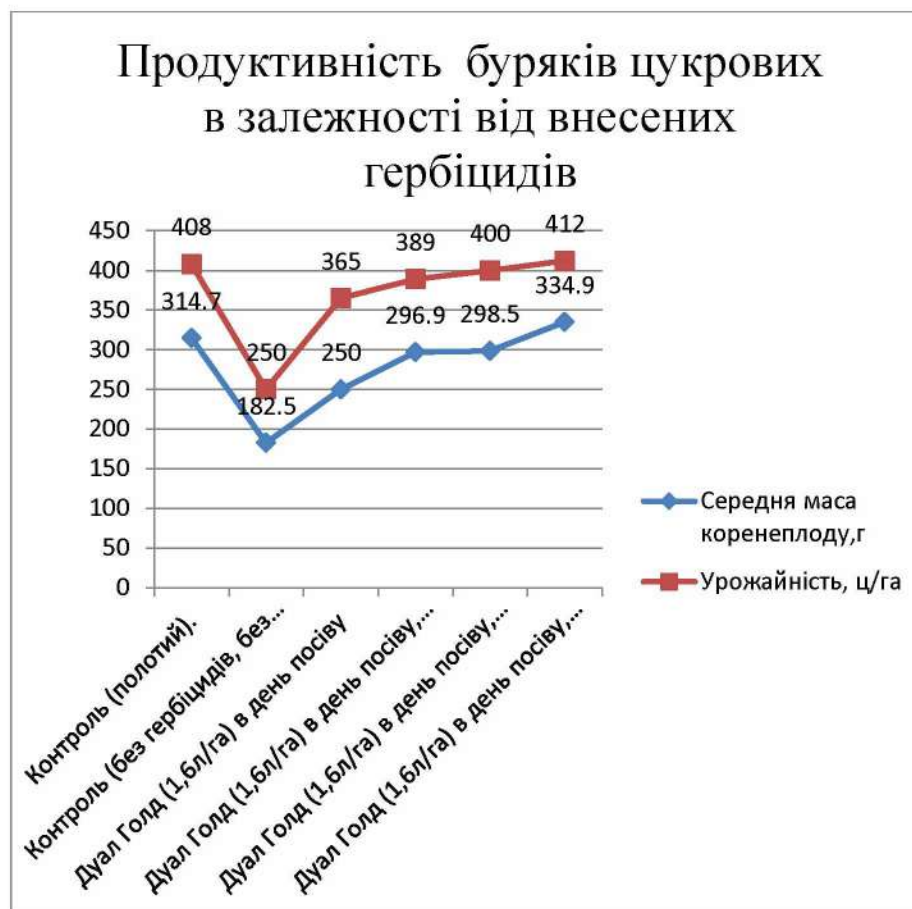
лобода біла (*Chenopodium album* L.), редьки дикої (*Raphanus raphanistrum* L.) та щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.), тонконогові - плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-gally* L.) і мишій сизий (*Setaria glauca* L.). Багаторічні бур'яни найбільш шкодочинні – осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), берізкою (*Convolvulus arvensis* L.) та пирій повзучий (*Agropyrum repens* L.).



Застосування гербіцидів для контролю бур'янів у посівах буряків цукрових має певне часове обмеження. Найбільшої ефективності можна досягнути лише тоді, коли бур'яни перебувають у фазі сім'ядоль та перших листочків. Внесення гербіцидів по бур'янах, що знаходяться на початкових фазах розвитку в силу розтягнутого періоду їхнього проростання, зумовлює необхідність кількаразового застосування препаратів для надійного контролю забур'яненості. Запізнення призводить до зниження технічної ефективності гербіцидів, тому що у багатьох видів зростає фазова резистентність до препаратів.

Сучасні гербіциди мають від одного до трьох діючих компонентів, найпоширенішими є трикомпонентні гербіциди на основі фендмедифаму, десмедифаму і етофумезату, що відносяться до класу похідних карбамінових кислот.. Контроль бур'янового угруповання на посівах цукрових буряків можливий при застосуванні суміші трифлусульфурон метилу (30 г/га) та фендмедифаму (2 л/га), або фендмедифаму/десмедифаму (1/1 л/га), або фендмедифаму/етофумезату (1,5 2 л/га). Такі препарати часто називають гербіцидами бетанальної групи, поширюючи цю назву і на нові складні гербіциди з композицій названих діючих речовин з етофумезатом і метамітроном.

Протизлакові гербіциди ефективно додавати до бакових сумішей при другому-третьому внесенні гербіцидів при розвитку відповідної хвилі бур'янів.



За малорічного типу забур'яненості ефективним є застосування системи хімічного контролю з внесенням Дуал Голд (1,6л/га) в день посіву, Бетанал Експерт (1л/га) у фазі сім'ядолей бур'янів першої хвилі. Бетанал Експерт (1л/га)+Карібу 50(30г/га)+Тренд 90(200мл/га) через 7-10діб після першого внесення для пригнічення другої хвилі сходів бур'янів. Такий же комплекс вносимо ще через 7-10 діб для пригнічення третьої хвилі сходів бур'янів доповнюючи його грамініцидом, наприклад, Фюзілад Форте 1л/га. За істотного збільшення пір'ю повзучого застосовують Селект 120(1,2л/га). Внесення проводять при висоті пір'ю 10-15см незалежно від фази розвитку буряків цукрових. Проти осоту рожевого ефективним є Лонтрел 300(0,5л/га) від фази 4-х справжніх листків до початку формування генеративного пагона, але не менше 2-3 пар справжніх листків буряків цукрових.

#### ЛІТЕРАТУРА

- 1.Іващенко О.О. Наукове обґрунтування контролювання фітоценозу бурякового поля (монографія). - К:ДНТБ, 1994. - 442 с.
2. Танчик С.П. Шкодочинність проблемних видів бур'янів у посівах буряків цукрових Правобережного Лісостепу України/ С.П. Танчик, І.М. Петренко// наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2014.-вип.20. с.100-104.

**СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ**

**Біленко О.П.**, кандидат с.-г. наук, старший викладач кафедри землеробства і агрохімії

**Лозовська А.В.**, агроном

*Полтавська державна аграрна академія*

Згідно з рішенням продовольчої й сільськогосподарської комісії ООН (ФАО) Україну віднесено до держав, які в недалекому майбутньому мають стати донорами продовольства у світі. Безперечно, цей внесок стосується й до можливостей України в галузі овочівництва. Адже вже сьогодні за валовим виробництвом овочів відкритого ґрунту Україна входить до числа світових лідерів, але існуючий рівень валового виробництва не відповідає ні наявному агроресурсному потенціалу, ні потребам внутрішнього й зовнішнього ринків.

Практичний досвід фермерів показав, що морква - рентабельна культура. Про це свідчать її висока продуктивність і висока ціна реалізації. Протягом 2014 року ціна продажу 1 кг коренеплодів становила 3-4 грн при продажу в основний сезон, 6-7 - за ранню продукцію і 2-2,5 грн - для переробки. В 2015 році при несприятливих погодних умовах – засуха протягом трьох місяців, ціни на моркву вирости до 10-12 грн при продажу в основний сезон, 7-8 грн - для переробки.

На значних площах вирощування в Україні – 44,2 тис. га, урожайність моркви не перевищує показників 16–20 т/га у середньому при середньосвітових показниках 29,2 т/га. При використанні ж всього набору елементів інтенсивної технології вирощування моркви врожайність може становити близько 100 т / га, що забезпечує потенціал сучасних сортів та гібридів.

Догляд за посівами моркви під час вегетації складається: з своєчасних і якісних міжрядних обробітків, боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками, а також з поливів і підживлення. Ефективність контролювання забур'яненості посівів залишається складною задачею виробництва, що спонукає до пошуку шляхів її розв'язання.

Дослідження проведені на полях Крюківської колонія №29, показали, що домінуючими є малорічний тип забур'яненості. В кількісному відношенні переважають такі бур'яни: серед дводольних частка щиріці звичайної складає 32,1%, гірчиці польової 18%, лободи білої – майже 21%, амброзії полинолистої 8,1% а серед однорічних злакових бур'янів найбільше значення мають види мишію – 68,4%, та куряче просо (плоскуха звичайна) – 25,6%. Крім них до проблемних бур'янів було включено також паслін чорний та осот рожевий, які є одними з основних засмічувачів ланок овочевої сівозміни в господарстві. На ділянках крапельного зрошення відмічено велика кількість зірочника середнього (*Stellaria media L.*).

Перші сходи рослин бур'янів на посівах моркви звичайно з'являлися до появи сходів рослин культури: гірчиця польова - *Sinapis arvensis L.*, талабан



польовий - *Thlaspi arvense* L., рутка лікарська - *Fumaria officinalis* L., підмаренник чіпкий - *Gallium aparine* L. та інші.

Одночасно з рослинами культури формували сходи гірчак березковидний - *Polygonum convolvulus* L., гірчак розлогий - *Polygonum lapathifolium* L., лобода біла - *Chenopodium album* L. на 10-15 днів пізніше були зафіксовані масові сходи рослин щириці звичайної - *Amaranthus retroflexus* L., курячого проса - *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv., пасльону чорного - *Solanum nigrum* L., мишію сизого - *Setaria glauca* (L.) Pal. Beauv., незабутниці дрібноквіткової - *Galinsoga parviflora* L. - та інших видів.

Середня кількість сходів рослин бур'янів у посівах моркви на 1 червня становила від 79,6 до 121,3 шт./м<sup>2</sup>. З них у структурі забур'янення дводольні види: від 60 до 78% (табл. 1).

Бур'янів перед першим внесенням гербіцидів на 1 м<sup>2</sup> нараховувалось 66 – 147 штук, більшість із яких дводольні види, злакових було 2 – 11 штук на 1 м<sup>2</sup>,

Застосування гербіциду стомп до появи сходів зменшило кількість бур'янів тільки на 65%, так як значна кількість бур'янів проросла в пізніші строки, коли дія гербіциду закінчилася. Застосування суміші гезагард, 1,2 кг/га + тарга-супер, 1,2 л/га в фазу трьох справжніх листків моркви знищило цю другу хвилю бур'янів з ефективністю 87,7%.

Таблиця 1

**Технічна ефективність застосування гербіцидів**

Система гербіцидів	Кількість бур'янів до застосування гербіцидів, шт/м <sup>2</sup>	Кількість бур'янів після застосування гербіцидів, шт/м <sup>2</sup>	Відсоток загибелі бур'янів, %
Без гербіциду(контроль)	76	121,3	
Стомп4л/га	67	42	65
Стомп4л/га+ Гезагард, 1,2 кг/га + тарга-супер, 1,2 л/га	89	14,5	87,7
Стомп4л/га+ Гезагард, 1,2 кг/га + фуроре-супер, 1 л/га	74	18,9	82,4

Суміш Гезагард, 1,2 кг/га + фуроре-супер, 1 л/га застосована в цю ж фазу дала менший ефект - 82,4%.

На контрольному, безгербіцидному варіанті урожайність коренеплодів склала 8,9 т/га, застосування стомп підвищило урожайність до 12,5 т/га, тобто на більше ніж отримано без гербіциду (табл.2).

Застосування сумішей гербіцидів на фоні стомп в фазу трьох справжніх листків моркви дало приріст урожаю відповідно на 20,8 і 19,3 т/га, тобто в три рази більше ніж без гербіциду. При внесенні гербіцидів вміст каротину в коренеплодах підвищився від 10,2 до 11,4%, цукру - від 2,4 до 3,5 і сирого протеїну - від 9,7 до 11% (на суху речовину), сухої речовини - на 24%.

**Урожай коренеплодів моркви залежно від обробітку гербіцидом**

Система гербіцидів	Урожай, т/га середнє	Урожай ± до контролю, т/га
Без гербіциду(контроль)	8,9	
Стомп4л/га	21,4	+12,5
Стомп4л/га+ Гезагард, 1,2 кг/га + тарга-супер, 1,2 л/га	29,7	+20,8
Стомп4л/га+ Гезагард, 1,2 кг/га + фуроре-супер, 1 л/га	28,2	+19,3
НІР <sub>05</sub>	0,27	

Вирощування моркви без застосування гербіциду виявилось збитковим. Застосування суміші гербіцидів гезагард, 1,2 л/га+тарга –супер 1,2 л/га на фоні гербіциду стом 4 л/га виявилось найефективнішим: рентабельність культури 85%, окупність додаткових затрат 36 копійок на гривню.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Малишев В. Урожайність моркви столової за краплинного зрошення в умовах південного степу України. [Електронний ресурс] // Пресс-служба Міністерства аграрної політики и продовольствия України (26.11.2012/12:46)). – Режим доступа:

[http://www.kmu.gov.ua/control/ru/publish/article?art\\_id=245822863&cat\\_id=244845045](http://www.kmu.gov.ua/control/ru/publish/article?art_id=245822863&cat_id=244845045)

2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. // Петрунук В.Л., Лагуточка Г.О., Іванов Д.В. та ш. - К.: ЮНІВЕСТ МАРКЕТИНГ, 2013. - С. 91-101.

3. Янчук А., Интенсивная технология выращивания моркови столовой// Овощеводство -№11, 2009г. с.18-23

УДК 633.63:631.53.01:631.81

**НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА  
ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ РІЗНИХ ДОЗ МІКРОДОБРИВА  
ВУКСАЛ**

**Білокінь В.О.**, студент магістерського курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки — надзвичайно важлива технічна культура. Перш за все це – сировина для виробництва дуже цінного продукту харчування – цукру. Крім

того, це – високорентабельна культура, ринок збуту її гарантований. При врожайності понад 50 т/га кожна гривня, витрачена на вирощування цукрових буряків, може дати одну гривню чистого прибутку. Побічні продукти переробки — жом, меляса використовуються на корм тваринам [1].

Одним із головних етапів отримання високих врожаїв цукрових буряків є якісний посівний матеріал. Одержання високих врожаїв насіння цієї важливої технічної культури, причому, з добрими посівними якостями, – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з нього максимальної кількості цукру. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, уникнути застосування ручної праці на формуванні густоти насаджень [5].

Продуктивність насінників цукрових буряків та якість їх насіння у значній мірі залежить від системи удобрення. Однак, на процес засвоєння макроелементів впливає чимало факторів, у тому числі й поєднання та дія мікроелементів, оскільки останні здатні не лише суттєво впливати на продуктивність насінників культури, але й значно змінити якість насіння [4].

Саме насінники цукрових буряків, як ніяка інша культура, потребують певної кількості мікроелементів, особливо цинку, бору, молібдену, кобальту, марганцю, міді, які утворюють комплекси з нуклеїновими кислотами, що, в подальшому, підвищує стабільність вторинної структури цих кислот та сприяє збільшенню насінневої продуктивності культури [2].

Проведені численні дослідження науковців доводять позитивний вплив мікроелементів на ріст кореневої системи висадків, а також на формування вищого врожаю насіння із покращеними його посівними якостями [3].

Останнім часом виробництву пропонується нове покоління мікродобрив, що мають у своєму складі мікроелементи не тільки у достатній кількості, але й у найбільш доступній для рослин формі.

Дослідження із вивчення оптимальних доз для позакореневого внесення композиції мікроелементів нового покоління Вуксал та його впливу на продуктивність висадків цукрових буряків і посівні якості бурякового насіння проводили у 2014 році на полях ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» Київської області.

Вуксал – мікродобриво виробництва німецької компанії «Аглюкон». Це – висококонцентрована суспензія з унікальною формулою і принципом дії за рахунок вмісту хелатованих (EDTA) мікроелементів. Вона стійка до змивання та випаровування, рівномірно проникає у рослину та має ефект реактивації (навіть після висихання відносна вологість атмосфери запобігає утворенню нерозчинних сольових сполук і випадку в осад). Добриво відноситься до категорії нешкідливих сполук, має низьку токсичність, безпечно для людини і тварин.

Об'єктом досліджень слугували висадки цукрових буряків гібриду Анічка, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Без обробки – контроль.

2. Позакореневе внесення комплексного мікродобрива нового покоління Вуксал у дозі 2 л/га в фазі бутонізації насінників.

3. Теж саме, але доза мікродобрива 3 л/га.

4. Теж саме, але доза мікродобрива 4 л/га.

Садіння висадків проводили висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Різні дози мікродобрива Вуксал вносили в фазі бутонізації насінників ЧС-компоненту. Водний розчин добрива готували безпосередньо перед його застосуванням, яке здійснювалося малооб'ємним причіпним штанговим обприскувачем ОП-2000-2-01 при витратах робочої рідини 250 л/га. Обробіток рослин проводили у ясну (не дощову) погоду в нежаркий період доби (ранком – до 10 години, чи ввечері - після 18-19 години).

Під час проведення дослідів передбачалось:

1. Встановити оптимальні дози мікродобрива Вуксал.

2. Вивчити вплив композиції мікроелементів нового покоління Вуксал на посівні якості насіння цукрових буряків.

3. Дослідити вплив мікродобрива Вуксал на продуктивність насінників цукрових буряків гібриду Анічка.

Спостереження, аналізи та обліки проводилися у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Тривалість вегетаційного періоду будь-якої культури, в тому числі і насінників цукрових буряків, залежить від цілої низки факторів: погодних умов, дотримання агротехніки, сортових особливостей, системи удобрення, вмісту і наявності макро- і мікроелементів і т. ін. Оптимальне поєднання останніх може призвести до інтенсивного росту рослин культури і, разом з цим, до подовження самого вегетаційного періоду.

Результати наших досліджень показали, що на тривалість фаз росту і розвитку насінників цукрових буряків мали суттєвий вплив екстремальні погодні умови літнього періоду, коли висока середньодобова температура поєднувалась із дефіцитом опадів. Звичайно, за таких умов вплив досліджуваного фактора, тобто різних доз мікродобрива Вуксал, на тривалість періоду вегетації проявлявся ще сильніше. Хоча, як доводять результати наших дослідів, застосування Вуксалу мало позитивний вплив саме на подовження фаз росту і розвитку насінників цукрових буряків.

Так, наприклад, початок розетки висадків відмічали на всіх варіантах дослідів 20 квітня. Причому, тривалість цієї фази становила 27 днів. Після застосування Вуксалу було відмічено подовження тривалості наступної фази на цих ділянках. Схожа динаміка відмічалася аж до збирання врожаю.

Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Вуксал на густоту рослин насінників характеризують дані таблиці 1.

Отже, густина рослин висадків цукрових буряків у фазі розетки листків на ділянках всіх варіантів дослідів була однаковою і становила 22,9 тис/га. До часу збирання врожаю, через вплив різних негативних чинників (погодні умови, хвороби, шкідники), кількість рослин культури на одиниці площі знизилась.

**Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Вуксал на густоту рослин насінників, тис/га**

Варіанти досліджу	Густота рослин		Зменшилася густота рослин, %
	розетка листків	збирання врожаю	
1. Без обробки – контроль	22,9	21,3	7,0
2. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 2 л/га	22,9	21,7	5,2
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 3 л/га	22,9	22,0	3,9
4. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 4 л/га	22,9	21,9	4,4

Проте, варто відмітити, що застосування мікродобрива Вуксал позитивно вплинуло на збереженість рослин висадків протягом вегетації. Саме тому на досліджуваних варіантах густота рослин насінників була більшою, ніж на контролі, і становила від 21,7 тис/га (варіант 2) до 22,0 тис/га (варіант 3) проти 21,3 тис/га на контролі. На контрольному варіанті зменшилася густота рослин від фази розетки рослин до збирання врожаю аж на 7%. Найменше випало біотипів насінників на третьому варіанті із дозою Вуксалу 3 л/га – всього 3,9 %.

Насіннева продуктивність висадків цукрових буряків значною мірою залежить від наявності на полі непродуктивних біотипів, таких як «лінивців», «холостяків» і передчасно засохлих рослин. Зрозуміло, що чим більше їх буде в агроценозі, тим нижчою, в кінцевому результаті, буде продуктивність висадків. Дані наших досліджень показали, що застосування Вуксалу має позитивний вплив на зменшення кількості непродуктивних біотипів в агроценозі. Найкращою у цьому відношенні виявилась доза 3 л/га (варіант 3). Саме на ділянках цього варіанту було найменше «лінивців» (2,7 %), «холостяків» (3,2 %) і передчасно засохлих біотипів (3,0 %). На нашу думку це є очевидним, оскільки мікроелементи, що входять до складу Вуксалу, спричинюють активізацію фотосинтетичної діяльності рослин насінників, покращують обмін речовин і цим самим сприяють зростанню стійкості рослин висадків до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Найбільше непродуктивних біотипів виявилось на контрольному варіанті.

Досить цікавим є питання вивчення висоти рослин висадків залежно від досліджуваних чинників. Адже загальновідомо, що чим вищі кущі насінників, тим більшою є їх продуктивність. Слід відмітити, що позакореневе внесення різних доз Вуксалу призводить до формування вищих біотипів, ніж на контролі. Минулого року найвищими кущі насінників цукрових буряків були на третьому варіанті, де вносили Вуксал у дозі 3 л/га. Їх висота сягала, в середньому, 108 см. На 3 см нижчими виявились біотиби насінників на четвертому варіанті (4 л/га Вуксалу) – 105 см. Мінімальна доза Вуксалу (2 л/га) призвела до формування рослин культури заввишки, в середньому, 103 см. На контролі, в цей час рослини висадків були найнижчими і мали висоту 96 см.

В агрономічній практиці, коли йде мова про дослідження тих чи інших елементів вирощування сільськогосподарської культури, одним із визначальних показників, за яким встановлюють доцільність або неефективність досліджуваного фактора, є врожайність. Відповідний показник ми визначали в своїх дослідах методом поділяночного зважування урожаю. Результати наших досліджень характеризують дані таблиці 2.

Таблиця 2.

**Урожайність висадків цукрових буряків гібриду Анічка залежно від позакореневого підживлення різними дозами мікродобрива Вуксал, ц/га**

Варіанти дослідів	Урожайність гібридного насіння
1.Без обробки – контроль	10,6
2.Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 2 л/га	12,9
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 3 л/га	14,5
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 4 л/га	14,1
НІР <sub>0,05</sub>	0,11

Отже, як доводять результати наших досліджень, позакореневе застосування мікродобрива Вуксал має позитивний вплив на урожайність насіння досліджуваного гібриду цукрових буряків. Доказово вищою урожайність насіння виявилась саме за позакореневого внесення 3 л/га мікродобрива і склала 14,5 ц/га. Найнижчою віддача Вуксалу виявилась на другому варіанті, де вносили 2 л/га препарату. Тут врожайність культури становила 12,9 ц/га. Мінімальним відповідний показник, як і можна було очікувати, виявився на контролі – 10,6 ц/га.

Досить важливим питанням у насінництві цукрових буряків є поліпшення посівних якостей його насіння. Саме тому дослідження впливу мікродобрива Вуксал на показники посівних якостей насіння цукрових буряків і передбачалися програмою наших досліджень (табл. 3).

Аналізуючи дані таблиці 3, можна відмітити позитивний вплив мікроелементів, що входять до складу Вуксалу, на показники посівних якостей бурякового насіння. Так, наприклад, енергія проростання насіння на досліджуваних варіантах виявилась значно вищою, ніж на контролі, і становила від 73% (варіант 2) до 77% (варіант 3). На контрольних ділянках насіння цукрових буряків мало енергію проростання всього 64%. Аналогічні тенденції поліпшення інших показників якості насіння відмічалися і при аналізі його схожості та маси 1000 плодів.

**Посівні якості насіння цукрових буряків гібриду Анічка залежно від різних доз позакореневого внесення композиції мікроелементів нового покоління Вуксал**

Варіанти дослідів	Показники посівних якостей насіння		
	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г
1. Без обробки – контроль	64	76	12,5
2. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 2 л/га	73	84	13,7
3. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 3 л/га	77	89	14,2
4. Позакореневе внесення Вуксалу у дозі 4 л/га	76	86	14,0

Щодо економічної оцінки застосування різних доз Вуксалу на висадках цукрових буряків, то варто зазначити, що найкращим за економічними показниками виявився варіант, де вносили 3 л/га відповідного мікродобрива. Саме тут отримали найбільший чистий дохід з 1 га, який становив 44058,8 грн., що на 19096,2 грн. перевищив контроль. Зрозуміло, що і рівень рентабельності тут був найвищим – 143,9%.

### ВИСНОВОК

У буряконасінницьких господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення насінників цукрових буряків композицією мікроелементів нового покоління Вуксал. При цьому значно зростає продуктивність культури, покращуються посівні якості бурякового насіння. Застосовувати Вуксал доцільно у фазі бутонізації насінників. Оптимальною є доза 3 л/га відповідного препарату.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
2. Демчишин О. В. Мікроелементи та їх роль у буряківництві / О. В. Демчишин // Цукрові буряки. – 2012. – №3-4. – С. 31-33.
3. Жердецький І. М. Позакореневе внесення мікродобрив як спосіб підвищення продуктивності цукрових буряків / І. М. Жердецький // Цукрові буряки. – 2008. - №3-4. – С. 35-37.
4. Кирилюк В. П. Вплив системи основного обробітку ґрунту та позакореневого внесення мікродобрив на продуктивність цукрового буряку / В. П. Кирилюк // Цукрові буряки. – 2008. – №3-4. – С.31-33.
5. Філоненко С. В. Вплив позакореневого підживлення мікродобривами на продуктивність насінників цукрового буряка та якість гібридного насіння / С. В. Філоненко // Вісник ПДАА. – 2008. - №1. – С. 41-47.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ВНЕСЕННЯ ГРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ**

**Боровий О.М.**, студент магістерського курсу заочної форми навчання  
факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Значення цукрових буряків, що є єдиною промисловою цукроносною культурою нашої країни, важко переоцінити. Вирощуючи їх, одержують не тільки кристалічно білий цукор, але й досить цінні побічні продукти переробки – жом та мелясу [2].

Загально відомо, що цукрові буряки – найбільш вимоглива серед польових культур до умов вегетації і дуже чутлива до присутності на посівах бур'янів. Розкрити свій біологічний потенціал цукрові буряки можуть лише на ґрунтах з високим рівнем родючості, чистих від бур'янів і достатнім забезпеченням вологою, світлом та теплом протягом всього періоду вегетації, який триває упродовж 180-200 днів. Актуальність проблеми захисту посівів цукрових буряків від бур'янів не викликає сумнівів, тим більше в умовах, коли потенційна засміченість орного шару в останні роки значно зросла і складає в зоні нестійкого зволоження 1,71 млрд. шт./га [1].

Для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів, потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з ними в усіх полях сівозміни. Адже лише агротехнічними заходами не завжди вдається здолати бур'яни і зараз досить вагомим є хімічний метод боротьби з ними, тобто застосування гербіцидів [3]. Сьогодні найбільш поширеними на виробництві є дві системи захисту буряків від бур'янів: комбінована і посходова. Перша має значну перевагу перед другою – вона є значно потужнішою, а це є вирішальним фактором в умовах дуже високого рівня потенційного засмічення орного шару ґрунту насінням бур'янів. Крім того, можна заощадити кошти за рахунок зменшення кількості обприскувань посходовими гербіцидами [4].

Отже, враховуючи високу потенційну засміченість ґрунту насінням бур'янів, використання саме ґрунтових гербіцидів доцільне в більшості районів бурякосіяння. Проте, є ціла низка вузьких місць у застосуванні цих хімічних препаратів. Це і не завжди достатній рівень біологічної ефективності і вузький спектр дії гербіцидів. В зв'язку з цим, досить актуальним є вивчення нових гербіцидів ґрунтової дії, їх впливу на домінуючі види бур'янів на посівах буряків, а також пошук оптимальних доз їх застосування. Особливо це стосується зони нестійкого і недостатнього зволоження, де знаходиться більшість бурякосіючих господарств.

Дослідження ефективного впливу сумішей ґрунтових гербіцидів на окремі види бур'янів та визначення оптимальної норми внесення цих препаратів під



передпосівну культивуацію на посівах цукрових буряків проводили на демонстраційній ділянці виробничого підрозділу агрофірми «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірми «ім. Довженка» у 2015 році.

Завдання досліджень полягало у встановленні оптимальних сумішей ґрунтових гербіцидів для цукрових буряків; вивченні впливу сумішей ґрунтових гербіцидів на різні види бур'янів та загальний рівень забур'яненості; вивченні особливостей росту і розвитку рослин цукрових буряків залежно від внесення сумішей ґрунтових препаратів; визначенні впливу різних сумішей гербіцидів, що застосовувалися під передпосівну культивуацію, на урожайність коренеплодів та їх технологічні якості; визначенні економічної ефективності застосування різних сумішей ґрунтових гербіцидів, що вносили під передпосівну культивуацію.

Об'єктом досліджень були рослини цукрових буряків диплоїдного гібриду урожайно-цукристого напрямку Ворскла, що рекомендований для вирощування у зонах Полісся та Лісостепу України.

Предмет досліджень – суміші ґрунтових гербіцидів та їх вплив на загальну забур'яненість поля, видовий склад бур'янів, урожайність і технологічні якості коренеплодів.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Без гербіцидів і ручних прополювань (контроль).
2. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із двома ручними прополюваннями відразу після першого і другого розпушування ґрунту.
3. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Пірамін Турбо у дозі 3 + 4 л/га;
4. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Ептам + Гексилур у дозі 3 + 1 л/га;
5. Внесення суміші ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета у дозі 1,2 + 1 л/га.

На досліджуваних ділянках застосовувалася загальноприйнята технологія вирощування цукрових буряків, за різницею варіантів, де вносилися різні суміші ґрунтових гербіцидів.

Застосування гербіцидів на засмічених посівах цукрових буряків дозволяє при незначних затратах праці і засобів практично повністю знищити бур'яни на значних площах і в оптимальні строки. Ділянки, на яких проводили досліди, були засмічені, в основному, злаковими і дводольними бур'янами. Із дводольних переважали лобода біла (*Chenopodium album L.*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus L.*), гірчиця жовта (*Sinapis arvensis L.*); із однорічних злакових домінували мишій сизий (*Setaria glauca L.*), мишій зелений (*Setaria viridis L.*).

Результати наших досліджень свідчать про те, що на всіх варіантах досліду, де вносили суміші гербіцидів, спостерігалось зменшення засміченості посівів цукрових буряків по відношенню до контролю.

Перший облік кількісного і видового складу бур'янів в дослідях проводили перед першим міжрядним обробітком посівів цукрових буряків, або через 15 днів після внесення гербіцидів.

Дані досліджень свідчать, що найбільше бур'янів, як і можна було передбачити, виявилось на ділянці абсолютного контролю (без гербіцидів і ручних прополювань) – 145,7 шт./м<sup>2</sup>. Деяко менше було бур'янів на ділянці без гербіцидів, але із двома ручними прополюваннями — 90,9 шт./м<sup>2</sup>.

На ділянках, де застосовували різні дози гербіцидів, кількість бур'янів значно знизилась. Найбільше знизилася кількість бур'янів на 5 варіанті, де застосовували суміш Дуал Голд і Ленацил Бета. Гербіцидні суміші на основі Ептаму теж показали високий рівень зниження кількості бур'янів, хоча ефективність їх значно поступалася перед 5 варіантом.

Забур'яненість посівів цукрових буряків перед другим міжрядним обробітком на гербіцидних варіантах, у порівнянні із першим обліком, деяко збільшилася. Цьому сприяло незначне послаблення післядії сумішей ґрунтових гербіцидів і вже проведений міжрядний обробіток.

Отже, найбільша кількість бур'янів у цей період, виявилася на контролі і становила — 163,4 шт./м<sup>2</sup>. На ділянках, де застосовували різні суміші ґрунтових гербіцидів, бур'янів з'являлося значно менше. І це є очевидним, бо досліджувані препарати, знаходячись у ґрунті, пригнічують проростки бур'янів. Найменше бур'янів на час другого обліку виявилось на варіанті 5 (Дуал Голд + Ленацил Бета). Саме тут на 1 м<sup>2</sup> було всього 7,5 шт. різних видів бур'янів.

Найслабший гербіцидний захист був на варіанті із сумішшю Ептаму з Піраміном Турбо. На ділянках відповідного варіанту виявилось 22,3 шт. бур'янів на 1 м<sup>2</sup>. Четвертий варіант стосовно цього зайняв проміжне положення. Варіант із двома ручними прополюваннями, які, до речі, вже встигли провести, мав на своїх ділянках по 34 рослини бур'янів на 1 м<sup>2</sup> різних видів.

Необхідно відзначити, що суміші ґрунтових гербіцидів по-різному впливали на видовий склад бур'янів. Так, наприклад, Дуал Голд із Ленацилом Бета і Ептам із Гексилуром з успіхом знищували однорічні бур'яни, як злакові, так і дводольні. Стосовно гербіцидної суміші, до складу якої входив Ептам із Піраміном Турбо, то вона виявилася слабкою проти лободи та мишію сизого.

Проте, варто зауважити, що майже всі досліджувані суміші не діяли на багаторічні види бур'янів, такі, як осот жовтий, осот рожевий, клоповник круповидний і пирій повзучий. Виключенням виявився 5 варіант, на якому відповідні рослини майже не зустрічалися.

Щодо обліку забур'яненості перед третім міжрядним обробітком, то слід зазначити, що тенденція зміни кількості бур'янів на варіантах дослідів і цього разу не змінилася. Проведення двох ручних прополі спочатку зменшило забур'яненість ділянок відповідного варіанту. Але потім бур'яни продовжували сходити і на час обліку їх вже було 87,6 шт./м<sup>2</sup>.

Стосовно гербіцидних варіантів, то тут ґрунтові гербіциди, навіть у цей період, досить успішно тримали «оборону» і не давали сходити значній кількості бур'янів. Найдієвішою виявилася гербіцидна суміш, до складу якої

вийшли Дуал Голд і Ленацил Бета (1,2 + 1 л/га). На відповідних ділянках в цей час було всього 12,5 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, тобто 6,4% від кількості рослин на контролі. Варіанти із сумішами гербіцидів, до складу яких входив Ептам, за показником забур'яненості були дещо слабшими, ніж варіант 5. На їх ділянках кількість бур'янів становила від 18,7 до 23,9 шт./м<sup>2</sup>.

Після розмикання міжрядь, що є ознакою початку технічної стиглості коренеплодів, починають сходити пізні ярі бур'яни і деякі озимі види. Але ці бур'яни вже ніякого негативного впливу на ростові процеси рослин цукрових буряків не мають. Облік забур'яненості дослідних ділянок, який проводили за декілька днів до збирання врожаю, показав найменшу кількість бур'янів на варіанті із Дуалом Голд і Ленацилом Бета – 27,2 шт./м<sup>2</sup>, що становило 12% до їх кількості на контролі. На варіанті із сумішшю Ептама і Піраміна Турбо ці показники були вищими і склали 39,4 шт./м<sup>2</sup>, тобто 17,4% до контролю.

Дворазове прополювання ділянок (варіант 2) не забезпечило достатньої чистоти поля. Перед збиранням урожаю на ділянках цього варіанту кількість бур'янів становила 64,1% їх кількості на контролі.

Кожен гербіцид має певну селективність по відношенню до культурних рослин, тобто володіє певною вибірковою здатністю. Очевидно, що при застосуванні певного ґрунтового гербіциду постає досить серйозне питання: яка ж його доза за відповідних умов здатна мати максимальний винищувальний, ефект за умови мінімальних фінансових витрат, і здатна завдати мінімальну шкоду рослинам цукрових буряків?

Саме тому, при вивченні сумішей ґрунтових гербіцидів програмою наших досліджень і передбачалося проаналізувати вплив відповідних хімічних засобів на кількість сходів та густоту рослин буряків.

Отже, підрахунок густоти рослин, який ми проводили у фазі першої пари справжніх листків цукрових буряків показав, що суміші ґрунтових гербіцидів на основі Ептаму мали незначну стримуючу дію на культурні рослини. Бо саме на ділянках відповідних варіантів мали на цей час найнижчу густоту рослин буряків – від 115,5 (3 варіант) до 117,8 тис./га (4 варіант).

Облік густоти рослин буряків перед збиранням показав, що варіанти із сумішами ґрунтових гербіцидів досить непогано справилися із поставленим завданням і на час останнього обліку густоти, саме на ділянках цих варіантів, відзначалась найбільша кількість рослин культури. Лідером серед них виявився варіант із сумішшю Дуал Голд і Ленацил Бета – 99,6 тис./га. На ділянках, де вносили інші суміші ґрунтових препаратів, густота буряків була на 7-8 тис./га нижчою.

Найменшою густота рослин культури в цей час виявилася на ділянках абсолютного контролю. За весь вегетаційний період кількість буряків на відповідних ділянках була меншою на 48,8% від початкової їх кількості на початку вегетації. Значно менше, ніж на контролі, але більше, ніж на гербіцидних варіантах, випало рослин на ділянках із двома прополюваннями. Тут частка випавших буряків становила 34,7%.

Щодо варіантів із сумішами ґрунтових гербіцидів, то на їх ділянках протягом вегетації знизилася густина рослин цукрових буряків від 18,5% (Дуал Голд + Ленацил Бета, 1,2+1 л/га) до 21,2% (Ептам + Гексилур, 3+1 л/га).

Отримані нами дані продуктивності цукрових буряків свідчать, що найбільшу урожайність коренеплодів одержали на ділянках, де застосовували суміш ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га) – 516 ц/га, що на 336 ц/га більше, ніж на ділянках абсолютного контролю, і на 180 ц/га більше варіанту із двома прополками (таблиця).

Таблиця

*Продуктивність цукрових буряків залежно від застосування різних сумішей ґрунтових гербіцидів*

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га
1. Без гербіцидів і ручних прополовань — контроль	180	17,6	31,7
2. Два ручні прополовання	336	17,6	59,1
3. Ептам + Пірамін Турбо (3+4 л/га)	460	17,4	80,0
4. Ептам + Гексилур (3+1 л/га)	474	17,7	83,9
5. Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га)	516	17,6	90,8
НІР <sub>0,05</sub>	22,0	0,18	-

Результати наших досліджень також доводять, що досліджувані гербіцидні суміші не мають негативного впливу на цукристість коренеплодів, яка в більшій мірі залежала від погодних умов вегетаційного періоду, ніж від впливу ґрунтових препаратів. Отже, вміст цукру у коренеплодах на відповідних варіантах становив від 17,4 до 17,7%.

Щодо збору цукру, який вважається головним показником бурякоцукрового виробництва, то він виявився максимальним, як і можна було передбачити, на 5 варіанті, і становив 90,8 ц/га. Варіанти із Ептамом «відстали» на 6,9-10,8 ц/га.

Застосування ґрунтових гербіцидів на посівах цукрових буряків порівняно із ручним прополованням з економічної точки зору є вигіднішим, що і довели показники наших економічних розрахунків. Найкращі показники мали на варіанті 5, де під передпосівну культивуацію вносили суміш Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га). Серед всіх досліджуваних варіантів тільки тут виявилася найнижчою собівартість коренеплодів цукрових буряків (41,8 грн./ц) і найбільшим рівень рентабельності (75,3%).

Отже, у бурякосіючих господарствах Полтавської області за змішаного типу забур'яненості полів доцільно застосовувати суміші ґрунтових гербіцидів, що мають більшу винищувальну щодо бур'янів дію і тому є більш доцільними у порівнянні із однокомпонентними робочими розчинами. Вносити відповідні препарати найкраще саме під передпосівну культивуацію цукрових буряків,

тобто коли достатня зволоженість ґрунту, що є необхідною передумовою ефективного використання цих препаратів. Найбільш ефективними є суміші ґрунтових гербіцидів Дуал Голд + Ленацил Бета (1,2+1 л/га) та Ептам + Гексилур (3+1 л/га). Внесення відповідних гербіцидних композицій здатне надійно контролювати забур'яненість бурякового поля на початкових фазах росту і розвитку культури.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бондарчук А. А. Ґрунтові гербіциди – надійний партнер буряківництва / А. А. Бондарчук // Цукрові буряки. – 2008. – №5. – С.8-10.
2. Гонтаренко С. М. Посилення фітотоксичної дії гербіцидів / С. М. Гонтаренко // Цукрові буряки. – 2004. – №1. – С.10.
3. Денисенко С. Д. Трофі – перепона першої хвилі бур'янів на посівах цукрових буряків / С. Д. Денисенко // Цукрові буряки. – 2004. – №6. – С.20-21.
4. Сенкевич Г. І. Чисті посіви. Як розробити свою систему захисту від бур'янів / Г. І. Сенкевич // Захист рослин. – 2001. – №6. – С.8.

УДК 633.85:631.53.04

#### ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

**Бушанський В.І.**, магістр факультету агротехнологій та екології  
**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Соняшник є основною олійною культурою України. Серед світових виробників Україна посідає друге-третє місце за валовим збором насіння цієї культури. Упродовж останніх трьох років у країні виробляється 4,3-5,3 млн. т насіння (за даними Держкомстату). При цьому частка переробки соняшнику становить близько 98% олійної сировини [1].

Активний розвиток олійно-жирової промисловості вимагає відповідного рівня забезпеченості олійною сировиною. В зв'язку з високим попитом на насіння соняшнику і рівнем рентабельності цієї культури відбулось значне розширення його посівних площ. Так, до 1990 року посівні площі соняшнику становили близько 1,6 млн га, а останніми роками значно збільшились і були не менш за 3,3 млн га [4].

Порушення науково-обґрунтованих оптимальних площ посіву соняшнику і значне перевантаження сівозмін цією культурою призвело до низки негативних явищ: поширенню і значній інтенсивності розвитку хвороб і шкідників, зниженню родючості ґрунтів тощо. Вирішення проблем, що виникли, можливе лише за умови оптимізації строку сівби соняшнику [3].

При змушеному зменшенні частки посівних площ соняшнику отримання незмінного валового збору, який має задовольнити потреби олійних підприємств у сировині, можливе лише за умови підвищення врожайності. Слід

зауважити, що нині рівень використання біологічного потенціалу соняшнику є найменшим серед олійних культур і навіть не досягає 50% [2].

Основними причинами цього є недотримання основних вимог сівозміни і технології вирощування культури, недостатня кількість посівної техніки, а також слабка увага щодо підбору гібриду і якості насіннєвого матеріалу. Запровадження нових гібридів з високим адаптивним потенціалом, використання високоякісного насіння і застосування сучасних технологій вирощування має забезпечити високий рівень ефективності виробництва за рахунок значного підвищення врожайності при оптимальному рівні посівних площ [3].

Збільшувати виробництво соняшника слід не за рахунок розширення його посівних площ, а шляхом підвищення врожайності. Для одержання стабільно високих врожаїв насіння треба виконати повний технологічний комплекс вирощування культури.

Середня врожайність соняшнику в Україні в останні роки становить 16-18 ц/га. У господарствах, де соняшник вирощують за інтенсивною технологією, врожайність досягає 34-35 ц/га, а в умовах зрошення - 38-42 ц/га [1].

Але рівень і сталість урожайності на Україні залишаються все ще низькими.

Польові дослідження проводилися у ПСП «Пашенківське» Решетилівського району Полтавської області у 2015 році. Головним завданням було визначення впливу строків сівби на врожайність соняшнику.

Для виконання цього завдання господарством була виділена ділянка, на якій розміщалися дослідні посіви. Схема досліду: 1. Перший строк сівби (контроль). 2. Другий строк сівби через 10 днів. 3. Третій строк сівби через 20 днів.

Сівбу соняшнику проводили пунктирним способом, висіваючи на один погонний метр 5-5,5 штук насінин з розрахунком, що густина стояння рослин на період збирання врожаю буде 51-56 тисячі на гектар.

Насіння висівали в три строки: 1 строк сівби – 11 квітня; 2 строк сівби – 21 квітня; 3 строк сівби – 2 травня.

Для досліду використовувався гібрид Ясон.

Агротехніка вирощування соняшнику відповідала зональним рекомендаціям. Оранку проводили на глибину 23–25 см, зяб вирівнювали навесні боронами, під передпосівну культивуацію вносили  $N_{30}P_{50}$  і гербіцид харнес (2,5 л/га). Сіяли сівалкою СУПН-8. Насіння гібриду було інкрустованим.

Протягом вегетації проводили міжрядні обробітки. Густина стояння рослин - 60 тис./га.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Як було відмічено вище, на ділянках раннього і пізнього строку сівби сходи одержали із затримкою та нерівномірні, а період від появи сходів і до кінця фази значно розтягнувся у часі.

Повнота сходів тут рівнялась відповідно 84,5 та 87,9 %.

На ділянці з середніми строками сівби сформувалась оптимальна густота стояння соняшнику, а повнота сходів склала 93,1 %.

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

Вивчаючи вплив строків сівби на повноту сходів і густоту стояння рослин соняшнику отримали дані, наведені у таблиці 1.

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

У період від утворення кошика до цвітіння, який в дослідіх припадав на кінець червня-середину липня (26-28 днів), спостерігався інтенсивний ріст стебла, листків та кошика. Саме в цей час в кошику формуються квітки і рослини готуються до цвітіння.

**Вплив строків сівби на повноту сходів і густоту стояння рослин  
соняшнику**

Дата		Кількість днів від сівби до появи сходів	Густота на 10 м <sup>2</sup>		Польова схожість, %	Густота стояння на 1га на початку вегетації, тис. шт.
сівба	сходи		посіяно, шт.	зійшло, шт.		
11.04	3.05	18	58	51	87,9	53
21.04	2.05	11	58	54	93,1	56
2.05	12.05	17	58	49	84,5	51

Підводячи підсумки і аналізуючи результати проведених дослідів, можна зробити висновок, що на території господарства рівень врожайності соняшнику на початку вегетації визначає температурний режим повітря і ґрунту, а в кінці вегетації лімітуючим фактором є вологозабезпеченість, особливо в другій її половині, коли вимоги рослин до вологи зростають. Отже, важливою умовою отримання високого врожаю є проведення сівби в оптимальні строки. Разом з тим не потрібно забувати, що соняшник у другій половині вегетації може споживати воду з глибоких шарів ґрунту.

Таким чином, строки сівби мають вирішальне значення. Їх вплив на урожай значно більший, ніж обробіток ґрунту та заходи по догляду за рослинами.

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

Аналізуючи одержані дані (таблиця 2), можна зробити висновок, що на ділянках з раннім (11.04) та пізнім (2.05) строком сівби рослини соняшнику на початку вегетації дещо затримувались в рості, але до збирання врожаю майже вирівнялись. Подібна ситуація спостерігалась і під час вимірів діаметрів кошиків у кінці вегетації. Як показали дослідження, на ділянках з середнім строком сівби діаметр кошика був на 1,5-2 см більший, ніж на ділянках з раннім та пізнім строком сівби, де посіви соняшнику затримувались в рості від нестачі температури, а при пізніх строках – від нестачі вологи.



Таблиця 2.

**Вплив строків сівби на структуру урожайності соняшнику**

Дата сівби	Діаметр кошика, см.	Маса 1000 насінин, г.	Маса насіння з 1 рослини, г.
11.04	18,5	58,4	39,6
21.04	21,3	65,4	42,5
2.05	19,2	56,3	37,2

Урожайність соняшнику в значній мірі залежала від продуктивності однієї рослини та густоти його стояння (табл.3). Так, в середньому з однієї рослини маса насіння була вищою на ділянках із середніми строками сівби (21.04).

Результати, отримані в умовах ПСП «Пащенківське», при проведенні дослідів показали, що соняшник потрібно сіяти в середні строки; саме тоді складаються оптимальні умови для росту і розвитку: оптимальна температура, вологість, інтенсивність світла, поживний режим, активність ґрунтової мікрофлори. Ранній та пізній строки ведуть до зниження урожайності. Так, у 2015 році оптимальним строком сівби був середній, при якому рослини соняшнику забезпечували найбільшу урожайність 31,4 ц/га без додаткових затрат.

Таблиця 3.

**Урожайність насіння соняшнику в залежності від строків сівби, ц/га**

Дата сівби	Повторність				середнє
	1	2	3	4	
11.04	27,9	27,1	27,9	27,5	27,6
21.04	31,1	31,8	31,0	31,7	31,4
2.05	24,6	25,1	25,3	24,2	24,8
НІР <sub>05</sub>					0,04

Розрахунки економічної ефективності (таблиця 4) показують, що максимальний рівень рентабельності одержали 428 % при сівбі рослин 21 квітня, коли урожайність насіння соняшнику була 31,4 ц/га. Найменший рівень рентабельності 299 % отримали при строках сівби рослин 2 травня, коли урожайність насіння соняшнику становила 24,8 ц/га.

**Економічна ефективність вирощування соняшнику  
залежно від строків сівби**

Показники	Строки сівби		
	11 квітня	21 квітня	2 травня
Урожайність, ц/га	27,6	31,4	24,8
Прибавка урожаю, ц/га	2,8	6,6	-
Виробничі затрати на 1 га, грн.	3413,37	3569,32	3725,27
Собівартість 1 ц продукції, грн.	123,67	113,67	150,21
Вартість валової продукції на 1 га, грн	16560	18840	14880
Чистий дохід з 1 га, грн	13146,63	15270,68	11154,73
Рівень рентабельності, %	385	428	299

### ВИСНОВКИ

На основі проведених польових досліджень з вивчення урожайності насіння соняшнику залежно від строку сівби, можна зробити наступні висновки:

1. При проведенні сівби соняшнику гібриду Ясон 21 квітня спостерігався більш інтенсивний ріст і розвиток рослин, що, в кінцевому результаті, сприяло одержанню найвищої врожайності насіння – 31,4 ц/га. Сівба у ранні (11 квітня) та пізні (2 травня) строки приводить до зменшення урожайності в середньому на 2,8-6,6 ц/га.

2. При різних строках сівби значно коливалася густина стояння рослин. Найбільша схожість і, відповідно, густина стояння рослин спостерігалася при сівбі у середні строки, де вона становила 56 тис. рослин на 1 га перед збиранням. Схожість насіння у цьому варіанті складала 91,6 %; це пояснюється тим, що воно потрапило в оптимальні умови вирощування.

3. Розрахунки економічної ефективності вирощування соняшнику довели вагому перевагу варіанту, де сівбу проводили 21 квітня. Саме тут був отриманий найвищий рівень рентабельності, що становив 428 %.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Жаркова Г., Васківська С. Сучасні сорти та гібриди соняшнику. // Пропозиція. – 2007. - № 1. – С. 52 – 53.
2. Коваленко О.О. Урожайність гібридів соняшнику в залежності від строків сівби та густоти стояння рослин // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів з проблеми виробництва зерна в Україні. – Дніпропетровськ, 2002. – С. 92-93.
3. Оверченко Б. Своєчасно та якісно провести висівання соняшнику. // Пропозиція. – 2007. - № 4. – С. 42 – 44.
4. Ткаліч І.Д., Коваленко О.О. Урожайність та якість насіння соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин в умовах Степу України // Бюлетень Інституту зернового господарства УАН. – Дніпропетровськ, 2003. – № 21-22. – С. 96-101.

## ВПЛИВ ГУМІФІЛДУ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

**Воропіна В.О.**, викладач кафедри землеробства і агрохімії

**Підгородецька К.С.**, студентка 4 курсу факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

В останні десятиріччя в сільськогосподарському виробництві з'явився напрямок так званого органічного землеробства - вирощування продукції з мінімальним застосуванням хімічних засобів захисту рослин та мінеральних добрив. Власники малих господарств, які вирощують продукти для себе та своєї родини, найбільше зацікавлені в їх екологічності. Тут городникам і садоводам не обійтися без наукових розробок, напрацьованих ще за радянських часів, на основі гумінових речовин [1].

На сьогоднішній день ринок переповнений пропозиціями по гуматах. Але, на жаль, в даному випадку кількість аж ніяк не переходить у якість, а захоплююча реклама не завжди є достовірною. Тому необхідно розібратися в нелегкому питанні пошуку дійсно якісних препаратів [2].

Застосування органічних добрив і регуляторів росту рослин на основі гумінових кислот в нашій зоні досліджено недостатньо і потребує перевірки і досконалого вивчення. Тому темою нашої роботи було вивчення впливу гуміфілду на урожайність і якість насіння соняшнику в умовах ТОВ «АПК Докучаєвські чорноземи» Карлівського району Полтавської області.

Дослід по вивченню гуміфілду на соняшнику був закладений на чорноземі глибокому середньо гумусному за схемою: 1.Контроль; 2.Гуміфілд-200г/га- I строк; 3. Гуміфілд-200г/га - II строк; 4. Гуміфілд-200г/га-в I строк + Гуміфілд-200г/га-в II строк

Обробку ділянок проводили в I строк в фазі 3-4 листків, а в II строк в фазі 7-8 листків і двохразово в I і II строки ранцевим обприскувачем. Норма витрати рідини із розрахунку 400 л/га.

Гуміфілд - регулятор росту. Діюча речовина: калієва сіль гумінових кислот 560-720 г/кг. Гуміфілд - натуральний природний продукт, вироблений німецькою компанією Humintech за сучасною технологією з леонардита, спеціального виду бурого вугілля, що має високий вміст гумінових кислот.

Гуміфілд містить: 100% розчинний вугільний гумат калію, більше 80% солей гумінових кислот, макро-і мікроелементи, це - ефективний стимулятор росту рослин, а також антистрессант і адаптоген, який володіє високою біологічною активністю та сумісний з більшістю водорозчинних добрив і пестицидів.

Загальна площа ділянки 50 м<sup>2</sup> (4,9 x 10,2). Площа облікової ділянки 35,7 м<sup>2</sup> (3,5 x 10,2).

Сівбу проводили пунктирним способом сівалкою СУПН-8 на глибину 6-8-

см з одночасним внесенням в рядок  $N_{45}P_{45}K_{45}$  (по 265кг нітроамофоски). Норма висіву 65 тис. штук на гектар.

Гібрид соняшнику НК Конді.

Повторність досліду чотирьохразова, розміщення ділянок послідовне.

Результати досліджень показали, що застосування гуміфілду суттєво не впливає на формування густоти рослин соняшнику, а маса насіння з однієї рослини зростає в порівнянні з контролем в середньому на 4,5 г, що складає 8,4% , притому від застосування його в I строк на 4,3г, що становить 8,1%, а в II строк відповідно на 3,3г і 6,2%. Максимальна маса насіння з однієї рослини відмічена за двохразового обприскування рослин соняшнику в два строки, яка на 5,8г або 11% вище, ніж на контролі.

Маса 1000 насінин за внесення гуміфілду зростає в середньому на 2,3 г (4,2%), притому від застосування в I строк на 2,6г (4,8%).

Максимальна маса 1000 насінин сформувалась за двохразового обприскування рослин в два строки, яка на 2,7 г, або 5% перевищувала контроль.

За внесення гуміфілду в I строк, в фазі 3-4 листків, урожайність насіння соняшнику збільшилась на 2,7 ц/га, що становить 9,2%, а в II строк, в фазі 7-8 пар листків, відповідно на 1,9 ц/га і 6,5%, двохразове обприскування в I і II строки, привело до підвищення урожайності, в порівнянні з контролем на 3,5 ц/га, що становить 11,9 %.

Слід відмітити, що дещо вища урожайність насіння соняшнику сформувалась на варіанті з застосуванням гуміфілду в I строк, в фазі 3-4 листків, ніж в II строк, в фазі 7-8 пар листків, максимальна за двохразового використання гуміфілду в два строки.

При застосуванні гуміфілду вміст олії в насінні соняшнику зріс в середньому на 1,1%, притому за внесення в перший строк, в фазі 3-4 листків, на 0,7%, в другий строк, в фазі 7-8 пар листків на 1,2%, а максимально за двохразового на 1,4%.

Найменший вихід олії з гектара відмічено на контролі, який склав 14,07 ц/га. За використання гуміфілду цей показник зростає в середньому на 1,69 ц/га, притому за внесення гуміфілду в I строк на 1,57 ц/га, а в другий строк на 1,32 ц/га, що відповідно складає 11,1 і 9,3%.

Найбільший вихід олії відмічено на варіанті за двохразового внесення гуміфілду в два строки, який склав 16,24 ц/га, що на 2,17 ц/га більше порівняно з контролем і в середньому на 0,73 ц/га відносно варіантів з одноразовим його внесенням.

Таким чином, для підвищення олійності і господарської цінності насіння соняшнику доцільно застосовувати регулятор росту Гуміфілд двохразово в два строки.

Найкращим з економічної точки зору є застосування гуміфілду в I строк, в фазі 3-4 листків, при окупності 1 гривні додаткових затрат 3,30 грн.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Байрак Н. Вермистим - елемент біоорганічного землеробства / Н.Байрак // Пропозиція.,2006., №4., С.54.
2. Мельник І.П. Рекомендації по застосуванню біостимуляторів нового

УДК 633.15:631.527.5:631.81

## **ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

**Гладких Ю.Г.**, спеціаліст з агрономії

**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Потенційні можливості кукурудзи використовуються лише на 30-50 %, а тому найближчими роками її урожайність планують збільшувати за рахунок стабілізації посівних площ та використання гібридів різних груп стиглості [1]. Важливим резервом підвищення врожайності зерна кукурудзи є також впровадження сучасних технологій, які можуть забезпечити використання найновіших досягнень селекції і насінництва, хімізації та механізації виробничих процесів на основі точного біологічного контролю за станом і розвитком рослин [3].

Актуальною проблемою в аграрному секторі України є впровадження у виробництво гібридів кукурудзи з високою потенційною врожайністю та екологічною пластичністю, себто стійкістю до стресових чинників. Генетичний потенціал гібридів і природні ресурси у сприятливих кліматичних зонах здатні сформувати урожайність кукурудзи до 100 ц/га і більше, але це не завжди реалізується [4].

Метою дослідження було знаходження оптимальної норми мінеральних добрив, що впливає на урожайність зерна різних гібридів кукурудзи.

Дослідження проводилися у ТОВ АФ «Пузиківська» Глобинського району Полтавської області у 2014-15 роках. Об'єктом дослідження були середньостиглі гібриди кукурудзи ДК-315 (ФАО 310), ДКС-3511 (ФАО 330). Облікова площа ділянки - 100 м<sup>2</sup>. Повторність - чотириразова. У дослідженнях використовували мінеральні добрива – сульфат амонію (20,5 % N), гранульований суперфосфат (20 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Внесення здійснювалось шляхом розкидання під оранку.

Вплив різних доз мінеральних добрив на урожай є узагальнюючим показником, тому є необхідним проаналізувати вплив різних доз мінеральних добрив на розвиток рослини, а саме, на кількість початків на рослині, масу початків, вихід зерна та масу зерен з одного початку (таблиця 1).

Кількість внесених мінеральних добрив істотно впливає на кількість початків на одній рослині. Так, їх кількість в обох гібридах змінювалася у межах – від 0,86 до 1,12 і від 0,90 до 1,19 відповідно. Але при збільшенні дози

мінеральних добрив з  $N_{120}P_{45}K_{30}$  до  $N_{150}P_{45}K_{30}$ , спостерігається зменшення продуктивності кукурудзи порівняно з дозою  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

Таблиця 1.

**Вплив добрив на елементи продуктивності кукурудзи**

Показник	Варіанти дослідів				
	Без добрив	$N_{60}P_{45}K_{30}$	$N_{90}P_{45}K_{30}$	$N_{120}P_{45}K_{30}$	$N_{150}P_{45}K_{30}$
<b>ДК-315 (ФАО 310)</b>					
Кількість початків на 1-й рослині, шт.	0,86	0,92	0,97	1,12	1,11
Маса 1 початку, г	151	157	162	168	163
Вихід зерна, %	82	82	83	84	83
Маса зерен в 1-му початку, г	154	159	164	172	169
<b>ДКС-3511 (ФАО 330)</b>					
Кількість початків на 1-й рослині	0,90	0,95	1,01	1,19	1,13
Маса 1 початку, г	197	203	208	213	209
Вихід зерна, %	82	83	83	84	83
Маса зерен в 1-му початку, г	179	183	186	190	187

Найбільша кількість початків формувалась у варіантах, де вносили  $N_{120}$  на фоні фосфорно-калійного добрива – 1,12 та 1,19 відповідно, що на 30,2 і 32,6 % більше, ніж на контролі. При дозі  $N_{150}P_{45}K_{30}$  спостерігається зменшення кількості початків порівняно з дозою  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

Також зміна кількості мінеральних добрив впливає на розмір початків і масу зерен з них. Якщо у варіанті без добрив маса початку становила 154 г у ДК-315 (ФАО 310), та 179 г у ДКС-3511 (ФАО 330), то внесення  $N_{120}P_{45}K_{30}$  збільшило цей показник на 16 і 17 г відповідно. За внесення  $N_{120}P_{45}K_{30}$  маса початків збільшилася на 18 і 21 г відповідно.

З отриманих даних видно, що кількість внесених мінеральних добрив істотно впливає як на розвиток рослин кукурудзи, так і на її урожайність, але це відбувається до певної дози, а саме,  $N_{120}P_{45}K_{30}$ . При збільшенні дози до  $N_{150}P_{45}K_{30}$ , спостерігається зниження всіх якісних елементів розвитку рослини.

Отже, як видно з дослідів, оптимальною нормою мінерального живлення кукурудзи, необхідного для найкращого розвитку рослини, є  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

На якість товарного зерна кукурудзи значною мірою впливають строки збирання. Так, вміст білка і незамінних амінокислот у зерні зменшується від молочно-воскової до повної стиглості, а вміст жиру і крохмалю зростають, і у фазі повної стиглості досягають максимуму [2]. Дослідженнями встановлено, що за внесення азотних добрив, як правило, зростає відносний вміст водорозчинних білків – альбумінів, до складу яких входять основні незамінні амінокислоти. Також помітно поліпшується фракційний склад білків.

Під впливом внесених добрив змінюється вміст білків, крохмалю і жирів у зерні кукурудзи, тому є необхідним простежити зміну цих складових (таблиця 2). Як видно з цих даних, найбільше відрізняється, за якісними характеристиками зерна, варіант  $N_{120}P_{45}K_{30}$ , а саме, спостерігається найвищий рівень вмісту жиру – 4,95% і високий рівень білка – 9,91%. Цим показникам сприяло збалансоване підживлення рослин.

За дозою  $N_{90}P_{45}K_{30}$  спостерігається тенденція зниження цих якісних показників зерна. Це можна пояснити тим, що надходження невеликої кількості поживних речовин сприяє зростанню врожайності і посилює «ефект розведення». Однак, у випадку внесення надмірної кількості мінеральних добрив, а саме,  $N_{150}P_{45}K_{30}$ , також спостерігається зменшення якісних показників зерна.

З даних таблиці 2 видно, що маса 1000 зерен, а, отже, й величина зернівок істотно зросла у варіанті  $N_{120}P_{45}K_{30}$  порівняно з  $N_{60}P_{45}K_{30}$ . Однак, збільшення дози мінеральних добрив до  $N_{150}P_{45}K_{30}$  призвело до зниження якісних показників зерна, адже темп нагромадження білків і жирів істотно не змінився.

Таблиця 2.

**Вплив різних норм мінерального живлення на якість зерна кукурудзи**

Вміст, %	Варіант дослід				
	Без добрив	$N_{60}P_{45}K_{30}$	$N_{90}P_{45}K_{30}$	$N_{120}P_{45}K_{30}$	$N_{150}P_{45}K_{30}$
<b>ДК-315 (ФАО 310)</b>					
Білок	11,0	9,78	9,50	9,80	9,78
Крохмаль	73,2	74,1	74,6	74,4	73,8
Жир	5,19	4,96	4,86	4,95	4,93
Маса 1000 зерен, г.	328	330	332	335	334
<b>ДКС-3511 (ФАО 330)</b>					
Білок	9,72	9,80	9,85	9,91	9,90
Крохмаль	73,25	74,19	74,67	74,43	73,89
Жир	5,21	4,96	4,98	4,99	4,98
Маса 1000 зерен, г.	340	343	347	347	347

Наступним важливим показником якості зерна кукурудзи є вміст у ньому сирого протеїну. Щоб досягти високих значень цього показника, необхідним є внесення до посіву невеликих доз азоту (табл. 3). З даних таблиці видно, що при збільшенні дози внесення мінеральних добрив, збільшується і відсоток сирого протеїну в зерні.

Так, у зерні контрольного варіанту його було 9,25 %. При внесенні  $N_{60}P_{45}K_{30}$  показник виріс на 0,59 % і складає 24,93 %. При варіанті  $N_{120}P_{45}K_{30}$  складає 12,5 %, а при варіанті  $N_{150}P_{45}K_{30}$  – 12,36 %. Тобто, максимальний вміст сирого протеїну відмічений у дозі  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

Таблиця 3.

**Вплив мінерального живлення на показники якості зерна кукурудзи**

Вміст у зерні, %	Варіанти досліду				
	Без добрив	N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>120</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>150</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>
Сухої речовини	23,45	24,93	25,06	26,77	26,19
Сирого протеїну	9,25	9,84	10,43	12,50	12,36
Сирої золи	1,63	1,62	1,71	1,81	1,80
Сирої клітковини	4,18	4,60	4,84	5,07	5,06
Сирого жиру	5,19	4,96	4,86	4,96	4,95

Умови живлення кукурудзи та способи обробітку ґрунту значною мірою впливають на величину її урожайності. Про це свідчать результати вивчення впливу різних доз мінеральних добрив на урожайність кукурудзи ( наведені у таблиці 4). Так, при дозі N<sub>150</sub>P<sub>45</sub>K<sub>30</sub>, спостерігається різке зниження урожайності кукурудзи. Це пояснюється тим, що надлишок мінеральних добрив призводить до здатності рослини не засвоювати поживні елементи.

Таблиця 4.

**Вплив різних доз мінеральних добрив на урожайність гібридів кукурудзи у 2014 – 2015 роках**

Варіанти досліду	Урожайність, ц/га			Приріст до варіанту без добрив	
	Рік		Середнє значення	ц/га	%
	2014	2015			
<b>ДК-315 (ФАО 310)</b>					
1. Без добрив	42,5	48,7	45,6	-	-
2. N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	51,5	60,3	55,9	10,3	22,5
3. N <sub>90</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	59,3	66,9	63,1	17,5	38,4
4. N <sub>120</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	70,8	79,4	75,1	29,5	64,6
5. N <sub>150</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	69,6	79,2	74,4	28,8	63,1
<b>ДКС-3511 (ФАО 330)</b>					
1. Без добрив	40,0	60,0	50,0	-	-
2. N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	51,4	69,0	60,2	10,2	20,0
3. N <sub>90</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	59,7	78,8	66,75	16,75	33,5
4. N <sub>120</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	67,5	88,5	78,0	28,0	56,0
5. N <sub>150</sub> P <sub>45</sub> K <sub>30</sub>	66,2	86,3	76,25	26,5	52,5

Найвищий рівень урожайності спостерігається при вирощуванні культури на фоні N<sub>120</sub>P<sub>45</sub>K<sub>30</sub>. Середня урожайність гібридів за 2014-2015 роки становила у ДК-315 (ФАО 310) 75,1 ц/га, а урожайність гібридів ДКС-3511 (ФАО 330) становила 78,0 ц/га, що в обох випадках значно перевищує контроль.

Розрахунки економічної ефективності вирощування гібридів кукурудзи представлені у таблиці 5. Її дані свідчать, що вартість валової продукції гібридів суттєво відрізняється між собою. Це пов'язано з потенціалом даного



гібриду кукурудзи, тобто його урожайністю. При майже однакових виробничих затратах цих гібридів, гібрид ДКС-3511 (ФАО 330) переважає своєю урожайністю, а його собівартість буде нижчою, а рівень рентабельності вищим.

Однак, в обох випадках максимальний рівень чистого доходу і рентабельності вирощування кукурудзи спостерігається у випадках внесення мінеральних добрив у нормах  $N_{120}P_{45}K_{30}$ . Отже, ця норма внесення є більш оптимальною та економічно ефективною.

Таблиця 5

**Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно залежно від гібриду (в середньому за 2014-2015 роки)**

Показник	Норма внесення мінеральних добрив				
	Без добрив	$N_{60}P_{45}K_{30}$	$N_{90}P_{45}K_{30}$	$N_{120}P_{45}K_{30}$	$N_{150}P_{45}K_{30}$
<b>ДК-315 (ФАО 310)</b>					
Урожайність, ц/га	45,6	55,9	63,1	75,1	74,4
Вартість валової продукції, грн./га	13224	16221	18299	21779	21576
Виробничі затрати на 1 га, грн.	5800	6000	6250	6380	6450
Чистий дохід на 1 га, грн.	7424	10221	12049	15399	15126
Собівартість 1 ц, грн.	127,19	107,33	99,05	84,95	86,69
Рівень рентабельності, %	128,00	170,35	192,78	241,40	234,51
<b>ДКС-3511 (ФАО 330)</b>					
Урожайність, ц/га	50,0	60,2	66,75	78,0	76,25
Вартість валової продукції, грн./га	14500	17458	19357,5	22620	22112,5
Виробничі затрати на 1 га, грн.	5900	6100	6350	6400	6550
Чистий дохід на 1 га, грн.	8600	11358	13007,5	16220	14562,5
Собівартість 1 ц, грн.	118	101,32	95,13	82,05	85,9
Рівень рентабельності, %	145,76	186,2	204,84	253,43	222,32

**ВИСНОВКИ**

1. Середня урожайність гібридів кукурудзи була найбільшою при внесенні мінеральних добрив у нормі  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

2. Підвищення норми внесених мінеральних добрив до  $N_{120}P_{45}K_{30}$  призводить до збільшення урожайності обох гібридів кукурудзи на 61,2-65,5% порівняно з варіантом без внесення добрив.

3. Підвищення норми мінерального живлення сприяло підвищенню вмісту хімічних речовин у зерні, а саме, при нормі  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

4. Маса зерен у одному початку, при підвищені норми мінеральних добрив, збільшилась на 15% порівняно з варіантом без внесення добрив. Найбільша маса зерна спостерігалась у гібрида ДКС-3511 (ФАО 330).

6. Найвищу урожайність зерна кукурудзи - 78 ц/га отримали при внесенні мінеральних добрив у нормі  $N_{120}P_{45}K_{30}$ , гібриду ДКС-3511.

7. Найвищий рівень рентабельності – 253,43 % отримали при внесенні мінеральних добрив у нормі  $N_{120}P_{45}K_{30}$ , гібриду ДКС-3511.

8. При підвищенні норми внесення мінеральних добрив до  $N_{150}P_{45}K_{30}$ , спостерігається зменшення урожайності та якісних характеристик зерна кукурудзи.

Виходячи з проведених досліджень, можна рекомендувати для вирощування в ТОВ АФ «Пузиківська» Глобинського району Полтавської області гібриду ДКС-3511 (ФАО 330), при нормі мінерального живлення, яка є оптимальною для даного гібриду, а саме  $N_{120}P_{45}K_{30}$ .

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Волков Н.М. Кукуруза – царица полей //Кукуруза и сорго. -2005. - №2.- С.5-6.
2. Танчик С.П., Каленська С.М., Мокрієнко В.А., Скалій І.М. Вирощування кукурудзи за інтенсивною технологією. Київ, 2004. - С.52
3. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена/ В.С. Циков. – Днепропетровск: Изд-во Зоря, 2003. – 296 с.
4. Шлапак В.І. Підживлення кукурудзи ранньостиглих гібридів. Біохімія рослин. 2005 – С.30-33.

УДК 633.85:631.8

### ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ АЛЬБІТ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО

Гордєєва О.Ф., кандидат с.-г. наук;

Тарасов Д.П., здобувач вищої освіти «Спеціаліст» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

У ряді країн світу ріпак є стратегічною культурою, яка займає важливе місце у продовольчому та енергетичному балансі. В Україні ріпак озимий є однією з головних експортно-орієнтовних сільськогосподарських культур. Щорічно більша частина валового збору ріпаку реалізується за кордон [2]. Незважаючи на сприятливі природно-кліматичні умови та постійно зростаючий попит на насіння ріпаку і продукти його переробки, сучасний стан розвитку

ріпаківництва в Україні не відповідає своїм потенційним можливостям і характеризується нестабільністю виробництва.

Урожайність ріпаку озимого на 80% залежить від оптимально вибраної технології вирощування. Основну увагу в процесі досягнення високих урожаїв приділяють агротехнічним заходам у весняно-літній період [3]. Для зменшення впливу погодних умов, досягнення розрахункових параметрів рослин на період закінчення їх осінньої вегетації сучасні технології вирощування ріпаку озимого передбачають можливість застосування регуляторів росту, фунгіцидів із характеристиками регуляторів росту, комплексних мікродобрив [4].

Альбіт – комплексний препарат, антистресант, що має властивості регулятора росту й фунгіциду. Препарат містить очищені діючі речовини із ґрунтових бактерій *Bacillus megaterium* і *Pseudomonas aureofaciens*. У склад речовини також входять: хвойний екстракт (терпенові кислоти), збалансований набір макро- і мікроелементів. Механізм дії Альбіту заснований на стимуляції природних захисних реакцій рослин: активізації антиоксидантних ферментів та індукції імунної відповіді, регуляції надходження елементів живлення і розвитку рослин. Перевагою Альбіту перед аналогічними препаратами є його сумісність з усіма пестицидами і добривами [1].

**Методика досліджень.** Експериментальна робота з визначення впливу регулятора росту Альбіт на урожайність і якість насіння ріпаку озимого проводилась у ТОВ «Фармко» Машівського району Полтавської області. За даними Полтавської метеостанції клімат на території господарства помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким літом.

Досліди проводились за такою схемою:

1. Контроль (без обробки препаратом);
2. Альбіт (60 мл/га у фазі 4-6 справжніх листків);
3. Альбіт (60 мл/га у фазі бутонізації);
4. Альбіт (60 мл/га у фазі 4-6 справжніх листків) + Альбіт (60 мл/га у фазі бутонізації).

Досліди проводили на ріпаку озимому сорту Соло («00» якості). Обробіток ґрунту й вирощування ріпаку озимого при закладанні польових дослідів здійснювали згідно з технологічними рекомендаціями для зони Лісостепу України. Попередником була пшениця озима. Повторність дослідів 4-кратна, площа ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Розміщення ділянок систематичне. При проведенні досліджень використовували фон зі стандартних мінеральних добрив (N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>70</sub>). Обробку посівів регулятором росту здійснювали пневматичним обприскувачем, який був доукомплектований штангою. Аналіз структури врожаю проводили за методикою Державної комісії України по випробуванню і охороні сортів.

**Результати досліджень.** Процес формування врожайності ріпаку озимого визначається технологічними і погодними чинниками. Відсутність опадів у серпні та недостатня їх кількість у вересні та жовтні негативно вплинули на посіви ріпаку озимого. За потенційною врожайністю сорту Соло 5,5 т/га середня врожайність в досліді досягала лише 2,99 т/га.

За результатами аналізу урожайності насіння ріпаку озимого найменшим цей показник був на контрольному варіанті, без застосування біопрепарату.

При застосуванні Альбіту в фазі 4-6 справжніх листків урожайність культури збільшилася на 0,12 т/га (4,6 %).

Обробка посівів препаратом у фазі бутонізації більш вагомо вплинула на врожайність ріпаку озимого. Приріст врожайності на зазначеному варіанті становив 0,31 т/га (11,8 %).

Таблиця

***Вплив біопрепарату Альбіт на урожайність насіння ріпаку озимого***

Варіант	Урожайність, т/га	Приріст урожайності	
		т/га	%
Без обробки Альбітом (контроль)	2,63	-	-
Альбіт (60 мл/га у фазі 4-6 справжніх листків)	2,75	0,12	4,6
Альбіт (60 мл/га у фазі бутонізації)	2,94	0,31	11,8
Альбіт (60 мл/га у фазі 4-6 справжніх листків і 60 мл/га у фазі бутонізації)	2,99	0,36	13,7
HP <sub>0,5</sub>	0,11		

Максимальна урожайність насіння ріпаку озимого була отримана при дворазовому застосуванні біопрепарату Альбіт у дозах 60 мл/га у фазі 4-6 справжніх листків та у фазі бутонізації рослин. Показник врожайності становив 2,99 т/га, приріст врожайності – 0,36 т/га (13,7 %). Дворазове використання Альбіту дозволило збільшити врожайність культури, порівняно з обробкою ріпаку лише у фазі сходів, на 0,24 т/га. Різниця між показниками врожайності при застосуванні препарату в фазі бутонізації та за дворазового його застосування становила лише 0,05 т/га. Вона не є суттєвою та знаходиться у межах похибки досліду.

Застосування біопрепарату Альбіт сприяло збільшенню основних показників структури урожайності ріпаку озимого.

Максимальним показник маси 1000 насінин був при дворазовій обробці посівів Альбітом і становив 3,28 г, що на 0,13 г (на 4,1 %) більше, порівняно з контрольним варіантом. Дворазове застосування препарату забезпечило збільшення, порівняно з контролем, кількості стручків на рослині на 5,4 штуки (6,2 %), кількості насінин у стручку на 1,2 штуки (10,7 %).

Найбільша кількість стручків на рослині формувалася при використанні препарату у фазі 4-6 листків. Вона зростала, порівняно з контролем, на 6,5 штук (7,5 %) і становила 93,4 штуки. Але, маса 1000 насінин була меншою, ніж за застосування Альбіту в фазі бутонізації та дворазового використання препарату, відповідно, на 2,1 та 2,4 %.

Максимальною масою насіння з однієї рослини (6,6 г) була за дворазового використання препарату. Але, при використанні Альбіту лише у фазі бутонізації маса насіння відрізнялася від вищевказаного варіанту лише на 0,1 г і становила 6,5 г.

Найменшою в досліді масою насіння з однієї рослини (5,5 г) характеризувався контрольний варіант, без обробки посівів регулятором росту.

**Висновки.** Дворазове застосування біопрепарату Альбіт в дозах 60 мл/га на посівах ріпаку озимого (у фазі 4-6 справжніх листків та у фазі бутонізації рослин) дозволяє збільшити врожайність насіння на 13,7 %.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мікродобриво Альбіт / Компанія Агрохім-Захист. – Вінниця: дизайн-студія «ВЕБХІТ». – Режим доступу до сторінки.: <http://ahz.vn.ua/mikrodoobryva/47-mikrodoobryvo-albit>
2. Піковський М.Й. Вплив гриба *Sclerotiniasclerotiorum* (Lib.) deBary на якість насіння ріпаку озимого / М.Й. Піковський // Новітні технології в рослинництві: тези доповідей державної науково-практичної конференції, 6 листопада 2014 року. – Біла Церква, 2014. – С. 8.
3. Поляков О. Догляд за озимим ріпаком: короткий календар основних агроприйомів / О. Поляков, С. Плетень, С. Томашов // Пропозиція. – 2010. – № 2. – С. 62-63.
4. Рудакова Э.В. Микроэлементы: поступление, транспорт и физиологические функции в растениях / Э. В. Рудакова, К. Д. Каракис, Т. Н. Сидоршина. – К.: Наукова думка, 1987.– 184 с.

УДК 633.63:631.5

### ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Діденко А.І., студент 6 курсу заочної форми навчання факультету  
агротехнологій та екології

Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Бурякоцукровий комплекс у Європі вважається одним з найвигідніших видів діяльності в сільському господарстві. У цьому є своя логіка. Адже буряки, як вид, є найпродуктивнішою культурною рослиною в помірній зоні планети [2]. Потенціал цієї культури, як ніякої іншої, дає можливість отримувати значну кількість органічної маси. Так, цукрові буряки можуть давати 28 тонн сухої речовини з гектара, тоді як пшениця – лише 15, ячмінь – 14, а кукурудза – всього 26 тонн. Але потенціал цукроносної культури використовується далеко не повною мірою. Причому, наша країна значно відстає від розвинутих країн Європи як за рівнем врожайності коренеплодів, так і за якістю їх переробки [3].

На жаль, сьогодні ця культура є і залишається однією із матеріало- та енергомістких, що і призводить до значного скорочення посівів цукрових буряків [1].

Проте, разом з тим є багато сільськогосподарських підприємств, які отримують стабільно досить високі врожаї коренеплодів цукроносною культурою, що дозволяє їм мати за рахунок вирощування буряків близько 40% і більше всіх своїх прибутків [4]. Такого результату ці господарства досягають, суворо дотримуючись всіх агротехнічних операцій інтенсивної технології вирощування цукрових буряків, що базується на використанні сучасних технічних засобів, ефективних систем захисту від бур'янів, хвороб та шкідників, інтенсивних триплоїдних та диплоїдних гібридів. Вкладаючи основні кошти саме в цю культуру, вищезгадані господарства мають значний економічний ефект. Саме до таких підприємств і відноситься сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Воскобійники» Шишацького району.

Аналізуючи технологічний процес вирощування цукрових буряків у відповідному господарстві, ми ставили за мету розкрити особливості технології вирощування цієї культури шляхом висвітлення всіх її елементів і, зокрема, тих операцій, які дозволяють суттєво збільшити урожайність коренеплодів та якість цукросировини. Підставою для цього є те, що протягом останніх років у СТОВ «Воскобійники» отримували стабільно вищі врожаї цукроносною культурою порівняно із іншими сільськогосподарськими підприємствами відповідного району.

Слід відмітити, що у СТОВ «Воскобійники» цукрові буряки вирощують у кращих ланках сівозміни, де передпопередниками їх слугують зайнятий пар або ж багаторічні трави одного року використання. Стосовно попередника, то він у господарстві завжди один – пшениця озима. Винятком були лише роки, коли в результаті незадовільної перезимівлі вона загинула майже на всій площі. В такому випадку цукровим бурякам передували ячмінь ярий.

Основний обробіток ґрунту полягає у проведенні послідовно, в оптимальні строки, із дотриманням всіх технологічних вимог, що ставляться перед ним, агротехнічних операцій, які дозволяють максимально зберегти і накопичити вологу, знищити значну кількість бур'янів і ввести ґрунт в зиму у доброму агрофізичному стані.

Основний обробіток ґрунту в СТОВ «Воскобійники» розпочинають із лущення стерні у два сліди відразу ж після збирання пшениці озимої. Це дає змогу запобігти втратам продуктивної вологи, що залишилася після попередника, заробити значну частину органічних решток і створити умови для проростання насіння пізніх ярих бур'янів та падалиці. Через 10-12 днів, по мірі відростання бур'янів, проводять обробіток важкими дисковими боронами. Перед цим, як правило, вносять органічно-мінеральне добриво. Глибина обробітку – 14-16 см. Під час цієї операції відбувається заробка добрив, знищення сходів бур'янів і створюються сприятливі умови для проростання їх насіння, нагромаджується волога атмосферних опадів та активізуються

мікробіологічні процеси у ґрунті. Дискування проводять впоперек до напрямку майбутньої оранки.

Наступною технологічною операцією є внесення гербіциду суцільної дії (Раундапу, Урагану та ін.) по вегетуючих бур'янах через 3-4 тижні після дискування. Цим самим знищуються однорічні і багаторічні бур'яни, які до цього часу сформували достатній листовий апарат. Ефективність цього заходу полягає в тому, що під час вегетації буряків рослини не будуть пригнічуватись багаторічними бур'янами, яких досить багато в даний час на полях. До того ж, кількість міжрядних обробітків зменшиться, а при цьому, звісно, знизяться і затрати на їх проведення.

Оранка проводиться в оптимальні строки, тобто наприкінці вересня – на початку жовтня. Глибина обробітку становить 30-32 см. Саме оранкою будуть зароблені в ґрунт рештки знищених бур'янів. За такої системи основного обробітку поле йде в зиму у розпушеному стані, ґрунт містить достатню кількість елементів живлення для формування майбутнього врожаю коренеплодів.

Система удобрення цукрових буряків включає основне удобрення, рядкове і підживлення. Цукрові буряки виносять із ґрунту значну кількість поживних речовин, а тому, сіючи їх на ґрунтах, багатих гумусом і доступними формами елементів живлення, одержують врожай набагато вищий, ніж на бідних. Для того, щоб забезпечити сходи буряків елементами мінерального живлення, під час їх сівби вносять рядкове добриво. Але слід мати на увазі, що велика кількість азотних добрив пригнічує розвиток проростків. В період інтенсивного росту коренеплодів (липень–серпень) і накопичення в них цукру великого значення набуває підвищення фосфорно-калійного живлення.

У СТОВ «Воскобійники» органічні та значну кількість мінеральних добрив вносять влітку, під дискування, що дозволяє спровокувати проростання бур'янів, падалиці, які потім знищують гербіцидами. При цьому кількість бур'янів, які зійдуть навесні, буде значно меншою. Завдяки наявності у господарстві тваринницьких ферм, вдається забезпечити оптимальну норму внесення органічних добрив, що становить 30 т/га. Що ж до мінеральних добрив, то їх основна кількість складає  $N_{60} P_{90} K_{90}$ .

Під час сівби вносять повне мінеральне добриво із розрахунку  $N_{10} P_{10} K_{10}$  і в підживлення –  $N_{15} P_{51}$  у вигляді рідких комплексних добрив. З азотних добрив господарство застосовує натрієву селітру, яка найбільш позитивно впливає на урожайність коренеплодів, сульфат амонію, сечовину; з фосфорних – суперфосфат борний (запобігає поширенню гнилі сердечка); з калійних – калійну сіль, калімаг. Із комплексних добрив використовують нітроамофоску та рідкі комплексні форми (РКД), зокрема, базовий розчин із вмістом  $N_{10} P_{34}$ .

Метою ранньовесняного розпушування та вирівнювання є розпушування поверхневого шару ґрунту до дрібногрудкуватого стану, зменшення втрат вологи, вирівнювання поверхні поля і створення умов для передпосівного обробітку ґрунту, сівби та догляду за посівами.

Ранньовесняне розпушування і вирівнювання ґрунту ефективно лише тоді, коли його проводять у комплексі, без запізнення та згідно з науково-

обґрунтованими агротехнічними вимогами. Проте, слід зазначити, що ця технологічна операція можлива лише за умов наявності достатньої кількості вологи у верхніх шарах ґрунту. Коли ж вологи мало і, до того ж, стрімко наростає температура весною, що, в кінцевому результаті, призводить до її вивітрювання із верхнього горизонту, то за таких умов доцільним є проведення передпосівного обробітку ґрунту із одночасним вирівнюванням поверхні одним комбінованим агрегатом.

Саме так і роблять у СТОВ «Воскобійники». Якщо весняний період характеризується достатнім зволоженням ґрунту, то у господарстві обов'язково проводять закриття вологи із одночасним вирівнюванням поверхні поля. У випадку стрімкого наростання температури весною, ці технологічні операції об'єднують із передпосівним обробітком та внесенням ґрунтового гербіциду в одну комплексну технологічну операцію, яку здійснюють агрегатом, що складається із трактора ХТЗ-17221, комбінованого агрегату АГ-6 «Борекс» і обприскувача-підживлювача. Оскільки у господарстві сіють буряки рано, то цей захід проводять в період фізичної стиглості ґрунту, коли вологість його вища на 3-4% від нижньої межі пластичності і ґрунт не мається, подрібнюється без залипання робочих органів ґрунтообробних знарядь. Запізнення із проведенням цієї операції на один день призводить до непродуктивних втрат 60-120 т/га води й зменшення врожайності цукрових буряків на 6-12 ц/га.

Застосування ґрунтового гербіциду дозволяє стримати першу хвилю ранніх ярих бур'янів, відмовитись від ряду боронувань та шаровки і дати змогу проросткам буряків дружно сходити та закріпитись у ґрунті.

Передпосівний обробіток ґрунту у господарстві проводять на глибину, меншу на 0,5 см за глибину сівби. Саме за таких умов насіння буряків матиме більшу площу для надходження капілярної вологи з ґрунту, яка необхідна для його проростання. Глибина сівби – 3-3,5 см. Відразу ж після сівби проводять коткування поля кільчасто-зубчастими котками з метою ущільнення ґрунту, підтягування капілярної вологи до насіння, а також запобігання утворенню ґрунтової кірки та вивітрюванню пилюватої фракції, що, звичайно, позитивно позначається на дружності сходів цукрових буряків.

У СТОВ «Воскобійники» дотримуються ранніх строків сівби цукрових буряків. Як правило, тут через 2-3 дні після сівби ранніх ярих зернових і проводять сівбу цукрових буряків. Це, звичайно, досить ризикований крок, але саме він дає змогу за оптимальної температури ґрунту отримати високі врожаї коренеплодів. Сівбу цукрових буряків здійснюють агрегатом, який складається із трактора Т-70СМ та сівалки точного висіву «ОРТІМА» іноземного виробництва. Використання відповідних сівалок дає можливість проводити точний висів бурякового насіння із чітко встановленою відстанню у рядку між плодами, тобто проводити сівбу на кінцеву густоту. З цією метою висівають 7 шт. плодів на метр рядка, тобто 1,55 посівні одиниці. Враховуючи лабораторну схожість насіння, а також її зниження у польових умовах, слід очікувати 5,8-6 сходів на метрі рядка. В подальшому, до кінця вегетації, залишиться 4,6-4,8



рослин на погонному метрі, що відповідає 100-105 тисяч рослин цукрових буряків на 1 га на час збирання.

У господарстві висівають декілька гібридів. Перевагу віддають вітчизняним триплоїдним гібридам, які мають вищий продуктивний потенціал, ніж диплоїдні форми, та є більш пластичнішими і мають кращі технологічні показники коренеплодів, ніж зарубіжні гібриди. Зокрема, у минулому році сіяли Хорол, Булаву, Ромул і Ольжич. Всі вони рекомендовані до вирощування у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні. До того ж вони є відносно стійкі до хвороб, малоцвітушні і досить високопродуктивні. Забезпечують урожайність коренеплодів на рівні 58-63 т/га. Збір цукру становить 8,9-11,4 т/га.

У випадку утворення ґрунтової кірки на полі після інтенсивних опадів, що проходять після сівби, у господарстві обов'язково проводять суцільне розпушування ґрунту, навіть незважаючи на внесений ґрунтовий гербіцид. Адже порятунок проростків культури від кірки у цей час є важливішим. Цю технологічну операцію виконують за допомогою бурякових культиваторів, які обладнують батареями з ротаційними робочими органами РБ-5,4, що розпушують ґрунт у міжряддях і в зонах рядків. Якщо ж весною спостерігається дефіцит опадів у цей період, то цю технологічну операцію не проводять.

Наступний догляд за посівами полягає в розпушуваннях ґрунту у міжряддях з підживленням рослин, знищенні бур'янів, шкідників та хвороб за допомогою хімічних засобів захисту.

У господарстві ефективно ведуть боротьбу з шкідниками і навіть з хворобами. Проти звичайного бурякового довгоносика обробляють краї полів шириною 30-50 м один-два рази у фазі вилочки. Саме в цей час довгоносик (при підвищенні температури повітря) рухається до країв поля з місць зимівлі. Коли ж прогнозується значне підвищення температури повітря до 20-25<sup>0</sup> С, проводять суцільне обприскування поля інсектицидом. Адже за такої температури довгоносик здатний перелітати значні відстані і, зрозуміло, в такому випадку обробкою країв поля його не зупинити. Використовують для цього системний препарат Нурел Д в дозі 1 л/га.

Проти церкоспорозу і пероноспорозу застосовують фунгіцид Альто 400 з нормою витрати препарату 0,2 л/га. Перший раз – у фазі 1 пари справжніх листків, другий раз – у 2-3 декаді липня.

Підживлення цукрових буряків проводять у фазі двох-трьох пар справжніх листків рідкими комплексними добривами. Доза добрив – 1,5 ц/га у фізичній масі. Застосування такого виду добрив не тільки позитивно впливає на ріст урожайності цукрових буряків, але й на покращення технологічних якостей коренеплодів цієї культури.

Досить ефективним засобом боротьби з бур'янами є внесення гербіцидів по вегетуючих рослинах. При цьому усувається потреба частого застосування міжрядних обробітків. У СТОВ «Воскобійники» обприскування цукрових буряків сумішшю післясходових гербіцидів проводять у фазі 2-3 пар справжніх листків буряків. З цією метою використовують, зазвичай, бакові суміші сучасних препаратів. Інколи, через 10-12 днів проводять друге обприскування

гербицидною сумішшю (перед змиканням листків у міжряддях). Для цього використовують суміш гербицидів бетанальної групи із грамініцидом.

Досить важливим є передзбиральний обробіток ґрунту в міжряддях на глибину 18-20 см. Цей захід, особливо за сухої погоди, дозволяє добре розпушити міжряддя перед викопуванням коренеплодів. При цьому втрати цукросировини під час збирання врожаю зменшуються на 30-35 %.

Проводиться такий обробіток відразу після проходу гичкозбиральної машини агрегатом у складі трактора Т-70СМ, або МТЗ-82 чи ЮМЗ-6Л, і культиватора УСМК-5,4, обладнаного долотами.

Збирання цукрових буряків розпочинають за їх повної технічної стиглості. Найбільш економічно доцільний спосіб збирання цукрових буряків, який і застосовують у нашому господарстві, - потоковий. Для збирання коренеплодів у СТОВ «Воскобійники» використовують комплекс шестирядних бурякозбиральних машин: МБП-6, КБ-6 та ОГД-6.

Розрахунки економічної ефективності технології вирощування цукрових буряків у СТОВ «Воскобійники» свідчать про її безперечну перевагу і доцільність. Правильно спроектовані і вчасно проведені технологічні заходи позитивно відобразились як на зростанні урожайності коренеплодів, так і на збільшенні вартості валової продукції, що, в кінцевому результаті, привело до формування значного чистого доходу і зростанню рівня рентабельності.

Отже, використання і впровадження технології вирощування цукрових буряків, що застосовується у СТОВ «Воскобійники» Шишацького району, дасть змогу господарствам відповідного напрямку діяльності суттєво підвищити продуктивність цієї культури, збільшити вихід технологічно якісної сировини і отримати значний економічний ефект від вирощування цукрових буряків.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Балан В. М. Що посієм – те й пожнем / В. М. Балан // Цукрові буряки. – 2002. – №4. – С. 5-6.
2. Гончарук Г. С. Якісна сівба – запорука високого врожаю / Г. С. Гончарук // Цукрові буряки. – 2001. – №2. – С.8-10.
3. Заришняк А. С. Ще раз про тактику вирощування коренеплодів / А. С. Заришняк // Цукрові буряки. – 2003. – №3. – С.20-21.
4. Марущак О. В. Ключова проблема технології вирощування / О. В. Марущак // Цукрові буряки. – 2002. – №3. – С.9-10.
5. Цвей Я. П. Основний обробіток ґрунту під цукрові буряки у Лісостепу України / Я. П. Цвей // Цукрові буряки. – 2003. – №4. – С.11-12.

## **ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Дорофей В. І.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

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

Одним із важливих агрозаходів сучасної технології вирощування цукрових буряків є застосування мікродобрив, що мають не тільки певний позитивний вплив на продуктивність культури, але й здатні суттєво покращити показники технологічних якостей коренеплодів [3].

Загальновідомо, що мікроелементи входять до складу ферментів і вітамінів, які синтезуються рослинами, беруть участь практично у всіх фізіологічних процесах, їх часто називають «елементами життя» [1]. Повноцінний розвиток рослин неможливий без мікроелементів, які відіграють таку ж важливу роль в живленні рослин, як і азот, фосфор та калій, але їх необхідна кількість значно менша (звідси й термін «мікроелементи»). Мікроелементи беруть безпосередню участь у формуванні урожаю і, що є надзвичайно важливим, визначають його якість та кількість [4].

Наразі виробництву пропонується значна кількість препаратів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, що містять достатню кількість мікроелементів. Але даних щодо впливу відповідних препаратів за позакореневого внесення на продуктивність цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів у виробничих умовах бурякосіючих господарств мало. Виходячи з цього, дослідження щодо впливу різних доз комплексного мікродобрива нового покоління Басфоліар на продуктивність цукрових буряків, особливості формування врожайності цієї культури, є досить важливими і мають значну практичну вагу. Відповідні дослідження ми проводили впродовж 2014-2015 років на полях товариства з обмеженою відповідальністю агрофірми «Пустовійтове» Глобинського району.

Об'єктом досліджень слугував гібрид Хорол, що рекомендований для вирощування в Полтавській області. Метою наших досліджень було вивчення оптимальних доз для позакореневого внесення мікродобрива Басфоліар та його впливу на продуктивність цукрових буряків гібриду Хорол і технологічні якості його коренеплодів у виробничих умовах одного із бурякосіючих господарств.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Без обробки – контроль.

2. Позакореневе внесення мікродобрива Басфоліар дозою 2 л/га у фазі змикання листків цукрових буряків у міжряддях.

3. Теж саме, але доза мікродобрива 4 л/га.

4. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.

На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування цукрових буряків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносили різні дози мікродобрива Басфоліар.

Результати наших дворічних досліджень щодо впливу різних доз комплексного мікродобрива Басфоліар на продуктивність цукрових буряків гібриду Хорол показали, що відповідне мікродобриво, залежно від дози внесення, по різному впливає на густоту рослин цукроносною культурою. Результати досліджень наведені в табл. 1.

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна стверджувати, що застосування комплексного мікродобрива Басфоліар позитивно позначилось на збереженні рослин протягом вегетаційного періоду – від часу його внесення і аж до збирання врожаю. В середньому за два роки, густота рослин цукрових буряків перед обробкою на ділянках досліду становила 107,5...109,4 тис./га. Вже через 30 днів після обприскування різними дозами мікродобрива було видно його позитивний вплив на культуру: на контролі до цього часу випало 9,2 тис. рослин, а на ділянках із позакореневими підживленнями – від 3,5 до 4,7 тис.

Облік густоти насадження, який ми проводили перед збиранням врожаю, підтвердив, що комплексне мікродобриво Басфоліар, продовжуючи позитивно впливати на рослини цукрових буряків, дійсно запобігає негативному впливу факторів зовнішнього середовища на них і тим самим зменшує частку випавших біотипів

Таблиця 1.

*Густота рослин цукрових буряків залежно від підживлення різними дозами мікродобрива Басфоліар (в середньому за 2014-2015 рр.), тис. шт./га*

Варіанти досліду	Строки проведення обліків			Зменшилася густота рослин, %
	перед обробкою	через 30 днів після обприскування	перед збиранням урожаю	
1. Без обробки - контроль	109,4	100,2	78,3	28,4
2. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 2 л/га	107,7	103,0	88,6	17,7
3. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 4 л/га	107,5	104,0	93,0	13,5
4. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 6 л/га	108,7	104,2	93,8	13,7

Слід зазначити, що на збереженість рослин культури протягом вегетації мали суттєвий вплив також і погодні умови. Причому, роки досліджень значно

відрізнялися за погодними чинниками, особливо в другій половині вегетаційного періоду. Так, наприклад, більш сприятливим щодо цього виявився саме 2014 рік, що охарактеризувався помірними температурами влітку разом із досить частими дощами в цей період. Стосовно 2015 року, то тут дефіцит опадів у поєднанні із досить високою температурою повітря наприкінці літа і початку осені спричинили значне випадання рослин культури.

Отже, на ділянках контрольного варіанту, де не проводили підживлення мікродобривом, відсоток випавших рослин цукрових буряків, в середньому за два роки досліджень, становив 28,4%. Найменше випало рослин на 3 і 4 варіантах, де проводили позакореневе підживлення комплексним добривом Басфоліар у дозах 4 і 6 л/га – 13,5 і 13,7% відповідно. На ділянках варіанту 2 загинуло дещо більше рослин – 17,7%.

Вплив позакореневого застосування різних доз комплексного мікродобрива Басфоліар на динаміку листової поверхні рослин цукрових буряків характеризують дані таблиці 2.

Таблиця 2.

**Вплив позакореневого застосування різних доз мікродобрива Басфоліар на площу листової поверхні рослин цукрових буряків (в середньому за 2014-2015 рр.), см<sup>2</sup>**

Варіанти дослідів	Асиміляційна поверхня однієї рослини, см <sup>2</sup>		
	перед обробкою	через 15 днів після обприскування	перед збиранням врожаю
1. Без обробки - контроль	2117	3303	1346
2. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 2 л/га	2111	3568	1867
3. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 4 л/га	2129	3747	2151
4. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 6 л/га	2139	3723	2113

Отже, як бачимо, композиція мікроелементів нового покоління позитивно вплинула на площу листків рослин цукрових буряків. І це є очевидним, бо, по-перше, мікроелементи у розчині знаходилися у хелатизованій формі, що є найбільш доступною рослинам і вони їх засвоювали через листову поверхню; по-друге, відповідне мікродобриво застосовували у фазі змикання листків, тобто коли рослини культури найбільше потребують мікроелементів. Ось тому композиція відповідних мікроелементів, потрапляючи через продири у листки цукрових буряків, сприяла активізації ростового процесу гички, що і призвело до збільшення листової поверхні рослин взагалі.

Перед обробкою рослини на всіх варіантах мали майже однакову площу листової поверхні, в середньому, – 2111-2139 см<sup>2</sup>. Вже через 15 днів після

обприскування рослин розчином мікродобрива Басфоліар можна було помітити, що всі, без винятку, дози цього препарату, навіть при позакореновому внесенні, позитивно вплинули на збільшення асиміляційної поверхні рослин. Так, наприклад, в середньому за два роки, площа листків на варіанті із одинарною дозою мікродобрива становила 3568 см<sup>2</sup>.

Рослини із ділянок варіантів 3 і 4 мали цього разу майже однакові відповідні показники – 3747 і 3723 см<sup>2</sup>. Стосовно показників обліку листової поверхні рослин цукрових буряків перед збиранням врожаю, то слід зазначити, що і цього разу вони мали таку ж тенденційну спрямованість, що і попередні показники. Лідером щодо асиміляційної поверхні листків рослин культури виявився варіант, де вносили мікродобриво дозою 4 л/га, - 2151 см<sup>2</sup>. Майже однакова із цим варіантом площа листків виявилася у рослин варіанту 4 – 2113 см<sup>2</sup>.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, можна звернути увагу на те, що застосування мікродобрива Басфоліар сприяло уповільненню відмирання листового апарату рослин на дослідних ділянках. Хоча на контролі цей процес проходив у звичайному режимі.

Програмою наших дворічних досліджень передбачалося проведення обліку приростів маси коренеплодів і гички залежно від різних доз мікродобрива Басфоліар. Відповідні обліки проводили у три строки – 20 липня, 20 серпня і 20 вересня. Кожного разу із ділянок відбирали по 20 рослин із гичкою, очищали їх від землі, зважували, потім, видаливши гичку, зважували окремо самі коренеплоди. Поділивши відповідну масу на кількість коренеплодів, визначали середню масу одного кореня цукрових буряків. Зважування проводили із точністю до 10 г.

Отже, станом на 20 липня, як свідчать наші дослідні дані, підживлення цукрових буряків різними дозами мікродобрива Басфоліар призвело до збільшення маси коренеплоду, в середньому, на 7-12 г в порівнянні із контролем. В подальшому різниця за масою коренеплодів між контролем і досліджуваними варіантами збільшувалася і вже на час третього обліку, який проводили 20 вересня, цей показник на варіанті із дозою мікродобрива Басфоліар 2 л/га становив 488 г проти 471 на контролі.

Проте більш ефективною виявилася саме доза 6 л/га відповідного мікродобрива, бо на час третього обліку коренеплоди на ділянках четвертого варіанту, де вносили цю дозу мікродобрива, виявилися найваговитішими – 511 г, що лише на 4 г перевищило відповідний показник третього варіанту.

Варто відмітити, що і маса гички цукрових буряків мала таку саму тенденційність, що і маса коренеплодів. Отже, починаючи із 20 липня маса гички рослин культури на дослідних ділянках перевищувала її масу на контролі. Облік відповідних показників 20 серпня показав теж беззаперечну перевагу досліджуваних варіантів стосовно маси листків рослин цукрових буряків. І лідером щодо цього виявився варіант 4 (6 л/га комплексного мікродобрива нового покоління Басфоліар). На час обліку його рослини мали масу гички, в середньому за два роки, 368 г.

Облік маси гички, що проводили 20 вересня, підтвердив позитивний вплив мікродобрива на збереженість листків рослин культури. Саме на дослідних ділянках, де проводили позакореневе внесення відповідного мікродобрива, відмирання листя йшло значно повільніше, ніж на ділянках контрольного варіанту.

Урожайність цукрових буряків залежно від підживлення різними дозами мікродобрива Басфоліархарактеризують дані таблиці 3.

Варто відмітити, що ефективність мікродобрива суттєво залежала від погодних умов вегетаційного періоду. Так, наприклад, посуха, що мала місце у серпні-вересні 2015 року, негативно позначилася на продуктивності культури і не дала у повній мірі реалізувати весь потенціал продуктивності цукрових буряків від застосування мікродобрива Басфоліар.

Таблиця 3.

***Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Басфоліар на урожайність цукрових буряків, ц/га***

Варіанти дослідів	2014 рік	2015 рік	Середнє за 2014-2015 рр.
1. Без обробки - контроль	402	386	394
2. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 2 л/га	442	418	430
3. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 4 л/га	485	437	461
4. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 6 л/га	490	442	466
НІР <sub>0,05</sub>	18,6	22,3	

І, навпаки, сприятливі погодні умови літнього періоду 2014 року позитивно вплинули на ростові процеси рослин культури, що і посприяло отриманню значного її врожаю.

Найвищу за два роки врожайність коренеплодів мали на ділянках варіантів, де вносили 4 і 6 л/га мікродобрива Басфоліар. Саме тут отримали 461 і 466 ц/га цукросировини, що доказово перевищило відповідний показник на контролі, – 394 ц/га. Варіант із одинарною дозою мікродобрива мав урожайність культури, в середньому за два роки, на рівні 430 ц/га.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків є, звичайно, їх цукристість. Програмою досліджень передбачалось провести дослідження цього показника залежно від застосування комплексного мікродобрива нового покоління Басфоліар» (табл. 4).

Таблиця 4.

**Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Басфоліар на цукристість коренеплодів, %**

Варіанти дослідів	2014 рік	2015 рік	Середнє за 2014-2015 рр.
1. Без обробки - контроль	16,8	17,2	17,0
2. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 2 л/га	17,2	17,8	17,5
3. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 4 л/га	17,5	17,9	17,7
4. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 6 л/га	17,4	17,8	17,6
НІР <sub>0,05</sub>	0,11	0,15	

Даними наших дворічних досліджень доведено, що позакореневе підживлення цукроносною культурою новою композицією мікроелементів, які знаходяться у доступній для рослин формі, сприяє збільшенню вмісту цукру у коренеплодах буряків.

Варто відмітити, що всі дози мікродобрива позитивно вплинули на цукристість, хоча найвищою за два роки вона виявилася на ділянках варіанту 3 – 17,7%. Це на 0,7% перевищило контроль і на 0,1-0,2% інші досліджувані варіанти.

Головним показником, за яким роблять висновок стосовно доцільності того чи іншого агрозаходу, того чи іншого препарату за вирощування цукрових буряків, звичайно, є збір цукру (табл. 5).

Таблиця 5.

**Вплив позакореневого підживлення мікродобривом Басфоліар на збір цукру, ц/га**

Варіанти дослідів	2014 рік	2015 рік	Середнє за 2014-2015 рр.
1. Без обробки - контроль	67,5	66,4	67,0
2. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 2 л/га	76,0	74,4	75,2
3. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 4 л/га	84,9	78,2	81,6
4. Позакореневе внесення Басфоліару дозою 6 л/га	85,3	78,7	82,0
НІР <sub>0,05</sub>	3,9	2,4	



Отже, як доводять результати наших дворічних дослідів, саме дози 4 і 6 л/га комплексного мікродобрива нового покоління Басфоліар виявилися найефективнішими і із ділянок цих варіантів отримали майже однаковий вихід цукру – 81,6 та 82,0 ц/га відповідно, що на 14,6 і 15,0 ц перевищило контрольний варіант без позакореневого підживлення мікродобривами.

Узагальнюючи результати наших дворічних досліджень, ми дійшли висновку, що позакореневе внесення комплексного мікродобрива Басфоліар призводить до оптимізації мінерального живлення рослин, покращує ферментативну діяльність, поліпшує обмін речовин, сприяє кращому накопиченню цукру в коренеплодах цукрових буряків. Оптимальними виявилися дози 4 і 6 л/га препарату. Саме за такої концентрації робочого розчину створюються більш сприятливі умови для розвитку рослин, інтенсивного наростання маси коренеплодів та гички, більш ефективніше проходить процес цукронакопичення. Все це – фактори, що позитивно спрацьовують на головний показник цієї культури – збір цукру.

**Висновки:** 1. У бурякосіючих господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення цукрових буряків комплексним мікродобривом Басфоліар. За такого агрозаходу зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру.

2. Застосовувати Басфоліар доцільно у фазі змикання листків у міжряддях цукрових буряків. Оптимальною є доза 4 л/га відповідного препарату.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жердецький І. М. Позакореневе внесення мікродобрив як спосіб підвищення продуктивності цукрових буряків / І. М. Жердецький // Цукрові буряки. – 2008. – №3-4. – С. 35-37.
2. Заришняк А. С. Позакореневе внесення мікроелементів у формі комплексонатів металів на культурі цукрових буряків / А. С. Заришняк, І. М. Жердецький // Цукрові буряки. – 2007. – №3. – С.18-20.
3. Ременюк Ю. О. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- та мікроелементами / Ю. О. Ременюк, І. В. Шамів // Хімія. Агронімія. Сервіс. – 2010. – №6. – С. 22-25.
4. Ярошко М. В. Мікроелементи живлення цукрового буряку / М. В. Ярошко // Агронімія. – 2011. – №4. – С. 98-100.

## **ФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВВЕДЕННЯ В КУЛЬТУРУ ДУРМАНУ ЗВИЧАЙНОГО**

**Жилін Д.Г.**, здобувач вищої освіти 4 курсу факультету агротехнологій і екології  
**Белова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

*Викладено результати досліджень продуктивності дурману звичайного залежно від його біологічних особливостей та агротехнічних заходів вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.*

У нашій країні із сировини лікарських рослин виготовляють близько 50% медичних препаратів, незважаючи на зростання кількості нових, дедалі ефективніших синтетичних препаратів.

Дурман звичайний (дурок-зілля, дуроп'ян, колючки, корольки, бодяк, одур-трава, дурзілля, біс-дерево, скажене зілля) -*Datura stramonium* L. однорічна трав'яниста рослина родини пасльонових.

Рослина отруйна. Дурман містить алкалоїди тропанового ряду. Основні з них – атропін, гіосціамін, скополамін. Середній вміст суми алкалоїдів становить: у стеблах – 0,15; коренях – 0,25; насінні – 0,2; листках – 0,25-0,30%. Сировиною є листя. Препарати, виготовлені з листків дурману (астматол, астматин, атропіну сульфат та ін.), застосовують при лікуванні бронхіту, судорожного кашлю, бронхіальної астми та інших захворювань дихальних шляхів. У народній медицині дурман використовують при невралгії, неврастенії, нервових і психічних хворобах, коклюші, епілепсії та хворобливій сонливості.

Дурман звичайний – тепло- світло- і вологолюбна рослина. Сходи не витримують заморозків. Краща температура для проростання насіння – близько 15<sup>0</sup>С. Рослини цвітуть протягом літа, а насіння формується з липня. Строк вегетації визначається осінніми заморозками і становить 120-130 днів.

В сівозміні дурман розміщують після озимих зернових або просапних культур. Ґрунт обробляють за типом напівпару. Сіють навесні після прогрівання ґрунту до 10-15<sup>0</sup>С. Ранні строки сівби звичайно дають зріджені сходи. Сіють широкорядним способом (45, 60, 70 см). Норма висіву насіння – 8-10 кг/га, глибина загортання – 3-4 см. Як лікарську сировину збирають листки у міру технічної стиглості, починаючи з часу утворення плодів на першій розвилці. За вегетацію проводять 3-4 збори сировини.

Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин дурману звичайного в умовах лівобережного Лісостепу України. Польові досліді проводили в декількох господарствах. Попередники – зернові та овочеві культури.

Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини та встановлена можливість вирощування дурману звичайного в культурі.

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

Зібране листя сушать під навісами з доброю вентиляцією або в сушарках при температурі 40-50<sup>0</sup>С. Середня урожайність сухої сировини складає 7-10 ц/га, насіння – 4-5 ц/га.

Зважаючи на велику цінність дурману звичайного як джерела лікарської сировини пропонуємо вирощувати її шляхом створення цільових плантацій в господарствах різних форм власності лівобережного Лісостепу України.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник.-К: Вища школа, 1994.-С. 230-231.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред. А.М. Гродзінський -Київ: "Олімп", 1990.- С.472.
3. Лікарське рослинництво: Навч. посіб./М.І.Бахмат, О.В.Квашук, В.Я.Хоміна, В.М.Комарніцький.- Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011.- 256с.
4. Павлов М.Ф. Энциклопедия лекарственных растений .- М.: «Мир», 1998.- 468 с.
5. Товстуха Є.С. Фітотерапія / Є.С. Товстуха. – Київ: Здоров'я, 1995. - 368 с.

УДК 631.95

### ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО - ЗАПОРУКА ВИСОКИХ ВРОЖАЇВ ПРИ МІНІМУМІ ЗАТРАТ І ВІДСУТНОСТІ ХІМІЇ

**Звонар Л.М.**, викладач технологічних дисциплін

*Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії*

Чим раціональніше природокористування, тим менше потерпає природа, що сприяє заощадженню коштів на відновлення її багатств.

Сільське господарство – одна з провідних галузей економіки України, яка є найбільш природомісткою та має потужний природно-ресурсний потенціал, що включає 41,8 млн. га сільськогосподарських угідь (69% території країни), в тому числі 33,2 млн. га ріллі (55%), 7,6 млн га природних кормових угідь – сіножатей і пасовищ (13%). [5] Якщо Україна в Європі займає майже 6% території, то її сільськогосподарські угіддя – 19%, а рілля – 27%. Та ефективність використання земель в Україні значно нижча, ніж у середньому по Європі. Основною причиною низької віддачі земельного потенціалу в Україні є безгосподарне ставлення до землі суб'єктів господарювання, які розпочали працювати на ній у ринкових умовах, але не стали її реальними

власниками. Звідси ставлення в них до землі споживацьке. Головна мета – прибуток сьогодні, а що буде завтра – до уваги не береться. Саме тривала відсутність реального власника, недотримання науково - обґрунтованих систем землеробства негативно впливають на відтворювальну здатність біосфери та екологічну стійкість агроландшафтів.[4] Крім того, інтеграція агропромислового комплексу у світову економіку потребує дотримання чинних у світі вимог екологічної безпеки, зменшення ресурсоемності сільськогосподарської продукції та підвищення на цій основі її конкурентоспроможності. Саме тому екологічна спрямованість аграрного виробництва, подолання наслідків хіміко - техногенного шляху інтенсифікації сільського господарства України – один із найважливіших напрямів його розвитку в умовах сьогодення.

Це зумовило пошук альтернативних «органічних» систем землеробства в країнах Західної Європи та США. У світі існує кілька напрямів альтернативного землеробства: біологічне (Франція), орґано – біологічне (Швеція та Швейцарія), органічне (США) та ін. В основі цих систем лежить використання локально-специфічної родючості ґрунтів, тобто використання природного потенціалу рослин, тварин і ландшафтів, і спрямовані вони на гармонізацію сільськогосподарського виробництва і навколишнього середовища.

Основою органічного землеробства стало повернення до першоджерел ведення сільського господарства, а саме:

- *мінімальний обробіток ґрунту* – плоскорізний обробіток. Сотні мільйонів років наша Земля мала величезні ліси, луки, степи, ніхто спеціально ґрунт не орав і не підживлював, але її родючість була невичерпною. Земля – це живий організм. На 1 сотці землі, не отруйної хімією, живе близько 200 кг бактерій і приблизно стільки ж хробаків та інших ґрунтових тварин, які виробляють понад 500 кг біогумусу на рік![5] Саме ці «природні хлібороби» удобрюють ґрунт і живлять рослини. Оранка пригнічує активність черв'яків і мікроорганізмів, що порушує пористу структуру ґрунту, знижує її родючість, послаблює рослини. І тоді необхідні добрива і отрутохімікати. Крім цього, мінімальний обробіток ґрунту передбачає залишення на поверхні ґрунту не менше 30% рослинних решток. При цьому зменшуються витрати на виробництво продукції, боротьбу з ерозією ґрунту, втратами органічної речовини, що сприяє збереженню вологи ґрунту й виникає покращення стабільності ґрунтової системи;

- *відмова від застосування синтезованих хімічним шляхом добрив, пестицидів і фармпрепаратів.* Замість цього для підвищення урожаїв та захисту рослин використовують інші технологічні заходи і різноманітні чинники. Для захисту рослин від шкідників і хвороб використовують стійкі сорти, сівозміни, підвищення біологічної активності ґрунту, симбіоз рослин. Сівозміни повинні бути ретельно складені для запобігання умовам розвитку збудників хвороб, які часто розвиваються у стерні. Культури, чутливі до таких хвороб, не повинні повертатись на дане поле певну кількість років. Боротьба з бур'янами агротехнічними заходами є також фактором контролю хвороб. Іноді дозволено використовувати окремі нетоксичні препарати ( настоянки з деяких

рослин, водоростей, ефірні олії). Великого значення в органічному землеробстві набуває використання сівозмін, які насичені основними і проміжними посівами з метою оптимального використання факторів життя рослин, збільшення продуктивності агроценозів, родючості ґрунту, поліпшення якості продукції землеробства без шкоди навколишньому середовищу. Для підвищення врожайності сільськогосподарських культур можна використовувати лише органічні добрива, деякі повільно діючі мінеральні добрива (томасшлак, базальтовий пил тощо) та «сирі» породи (доломіт, крейду, вапно тощо).

Отже, органічне землеробство засноване на розумінні того, як взаємодіють ґрунт, рослини, тварини і сили природи. Завдяки цьому виходять високі врожаї при мінімальних витратах сил, часу і засобів, без добрив і отрутохімікатів.

### **Сторінками історії...**

**III тисячоліття до н. е.** Шумерське царство: ні лопат, ні, тим більше плугів. Знаряддя хлібороба – соха. Урожай пшениці і ячменю – по 250-300 центнерів з гектара (див. Семюел Ної Крамер "Історія починається в Шумерів"). Зараз 50 центнерів – мало не рекорд. У чому ж секрет древніх шумерських хліборобів?

**Київ, 1899р.** В. О. Овсинський у своїй книзі "Новая система земледелия", узагальнивши досвід багатьох агрономів, писав, що землю потрібно обробляти не глибше 2 - х дюймів (дюйм дорівнює 2,54 см). Тоді нижні, не зворушені з минулого року, корінці рослин стануть як дренажні трубки – пропустять вглиб землі росу і вуглекислий газ. Використовував Овсинський замість плуга кінний плоскоріз і отримував хороші врожаї навіть у посуху 1895 – 1897 років.

**XX століття, 30-і роки, Канада, США.** Масове розорювання прерій викликало збіднення ґрунтів та пилові бурі, які завдали небувалої шкоди фермерам. З цього приводу була організована Служба охорони ґрунтів, розроблені протиерозійні системи землеробства і перші плоскорізи, які з часом замінили плуги. Вміст гумусу в знаменитих українських чорноземах впав з 10-12 % до 5-6 %

**XX століття, 60-і роки, СРСР.** Історія зі зниженням родючості і пиловими бурями повторилася на цілині Західного Сибіру і Казахстану. У той час П. Т. Золотарьов, агроном з Полтавщини, експериментуючи з обробітком ґрунту, на сесії Академії сільськогосподарських наук в Целінограді заявив нечуване:

«Щоб отримувати хороші врожаї зернових, землю не треба ні орати, ні боронувати, - треба тільки сіяти і збирати врожай». На наступний день скандальний агроном був знятий з роботи і відданий під суд. Але справу зам'яли: врожай у "нестандартного" агронома був значно вищий, ніж у інших.

Завдяки вченим-практикам Т.О.Мальцева, О.І.Бараєва, Ф.Т.Моргуна та інших створені вітчизняні машини-плоскорізи, які використовуються і по цей час.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1.Бойко Лариса. Передумови розвитку органічного виробництва в Україні //Землевпорядний вісник.-2011.-№2.-с.30-35.
- 2.Волкогон В. Патріарху українського органічного виробництва – 75.//Аграрний тиждень.-2010.-№27.
- 3.Писаренко В.П., Чайка Т.О. Якість ґрунтів в органічному землеробстві//Дім,сад, город.-2014.-№9.
- 4.Скальський В.В. Органічне землеробство: проблеми та перспективи//Економіка АПК.-2010.-№4.-с.48-53.
- 5.Статистичний збірник «Сільське господарство України за 2008рік».-К.: Держкомстат України, 2008.
6. Танчик С.П., Цюк О.А., В'ялий С.О. Розвиток органічного землеробства в Україні // Вісник аграрної науки.-2009.-№1.-с.11.

УДК 635.21

### **КАРТОПЛЯ - ВАЖЛИВА КУЛЬТУРА ВЕЛИЧЕЗНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ**

**Ількевич Д.О.**, здобувач вищої освіти 4 курсу факультету агротехнологій і екології

**Белова Т.О.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

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

Картопля є важливою продовольчою, кормовою, технічною, хоча і затратною культурою. Через це мало хто нею займається. Але, якщо правильно підібрати високоврожайні районовані сорти для конкретних ґрунтово-кліматичних умов, дотримуватися всіх необхідних вимог технології вирощування та зберігання картоплі, то справа ця буде рентабельною.

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

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

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

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

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

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

Проте необхідно пам'ятати, що в шкірці і позеленілих бульбах міститься отруйна речовина – глікоалкалоїд соланін (0,005-0,01%), який частково розкладається під час варіння. Позеленілі бульби не використовують на харчові і кормові цілі, але вони придатні для технічної переробки.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дослідження проводились у 2015-2016 рр. в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах лісостепової зони України.

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

Площа облікової ділянки у дослідах складала 20 м<sup>2</sup>. Повторність 4-х разова. Розміщення ділянок систематичне. Для вивчення були взяті сорти німецької селекції.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бобкова Л.П. Унікальний клубень. – М.: Агропромиздат, 1986. – 221 с.
2. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Кравченко О.А. та ін. Картопля: вирощування, якість, збереженість.- Київ: КИТ, 2009.-232с.:іл.
3. Бойко М.С., Верменко Ю.Я. Прогресивна технологія виробництва картоплі.- К.: Урожай, 1990.-303 с.
4. Вітенко В.А., Власенко М.Ю., Куценко В.С. Картопля. – К.: Урожай, 1978. – 238 с.
5. Теслюк П.С., Молоцький М.Я. Практичні поради картопляру. – К.: Урожай, 1991. – 224 с.
6. Картопля / За ред. А.А. Бондарчука, М.Я. Молоцького, В.С. Куценка – Біла Церква, 2007.– 536с.
7. Мельник С.І., Пашковський А.І., Суліма Л.Т. Прогресивні технології вирощування і зберігання картоплі. Навчальний посібник.-Житомир: ПП «Рута», 2010.-216с.
8. [uk.wikipedia.org/wiki/Картопля](http://uk.wikipedia.org/wiki/Картопля).



## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАТОЧНИХ ЦУКРОВИХ БУР'ЯКІВ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЇХ ПОСІВІВ ВІД БУР'ЯНІВ**

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Врожайність насіння цукрових бур'яків, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів стосовно ґрунтово-кліматичних умов його вирощування. За висадкового способу насінництва у цій системі вирішальне значення має вдосконалення технології вирощування маточних бур'яків на основі впровадження нових прогресивних прийомів, розроблених науково-дослідними установами у всіх зонах насінництва цукрових бур'яків. Однією із головних ланок цієї технології є боротьба з бур'янами за допомогою різних засобів і заходів [3].

Загальновідомо, що для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з бур'янами в усіх полях протягом ротачії сівозміни. Але лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому більш дієвим проти них у посівах сільськогосподарських культур є хімічний метод боротьби з бур'янами, що ґрунтується на застосуванні гербіцидів [2]. Останні не тільки сприяють суттєвому зниженню забур'яненості полів, але й, разом з цим, підвищують кількісні та якісні показники продуктивності польових культур, в тому числі і маточних бур'яків.

Варто відмітити, що застосування гербіцидів все ще вважається порівняно ризикованим кроком, тому що на їх ефективність впливають багато чинників і біологічні властивості маточних бур'яків є чи не найважливішими із них. Адже коренеплоди маточників є носіями спадкової інформації майбутніх гібридів і тому, у випадку негативного впливу діючої речовини гербіциду на них, можна повністю загубити майбутній врожай бурякового насіння. Самі коренеплоди зовні можуть бути достатньо розвинутими і відповідати всім метричним та фізичним параметрам, але у них можуть виникнути проблеми із цвітінням, формуванням суцвіть, утворенням плодів тощо [1].

Питання застосування гербіцидів та їх композицій на посівах маточних цукрових бур'яків було і все ще залишається відкритим та актуальним для насінневодів. Сьогодні у буряконасінницьких господарствах продовжується пошук оптимальної системи захисту посівів культури від численних видів малорічних та однорічних бур'янів, що найбільше дошкуляють відповідній культурі.

Саме тому ми проводили відповідні дослідження із вивчення впливу сумішей післясходових гербіцидів на забур'яненість посівів маточних цукрових

бур'яків та продуктивність культури на полях відкритого акціонерного товариства «Шамраївське» Сквирського району Київської області упродовж 2014-2015 років.

Метою відповідних дослідів було вивчення продуктивності маточних цукрових бур'яків залежно від застосування різних систем захисту від бур'янів, створених на основі найбільш поширених гербіцидів, а також уточненні біологічних особливостей формування врожаю садивних коренеплодів та їх генеративних і технологічних властивостей.

Об'єктом досліджень слугували маточні рослини ЧС-компоненту триплоїдного гібриду цукрових бур'яків Константа, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Предмет досліджень – різні системи захисту посівів на основі післясходових гербіцидів та їх вплив на урожайність і технологічні та репродуктивні властивості маточних коренеплодів цукрових бур'яків.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).
2. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).
3. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).

Перше внесення сумішей гербіцидів проводили у фазу бур'янів «сім'ядолі-початок першої пари справжніх листків»; друге – після з'явлення нової хвилі дводольних бур'янів (через 7-8 днів); третє – через 10-12 днів після другого. Дослід закладено на фоні ґрунтового гербіциду Дуал Голд, який вносили до сівби із розрахунку 1,5 л/га.

У сучасному землеробстві питання вибору оптимальної системи захисту посівів маточних цукрових бур'яків від ряду шкочинних факторів, у тому числі і від бур'янів, є надзвичайно важливими. Тактика і стратегія боротьби з бур'янами передбачає застосування мінімальної кількості гербіцидів, які б мали максимальну винищувальну дію. Зважаючи на це, ми вивчали дію сумішей післясходових гербіцидів, створених на основі сучасних препаратів, на рівень забур'янення посівів маточних цукрових бур'яків. Результати наших дворічних досліджень наведені у таблицях 1 і 2.

Дані таблиці 1 характеризують зміну кількісного складу бур'янів перед внесенням гербіцидів і після цього.

Отже, на ділянках дослідних гербіцидних варіантів кількість бур'янів перед внесенням, в середньому за роки досліджень, була майже однакова і становила від 115 до 121 шт./м<sup>2</sup>.

В результаті застосування післясходових препаратів та їх сумішей, відповідно до програми досліджень, кількість бур'янів на гербіцидних ділянках суттєво зменшилась. Так, перед змиканням листків у міжряддях найменше бур'янів виявилось на третьому варіанті, де проводили два послідовні внесення суміші Бетанал Макс Про із Карібу із наступним третім обприскуванням

грамініцидом Пантера. Тут на час цього обліку виявилось всього 10 шт./м<sup>2</sup> бур'янів. Зниження їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх гербіцидних варіантів і сягнуло 91,7%.

Таблиця 1.

**Вплив сумішей післясходових гербіцидів на забур'яненість посівів маточних цукрових буряків (в середньому за 2014-2015 рр.)**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів		
	перед внесенням гербіцидів, шт./м <sup>2</sup>	після внесення гербіцидів, шт./м <sup>2</sup>	змінилася кількість бур'янів, %
1. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	118	22	- 81,4
2. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	115	28	- 75,6
3. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	121	10	- 91,7

На ділянках варіанту 2, де вносили суміш Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) із наступним обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га), кількість бур'янів, в середньому за два роки, становила 28 шт./м<sup>2</sup>, що характеризує зменшення рівня забур'яненості на 75,6%.

Варіант із Бетанесом і Пілотом (варіант 1) мав рівень забур'янення на своїх ділянках 22 шт./м<sup>2</sup>, що становило зниження його початкового показника на 81,4%.

Показник кількості бур'янів не в повній мірі характеризує їх вплив на продуктивність сільськогосподарських культур. Тому досить значимим є показник їх маси і зміна його залежно від застосування різних хімічних засобів (табл. 2).

Отже, маса бур'янів перед внесенням гербіцидів на всіх варіантах була практично однаковою і становила від 96,2 до 98,4 г/м<sup>2</sup>.

Після застосування гербіцидів та їх сумішей маса бур'янів на ділянках варіантів дослідів суттєво зменшились. Найменшою маса бур'янів виявилася на варіанті, де застосовували проти них систему подвійного внесення гербіцидів Бетанал Макс Про із Карібу, посилену грамініцидом Пантера (3-й варіант). Саме тут маса бур'янів, що залишилася після застосування відповідних гербіцидів, знизилася, в середньому за два роки, на 83,2%. На варіанті 1, де

проводили подвійне застосування Бетанес + Пілот із наступним внесенням грамініциду, маса бур'янів зменшилась на 78,8%. Варіант із Голтіксом та Бітапом ФД11 мав зниження маси бур'янів на 67,9%.

Таблиця 2.

*Вплив сумішей післясходових гербіцидів на масу бур'янів у посівах маточних цукрових буряків (в середньому за 2014-2015 рр.)*

Варіанти дослідів	Маса бур'янів		
	перед внесенням гербіцидів, г/м <sup>2</sup>	після внесення гербіцидів, г/м <sup>2</sup>	змінилася маса бур'янів, %
1. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	96,2	20,4	-78,8
2. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	97,3	31,2	-67,9
3. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	98,4	16,5	-83,2

Продуктивність маточних цукрових буряків та фракційний склад їх коренеплодів залежать, в першу чергу, від комплексу агротехнічних заходів, головними з яких є місце культури в сівозміні, спосіб основної обробки ґрунту, система удобрення та система захисту від різних шкідливих організмів та хвороб. Зрозуміло, що ці фактори можуть бути регульовані у бажаному напрямку заради досягнення максимально можливого виходу коренеплодів необхідних розмірів.

Одним із визначальних показників структури врожайності є маса рослини на час відповідного обліку. Найбільшою вона виявилася за два роки дослідів на варіанті 2, де двічі вносили суміш Голтіксу + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) і третій раз – грамініцид Пантеру. Тут середня маса рослини перед збиранням врожаю становила 504 г при масі коренеплоду 352 г і гички 152 г. На нашу думку, це обумовлено тим, що густина рослин маточників на ділянках відповідного варіанту була найменшою, що і призвело до формування більших рослин буряків.

Інші варіанти мали менш ваговиті рослини і коренеплоди. Найменшою маса коренеплоду виявилася у рослин маточників на ділянках варіанту 3 – 338 г. Отже, система хімічного захисту посівів маточних цукрових буряків від

бур'янів, що призвела до максимального винищення останніх, посприяла збільшенню густоти рослин культури, що, в свою чергу, призвело до формування дрібніших біотипів на дослідних ділянках відповідного варіанту.

Підсумковим показником, який дає змогу встановити продуктивний потенціал культури та досліджуваних факторів, є біологічна урожайність. Як свідчать дані наших дворічних досліджень, найбільшою біологічною врожайністю виявилася на варіанті, де двічі вносили суміш гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) із третім обприскуванням грамініцидом Пантера. Саме тут рослини сформували урожайність коренеплодів на рівні 492 ц/га. Дещо нижчим вона виявилась на варіанті 1 – 478 ц/га. Варіант із Голтіксом і Бітапом ФД 11 охарактеризувався найнижчою біологічною врожайністю маточних коренеплодів – 466 ц/га.

Слід зазначити, що менша врожайність маточних цукрових буряків за фабричні обумовлена необхідністю отримання не значної цукроносною маси коренеплодів, а оптимальної їх кількості, причому необхідних розмірів.

Продуктивність маточних цукрових буряків, фракційний склад їх коренеплодів характеризують дані таблиці 3.

Таблиця 3.

*Продуктивність маточних цукрових буряків та фракційний склад їх коренеплодів залежно від застосування сумішей післясходових гербіцидів (в середньому за 2014-2015 рр.)*

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га	Коренеплодів (%) масою, г			
		< 50	51-300	301-600	> 600
1. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	390	1	46	50	3
2. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	381	1	45	49	5
3. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	421	2	52	45	1
НІР <sub>0,05</sub>	21,0				

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна стверджувати, що застосування нового післясходового гербіциду Бетанал Макс Про у суміші із Карібу є доцільним і позитивно впливає на продуктивність культури.

Так, доказово вища врожайність коренеплодів, в середньому за роки досліджень, була отримана на ділянках саме третього варіанту, де двічі вносили Бетанал Макс Про із Карібу і третій раз грамініцид Пантера, - 421 ц/га. Дворазове внесення гербіцидної композиції, до складу якої входили Бетанес і Пілот, посиленої грамініцидом Пантера (варіант 1), призвело до формування дещо нижчої врожайності маточних коренеплодів, що становила 390 ц/га.

Система захисту цукрових буряків від бур'янів на основі гербіцидів Голтікс і Бітап ФД11 сприяла за роки досліджень формуванню найнижчої серед гербіцидних варіантів урожайності маточників – 381 ц/га.

Після збирання коренеплоди перед закладанням у траншеї на зберігання сортували за масою на чотири фракції: менше 50 г; 50-300 г; 301-600 г; більше 600 г. Коренеплоди масою менше 50 г і більше 600 г вибраковували, тобто їх здавали на цукровий завод, або згодовували тваринам. Інші дві фракції окремо закладали на зберігання в траншеї з наступним висаджуванням весною.

**Висновок:** за змішаного типу забур'яненості полів при вирощуванні маточних цукрових буряків доцільно та економічно вигідно застосовувати системи захисту посівів культури на основі нового гербіциду Бетанал Макс Про. Кращою з економічної точки зору є наступна система захисту маточних цукрових буряків від бур'янів: два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і третє внесення грамініциду Пантера (2 л/га).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Івашенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
2. Крижко В. М. Способи збирання маточних коренеплодів / В. М. Крижко, П. Ю. Зиков // Цукрові буряки. – 2003. - №5. - С. 9-10.
3. Манько А. Е. Особливості вирощування маточних коренеплодів та насіння ЧС-гібридів / А. Е. Манько, А. М. Сливченко // Цукрові буряки. – 2002. - №2. – С.11-12.

УДК 633.11

### ВИВЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ СТРОКІВ ПОСІВУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ ПДАА.

**Колісник А.В.**, кандидат біологічних наук, доцент

**Євлаш М.**, здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія.*

Тривалий час агротехнічні рекомендації в Лісостеповій зоні, до якої, зокрема, відноситься і Полтавська область, передбачали оптимальні терміни посіву озимини на початку вересня, проте зміни кліматичних параметрів, які

зафіксовані за останні десятиліття численними дослідниками, знову повертають до актуальності проблему вибору оптимальних термінів посіву пшениці озимої [1] та сортів більш адаптованих до цих змін.

Особливістю сортів пшениці озимої селекції Полтавської державної аграрної академії є унікальна здатність до реагування на умови осінньої вегетації. Розроблена Н.М. Чекаліним та В.М.Тищенком [2] комплексна методика оцінки сортозразків на фотоперіодичну чутливість та тривалість періоду яровизації дала можливість створити ряд сортів.

В рамках програми досліджень розпочато комплексний дослід по вивченню реакції сортів пшениці озимої селекції ПДАА на строки посіву, що дозволило оцінити їх на стабільність та пластичність. Всього в три строки (1.09,15.09,1.10) висівалось в 2011/2012, 2012/2013 та 2013/2014, 2014/2015 вегетаційних роках понад 100 сортозразків. Для даного аналізу було взято 17 сортів селекції ПДАА, які включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні.

В першу чергу, дослідження показали, що ключовим фактором, який визначав можливість отримати якісні сходи, був фактор вологозабезпеченості. Повністю підтвердилось те, що оптимальні строки зсунулись на другу половину вересня. Сходи та урожай в усі три строки посіву вдалося отримати у 2012/2013 та 2013/ 2014, 2014/2015 вегетаційних роках. У 2011/2012 вегетаційному періоді було отримано урожай тільки при посіві 15.09. Але і трирічні результати показали цікаві закономірності.

В перший строк посіву усі сорти протягом всіх років досліджень показали однакову реакцію (зменшуючи чи збільшуючи урожайність, але в межах свого сортового потенціалу). Таким чином, при першому строковій посіву домінував лімітуючий чинник ( брак вологи).

При другому строковій посіву сортова реакція сортів проявлялась максимально, особливо, з точки зору диференціації за стабільністю та пластичністю. Переваги треба віддати сортам Вільшана, Сагайдак, Диканька та Коломак 3.

Реакція генотипів на третій строк посіву до деякої міри нагадувала перший, але все ж декілька сортів проявили свою індивідуальність. Сорти Вільшана, Сагайдак та Коломак 3 мали стабільно високу урожайність в усі роки досліджень. Цікаво, що сорт стандарт Альбатрос Одеський показав схожу реакцію на строки посіву, показуючи близький рівень урожайності при першому та третьому строках посіву та різко знижуючи її при другому.

Чотирирічні дослідження показали, що умови окремих років як би «спресовують» реакцію сортів, роблять її типовою (одноманітною), але є роки – диференціатори, які дозволяють виявити генотипи з специфічною реакцією. Це роки, коли тиск лімітуючого чинника є досить помірним.

За роки досліджень таким був вегетаційний період 2012/2013 років. Сорти пшениці були розділені на групи в залежності від реакції на строки посіву ( 1.09, 15.09,1.10):

- група 1. Сорти, для яких оптимальними є ранні терміни(1-й), і поступове зниження урожайності при 2-му та 3-му (Альбатрос одеський, Левада, Оржиця);

- група 2. Сорти, для яких оптимальними є ранні терміни(1-й), і різке зниження урожайності при 2-му та 3-му( Царичанка, Коломак 5, Вільшана);
- група 3. Сорти, у яких оптимальним є 2-й термін, далі краща врожайність в першому та суттєве зниження при 3-му(Сидір Ковпак, Диканька, Лютенька);
- група 4. Сорти, урожайність яких максимально наближена при всіх термінах посіву(Сагайдак, Соната-Полтавчанка, Коломак 3).

Це сорти з досить високою врожайністю при 2-му строку посіву, але , що найбільш цінно, і при третьому. Найцікавіший результат маємо з сортом Сагайдак, у якого оптимальні терміни посіву, очевидно, зсунуті на більш пізні періоди. Серед всіх досліджених сортів явну унікальність продемонстрував сорт Коломак 3 з коливанням по врожайності між всіма строками посіву в межах НІР.

2013/2014 вегетаційний період в цілому був досить сприятливим; він дозволив сортам проявити свої потенціальні можливості. Але тенденції по строках посіву були схожими, зберігаючи відмінності лише за сортовим потенціалом. Тобто, умови року мало розділили сорти по реакції на строки посіву. Так, як це було у 2012/ 2013 вегетаційних періодах. Цікавим є навіть те, що оптимальним виявився третій, найпізніший термін, що спричинено опадами в третій декаді вересня.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Зубець М.В. Наука для того, щоб перемагати екстремальні умови Науково-практичні підходи до ведення сільського господарства за екстремальних погодних умов: Матеріали позачергової сесії загальних зборів УААН./ Зубець М.В. // – К.: Аграрна наука, 2003. – С. 3.
2. Тищенко В.М., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи./ Тищенко В.М., Чекалин Н.М. // – Полтава: РВВ Полтавської державної аграрної академії, 2002. – 270 с.

УДК 631.526.3:631.527.5

#### **ЩО КРАЩЕ : СОРТ ЧИ ГІБРИД?**

**Конакбаєв В. Б.**, здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

**Ляшенко В.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Ріпак є тією сільськогосподарською культурою, до якої останнім часом прикуто увагу. Це важлива технічна і олійна культура. Він, з одного боку, є потужним джерелом рослинної олії, що використовується в багатьох галузях промисловості, а, з іншого, це цінний корм для худоби. У зв'язку з високим вмістом жиру, ріпакова олія належить до групи високоенергетичних кормів - у 1 кг зерна ріпаку міститься 1,7-2,1 кормові одиниці. Його насіння містить 40-47% жиру, 20% білку і 5,5- 6,5% клітковини. До того ж ріпак цінний як силосна та сидеральна культура [1; 2].



Про ріпак сьогодні говорять як про олійну, культуру яка здатна частково замінити у сівозмінах соняшник та деякі інші технічні і зернові культури. Останніми роками, особливо з появою 00 сортів і гібридів, площі посіву ріпаку мають тенденцію до значного розширення. Для умов Полтавської області особливий інтерес становить можливість розширення посівів не стільки озимого, а саме ярого ріпаку, тому що ризик його вирощування менший, оскільки виключається можливий негативний вплив несприятливих погодних умов перезимівлі, вегетаційний період коротший. Погодно-кліматичні умови Полтавської області можна вважати досить сприятливими для вирощування ярого ріпаку, особливо при використанні сучасних сортів і гібридів, які в багатьох господарствах області останніми роками забезпечували на значних площах рівень урожайності до 25-30 ц/га, а на демонстраційних ділянках і до 42 ц/га. Такий рівень урожайності забезпечує високі економічні результати, адже прибуток досягає 2-3 тис. грн./га при рентабельності 70-100%, що об'єктивно ставить ярий ріпак в один ряд з найбільш економічно вигідними культурами в регіоні.

Причиною значного росту попиту на насіння ріпаку, як сировини, стало широке використання не тільки для одержання харчової олії, а й для виробництва біопалива (біодизель).

Грунтово-кліматичні умови України сприятливі для нормального росту та розвитку рослин ріпаку озимого, та відповідають його біологічним вимогам. Зокрема, достатньо висока родючість ґрунтів, їх задовільна водо- та повітропроникність; велика кількість опадів і температурний режим сприяють при застосуванні рекомендованих агротехнологічних заходів вирощування цієї культури в усіх регіонах та отримувати понад 40 ц/га насіння.

Досить важливим елементом технології вирощування є правильний підбір сортів та гібридів відповідно до конкретної природно-кліматичної зони. Саме з цією метою проводились визначення придатних сортів ріпаку ярого для умов конкретного сільськогосподарського підприємства.

Для визначення морфологічних особливостей досліджуваних сортів у фазі досягання визначалася висота рослин, кількість та маса стручків. Так, найвищими рослинами серед сортів характеризувався сорт Оксамит (108,8 см), а серед гібридів перевагу мав гібрид PR-72 (113,2 см). Низькорослими рослинами був представлений гібрид Сієста (95,8 см). У решти сортів та гібридів показник висоти рослин перевищував 100 см (табл).

Загалом, слід зазначити, що рослини сортів ріпаку ярого були в середньому за висотою 106,8 см, а рослини гібридів – 103,4 см, тобто в ґрунтово-кліматичних умовах Пирятинського району створюються більш сприятливі умови для формування висоти рослин ріпаку ярого.

В подальшому, як виявилось, збільшення висоти рослин мало позитивний вплив на значення біометричних показників, які, головним чином, впливають на продуктивність даної олійної культури. Разом з тим просліджується наступна тенденція: за кількістю стручків на одній рослині та їхньою масою перевагу мають гібриди ріпаку ярого, серед яких слід виділити гібрид PR-72, кількість стручків на одній рослині у якого формувалася на рівні 75,2 шт., а

їхня маса була 10,9 г. У гібридів Сієста і PR-73 значення описаних показників було практично на одному рівні: 74,4 шт. і 74,7 шт. та 10,5 г і 10,6 г відповідно.

**Біометричні показники рослин ріпаку ярого**

Сорт/гібрид	Біометричні показники			
	висота, см	кількість стручків, шт.	маса стручків, г	урожайність, т/га
Обрій	105,1	63,7	8,2	16,9
Оksamит	108,8	71,4	9,2	19,4
Отаман	106,4	63,5	8,1	17,3
Сієста (F1)	95,8	74,4	10,5	20,1
PR-72 (F1)	113,2	75,2	10,9	21,9
PR-73 (F1)	101,3	74,7	10,6	19,7

Суттєво за даними показниками поступалися сорти ріпаку. Найкращі дані отримані на ділянках, де вирощували сорт Оксамит. В цьому випадку середня кількість стручків на одній рослині була на рівні 71,4 шт., а середня їхня маса – 9,2 г. У сортів Отаман і Обрій значення описаних вище показників практично не відрізнялися (різниця між ними становила 0,1-0,2).

Урожайність насіння ріпаку є основним показником, який характеризує генетичний потенціал сучасних сортів і гібридів за однакових умов вирощування (природно-кліматичні умови, технологія вирощування). За результатами проведеного дисперсійного аналізу встановлено суттєву різницю між врожайністю сортів ріпаку ярого. Слід відзначити, що гібриди забезпечили формування врожайності насіння в середньому по досліді на рівні 20,6 ц/га, в той час як продуктивність сортів в середньому по досліді знаходилася на рівні 17,9 ц/га.

Серед гібридів найбільш продуктивним виявився гібрид PR-72 зі збором насіння з одного гектару на рівні 21,9 ц. У гібриду Сієста значення цього показника було на рівні 20,1 ц, а урожайність гібриду PR-73 становила 19,7 ц/га.

Серед сортів найбільш урожайним виявився сорт Оксамит – 19,4 ц/га; збір насіння з одного гектару у сорту Отаман був на рівні 17,3 ц, а у сорту Обрій – 16,9 ц.

Разом з тим слід відмітити, що у деяких випадках, як у сортів, так і у гібридів, спостерігається зменшення урожайності при отриманих більших біометричних показниках. На нашу думку, це пов'язано з густотою, тобто тут можна говорити про те, що дані варіанти краще формують густоту стояння і характеризуються більшою схожістю та виживанням рослин.

До основних показників якості насіння ріпаку відносять масу 1000 насінин. Встановлено, що ці показники змінювались у залежності від генетичної природи сорту. Найменше виповнене насіння було сформовано у рослин сорту Отаман, маса 1000 насінин якого становила 3,7 г; у сортів Обрій і Оксамит та

гібриду PR-73 значення даного показника було на рівні 4,0 г, а у гібридів PR-72 і Сіеста – на рівні 4,1 г.

Аналізуючи дані економічної ефективності можна сказати, що велику роль у рентабельності виробництва має урожайний потенціал сорту. За однакових витрат по варіантах вирощування залежно від генетичних особливостей сорту чи гібриду, економічна ефективність очевидно буде вищою на варіанті з найбільшим збором насіння.

За результатами проведених досліджень для Пирятинського району рекомендуємо сівбу насінням гібридів PR-72, PR-73, Сіеста та сорту Оксамит.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряков Ю.П. Масличные культуры и продовольственный комплекс / Ю.П. Буряков. // Технические культуры. - 1990. - № 5. - С. 2-4.
2. Утеуш Ю.А. Рапс и сурепица в кормопроизводстве. / Ю.А.Утеуш - Киев: Думка, 1979. – 228 с.

УДК 633.16:631.526.3:631.559

### ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**Коробка О.Л.**, здобувач вищої освіти ступеня «Спеціаліст» факультету агротехнологій та екології

**Антонець О.А.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Ярий ячмінь вирощують в Україні як продовольчу, кормову й технічну культуру. Проте, за обсягом використання його продукції, в народному господарстві він є, насамперед, однією з цінних зернофуражних культур, частка якої в балансі концентрованих кормів є значною[1,3].

Зерно ячменю, в якому міститься у середньому 12,2 % білка, 77,2 % вуглеводів, 2,4 % жиру, до 3 % зольних елементів, є високопоживним кормом (в 1 кг міститься 1,2 корм. од. і 100 г перетравного протеїну) для всіх видів тварин, особливо, для відгодівлі свиней на високоякісний бекон. Важливо, що білок є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин і триптофан, він переважає білок зерна усіх інших злакових культур. Тому при збільшенні в кормовому раціоні ячмінної дерти або висівку худоба швидко набирає масу і стає більш стійкою проти несприятливих умов утримання[2,4].

Цінується у тваринництві, як грубий корм, солома ячменю, особливо сортів з гладенькими остюками (1 ц якої прирівнюється до 36 корм. од.), і запарена полова. Вирощують ячмінь на зелений корм і сіно у сумішах з ярою викою, горохом, чиною, високоякісний урожай яких часто досягає 250 - 300 ц/га[5].

В своїх дослідженнях ми поставили за мету висвітлити вплив сортових особливостей на урожайність зерна ячменю ярого.

Дослідження проводилися в 2015 році в ПП «Ланна-Агро» Карлівського району Полтавської області. Об'єктом досліджень були сорти ячменю ярого Аскольд, Бадьорий, Святогор і Мономах.

Досліди проводилися на основі загальноприйнятих методик. Схема дослідів включала чотири варіанта. Розмір облікової ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Повторність - чотириразова.

Сортові особливості у міжфазних періодах : сівба – кушення проявлялися по різному (таблиця 1); так, у період подовження кушення тривалість для сортів Аскольд, Бадьорий і Мономах була на 2 дні меншою, ніж для сорту Святогор (15 днів). Міжфазний період виходу в трубку – цвітіння для сортів Аскольд і Бадьорий наступав через 34 дні, а для сорту Мономах – 35 днів і сорту Святогор – 36 днів. Розвиток ярого ячменю у міжфазний період : цвітіння – воскова стиглість для сортів Аскольд, Бадьорий і Мономах був 32 дні, а для сорту Мономах – 30 днів. Міжфазний період : воскова стиглість – повна стиглість для сортів Аскольд, Бадьорий і Мономах на один день наступав раніше, ніж для сорту Мономах – 5 днів.

Таблиця 1.

**Подовженість кушення та міжфазних періодів розвитку ячменю ярого залежно від сорту, днів**

Сорт	Сівба - сходи	Сходи - кушення	Кушення	Вихід в трубку - цвітіння	Цвітіння - воскова стиглість	Воскова стиглість – повна стиглість
Аскольд	17	13	11	34	32	4
Бадьорий	17	13	11	34	32	4
Святогор	16	15	11	36	30	5
Мономах	17	13	13	35	32	4

Аналізуючи дані таблиці 1 бачимо, що протягом вегетативного і генеративного періодів розвитку ячменю ярого, рослини за сортовою ознакою відрізняються не суттєво - на 1-2 дні.

Рослини ячменю починають кущитися, тобто, утворювати бічні пагони, після з'явлення третього справжнього листка. На початку кушіння ярі ячмені мають прямостоячу форму куща.

Кількість усіх пагонів на одній рослині визначає загальну кущистість та характеризує енергію кушіння, яке, як правило, припиняється, коли рослини виходять у трубку. Кількість колосоносних стебел визначає продуктивну

кущистість, яка в ячменю в середньому становить 1—1,8; за несприятливих умов менша 1.

Існує думка, що під час посухи велика кущистість — явище небажане, бо пагони кушіння, які не утворюють колоса, марно використовують поживні речовини й воду з ґрунту, погіршуючи живлення головного стебла [5].

Характеристика біометричних показників рослин ячменю ярого залежно від сорту, наведена у таблиці 2.

Дані таблиці 2 показують, що сортова реакція була досить помітною у порівнянні з сортом Аскольд. Так, найбільша висота стебла - 75,6 см була у сорта Аскольд і найменша – 69,5 см у сорту Святогор.

Найбільша кількість стебел на 1м<sup>2</sup> (362 і 348 штук) була у сорту Святогор і Аскольд, тоді як у сорту Бадьорій - 334 стебел на 1м<sup>2</sup> і найменше у сорту Мономах – 326 штук.

Сортова реакція була різною на продуктивну кущистість ячменю. Найбільша продуктивна кущистість - 2,6 була у сорту Аскольд, і найменша - 2,4 у сорту Святогор.

Визначаючи довжину колоса за сортами, відмінність була не суттєва і була більшою на 0,05 – 0,19 см у порівнянні з сортом Святогор ( 7,11 см ).

Таблиця 2.

***Характеристика біометричних показників рослин ячменю ярого залежно від сорту***

Сорт	Висота стебел, см	Кількість, штук		Продуктивна кущистість	Довжина колоса без остюків, см
		рослин на 1 м <sup>2</sup>	стебел на 1 м <sup>2</sup>		
Аскольд	75,6	348	940	2,7	7,15
Бадьорій	73,2	334	837	2,5	7,20
Святогор	69,5	362	870	2,4	7,11
Мономах	67,3	326	848	2,6	7,17

Отже, аналізуючи дані таблиці 2 бачимо, що ячмінь сорту Аскольд за більшістю біометричних показників перевищує сорти Бадьорій, Святогор і Мономах.

Розробка і впровадження у виробництво нових сортів дає можливість збільшити урожайність ячменю ярого і отримувати стабільну продуктивність відповідно до біологічних особливостей культури.

Вивчаючи сортову реакцію ячменю ярого на урожайність зерна, ми отримали дані, наведені у таблиці 3.

Дані таблиці 3 свідчать, що максимальну урожайність - 36,7 ц/га зерна ячменю ярого дав сорт Аскольд, тоді як інші сорти показали зернову продуктивність у межах 33,0-33,3 ц/га.

Таблиця 3.

**Урожайність ячменю ярого залежно від впливу сорту, ц/га**

Сорт	Повторності				Середнє
	1	2	3	4	
Аскольд	36,2	36,3	37,6	36,7	36,7
Бадьорий	32,4	34,1	33,9	32,4	33,2
Святогор	32,8	33	33,1	34,2	33,3
Мономах	33,2	32,8	33,1	32,9	33,0
НІР <sub>05</sub>					1,02

Визначаючи економічну ефективність вирощування ячменю ярого на зерно, враховували закупівельну ціну зерна на 1.11.2015, яка становила 315 грн. за 1 центнер. Виробничі затрати на 1 га становили, при першому строку сівби, за технологічною картою 2547,03 грн. Різниця у виробничих затратах пояснюється додатковими витратами на перевезення додаткового врожаю зерна.

Всі розрахунки економічної ефективності впливу сорту на продуктивність ячменю ярого в ПП «Ланна-Агро» Карлівського району Полтавської області наведені у таблиці 4.

Таблиця 4.

**Економічна ефективність вирощування ячменю ярого залежно від сортових особливостей**

Показники	Сорти			
	Аскольд	Бадьорий	Святогор	Мономах
Урожайність, ц/га	36,7	33,2	34,6	35,4
Приріст урожайності, ц/га	3,5	-	1,4	2,2
Виробничі затрати на 1га, грн.	2621,11	2547,03	2577,19	2633,53
Собівартість 1 ц продукції, грн	71,42	76,7	74,45	74,4
Вартість валової продукції, грн.	11560,5	10458	10899	11151
Чистий дохід на 1 га, грн	8939,39	7910,97	8321,81	8517,47
Рівень рентабельності, %	341	311	323	323

Дані таблиці 4 показують, що найменша собівартість 1 ц продукції була у сорту Аскольд - 71,42 грн; не суттєво відрізнялися між собою сорти Святогор і Мономах - відповідно 74,45 і 74,4 грн. Найбільша собівартість 1 ц зерна ячменю ярого була 76,7 грн у сорту Бадьорий.

Розрахунки свідчать, що максимальний рівень рентабельності 341 % отримали при урожайності зерна ячменю ярого сорту Аскольд 36,7 ц/га. Найменший рівень рентабельності 311 % одержали при вирощуванні сорту Бадьорий, коли урожайність зерна становила 33,2 ц/га.

**ВИСНОВКИ**

1. Міжфазний період : виходу в трубку – цвітіння для сортів Аскольд і Бадьорій наступав через 34 дні, а для сорту Мономах – 35 днів і сорту Святогор – 36 днів.
2. Міжфазний : період воскова стиглість – повна стиглість для сортів Аскольд, Бадьорій і Мономах на один день наступала раніше, ніж для сорту Мономах – 5 днів.
3. Найбільша висота стебла 75,6 см була у сорту Аскольд і найменша – 69,5 см у сорту Святогор.
4. Найбільша кількість стебел на 1м<sup>2</sup> (362 і 348 штук) була у сорту Святогор і Аскольд, тоді як у сорту Бадьорій 334 стебел на 1м<sup>2</sup> і найменша у сорту Мономах – 326 штук.
5. Максимальну урожайність 36,7 ц/га зерна ячменю ярого дав сорт Аскольд, тоді як інші сорти показали зернову продуктивність у межах 33,0-33,3 ц/га.
6. Максимальний рівень рентабельності 341 % отримали при урожайності зерна ячменю ярого сорту Аскольд - 36,7 ц/га.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гораш О.С, Климишева Р.І. Формування урожайності зерна ячменю ярого // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 6. – С. 25-27.
2. Губернатор В. С. Ячмінь. - К. Урожай, 1992 - 103 с.
3. Загинайло М. Сортові ресурси ячменю ярого. // Пропозиція. – 2005.№12. – С. 64 – 66.
4. Лихочвор В. В. Ячмінь / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць, Я. Долежал. – Львів : Українські технології, 2003.
5. Шевченко О. І. Основи формування продуктивності ячменю ярого / О. І. Шевченко // Хімія. Агронімія. Сервіс. – 2012. – № 2. – С. 20-26.

УДК 633.85:632.954

## ДІЯ ГЕРБИЦИДУ ХАРНЕС НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ У ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

**Кочерга А.А.**, кандидат с.-г наук, доцент кафедри рослинництва  
**Клименко О.О.**, здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету  
агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Шкідливість бур'янів в посівах соняшнику широко відома. Якщо зволікати із заходами з обмеженням їх шкідливості, то можна втратити від 30 до 60 % урожаю [1].

Найбільш небезпечними для посівів соняшнику є бур'яни, які розвиваються протягом місяця після з'явлення сходів соняшнику. Тому дуже важливим є знищення їх на початку вегетації, так як в цей час у соняшника закладаються генеративні органи, які визначають майбутній урожай. Серед

рекомендованих і таких, що забезпечують надійний захист сходів соняшнику є проведення заходів з контролю бур'янистої рослинності із застосуванням ґрунтових гербіцидів. Завдяки тривалій системній дії, знаходячись у верхньому шарі ґрунту, гербіциди створюють надійний захист для культурних рослин. Винищувальна дія ґрунтових гербіцидів проявляється у тому, що діюча речовина, знаходячись на поверхні ґрунту, поглинається паростками сходів бур'янів під час їх проростання, в результаті чого пригнічується ріст як їх кореневої, так і стеблової частини, і бур'яни гинуть, не з'являючись на поверхні[3,4,5].

Дослідження з ефективності застосування гербіцидів в посівах соняшнику проводились протягом 2014 року шляхом польового досліду в умовах сільськогосподарського підприємства ПАФ "Мир" Кобеляцького району Полтавської області.

Польовий дослід закладений на дослідній ділянці в посівах соняшнику загальною площею 5000 м<sup>2</sup>, облікова площа 100 м<sup>2</sup>. Повторність досліду 4-х разова, розміщення ділянок систематичне.

Метою наших досліджень було вивчення впливу дії гербіциду харнес новий у дозах 1,5 та 2,0 л/га. в посівах соняшнику.

В досліді використовували гібрид соняшнику Світоч, різновид – чорнянка дрібнонасінна. Оригігатор – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Рослини висотою 130-150 см, стебло прямостояче, не розгалужене, кошики великі, злегка випуклої форми, діаметром 18-22 см. Маса 1000 сім'янок 58-62 г. Лушпинність - 22-24%. Вміст олії в насінні 51-53%. Гібрид має гарні урожайні характеристики і відноситься до скоростиглої групи. Довжина вегетаційного періоду 100-105 днів. Відрізняється рівномірним досяганням, має високу стійкість до вилягання та осипання. Посухостійкість висока. Толерантний до загушення. Має генетично обумовлену стійкість до вовчка та несправжньої борошнистої роси.

В зв'язку з раннім визріванням кошиків і досягненням технічної стиглості в середині вересня гібриду практично не потрібна десикація рослин. Гібрид внесений до Державного Реєстру сортів рослин України з 1996 року для Степової і Лісостепової зон.

Дослідження проводились за такою схемою :

1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів і ручного прополювання (контроль);

2. Харнес новий - 90% к.е. - 2 л/га під предпосівну культивуацію;

3. Харнес новий- 90% к.е. - 1,5 л/га під передпосівну культивуацію

Під час проведення дослідів передбачалось :

1.Визначити вплив гербіцидів на забур'яненість посівів соняшнику;

2.Визначити вплив гербіцидів на ріст, розвиток, продуктивність і врожайність соняшнику.

3.Розрахувати економічну ефективність застосування ґрунтового гербіциду харнес.

На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування соняшнику. Гербіциди вносили оприскувачем "ОП-



2000". Витрати робочої рідини склали 400 л/га. Гербіцид вносили в ґрунт під час передпосівної культивування одночасно з сівбою.

В період вегетації соняшнику проводили такі фенологічні спостереження: відмічали появу сходів і корзинки, цвітіння, дозрівання насіння.

Густоту стояння рослин соняшнику підраховували в 2 етапи: перед першим міжрядним оброботком та перед збиранням врожаю.

Засміченість посівів, ступінь загибелі, а також пригнічення бур'янів вираховували кількісним методом, шляхом накладання по діагоналі облікових рамок розміром в 1 м<sup>2</sup> в 10 місцях кожної ділянки в двох несуміжних повтореннях.

Для характеристики структури врожаю визначали діаметр корзинок ( в кінці вегетації), продуктивність, масу 1000 сім'янок, лузжистість (Майсурян М.А.,1964). Також перед міжрядним оброботком і збиранням врожаю заміряли висоту рослин соняшнику.

Облік врожаю проводили суцільним методом. З кожної ділянки насіння зважували, визначались зразки для визначення вологості, потім проводили перерахунок врожаю на стандартну вологість. Урожайні дані обробляли методом дисперсійного аналізу.

Густота рослин соняшнику на кожній ділянці повинна бути із розрахунку 55 тис./га, підрахунок кількості рослин проводили перед першим міжрядним оброботком і збиранням врожаю.

Попередником у рік проведення дослідів була озима пшениця.

Найбільш поширеними бур'янами на дослідних ділянках були: із злакових видів - мишій сизий, плоскухазвичайна, куряче просо; із дводольних - щирія звичайна, лобода біла, гречка татарська, гірчиця польова.

Підбір гербіциду для боротьби з бур'янами, зазначених вище біологічних груп здійснювався за їх селективністю і здатністю пригнічувати різні види бур'янів та можливістю господарства придбати їх. Цим вимогам найбільше відповідає у даних умовах гербіцид харнес новий.

Результати наших досліджень наведено в таблиці 1. Аналізуючи дані, ми бачимо, що найбільшу гербіцидну активність проявив харнес внесений в дозі 2.0 л/га. В середньому за рік випробувань його внесення контролювало забур'яненість на протязі усього періоду вегетації соняшнику. Підрахунки бур'янів перед першим міжрядним оброботком показали, що під дією гербіциду було знищено 94,9% бур'янів. Гербіцид проявив токсичність, як по відношенню до злакових, так і до дводольних бур'янів, їх було знищено відповідно 95,9% і 95,0%. Загальна забур'яненість посівів перед збиранням врожаю соняшнику склала 96,8%, що вказує на досить високу токсичну дію гербіциду. Краще діяв препарат на дводольні бур'яни, їх було знищено 98,2%.

Високу гербіцидну активність по відношенню до бур'янів проявив також харнес новий - 90% к. е. внесений в дозі 1,5/га д.р. На фоні забур'яненості 116,2 шт./м<sup>2</sup> він забезпечив знищення бур'янів до збирання врожаю соняшнику 92,4%.

Догляд за соняшником включав міжрядні обробітки, за допомогою яких знищували багаторічні та однорічні бур'яни, тому великої різниці в забур'яненості на гербіцидному і безгербіцидному фонах не було.

Гербіциди та агротехнічні заходи досить ефективно діяли на зменшення кількості бур'янів, тим самим сприяли накопиченню вологи в ґрунті, що в свою чергу створювало сприятливі умови для росту і розвитку рослин, одержанню високого урожаю. Як видно з таблиці 4.3, гербіцид харнес новий у визначених дозах 1,5 та 2,0 л/га д.р. не діяв згубно на польову схожість насіння соняшнику, його ріст та розвиток протягом періоду вегетації. Так, густина стояння рослин соняшнику перед першим рихленням міжрядь склала 56,6- 56,0 тис. шт. /га, до періоду збирання врожаю вона зменшилась до 53,1 - 55,1 тис. шт. /га - незначна частина рослин була знищена під час боронувань та міжрядних обробіток.

Таблиця 1.

**Вплив гербіцидів на кількість та видовий склад бур'янів**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup> , % загибелі під час вегетації								
	На початку			В середині			В кінці		
	Усіх видів	в тім числі		Усіх видів	в тім числі		Усіх видів	в тім числі	
		однодольн.	дводольн.		однодольн.	дводольн.		однодольн.	дводольн.
Міжрядний обробіток, без гербіцидіві ручних прополовань (контроль)	<u>106,8</u> 100	<u>97</u> 100	<u>72,8</u> 100	<u>106,2</u> 100	<u>64,0</u> 100	<u>52,2</u> 100	<u>116,2</u> 100	<u>73,0</u> 100	<u>43,2</u> 100
Харнес новий 90%к. е. - 2,0 л / га д. р. під перед посівну культивуацію	<u>8,8</u> 5,1	<u>4,0</u> 4,1	<u>4,8</u> 6,8	<u>5,0</u> 4,7	<u>27</u> 4,2	<u>23</u> 4,4	<u>3,7</u> 3,2	<u>29</u> 4,0	<u>0,8</u> 1,8
Харнес новий 90% к. е -1,5 л/га д.р. під передпосівну культовацію	<u>10,6</u> 6,4	<u>5,6</u> 5,7	<u>7,0</u> 9,6	<u>10,8</u> 10,1	<u>4,2</u> 2,6	<u>6,1</u> 12,6	<u>8,8</u> 7,6	<u>5,6</u> 7,7	<u>3,2</u> 7,4

Гербіцид, який вносили в досліді не проявив негативного впливу на формування продуктивних органів. Діаметр кошика, на варіантах де вносили гербіцид був більшим за контрольні варіанти (табл.2).

Показники висоти рослин соняшнику перед першим, другим обробітком міжрядь і перед збиранням врожаю були більшими на варіантах, де вносили гербіцид в поєднанні з міжрядним обробітком.

Так, висота рослин перед збиранням на варіантах, де вносили харнес новий -2,0 л/га д. р., була на 4...6 см більшою, ніж на контролі без гербіцидів і ручних прополок.

Ступінь очищення посівів від бур'янів, покращення водного режиму,

оптимальна густота рослин, міжрядні обробітки вплинули на урожайність соняшнику.

В наших дослідях застосування гербіцидів разом з міжрядним обробітком створили сприятливі умови для росту і розвитку соняшнику, в результаті чого одержано додатково 4,3 – 5,4 ц /га насіння.

Найвища урожайність була на ділянці, де вносили харнес в дозі 2,0 л/га д.р. (таб.3), вона становила 21,4 ц /га, що на 5,4 ц /га більше ніж на контролі.

Ефективним було також внесення харнеса нового в дозі 1,5л/га д.р., урожайність на цій ділянці була 20,3 ц /га що на 4,3 ц /га більша, ніж на ділянці без гербіцидів.

Таблиця 2.

**Вплив гербіцидів на ріст і розвиток рослин соняшнику**

Варіанти дослідів	Густота рослин тис. шт./га		Висота рослин, см			Діаметр кошика, см	Маса насіння з однієї рослини, г
	на початку вегетації	перед биранням урожаю	на початку вегетації	в середині вегетації	перед збиранням урожаю		
Міжрядний обробіток, без гербіцидів ручн.проп пр ручних прополювань (контроль)	56,8	53,1	24,1	38,6	146	17,9	30,1
Харнес новий 90% к.е. – 2,0 л/га д. р. під передпосівну культивуацію	56,0	55,1	25,7	46,5	152	23,0	38,9
Харнес 90% к.е- 1,5 л/га	56,2	54,6	24,3	45,0	150	21,8	37,2

На основі наших спостережень можна відмітити, що застосування харнеса нового не пригнічувало рослин соняшнику. Дія його на урожай в основному залежала від погодно-кліматичних умов, ступеня забур'яненості, водного режиму. Показники якості і структури врожаю, маса 1000 сім'янок, продуктивність однієї рослини, були вищими на ділянках з внесенням гербіцидів (табл.3).

Таблиця 3

**Вплив гербіцидів і агротехнічних прийомів на якісні показники насіння і урожайність соняшнику**

Варіанти досліду	Маса 1000 насінин, г	Лушпинність, %	Урожайність, ц/га	Відхилення від контролю, ц/га
Міжрядний обробіток, без гербіцидів і ручних прополювань (контроль)	56,9	23,2	16,0	-
Харнес новий 90% к.е.-2,0 л/га д.р. під передпосівну культивуацію.	60,1	21,2	21,4	5,4
Харнес новий 90% к.е.- 1,5 л/га під передпосівну культивуацію	58,2	21,4	20,3	4,3
НСР0,95%, ц/га			1,4	

Для перевірки наших досліджень провели економічну оцінку використання різних доз внесення гербіцидів (табл.4).

Таблиця 4.

**Економічна ефективність впливу ґрунтових гербіцидів на урожайність соняшнику за 2014 рік**

Показники	Варіанти досліду		
	Контроль	Харнес 90 % к.е. – 2,0л/га д.р. під передпосівну культивуацію	Харнес 90% к.е – 1,5 л/га д.р. під передпосівну культивуацію
Урожайність, ц/га	16,0	21,4	20,3
Виробничі затрати на 1 га, грн.	1485	1800	1700
Собівартість 1 ц, грн.	96,4	92,3	90,9
Затрати праці на 1 га, люд/год	1,6	1,7	1,7
Вартість валової продукції з га, грн.	4620	5850	5610
Ціна реалізації, 1ц, грн	400	400	400
Затрати праці на 1 ц, люд/год	0,07	0,06	0,06
Чистий дохід з 1га, грн	3135	4050	3910
Рівень рентабельності, %	211,1	225	230

Таким чином, користуючись результатами наших досліджень можна

зробити висновки:

1. Найбільш ефективним способом боротьби з бур'янами в посівах соняшнику при досягнутому рівні землеробства є хімічний, який застосовується в поєднанні з агротехнічними заходами боротьби з бур'янами. Його застосування дало можливість знищити злакові бур'яни на 96,0 %, а дводольні на 98,2%.

2. В результаті значного зменшення забур'яненості, покращення водно-повітряного режиму ґрунту на варіантах з застосуванням гербіцидів в поєднанні з механічним знищенням бур'янів відмічений більш активний ріст і розвиток рослин соняшнику на протязі вегетативного періоду, та одержана висока врожайність — 20,3– 21,4 ц/га.

3. Ефективність хімічного методу боротьби з бур'янами підтверджується розрахунками економічної ефективності. Рентабельність на ділянках, де вносили гербіциди, склала 225 – 230 %.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Уланчук В.С., Шайко О.Г. «Напрямки підвищення ефективності вирощування соняшнику» - Економіка АПК - 2004. №4.49-56 с.
2. Фисюнов А. В. Справочник по борьбе с сорняками. 2-е изд. перераб. и доп. М. : Колос 1984.-С. 106.
3. Шевченко М. С, Рибка В. С, Жарій В. О. Агроекономічна ефективність застосування гербіцидів при вирощуванні соняшнику в умовах степу України // Пропозиція - № 7 .- 2001.
4. Ткаліч І.Д., Шевченко М.С., Дідик М.З. Гербіциди в посівах соняшнику // Агроогляд. – № 3/18. – 2003. – С. 8–11.
5. Сторчоус І. Особливості застосування ґрунтових гербіцидів.//Агробізнес сьогодні. - №1-2 (296-297), січень 2015.

УДК 633.85:631.53.04

## РЕАКЦІЯ СОНЯШНИКУ НА СТРОКИ СІВБИ

**Кочерга А.А.**, кандидат с.-г наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Агрометеорологічні умови кожного року по різному впливають на урожайність та валовий збір насіння соняшнику, особливо великий їх вплив на якість олій. Тому слід розглядати строки сівби соняшнику, як один із факторів підвищення його урожайності. Однозначної думки щодо оптимальних строків сівби в науковців і практиків немає, оскільки для різних сортів та гібридів цієї культури вони різні. До того ж, обираючи ті чи інші терміни сівби, можна регулювати вплив довжини світлового дня на вегетацію культури.

Більшість дослідників відмічають, що сівбу слід проводити в певний інтервал часу, коли в ґрунті створюються найбільш оптимальні умови температури і вологості, необхідні для проростання насіння, появи сходів і їх нормального розвитку (2,3,4).

Біологічні особливості соняшнику такі, що насіння за наявності достатньої кількості вологості в ґрунті може проростати в широкому діапазоні температур від 4-6°C і вище (2).

Васильєв Д.С. і інші дослідники стверджують, що найбільш високі і стабільні врожайні соняшнику можна отримати, коли під час сівби температура ґрунту на глибині 10 см становить 8-12°C, що найбільш відповідає біологічним вимогам культури (5,1).

Вибір оптимальних строків сівби разом із іншими агротехнічними чинниками такими як попередники, вдало підібрані гібриди, достатнє волого забезпечення, фітосанітарний стан полів дають змогу формувати врожайність насіння соняшнику не за рахунок додаткових витрат, а за рахунок більш повного та раціонального використання природних можливостей рослин. Такий підхід до вивчення та застосування є досить актуальним, особливо для фермерських господарств.

Експериментальні дослідження були виконані у фермерському господарстві «Угляниця», що розташоване у селі Вищій Булагець Лубенського району Полтавської області.

Мета досліджень полягала у визначенні оптимальних строків сівби та їх впливу на продуктивність та врожайність соняшнику.

У досліді застосовувалася загальноприйнята для зони технологія вирощування культури.

Площа дослідної ділянки 1000 м<sup>2</sup>, облікової 890 м<sup>2</sup>, повторність трьохкратна. Ділянки за формою прямокутні. Їх довжина становить 10 м, а ширина 89,0 м. Ділянка, виділена під дослід, типова за ґрунтовими відмінами, має рівну поверхню в основному це чорнозем опідзолений середньо і слабо змитий. Ґрунти відрізняються сприятливими фізичними властивостями вони мають середній вміст рухомих сполук основних елементів живлення, легкий механічний склад. Розміщення варіантів дослідів систематичне, однорядне, послідовне. Попередником соняшнику в сівозміні була пшениця озима.

Насіння соняшнику висівали в три строки:

1. Перший строк сівби (ранній), коли ґрунт на глибині загортання насіння прогрівався до температури 4-6°C.

2. Другий строк (оптимальний, середній) – за температури 8-10°C.

3. Третій (пізній) – температура ґрунту на глибині загортання насіння була за 12-14°C.

Сівбу соняшнику проводили пунктирним способом зміжряддя 70 см пневматичною сівалкою СПЧ-6М.

У досліді висівали насіння соняшнику гібриду Український F1, який відноситься до групи ранньостиглих. Вегетаційний період складає 105-108 днів.

Внесений в реєстр сортів рослин України з 2001 року і рекомендований для сівби в степовій і лісостеповій зон України. Оригінагор: Всеукраїнський науковий інститут селекції.

Апробаційні ознаки: різновид - брютетка дрібнонасінна. Висота рослин 145-165 см. Кошки великі, опуклої форми, діаметр 19-22 см. Лушпинність 20-23%, панцерність 99%. Маса 1000 сім'янок - 50-60 г.

Біологічні особливості: характеризується рівномірним цвітінням і досяганням. Має високу стійкість до вовчка і несправжньої борошнистої роси. Відмітною особливістю гібриду є підвищена конкурентоспроможність відносно бур'янів за рахунок інтенсивного росту на перших етапах розвитку. Гібрид соняшнику з активною реакцією на добрива, стійкий до вилягання, добре пристосований до механічного збирання.

Врожайність і якість насіння соняшнику: вміст олії 49,6-51,8%. Потенціал врожайності складає 32 ц/га. Врожайність, отримана в конкурсному випробуванні, - 38 ц/га.

Під

часвивченнявпливустроківсівбинаформуванняелементівпродуктивностіаурожа йністьсоняшникупроводилинаступніспостереженнятадослідження:

1. Обліктаспостереженняпогоднихумов за фазамиростуірозвиткурослинсоняшнику(сівба – сходи,сходи – утвореннякошика,утвореннякошика – цвітіння,цвітіння – досягання),девраховувалисятакіпоказники,яккількістьопадівтатемпературний режимпідчаспроходженняцихетапів.

2. Фенологічніспостереження.Відмічалися фази росту рослин соняшнику: появасходів,утвореннякошиків,цвітіння,досяганнянасіння.

3. Густотастояннярослинсоняшнику визначалинапочаткувегетаціїтапередзбираннямвперерахункуна1га, також визначали висотурослин,діаметркошиків,масунасіннязоднієїрослини.

4. Длявизначенняврожайностісоняшникузважувалинасіннязкожноговаріанту,відбирализразкидлявизначеннявологостінасіння,потімробилиперерахунокурожаюнастандартнувологість.

Під час формування густоти посівів намагалися сформувати її так, щоб площа живлення для однієї рослини була не менше 2000 см<sup>2</sup>, тобто на гектарі повинно бути 50-55 тис. рослин соняшнику.

Результати дослідів показали, що метеорологічні умови періоду вегетації були сприятливими для вирощування соняшнику: температурний режим склав – 2680,6 °С, сума опадів -260,5 мм. Весною склалися сприятливі погодні умови необхідні для одержаннясходів. Але було відмічено,що прохолодна з опадами погода уповільнила ріст рослин та подовжила тривалість періоду сівба – сходи. За сівбивраннійстрок насінняшвидкобубнявіло,алесходиз'являлися з запізненням і були нерівномірними. Температурагрунтубула4-6°Сісамевона перешкоджала повній появі сходів. Повнота сходів становила -88% (табл.1).

сівбивсереднійстрокодержалибеззапізнення. Саме в цей час для рослин сформувалися оптимальні умови: в ґрунті було достатньо вологи, а температура на глибині загортання насіння становила 8-10<sup>0</sup>С. Завдяки цьому сходи тримали дружні їх повнота в середньому становила 95,6%.

На ділянках, де сівбу проводили в пізній строк, сходи тримали зріджені, вони різнилися в рості. Лімітуючим фактором, який впливав на появу сходів та розвиток рослин на цьому варіанті, була вологість ґрунту. Повнота сходів на цій ділянці рівнялася 85,6%.

Таблиця 1.

**Вплив строків сівби на повноту сходів і густоту стояння рослин соняшнику**

Строки сівби	Поява сходів	Кількість днів від сівби до появи сходів	Густота рослин на 1000 м <sup>2</sup>		Повнота сходів, %	Густота стояння рослин на початку вегетації, тис. шт./га
			посяно, шт.	Зійшло, шт.		
15.04	6.05	21	575	506	88,0	50,6
25.04	4.05	9	575	540	95,6	54,0
01.05	17.05	16	575	492	85,6	49,2

Формування врожаю в літній період на всіх варіантах в значній мірі залежало від запасів продуктивної вологи в ґрунті. Щодо вологи в критичний період – від початку утворення кошика до цвітіння соняшнику (червень – перша половина липня), то він був сприятливим за кількістю опадів (39,8 мм), що позитивно вплинуло на формування генеративних органів. Температурний режим в цей період (22,6-25,2<sup>0</sup>С) також сприяв формуванню врожаю. Погодні умови, які склалися, сприяли інтенсивному росту стебла, утворенню листового апарату та розвитку кореневої системи.

Серпень за тепло- та водозабезпеченістю в умовах господарства також сприяв досягненню кошиків та накопиченню олії в сім'яках.

Строки сівби по різному впливають на утворення продуктивних органів, на висоту рослин, діаметр корзинки, а також структуру врожаю (продуктивність однієї рослини, масу 1000 насінин).

Таблиця 2.

**Вплив строків сівби на формування елементів продуктивності соняшнику**

Строк сівби	Густота стояння рослин перед збиранням, тис./га	Висота рослин, см		Діаметр корзинки, см	Маса 1000 насінин г	Маса насіння з 1 кошика, г
		перед обробкою міжрядь	перед збиранням врожаю			
15.04	49,5	18,9	156,0	19,6	53	52,1
25.04	52,6	21,9	166,5	22,4	61	54,3



01.05	48,9	20,5	160,2	19,9	54	51,9
-------	------	------	-------	------	----	------

Аналізуючи одержані дані (табл. 2), можна зробити висновок, що наділянках з раннім та пізнім строками сівби рослини соняшнику на початку вегетації затримувались в рості, а ле до збирання врожаю ці показники майже повністю вирівнювалися.

Подібна закономірність спостерігалася і під час вимірів діаметру кошиків рослин соняшнику у кінці вегетації. Як показали виміри, наділянках з середнім строком сівби діаметр кошика був на 1-2 см більший, ніж наділянках з раннім та пізнім строками сівби, де рослини соняшнику затримувались в рості від низьких середньодобових температур, а при пізніх строках – від нестачі вологи в ґрунті.

Урожайність соняшнику (табл. 3) в значній мірі залежала від продуктивності однієї рослини та густоти стояння рослин соняшнику перед збиранням. Загалом, маса сім'янок з однієї рослини була вищою на ділянках із середніми строками сівби.

За результатами експериментальних досліджень, одержаних умов господарства, було встановлено, що соняшник потрібно сіяти в строки, коли складаються оптимальні умови для росту і розвитку рослин: сприятлива температура, вологість, інтенсивність світла, поживний режим, активність ґрунтової мікрофлори. Тому, дата сівби кожного року змінюється залежно від погодних умов і кращими для сівби є середні строки. Сівба у ранній та пізній строки призвела до зменшення урожайності в середньому на 2,8-3,1 ц/га.

Таблиця 3.

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

Строк сівби	Урожайність за повтореннями, ц/га			Середнє, ц/га
	I	II	III	
15.04	25,9	26,2	25,0	25,7
25.04	29,2	28,7	27,8	28,5
01.05	24,1	26,2	26,0	25,4
НІР <sub>0,95</sub>				1,2

Отже, зміною строку сівби можна створити кращі умови для росту і розвитку рослин соняшнику, а також розвести вчасі настання несприятливих умов в критичні фази розвитку рослин.

**Висновок:**

Строк сівби має значний вплив на формування врожаю, показники урожайності та продуктивності рослин соняшнику.

Проведені дослідження показали, що умови, які створилися в середніх строках сівби, були найбільш сприятливими для росту і розвитку рослин соняшнику, що в кінцевому результаті сприяло одержанню урожайності насіння на рівні 28,5 ц/га.

У зоні нестійкого зволоження сівбу соняшнику слід проводити у строки, коли ґрунт, на глибині загорання насіння, прогріється до 8-10 °С. Сівба в ранні строки можлива лише за належної температури ґрунту, а в пізні за наявності достатньої кількості вологи в ґрунті, необхідної для проростання насіння.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кабан В.М. Формування продуктивності гібридів соняшнику в залежності від агротехнічних прийомів у східній частині північного степу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук. – Дніпропетровськ, 2008. – 19 с.
2. Фурсова Г.К. Біологія сім'яутворення та формування урожаю соняшнику: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: 06.01.09 / Г.К. Фурсова; Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Х., 1994. – 31 с.
3. Ткаліч І.Д. Вплив обробітку ґрунту, добрив, строків сівби на забур'яненість, урожайність соняшнику / І.Д. Ткаліч, В.М. Кабан // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2007. – № 31–32. – С. 82–85.
4. Скидан В., Скидан М. Реакція гібридів соняшнику на строки сівби//Газета Агробізнес Сьогодні, квітень 2014. - №8 (279).
5. Васильєв Д.С. Подсолнечник- 2 изд., перер. И доп. М.: Агропромиздат, 1990 - 174 с.

УДК 633.63:632.51

#### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА НЕДОЛКИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ВІД БУР'ЯНІВ**

**Кулінько (Бобошко) О.І.**, студентка 4 курсу факультету агротехнологій та екології

**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доценткафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки – одна з найбільш продуктивних і високоврожайних сільськогосподарських культур. Із одного гектара посіву цукрових буряків отримують 4500 кормових одиниць, і це при тому, що при переробці коренеплодів мають близько 35-45ц цукру [1].

Рослини цукрових буряків в силу своїх біологічних особливостей не здатні протистояти негативному впливу бур'янів, особливо у першу половину вегетації. Саме тому питання боротьби з бур'янами, які найбільше дошкуляють сільськогосподарським культурам, і, в тому числі, й цукровим бурякам, було актуальним завжди, ще з моменту виникнення землеробства [2]. На жаль, радикального розв'язання цього питання, особливо в посівах просапних культур, немає і сьогодні.

Лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому важливого значення набуває хімічний метод боротьби з ними, що ґрунтується на використанні гербіцидів. На жаль, є ціла низка вузьких місць у застосуванні гербіцидів. Це і не завжди достатній рівень їх біологічної

ефективності та незначний спектр дії гербіцидів, адже одні препарати знищують, в основному, тільки однодольні бур'яни, інші — тільки дводольні, але посіви цукрових буряків часто засмічені і тими, й іншими, а нерідко і багаторічними бур'янами [3].

Варто відмітити, що внесення гербіцидів не терпить шаблону, але разом із тим потребує чіткого дотримання певних правил їх застосування. Складно підібрати лише один засіб, який би впорався з усіма бур'янами, що вегетують на буряковому полі. Та й це просто неможливо. Зараз більшість науковців схиляються до єдиної думки, що за вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі й цукрових буряків, необхідно застосовувати чітко визначений набір заходів, що разом матимуть найбільшу ефективність, і, як наслідок, сприятимуть отриманню максимальної їх продуктивності. Тому досить важливим питанням є застосування гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур комплексно, у межах певної системи.

Вибір системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів залежить від цілої низки факторів. Це, перш за все, рівень потенційного засмічення ґрунту полів насінням і вегетативними органами бур'янів, технічна оснащеність господарства, рівень кваліфікації фахівців і механізаторів, фінансові можливості сільськогосподарського підприємства, особливості ґрунтово-кліматичної зони.

Сьогодні у бурякосіючих господарствах найчастіше застосовують дві основні системи хімічного захисту посівів цукрових буряків від бур'янів — комбіновану і посходову. Вони мають цілу низку як переваг, так і недоліків. Коротко проаналізуємо кожен з них.

Комбіновану систему захисту від бур'янів, зазвичай, застосовують на полях з високим рівнем потенційної засміченості орного шару, а також у господарствах з недостатнім рівнем технічного забезпечення (особливо тракторами і обприскувачами), в зонах достатнього і нестійкого зволоження. Комбінована система передбачає обов'язкове внесення в ґрунт гербіцидів, що діють у вологому ґрунті через кореневу систему, і наступні обприскування сходів цукрових буряків. Застосування ґрунтових препаратів знижує напруження в проведенні захисних заходів під час з'явлення сходів цукрових буряків, але не може повністю замінити посходові гербіциди, що є суттєвим недоліком цієї системи. Вона є більш дорогавартісною, порівняно із посходовою, але, разом із цим, комбінована система є ефективнішою на значно забур'янених полях і сприяє отриманню високих врожаїв коренеплодів культури.

Натомість посходову систему захисту від бур'янів доцільно застосовувати на полях із низьким та середнім рівнем потенційного засмічення орного шару, в господарствах із високим рівнем землеробства і за високого технічного забезпечення сільськогосподарською технікою (обприскувачів має бути стільки, щоб обробляти всі поля з посівами цукрових буряків не більше як за три дні; це крайня межа найбільшої ефективності, в іншому випадку всі ці заходи будуть марними і малоефективними), наявності в господарстві висококваліфікованих фахівців та гербіцидів в необхідному асортименті і

кількості. В той же час, посходова система вимагає високої технологічної дисципліни, своєчасності і якості проведення захисних заходів з урахуванням видового складу бур'янів, фаз розвитку рослини, особливостей дії препаратів, та особливостей погоди.

Сучасний аналіз обох систем хімічного захисту посівів цукрових буряків від бур'янів показав, що найчастіше у господарствах застосовується саме посходова система захисту, адже вона є більш сучасною та прогресивною і, до того ж, її застосовують в усіх зонах бурякосіяння. Але варто зауважити, що важливим недоліком цієї системи є рівень засміченості поля: він має бути низьким, або середнім. Адже занадто висока засміченість полів насінням бур'янів у поєднанні із недостатнім технічним забезпеченням господарств обприскувачами зводить нанівець ефективність вищезазначеної системи.

Зараз більшість науковців рекомендують сільгоспвиробникам переходити на найсучаснішу систему захисту – інтегровану, що включає профілактичні заходи, агротехнічні, біологічні і хімічні методи боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами. Причому, хімічним методам боротьби у цій системі відводиться допоміжна роль. Пріоритетність профілактичних заходів, агротехнічних і біологічних методів боротьби з бур'янами, а також із шкідниками і хворобами обумовлюється, насамперед, екологічними чинниками, дороговизною застосування пестицидів і недостатньою їх ефективністю. Сьогодні забруднення навколишнього середовища – загальна проблема. Від 60 до 90% пестицидів, що застосовують сільськогосподарські підприємства, потрапляють у ґрунт, повітря і водойми. Всі пестициди уражують не тільки об'єкт знищення, а й живі організми, навіть знижують врожайність культурних рослин.

Щодо новітніх пестицидів, то їх з'явлення випереджує розвиток знань про біологічну дію цих препаратів на організм людини. Практично немає можливості передбачити всі можливі наслідки застосування і тривалість післядії численних пестицидів. Адже стійкі гербіциди, які повільно розкладаються, можуть нагромаджуватись і багаторазово концентруватись в ґрунті і рослинах, а потім – у тілах тварин і людей. Разом з тим без застосування пестицидів при вирощуванні цукрових буряків та інших культур у найближчому майбутньому обійтись неможливо, бо втрати врожаю від бур'янів, шкідників і хвороб величезні. Тому основним завданням фахівців аграрного сектору є необхідність грамотно застосовувати хімічні засоби боротьби в поєднанні з агротехнічними і біологічними. В той же час необхідно створювати сприятливі умови для мікробіологічного самоочищення ґрунту від залишків пестицидів.

Отже, вирощування цукрових буряків поки що неможливе без застосування хімічних засобів боротьби із шкідливими організмами, в тому числі й із бур'янами. Саме тому захист рослин цієї культури має бути побудований таким чином, щоб мінімізувати його хімічну складову, враховуючи економічну доцільність вирощування цукрових буряків та екологічне навантаження на навколишнє середовище.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
2. Єщенко О. В. Ефективність використання гербіциду Бета Профі на посівах цукрових буряків / О. В. Єщенко // Цукрові буряки. – 2008. – №6. – С.17.
3. Іващенко О. О. Цукрові буряки: система захисту / О. О. Іващенко // Захист рослин. – 2007. – №3. – С.2-3.

УДК 633.12:631.526.3

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ПРИ РЯДКОВОМУ СПОСОБУ СІВБИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ**

**Куценко О. М.**, кандидат с.-г. наук, професор кафедри рослинництва  
**Ульянченко М. С.**, аспірант

*Полтавська державна аграрна академія*

**Вступ.** Найбільш відповідальним моментом у технології сівби є встановлення кращого строку її проведення. Численні дані і багатий досвід передовиків виробництва, які одержують високі й сталі врожаї цієї культури, свідчать про те, що сіяти її треба в один науково обґрунтований строк.

Дуже ранні посіви пошкоджуються приморозками. Запізнілі зазнають в період цвітіння і плодоутворення впливу високих температур. Встановлено, що кращий строк сівби гречки визначається не лише температурним режимом району, а й сортовими і біологічними її особливостями. Сорти скоростиглі, які мають короткий період вегетації, можна висівати пізніше, ніж середньостиглі і, особливо, пізньостиглі. Справа в тому, що у скоростиглих сортів значно раніше починається цвітіння і досягання зерна [8, 7, 6].

За даними О. М. Анохіна (1974), у багатофакторних комплексних дослідках приріст урожаю гречки за п'ять років становив: залежно від строку сівби – 49,1%, кількості передпосівних культивацій ґрунту – 3,2, добрив – 11,9, способу сівби – 6,5, прополювання посівів, кількості і глибини міжрядних обробітків – 7,6 та, норм висіву – 2,6% середнього врожаю. Це свідчить, що сівба гречки в оптимальні строки – основна умова підвищення її врожаїв. Іншими агротехнічними заходами можна тільки дещо послабити або підсилити вплив умов, які створюються за різних строків сівби [1].

Розвиваються рослини найкраще за ранніх строків сівби. Вони добре галузяться і дають найбільше озернених суцвіть з повноцінними плодами. За пізніх строків у перший період погодні умови досить сприятливі. Рослини розвиваються при високій температурі (20–25°) і достатній вологості, що сприяє інтенсивному росту і утворенню значної вегетативної маси. Проте в період наливу плодів гречка потрапляє під вплив високих температур (більше

30°). Тому зерно цих строків сівби формується щуплим і врожай одержують низький [2].

Вивчення строків сівби, проведене П. М. Демиденком (1974) в Дніпропетровській області з 1950 до 1971 р., показало, що найкращий урожай гречки буває за сівби її в кінці квітня – на початку травня. У цей строк формуються найвиповненіші плоди [3].

**Мета і завдання досліджень.** Для гречкосіючих господарств південно-східної частини Полтавської області встановити вплив різних строків сівби гречки, за звичайного рядного способу посіву з шириною міжрядь 15 см, на продуктивні характеристики різних сортів гречки і зернового матеріалу.

**Методика та вихідний матеріал.** Дослідження з вивчення впливу різних строків сівби проводили в 2015 році на полі Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту імені В. Я. Юр'єва НААН України. Попередником гречки була пшениця озима. Застосовувалася загальноприйнята технологія вирощування гречки, за виключенням досліджуваних параметрів.

Погодні умови в період проведення дослідів були сприятливими для формування високого рівня врожаю зерна гречки досліджуваних нами сортів. За вегетаційний період середньодобова температура повітря перевищувала середньобагаторічні показники на 2,1°C. Рослини гречки були забезпечені вологою у травні на 13 % і в червні на 117 % краще в порівнянні з середньобагаторічними показниками, де кількість опадів в ці місяці коливалась в межах 50,0 – 57,0 мм.

**Весна 2015 року.** В березні середньомісячна температура повітря становила 5,2°C при багаторічному значенні 0,5°C. За місяць опадів у вигляді снігу та дощу випало 67,5 мм при багаторічному значенні 28,0 мм (таблиця 1).

Таблиця 1.

**Метеорологічні дані за період "березень-вересень" 2015 року в порівнянні з середніми багаторічними показниками (метеопост Устимівської дослідної станції рослинництва).**

Місяць	Температура повітря, °C			Сума опадів, мм		
	середня багаторічна	середньо-місячна в 2015 р.	відхилення від багаторічної (+,-) гр.2-гр.1	середня багаторічна	середньо-місячна в 2015 р.	відхилення від багаторічної (+,-) гр.7-гр.6
березень	0,5	5,2	+4,9	28,0	67,5	+39,5
квітень	8,9	10,1	+1,2	44,0	40,9	-3,1
травень	15,9	17,6	+1,7	50,0	56,5	+6,5
червень	19,5	21,0	+1,5	57,0	123,5	+66,5
липень	21,0	22,8	+1,8	72,0	46,7	-25,3
серпень	19,8	23,0	+3,2	58,0	9,0	-49,0

Перша та друга декади квітня 2015 року були переважно холодними та дощовими. Різке підвищення температури з переходом через 10°C відбулося 23

квітня. За місяць випало 40,9 мм опадів при середньобагаторічному значенні 44,0 мм. Відмічено 2 дні з опадами понад 5 мм.

Травень. Середньомісячна температура повітря становила 17,6°C при багаторічному показнику 15,9°C. Місяць виявився дощовим, за 8 днів випало 56,5 мм при багаторічному показнику 50,0 мм.

**Літо 2015 року.** Червень був теплим та сонячним. За місяць випало 123,5 мм опадів при середньобагаторічному показнику 57,0 мм. Днів з опадами було 11, в т. ч. шість днів з опадами понад 5 мм за добу. Інтенсивний дощ спостерігався 27 червня (29,0 мм).

Липень відмічався, як спекотний. Середня температура повітря в липні становила 22,8°C при багаторічному показнику 21,0°C, максимальна – 35,0°C (25.26.07), мінімальна – 8,1°C (22.07). Середня температура на поверхні ґрунту становила 26,6°C, максимальна – 56,0°C (25.07), мінімальна – 7,0°C (22.07). За 7 дощових днів випало 46,7 мм опадів при середньобагаторічному значенні 72,0 мм. Інтенсивний дощ спостерігався 2 липня (27,1 мм).

У серпні за 3 дощових днів впродовж місяця випало лише 9,0 мм, що на 49,0 мм менше за багаторічні дані (58,0 мм). Цей місяць був сприятливим для збирання сільськогосподарських культур.

Ґрунтовий покрив станції представлений середньосуглинковим, малогумусним, розпиленим чорноземом із вкрапленнями солонцюватих ґрунтів. Вміст гумусу (по Тюріну) в шарі ґрунту 0-20 см складає 3,84%. В більш глибоких шарах кількість його зменшується і на глибині 80-90 см складає біля 2,1%. В орному шарі ґрунту (0-20 см) вміщується в середньому: рухомих форм фосфору – 20,6 мг/100 г, калію – 10,2 мг/100 г. Реакція ґрунтового розчину – слабокисла, рН – 5,8-6,1.

Вихідним матеріалом для досліджень виступали районовані сорти гречки: Ярославна, Слобожанка, Руслана, СИН 3/02, Крупинка, Українка.

Розміщення ділянок рендомізоване. Дослід закладався в три строки з чотирикратною повторністю. Загалом закладено 72 ділянки, кожна з яких площею 3м<sup>2</sup>. Ділянки мали ширину міжрядь 15 см, з нормою висіву 300 зерен на м<sup>2</sup>. Рядки розмічали спеціальним маркером, кожна ділянка мала свій порядковий номер. Сівбу розпочинали 6.05 з інтервалом 5 днів, відповідно наступними строками були дати 11 і 16 травня.

Скошування гречки в снопи проводили вручну серпами, починаючи з 10.08. Після збирання матеріалу, снопи було перевезено під накриття і через 5-7 діб було здійснено їх обмолот за допомогою молотарки-терки пучкової універсальної МТПУ – 500. Очистку та аналіз зернового матеріалу (крупність, вирівняність, тощо) проведено в лабораторії Устимівської ДСР.

**Результати і їх обговорення.** Проведений комплекс вивчення сучасного сортового матеріалу гречки за строками сівби дозволив установити, що сорти гречки: СИН – 3/02, Українка, Крупинка, висіяні другого строку (11.05.2015 року) давали вищий урожай, тобто більшу масу зерна з м<sup>2</sup>, в порівнянні з іншими строками, відповідно 6 і 16 травня. Сорти Слобожанка, Ярославна, Руслана дали врожай кращий за першого строку сівби (06.05).

Сорт Слобожанка - середньостиглий [4], мав максимальну урожайність 333,5 г/м<sup>2</sup> при сівбі 6 травня (I строк). Маса зерна з однієї рослини становила 1,4 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 46,4 штук. В наступні строки врожай та технологічні параметри даного сорту дещо знижувалися.

Ранньостиглий сорт Руслана мав вищий врожай при сівбі його 6 травня – 321,7 г/м<sup>2</sup>. Маса зерна з однієї рослини становила 1,5 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 48,6 штук. При сівбі даного сорту в другий і третій строки (11 і 16 травня) врожайність була меншою (таблиця 2).

Таблиця 2.

**Характеристика сортів гречки за параметрами урожайності та продуктивності**

Назва сорту	Урожайність, г/м <sup>2</sup>				Маса зерна з рослини, г				Кількість зерен з рослини, шт.			
	Строки сівби			середнє	Строки сівби			середнє	Строки сівби			середнє
	I строк 06.05.2015	II строк 11.05.2015	III строк 16.05.2015		I строк 06.05.2015	II строк 11.05.2015	III строк 16.05.2015		I строк 06.05.2015	II строк 11.05.2015	III строк 16.05.2015	
Ярославна	463,2	410,2	315,5	396,3	1,9	1,7	1,4	1,7	62,4	54,0	47,5	54,6
Слобожанка	333,5	329,2	273,0	311,9	1,4	1,4	1,1	1,3	46,4	49,2	40,8	45,5
СИН 3/02	382,0	400,5	398,5	393,7	2,4	2,7	3,3	2,8	80,6	89,8	110,6	93,7
Руслана	321,7	231,7	261,5	271,6	1,5	1,2	1,5	1,4	48,6	39,3	51,3	46,4
Крупинка	304,2	363,0	316,2	327,8	1,3	1,7	1,5	1,5	40,6	56,2	49,8	48,9
Українка	280,0	366,2	360,7	335,6	1,1	1,4	1,5	1,3	38,0	46,1	54,8	46,3

НІР<sub>0,05</sub> (фактор А) 35,06



НІР<sub>0,05</sub> (фактор Б) 35,67

НІР<sub>0,05</sub> (фактор А і Б) 17,19

Сорт гречки Ярославна ранньостиглий [4], і рекомендований для вирощування в зоні станції, мав значно вищі показники при першому строку сівби (06.05.2015 року). Врожайність його була максимальна серед інших сортів і становила 463,2 г/м<sup>2</sup>. Маса зерна з однієї рослини становила 1,9 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 62,4 штук. При другому строку сівби, він мав врожайні показники, які майже не відрізнялися від показників інших сортів, а при третьому – врожай і інші показники знижувалися.

У наших дослідженнях найстабільніші результати в середньому по трьох строках сівби показав сорт гречки СИН-3/02. Він мав найбільшу кількість зерен з однієї рослини – 110,6 штук, і найбільшу масу зерен з однієї рослини – 3,3 г, а висока врожайність майже не відрізнялася залежно від строку сівби (табл. 2).

Середньостиглі сорти гречки – Українка й Крупинка мали врожай вищий при сівбі їх другого строку (11.05.2015 року). Сорт Українка дав максимальну врожайність 366,2 г/м<sup>2</sup>, і при цьому маса зерна з однієї рослини становила 1,4 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 46,1 штук. В першій і останній строки сівби (6 і 16 травня) врожай та технологічні параметри сорту Українка знижувалися.

Сорт гречки Крупинка мав максимальну урожайність 363,0 г/м<sup>2</sup> при сівбі його 11 травня. Маса зерна з однієї рослини становила 1,7 г, а кількість зерен на одній рослині була в середньому по 56,2 штук. У першій і третій строк сівби (6 і 16 травня) урожай був дещо нижчий за другий (11.05.2015 року), а щодо технологічних параметрів даного сорту, то вони значно різнилися залежно від строку сівби.

В цілому за трьома строками сівби найоптимальнішим визначився другий строк (11.05.2015 року). Кращими сортами, які мали найбільший врожай з м<sup>2</sup> цього строку були – Українка, Крупинка, СИН – 3/02 (табл. 2). Сорти Ярославна і Слобожанка показали вищий урожай при сівбі 6 травня (І строк). Сорт Руслана показав високий врожай при першому строку сівби (6 травня). При сівбі в третій строк (16.05.2015 року), параметри врожаю та продуктивності решти сортів гречки зменшувались. Максимально врожайним був сорт гречки Ярославна при першому строку сівби (06.05) – 463,2 г/м<sup>2</sup>.

**Висновки.** В цілому за трьома строками сівби найоптимальнішим визначився другий строк (11.05.2015 року). Кращими сортами, які мали найбільший врожай з м<sup>2</sup> цього строку, були – Українка, Крупинка, СИН – 3/02.

Ранньостиглий сорт Ярославна, згідно результатів наших дослідів, краще висівати раніше. Максимальний урожай його був при сівбі 6 травня (перший строк).

Сорт гречки Слобожанка середньостиглий, дав максимальний врожай при першому строку сівби (6 травня). При сівбі його в другий і третій строк (11 і 16 травня) врожай був дещо менший.

Для сорту гречки Руслана кращим строком сівби виявився перший (6 травня), хоч за технологічними показниками третій строк сівби (16 травня) показав дещо кращі результати.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин А. Н. Особенности технологии возделывания гречихи в зависимости от различных сроков сева. – В кн. “Земледелие растениеводство в БССР”, т. 18, Минск, “Урожай”, 1974.
2. Гречиха. Алексеева Е. С. «Урожай», 1976, стр. 136 (на украинском языке).
3. Демиденко П. М. Просо и гречиха в Степи Украины. Днепропетровск, “Заря”, 1974.
4. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2010 році. Міністерство аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин – К.: ТОВ „Алефа”, 2009. Витяг станом на 1.03.10. – с. 9.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Куценко О. М., Ляшенко В. В. Насіннезнавство. Методи вивчення якості насіння: Навчальний посібник – Полтава, 2010. – 155 с.
7. Тригуб О. В. Характеристика сортів гречки, районованих для Лісостепової зони України за врожайністю й технологічними показниками / О. В. Тригуб, В. В. Ляшенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2010. - № 3. - с. 39-43.

УДК 633.85:631.5:631.81

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ**

**Лазеба О.В.**, аспірант кафедри рослинництва

**Шевніков М.Я.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Серед олійних культур, що вирощуються в Україні, соняшник нині посідає провідне місце. У структурі посівних площ олійних культур йому відводять майже 70%, а валовий збір сягає 85%; дві третини всієї рослинної олії виробляють саме з насіння цієї сонячної рослини.

На жаль, не всі сучасні передові технології працюють на перспективу. Так, протягом останніх десятиліть на фоні збільшення врожаїв спостерігаємо інші прогресуючі явища, котрі не додають фори почесній праці аграріїв: різко знижується родючість ґрунту, підвищується рівень шкідливості бур'янів, хвороб та шкідників. Відтак, все більшого значення набуває потреба застосування науково обґрунтованих сівозмін, нових моделей обробітку ґрунту, нормування хімічних засобів. Причому потреба удосконалення обробітку ґрунту назріла в багатьох ґрунтово-кліматичних зонах України [4].

Соняшник – культура високого водоспоживання. Тому, перш за все,

важливо створити сприятливі умови для розвитку його кореневої системи. Традиційно в Україні під соняшник проводять оранку, широко поширюється також No-Till технологія. Недоліки та переваги кожної з них враховують індивідуально, залежно від ґрунтово-кліматичних особливостей регіону. Під час вибору технології обов'язково потрібно зважати на щільність орного та підорного шарів ґрунту [4, 5].

За традиційної технології в системі зяблевого обробітку ґрунту проводять лушення стерні одразу після збирання попередника на глибину 6 – 8 см. За мінімальної технології вирощування в осінній період обмежуються проведенням лушення стерні на глибину 6 – 8 см та мілкою обробітку на 12 – 14 см [5].

Для нормального забезпечення соняшнику вологою і поживними речовинами необхідний добре проникний, вологоємний ґрунт з глибоким орним шаром і відсутністю ущільнень. Таким вимогам відповідають піщані суглинки, чорноземи і лісові ґрунти. Можливе успішне вирощування соняшнику і на легких ґрунтах за умови високого вмісту гумусу. Мулисті і важкі глинясті ґрунти категорично не підходять для цих цілей, також, як і дуже кислі або засолені [1].

Першим етапом у технології вирощування соняшнику має бути правильне визначення гібриду, що найкраще відповідає погодно-кліматичним, агротехнічним умовам та технічному забезпеченню конкретного господарства. До державного реєстру сортів рослин України занесено більш як 250 сортів та гібридів, які різняться за своїми морфолого-біологічними особливостями [6]. Для правильного вибору гібрида соняшнику варто заздалегідь визначити поле, на якому він буде вирощуватися, та знати його історію.

Застосовувана нині технологія вирощування соняшнику ґрунтується на наступних принципах: ретельний підбір якісного посівного матеріалу врожайних сортів, стійких до посухи та хвороб; дотримання сівозміни при сівбі соняшнику; належний обробіток і підготовка ґрунту перед сівбою; внесення відповідних добрив у необхідній кількості; дотримання строків сівби насіння соняшнику; догляд за рослинами протягом сезону; своєчасне збирання врожаю за допомогою спеціальної аграрної техніки [2].

Соняшник – культура інтенсивного мінерального живлення, вимоглива до запасів поживних речовин у ґрунті. Тому внесення повної дози мінеральних добрив з осені – необхідна вимога. Численними дослідженнями встановлено, що соняшник – це культура, яка під час формування одиниці врожаю утилізує значну кількість елементів живлення. Зокрема, на створення 20 ц насіння рослина виносить із кожного гектара  $N_{120}P_{50}K_{300}$ . Фосфорно-калійні добрива вносять під основний обробіток, азотні – під передпосівний або під час висіву. Потрібно мати на увазі, що соняшник активно використовує післядію елементів живлення, особливо азоту. Доцільним є використання складних мінеральних добрив [1, 3].

Підвищенню врожайності і прискоренню розвитку соняшнику сприятимуть мінеральні та органічні добрива, внесені в достатній кількості. Протягом усього вегетаційного періоду соняшник потребує фосфорних,

азотних, калійних добрив, а також таких мікроелементів, як бор, цинк і марганець. Для утворення біомаси соняшник споживає значну кількість речовин (табл. 1) [3].

Таблиця 1.

***Внесення макроелементів із ґрунту соняшником, кг/т продукції***

	Азот(N)	Фосфор(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калій(K <sub>2</sub> O)	Магній(MgO)
Внесення з насінням	28	16	24	6,6
Внесення з пожнивними рештками	23	14	74	7,4
Всього	51	30	98	14

У табл. 2. наведено споживання соняшником макроелементів при врожайності насіння 3 т/га [1, 3].

Таблиця 2.

***Внесення і споживання макроелементів соняшником за врожайності насіння 3 т/га***

	Азот(N)	Фосфор(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калій(K <sub>2</sub> O)	Магній(MgO)
Насіння	84	48	72	19,8
Пожнивні рештки	69	42	222	22,2

Кількість поживних речовин, що споживаються соняшником, визначаються генетичними особливостями рослин і залежить від наявності та доступності цих елементів живлення, присутності вологи, температурного режиму, погодних умов і т.д. Плануючи систему застосування добрив, варто враховувати, що внесенням добрив потрібно компенсувати споживання елементів живлення з урахуванням їх вмісту в ґрунті.

Рослини соняшнику споживають поживні речовини з ґрунту нерівномірно. Найбільша кількість азоту засвоюється в період від початку утворення кошиків до кінця цвітіння, калію – від утворення кошика до дозрівання. Фосфор поглинається рослиною в період від сходів до цвітіння. В період початку цвітіння він накопичується в листках і стеблі, пізніше переміщується в суцвіття, потім – у насіння. У період формування кошиків до кінця цвітіння рослини поглинають 60-70 % фосфору від усієї потреби. Оптимальний вміст фосфору в ґрунті підвищує посухостійкість рослин та олійність насіння. Також фосфор важливий у початковий період розвитку соняшнику.

У період дозрівання в насінні накопичується основна маса спожитого азоту і фосфору. Майже 75 % калію накопичується у вегетативних органах і приблизно 25 % – у насінні. Калій сприяє розвитку кореневої системи, підвищує посухостійкість рослин, допомагає регулювати водний баланс у рослинах і зменшує випаровування води. Найбільше калію використовується у період від утворення кошика до дозрівання. Від появи сходів до фази утворення кошика необхідні помірно азотне і калійне живлення та посилене підживлення фосфором; від формування кошиків до кінця цвітіння необхідна достатня кількість усіх елементів живлення.

Мікроелементи відіграють величезну роль у формуванні високої врожайності насіння соняшнику. Для рослин мікроелементи потрібні в мікрокількостях, але іноді їх внесення впливає на врожай, проявляючи макроефект. У табл. 3 наведені споживання та винесення найважливіших мікроелементів соняшником на кожну тонну врожаю [3].

Таблиця 3.

***Споживання та винесення мікроелементів соняшником  
на кожну тонну врожаю, т/га***

	Мідь(Cu)	Бор(В)	Залізо(Fe)	Марганець(Mn)	Цинк(Zn)
Потреба	17	113	209	118	99
Винесення	7	23	30	12	42

Особливо чутливий соняшник до наявності в ґрунті бору. Чим вище вміст цього мікроелемента, тим вища врожайність соняшнику.

Таким чином, під час вибору комбінацій мінеральних добрив, особливо для позакореневого підживлення, необхідно враховувати параметри технології їх внесення. Водночас для збільшення врожайності та покращення якості насіння нами буде розроблена технологія вирощування соняшнику відповідно до ґрунтово-кліматичних умов лівобережного Лісостепу.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. The Sunflower Production Guide /A. Schneiter, J. Miller, J. Knodel, S. Markell. – USA-Kanada: North Dakota State University, 2014. – 64 p.
2. <http://agronomist.in.ua/gorodnictvo/viroshhuyemo/texnologiya-viroshhuvannya-sonyash-nika-shho-dozvolayaye-otrimati-visokij-vrozhaj.html>.
3. <http://www.agrodialog.com.ua/pitanie-podsolnechnika.html>.
4. [http://www.lgseeds.com.ua/public/limagrain\\_pbl18.pdf](http://www.lgseeds.com.ua/public/limagrain_pbl18.pdf).
5. <http://www.mnagor.com.ua/articles/4>.
6. <http://www.vet.gov.ua/node/919>.

## **УРОЖАЙНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ПІДЖИВЛЕННЯ ЇХ МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ**

**Лисенко Д.В.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки є єдиною промисловою цукроносною культурою нашої країни та інших країн помірного клімату [3]. До недавнього часу сільськогосподарські підприємства прагнули засівати ним якомога більші площі, бо, вирощуючи цю культуру, господарства отримували не тільки значний прибуток, але й достатню кількість побічних продуктів бурякоцукрового виробництва – жом та мелясу, що використовувалися, здебільшого, в якості кормів для великої рогатої худоби [1].

Зважаючи на це, роль збалансованого живлення у правильно підібраній системі удобрення набуває першочергового значення [3]. Сама система удобрення цукрових буряків є однією із головних ланок технології їх вирощування і складається із основного удобрення, припосівного і підживлення. Останнє проводять за необхідності в критичні періоди росту рослин, коли для нормального їх розвитку не вистачає тих або інших елементів живлення [4].

Тому досить важливим питанням є підбір оптимального виду мінерального добрива, що застосовується у підживлення. Адже воно, у поєднанні із сприятливими погодними умовами, може сприяти максимальній віддачі елементів живлення, що входять до складу добрива, і, в кінцевому результаті, позитивно вплинути на продуктивність цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів [3].

Саме тому оптимізація підживлення цукрових буряків різними видами мінеральних добрив, які б сприяли збільшенню продуктивності цукроносної культури і разом з цим не підвищували собівартості виробленої продукції, є питанням досить актуальним. Зважаючи на це, метою наших досліджень, що проходили упродовж 2014-2015 років, і було вивчення впливу різних видів мінеральних добрив, що застосовуються у підживлення, на продуктивність цукрових буряків в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агросвіт» Кобеляцького району Полтавської області.

Об'єктом досліджень слугував диплоїдний гібрид цукрових буряків Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Метою наших досліджень було вивчення впливу підживлення різними видами мінеральних добрив на продуктивність цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів в умовах одного із бурякосіючих господарств області.

Завдання досліджень полягало у встановленні оптимальних доз та видів мінеральних добрив, що застосовуються у підживлення цукрових буряків;

вивченні особливостей росту і розвитку рослин цукрових буряків гібриду Ворскла залежно від підживлення мінеральними добривами; визначенні впливу різних видів мінеральних добрив на урожайність коренеплодів та їх технологічні якості; вивченні впливу підживлення різними видами мінеральних добрив на фази росту й розвитку культури; визначенні економічної ефективності застосування різних видів мінеральних добрив на посівах відповідної культури.

Дослідження із вивчення впливу підживлення цукрових буряків різними видами мінеральних добрив проводились за такою схемою:

1. Фон (30 т/га гною +  $N_{100}P_{120}K_{100}$ ) + рядкове внесення  $N_{10}P_{10}K_{10}$  - контроль.

2. Фон + рядкове внесення ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків ( $N_{34}$ ).

3. Фон + рядкове внесення ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків ( $N_{34}$ ) + друге підживлення нітроамофоскою ( $N_{24}P_{24}K_{24}$ ) через 12-14 днів.

4. Фон + рядкове внесення ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків ( $N_{34}$ ) + друге підживлення діамофоскою ( $N_{10}P_{26}K_{26}$ ) через 12–14 днів.

5. Фон + рядкове внесення ( $N_{10}P_{10}K_{10}$ ) + підживлення аміачною селітрою у фазі третьої пари справжніх листків ( $N_{34}$ ) + друге підживлення рідкими комплексними добривами ( $N_{20}P_{20}K_{20}$ ) через 12–14 днів.

Тверді мінеральні добрива (аміачну селітру, нітроамофоску, діамофоску) вносили під час міжрядних обробітків за допомогою культиватора УМСК–5,4В. Доза аміачної селітри і діамофоски – по 1 ц/га у фізичній вазі; нітроамофоски – 1,5 ц/га. Рідкі комплексні добрива вносили у підживлення із розрахунку 2 центнери фізичної маси на гектар. Для внесення такого виду добрив застосовувався комбінований агрегат, який складався із двох баків оприскувача ПОМ-630, що навішувались на гусеничний трактор, системи резинових шлангів і спеціально переобладнаного культиватора УСМК–5,4В.

Площа листової поверхні рослин цукрових буряків є важливим діагностичним елементом, за яким приймають рішення стосовно підживлення рослин культури або внесення різних засобів захисту чи мікродобрив. Зрозуміло, що застосування мінеральних добрив у підживлення може суттєво вплинути на площу асиміляційної поверхні рослин культури. Причому, вона може або зменшитись, або ж, навпаки – збільшитись. Зважаючи на це, програмою наших досліджень було передбачено вивчення площі листової поверхні рослин цукрових буряків 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. Відповідні дворічні дані представлені в таблиці 1.

Отже, аналізуючи дані таблиці 1, можна відмітити, що на час першого обліку площі листової поверхні рослин цукрових буряків суттєвих відмінностей по цьому показнику між варіантами не спостерігалось. Площа

листіків кожної рослини на дослідних ділянках, в середньому за два роки, виявилася у межах від 476 см<sup>2</sup> до 482 см<sup>2</sup>.

Через двадцять днів після проведення другого підживлення, на досліджуваних варіантах було відмічено деякі відмінності площ листкової 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 за два роки показав себе варіант 5, де рослини буряків підживлювали другим раз рідкими комплексними добривами. Саме тут площа листків кожної рослини культури становила, в середньому за два роки, 1796 см<sup>2</sup>. Варіант із другим підживленням діаміфоскою охарактеризувався цього разу площею листкової поверхні своїх рослин на рівні 1727 см<sup>2</sup>. На ділянках же варіанту із нітроаміфоскою рослини культури мали площу асиміляційної поверхні, в середньому за два роки, 1694 см<sup>2</sup>. Мінімальною площа листків під час відповідного обліку виявилася на контролі – 1305 см<sup>2</sup>.

Таблиця 1.

**Вплив підживлення різними видами мінеральних добрив на площу листкової поверхні цукрових буряків (в середньому за 2014-2015 рр.), см<sup>2</sup>**

Варіанти дослідів	Строки проведення обліків		
	перед першим підживленням	через 20 днів після другого підживлення	перед збиранням урожаю
1. Фон (30 т/га гною + N <sub>100</sub> P <sub>120</sub> K <sub>100</sub> ) + рядкове внесення (N <sub>10</sub> P <sub>10</sub> K <sub>10</sub> ) – контроль	482	1305	997
2. Фон + рядкове внесення + підживлення аміачною селітрою у фазі трьох пар листків (N <sub>34</sub> )	476	1376	1057
3. Фон + рядкове внесення + підживлення аміачною селітрою (N <sub>34</sub> ) + підживлення нітроаміфоскою (N <sub>24</sub> P <sub>24</sub> K <sub>24</sub> ) через 12-14 днів	481	1694	1227
4. Фон + рядкове внесення + підживлення аміачною селітрою (N <sub>34</sub> ) + підживлення діаміфоскою (N <sub>10</sub> P <sub>26</sub> K <sub>26</sub> ) через 12-14 днів	481	1727	1264
5. Фон + рядкове внесення + підживлення аміачною селітрою (N <sub>34</sub> ) + підживлення РКД (N <sub>20</sub> P <sub>20</sub> K <sub>20</sub> ) через 12-14 днів	476	1796	1385

Дещо інші тенденції щодо зміни площі листкової поверхні на варіантах дослідів спостерігались перед збиранням врожаю. Так, наприклад, максимальною площа асиміляційної поверхні цього разу, як і можна було сподіватись, виявилась на п'ятому варіанті, де на фоні органо-мінерального удобрення цукрові буряки підживлювали другим раз подвійною дозою РКД, -



1385 см<sup>2</sup>. Друге місце, в середньому за два роки, за відповідним показником зайняв варіант із підживленням діаміфоскою (варіант 4) - 1264 см<sup>2</sup>. Варіант із підживленням нітроаміфоскою мав на період збирання врожаю площу листків кожної рослини цукрових буряків, в середньому за два роки, на рівні 1227 см<sup>2</sup>. Щодо варіанту із одним підживленням мінеральними добривами (варіант 2), то тут рослини культури мали площу листків перед збиранням врожаю на рівні 1057 см<sup>2</sup>.

Найменшою ж площа листків і цього разу виявилась на ділянках контрольного варіанту – 997 см<sup>2</sup>.

Важливим показником продуктивності цукрових буряків є оптимальна густота рослин. Саме вона визначає кращу площу живлення для кожної рослини культури, а це дає змогу останній реалізувати свій продуктивний потенціал. Зрозуміло, що густота рослин буряків, як і будь-якої іншої сільськогосподарської культури, залежить від суворого дотримання агротехніки вирощування, оптимізації системи удобрення, особливостей сорту чи гібриду, погодних умов тощо.

Саме системі удобрення у цьому відношенні відводиться далеко не остання роль. Адже рослини буряків, які отримали достатню кількість елементів живлення, формують потужній агроценоз і є більш стійкими до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Ось тому у своїх дворічних дослідженнях ми намагалися вивчити вплив мінеральних добрив, що застосовувалися у підживлення, на густоту рослин цукрових буряків. Варто зазначити, що в господарстві сіють цукрові буряки на кінцеву густоту, тобто формування густоти рослин не проводять. Норма висіву за таких умов у нашому господарстві становить 1,5 посівні одиниці на гектар (6,7-7 шт. на 1 м рядка).

Результати наших дворічних досліджень показали, що підживлення рослин культури має стабілізаційний вплив на показник їх густоти. Так, наприклад, у фазі розвинутої вилички, в середньому за два роки, густота сходів буряків на всіх ділянках досліду була майже однаковою і становила від 113,1 до 115 тис./га.

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 цукрових буряків обліки, які ми проводили перед збиранням врожаю. Саме вони підтвердили доцільність підживлення культури досліджуваними видами мінеральних добрив. Отже, найбільшою густота рослин цього разу виявилась на ділянках п'ятого варіанту, де вносили у друге підживлення рідкі комплексні добрива. На ділянках цього варіанту густота рослин культури становила, в середньому за два роки, 99,6 тис./га, що на 10,2 тис./га більше, ніж на варіанті із разовим підживленням аміачною селітрою.

На четвертому варіанті, де рослини культури підживлювали другий раз діаміфоскою, густота їх була цього разу, в середньому за два роки, на рівні 96,5

тис./га. Найменшою за два роки виявилась густина на період збирання врожаю саме на ділянках контрольного варіанту – 84,3 тис./га.

Слід зазначити, що відсутність підживлень цукрових буряків на контрольних ділянках спричинила випадання 25,5% біотипів культури. Найменше за роки досліджень знизилася густина рослин на ділянках п'ятого варіанту – всього на 13,4%.

Продовжуючи аналізувати динаміку густоти рослин цукрових буряків протягом вегетаційного періоду, варто відмітити, що на цей показник мали досить вагомий вплив погодні умови років досліджень. Зокрема, друга половина періоду вегетації 2015 року охарактеризувалася досить стійким дефіцитом опадів у серпні-вересні. Все це певною мірою призвело до випадання слабких біотипів культури в досліді. Проте, оптимізоване живлення рослин буряків на дослідних ділянках, особливо там, де вносили рідкі форми добрив у друге підживлення, сприяло формуванню здоровіших і витриваліших рослин. Саме тому на ділянках цього варіанту і спостерігався мінімальний відсоток випавших рослин буряків цього року. 2014 рік був більш сприятливим за погодними чинниками, ніж наступний 2015 рік.

Стосовно підживлення нітроамофоскою і діамфоскою, то на цих ділянках добрива змогли спрацювати не у повній мірі. Головна причина – нестача продуктивної вологи у верхніх шарах ґрунту у другій половині вегетаційних періодів років досліджень, яка робить доступними елементи живлення відповідних добрив рослинам культури.

Головними показниками в буряківництві, за якими оцінюють доцільність того чи іншого досліджуваного фактору, є, звичайно, урожайність коренеплодів, їх цукристість та збір цукру. Дворічні дані продуктивності цукрових буряків залежно від підживлення мінеральними добривами представлені в таблиці 2.

Таблиця 2.

**Продуктивність цукрових буряків залежно від підживлення різними видами мінеральних добрив**

Варіанти досліду	Показники								
	урожайність, ц/га			цукристість, %			збір цукру, ц/га		
	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки
1.	416	388	402	16,0	17,4	16,7	66,6	67,5	67,1
2.	438	416	427	16,1	17,7	16,9	70,5	73,6	72,2
3.	470	442	456	16,5	17,9	17,2	77,6	79,1	78,4
4.	481	455	468	16,4	18,0	17,2	78,9	81,9	80,5
5.	512	486	499	16,6	18,0	17,3	85,0	87,5	86,3
НІР <sub>0.05</sub>	13,2	20,7	-	0,15	0,12	-	2,4	3,8	-

Аналізуючи дані врожайності коренеплодів, можна зробити висновок, що підживлення цукрових буряків є важливим агротехнічним заходом, який позитивно впливає на загальну продуктивність культури. Причому, кращий ефект за два роки показало дворазове підживлення – спочатку аміачною селітрою, потім – РКД (варіант 5). Саме на ділянках цього варіанту отримали найбільшу врожайність коренеплодів, яка становила 499 ц/га.

Доказово нижчими виявились відповідні показники на інших варіантах. Найменшою врожайність коренеплодів серед досліджуваних варіантів, в середньому за два роки, виявилася на 2 варіанті, де застосовували одне підживлення аміачною селітрою, – 427 ц/га. Варіант із діаміафоскою 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 нітрамофоску, то тут отримали середню дворічну врожайність коренеплодів на рівні 456 ц/га. Контрольний варіант мав найнижчу продуктивність культури – 402 ц/га.

Загально відомо, що цукрові буряки вирощують, у першу чергу, для виробництва із їх коренеплодів цукру. Зважаючи на це, головним показником технологічних якостей коренеплодів вважається вміст у них цукру (цукристість). Тому програмою наших дворічних досліджень і було передбачено вивчення впливу підживлення різними видами мінеральних добрив на цукристість коренеплодів культури (табл. 2).

Отже, як показали результати наших дворічних дослідів, застосування підживлення мінеральними добривами мало позитивний вплив на цукристість коренеплодів цукрових буряків. Саме на ділянках тих варіантів, де проводили підживлення, вміст цукру в коренеплодах був достатньо високим і становив, в середньому, 16,9-17,3%. На контролі коренеплоди культури містили всього 16,7% цукру.

Збір цукру є головним показником бурякоцукрового виробництва, за яким приймають рішення про доцільність того чи іншого агрозаходу. Саме цей показник відображає ефективність досліджуваних агроприйомів.

Аналізуючи дані обліку збору цукру, можна відмітити, що найефективнішим за цим показником виявився п'ятий варіант, де проводили підживлення рослин культури двічі – один раз аміачною селітрою, другий – РКД. Саме тут кожен гектар посіву буряків дав, в середньому за два роки, 86,3 ц/га цукру. Друге місце за цим показником зайняв варіант із підживленням діаміафоскою після попереднього внесення аміачної селітри – 80,5 ц/га.

Підживлення нітрамофоскою, що проводили після внесення селітри (варіант 3), сприяло отриманню збору цукру на рівні 78,4 ц/га. Кореневе підживлення лише аміачною селітрою у ранні фази розвитку рослин культури сприяло отриманню з кожного гектара посіву, в середньому, 72,2 ц/га цукру. На ділянках контрольного варіанту вихід цукру був найменшим за роки досліджень – 67,1 ц/га.

**Висновки:** 1. У зернобурякових сівозмінах зони нестійкого зволоження за вирощування цукрових буряків підживлення можна рекомендувати як

додатковий агрозахід. Для цього краще використовувати рідкі мінеральні добрива, що мають елементи живлення у доступній для рослин формі.

2. 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. Господаренко Г. М. Вплив тривалого застосування добрив на продуктивність цукрових буряків / Г. М. Господаренко // Цукрові буряки. – 2003.- № 1. – С. 11-12.
2. Заришняк А. С. Добрива – головний фактор підвищення продуктивності цукрових буряків / А. С. Заришняк, К. А. Савчук // Цукрові буряки. – 2005. – №5. – С. 8-9.
3. Заришняк А. С. Добрива, врожайність та винос елементів живлення: цукрові буряки / А. С. Заришняк // Цукрові буряки. – 2002. – №1. – С.6-8.
4. Чекнелівська О. О. Підживлення цукрових буряків комплексними добривами / О. О. Чекнелівська, В. В. Плотніков, В. С. Диркач, В. П. Фіщук // Цукрові буряки. – 2011. – №4. – С.8-9.

УДК 633.12:631.526.3:631.559

### УРОЖАЙНІСТЬ СОРТОЗРАЗКІВ ГРЕЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

**Ляшенко В.В.**, кандидат с.-г. наук, доценткафедри рослинництва  
**Щербенко О.В.**, магістр 2-го року навчання факультету агротехнологій та екології

*Полтавська державна аграрна академія*

Нині ринок сортового матеріалу гречки повністю забезпечений матеріалом різних селекційних установ. Сформовано значний продуктивний й адаптивний потенціал, але наявні характеристики сортового матеріалу не в повній мірі відповідають вимогам сьогодення. Не усунена схильність гречаної рослини реагувати на покращення умов вирощування надмірним ростом за рахунок генеративної сфери, не всім сортам властива дружність цвітіння й досягання. Вирішити питання збільшення продуктивних характеристик сортів гречки і, головне, стабілізації їх рівня, неможливо без застосування у селекційному процесі нового вихідного матеріалу, віддаленого за своїм еколого-географічним походженням, – носія нової генетичної інформації.

Незважаючи на вагомий вплив селекції на сучасний стан гречки, невирішеними наразі залишаються питання стабілізації обсягів виробництва, а також різке зниження урожайності в несприятливих за водно-температурним режимом роки. Особливо це проявилось в останні 2–3 роки, коли недовиробництво гречаної продукції було обумовлено не лише зменшенням

посівних площ під гречкою, а й негативним впливом підвищених температур та відсутністю опадів у літні місяці в основних гречкосіючих районах нашої країни.

Для більш повної характеристики колекційного матеріалу в дослідження було включено матеріал із чотирьох еколого-географічних груп гречки (за О.С. Кротовим) [2] та зарубіжні сортозразки, походженням із Франції, Австралії, Японії, Ефіопії, Грузії, Литви та Кореї.

Відібрані для дослідження сортозразки вирощували без ізоляції, за принципом повної рендомізації розміщення ділянок, із використанням районowanego сорту Українка за стандарт. Застосовувалася загальноприйнята технологія вирощування за широкорядного способу сівби.

Продуктивність рослини – це комплексна ознака, що є результатом взаємодії сукупності морфологічних ознак і властивостей, які визначають особливості росту й розвитку рослин. Значення кожної окремо взятої ознаки із загального комплексу – різне. Підсумовуючими ознаками всіх складових є озерненість (кількість зерен) і вага зерна з рослини [3].

Аналіз показника маси зерна з рослини вказує не лише на значне різноманіття прояву його у різного за походженням колекційного матеріалу, але й виявляє значний вплив умов вирощування на рівень вираження. Інтервал між мінімальним і максимальним рівнями продуктивності становить 3,98 г, за найменшої продуктивності - 0,58, а найбільшої - 4,56 г із рослини. Підтвердженням цього є рівень варіювання ознаки; коефіцієнт варіації по групі вивчення становив 36,6%, із розподілом по роках - від 17,3 до 46,7 %. Найбільшою продуктивністю характеризуються зразки середньостиглої південної групи, дещо меншою – скоростиглої північної, що можна пояснити кращою пристосованістю цього матеріалу до місцевих умов вирощування, більшим проявом їх адаптивного потенціалу – жаровитривалості та посухостійкості (таблиця).

Аналогічне становище і з показником кількості зерен на рослині. Аналіз результатів групи вивчення вказує на значну залежність цього показника як від походження матеріалу, так і від погодних умов. Коефіцієнт варіації становив 31,1 %, з коливаннями по роках від 12,4 до 38,9 %. Найменшу кількість зерен на рослині формували зразки середньостиглої гірської групи, а найбільшу – середньостиглої південної. Встановлено коливання цього показника від 16 до 207 штук на рослині. Розмах варіювання становив 191 зерно, за середнього показника 68 зерен (таблиця).

Урожайність, як основна характеристика продуктивного потенціалу сорту, складається внаслідок впливу всіх факторів оточуючого середовища на рослинний організм у період росту й розвитку. Величина її є результатом компромісу між реалізацією генетичного потенціалу продуктивності та стійкістю до несприятливих факторів довкілля [1]. Найвищою урожайністю за період проведення досліджень характеризувалися зразки середньостиглої південної групи, чий потенціал урожайності реалізовувався у звичних для даного матеріалу умовах. Сортозразки контрастних еколого-географічних груп (пізньостиглої приморської та скоростиглої північної) мали підвищену реакцію

на зміни умов середовища. В сприятливі за водно-температурним режимом роки приморські зразки показали себе пізньостиглим, із низькою дружністю досягання, високорослим матеріалом. Вони формували значну листо-стеблову масу та високу урожайність зерна. Зате, в разі погіршення умов вирощування, урожайність цих сортів була досить низькою, що й призвело до нижчого його рівня, ніж середній, у загальної групи вивчення. Сортозразки ж скоростиглої північної групи, особливо походженням із північних регіонів Російської Федерації, мали меншу потенційну врожайність і, незважаючи на знижену реакцію на зміну погодних умов, не мали рівного зі стандартом рівня урожайності (таблиця).

Таблиця

**Характеристика урожайних показників гречки звичайної (*Fagopyrum esculentum* Moench.) різного еколого-географічного походження**

Назва еколого-географічної групи	Кількість зразків, шт.	Показники							
		урожайність, г/м <sup>2</sup>		продуктивність рослини, г		кількість зерен із рослини, шт.		маса 1000 зерен, г	
		середнє	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max
Стандарт (с. Українка)		284,5	126-416	2,36	1,11-3,58	82,5	42-119	28,6	26,5-30,2
Середньостигла південна	74	218,8	92,5-519,0	1,86	0,50-4,56	76,6	36-126	26,6	22,0-36,1
Скоростигла північна	24	209,1	100,4-377,0	1,74	0,84-3,50	69,1	35-101	26,2	22,0-31,1
Середньостигла гірська	16	182,3	87,0-262,1	1,55	0,55-2,51	58,6	31-96	27,3	22,0-32,0
Пізньостигла приморська	21	203,1	78,3-343,0	1,70	0,63-3,13	57,7	38-102	26,1	24,0-28,8
Зразки з далекого зарубіжжя	8	155,2	69,5-280,0	1,36	0,58-3,00	58,1	42-98	26,7	24,0-30,6
Середнє по групі вивчення		209,3	69,5-519,0	1,16	0,58-4,56	68	16-207	26,6	22,0-36,1

У результаті проведення досліджень встановлено існування значного різноманіття характеристик матеріалу в середині кожної сортової популяції.

Найбільшою продуктивністю серед еколого-географічних груп гречки вирізняються зразки середньостиглої південної групи, що можна пояснити кращою пристосованістю цього матеріалу до місцевих умов вирощування, більшим проявом їх адаптивного потенціалу – жаровитривалості та посухостійкості. Найменшу кількість зерен на рослині формували зразки середньостиглої гірської групи, а найбільшу – середньостиглої південної.

Сортозразки контрастних еколого-географічних груп (пізньостиглої приморської та скоростиглої північної) мали підвищену реакцію на зміни умов середовища за показником урожайності. Найвищою урожайністю за період

проведення досліджень характеризувалися зразки середньостиглої південної групи, потенціал урожайності яких реалізовувався у звичних для даного матеріалу умовах.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ефименко Д.Я. Гречиха / Д.Я. Ефименко, Г.И. Барабаш – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 192 с.
2. Кротов А.С. Крупяные культуры / А.С. Кротов // Культурная флора СССР. – Л., 1975. С. 1-118.
3. Фесенко Н.В. Генофонд и селекция крупяных культур. Гречиха / Н.В. Фесенко, Н.Н. Фесеанко, О.И. Романова, Е.С. Алексеева, Г.Н. Суворова. Под ред. В.А. Драгавцева. – СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2006. – 196 с.

УДК 633.63:65.018:632.954

### ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА ВНЕСЕННЯ ПІСЛЯСХОДОВИХ ГЕРБІЦИДІВ

**Маковський О.О.**, студент магістерського курсу заочної форми навчання  
факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки в нашій країні були і є єдиним джерелом для промислового виробництва цукру – життєво необхідного продукту харчування. Грунтово-кліматичні умови України є досить сприятливими для вирощування цієї культури, тому наша держава до недавнього часу була однією із провідних країн світу за площею посівів буряків, обсягами виробництва коренеплодів та виробітку із них цукру. Але, на жаль, ситуація за останні роки кардинально змінилася – посівна площа цукроносної культури почала катастрофічно зменшуватися. Так, наприклад, минулого року буряковий клин нашої держави становив менше 300 тис. га.

Є багато чинників, що призводять до суттєвого скорочення посівних площ під цією важливою технічною культурою. Головна причина, на нашу думку, полягає у технології, точніше, у порушеннях цієї технології. Цукровий буряк – король за продуктивністю серед інших культурних рослин. Але ж короля створює свита. І для буряка має бути своя «свита». Тобто рослини повинні бути забезпечені всім необхідним для росту і розвитку. Саме тому правильно спроектована та уміло застосована технологія вирощування цієї культури, що ґрунтується на досконалій системі захисту посівів від бур'янів, шкідників і хвороб, здатна дати їй практично все необхідне для реалізації свого продуктивного потенціалу [4].

Загальновідомо, що в силу своїх біологічних особливостей цукрові буряки не здатні протистояти негативному впливу бур'янів, особливо у першій половині вегетації. Саме тому питання боротьби з бур'янами, які найбільше дошкуляють сільськогосподарським культурам, і в тому числі й цукровим бурякам, було актуальним завжди, ще з моменту виникнення землеробства. На жаль, радикального розв'язання цього питання, особливо в посівах просапних культур, немає і сьогодні [3].

Для забезпечення необхідного рівня чистоти посівів від бур'янів потрібно використовувати систему агротехнічних і хімічних прийомів боротьби з бур'янами в усіх полях протягом ротації сівозміни. Але лише агротехнічними прийомами не завжди вдається здолати бур'яни, тому важливого значення набуває хімічний метод боротьби з ними, що ґрунтується на використанні гербіцидів.

На жаль, є ціла низка вузьких місць у застосуванні гербіцидів. Це і не завжди достатній рівень біологічної ефективності і розширення спектру дії гербіцидів, адже одні види гербіцидів знищують, в основному, тільки однодольні бур'яни, інші — тільки дводольні, але посіви цукрових буряків часто засмічені і тими, й іншими, а нерідко і багаторічними бур'янами [2].

Сьогодні промисловість постачає виробництву щорічно десятки нових гербіцидів, які досить часто не встигають пройти повного випробування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах вирощування цукрових буряків. Саме тому досить важливим є проведення виробничих випробувань відповідних препаратів, на основі яких створюють сучасні високоефективні щодо боротьби з бур'янами суміші, що і становлять основу дієвих систем захисту посівів від бур'янів.

Дослідження із вивчення впливу сумішей післясходових гербіцидів на забур'яненість посівів цукрових буряків та продуктивність культури проводили на полях відкритого акціонерного товариства «Оржицький цукровий завод» Оржицького району Полтавської області протягом 2014-2015 років.

Метою відповідних дослідів було вивчення продуктивності цукрових буряків залежно від застосування різних систем захисту від бур'янів на основі гербіциду Бетанал Макс Про, уточненні біологічних особливостей формування урожаю коренеплодів та їх технологічних якостей.

Об'єктом досліджень слугував диплоїдний гібрид цукрових буряків Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Предмет досліджень — різні системи захисту посівів на основі післясходових гербіцидів та їх вплив на урожайність і технологічні якості коренеплодів цукрових буряків.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів із трьома ручними прополюваннями — контроль.
2. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).
3. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).



4. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га).

Перше внесення сумішей гербіцидів проводили у фазу бур'янів «сім'ядолі-початок першої пари справжніх листків», друге – після з'явлення нової хвилі дводольних бур'янів (через 10-12 днів); третє – через 8-10 днів після другого. Дослід закладено на фоні ґрунтового гербіциду Дуал Голд, який вносили до сівби із розрахунку 1,5 л/га.

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

Тактика і стратегія боротьби з бур'янами передбачає застосування мінімальної кількості гербіцидів, які б мали максимальну винищувальну дію. Зважаючи на це, ми вивчали дію сумішей післясходових гербіцидів, створених на основі сучасних препаратів, на рівень забур'янення посівів цукрових буряків.

Результати наших дворічних досліджень свідчать про те, що на ділянках дослідних гербіцидних варіантів кількість бур'янів перед внесенням була майже однакова і становила від 26 до 29 шт./м<sup>2</sup>. На контролі в цей час вже встигли провести одне ручне прополювання. Тому тут кількість бур'янів була на рівні 15 шт./м<sup>2</sup>.

В результаті застосування післясходових препаратів та їх сумішей, відповідно до програми досліджень, кількість бур'янів на гербіцидних ділянках суттєво зменшилась.

Так, перед змиканням листків у міжрядях найменше бур'янів, в середньому за два роки, виявилось на четвертому варіанті, де проводили два послідовні внесення суміші Бетанал Макс Про із Карібу із наступним третім обприскуванням грамініцидом Пантера. Тут на час цього обліку виявилось всього 14 шт./м<sup>2</sup> бур'янів. Зниження їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх гербіцидних варіантів і сягнуло 90,2%.

На третьому варіанті, де вносили суміш Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) із наступним обприскуванням грамініцидом Пантера (2 л/га), кількість бур'янів, в середньому за два роки, становила 34 шт./м<sup>2</sup>, що характеризує зменшення рівня забур'яненості на 73,1%.

Варіант із Бетанесом і Пілотом (варіант 2) мав середній за два роки рівень забур'янення на своїх ділянках 26 шт./м<sup>2</sup>, що становило зниження його початкового показника на 80,1%.

На контролі в цей час нараховували найбільшу кількість бур'янів – 80 шт./м<sup>2</sup>, що є очевидним, адже тут, після міжрядного обробітку і ручних прополювань нічого не застосовували проти бур'янів. До того ж, кількість бур'янів тут зростає, в середньому за два роки, на 141,2%.

Продовжуючи аналізувати результати нашого дворічного експерименту, можна зробити висновок, що вдало спланована система захисту посівів від бур'янів сприяє не тільки ефективному знищенню шкідливих рослин, але й у

подальшому, завдяки тому, що бур'яки краще розвиваються на чистих від бур'янів площах, зменшується маса бур'янів у другій половині вегетації.

Так, наприклад, найменшою за роки досліджень виявилася маса бур'янів на четвертому варіанті (подвійне застосування суміші Бетанал Макс Про із Карібу і третє внесення грамініциду Пантера) – 80 г/м<sup>2</sup>, із них 65 г – маса дводольних бур'янів і 15 г – маса злакових.

Застосування Бетанесу із Пілотом, посилене наступним внесенням грамініциду Пантера (варіант 2), призвело до формування бур'янами на період збирання врожаю вегетативної маси 112 г/м<sup>2</sup>.

На третьому варіанті маса бур'янів перед збиранням коренеплодів становила, в середньому, 163 г/м<sup>2</sup>. Варто відмітити, що система боротьби з бур'янами, яка застосовувалася на ділянках відповідного варіанту, за роки досліджень виявилася найслабшою, тому що у другій половині вегетації злакові бур'яни змогли сформувати масу 23 г/м<sup>2</sup>, а дводольні – 140 г/м<sup>2</sup>.

Продуктивність цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів залежать, в першу чергу, від комплексу агротехнічних заходів, головними з яких є місце культури в сівозміні, спосіб основної обробки ґрунту, система удобрення та система захисту від різних шкідливих організмів та хвороб. Зрозуміло, що ці фактори можуть бути регульовані у бажаному напрямку заради досягнення максимально можливої врожайності коренеплодів та їх якості.

Продуктивність цукрових буряків, цукристість їх коренеплодів та збір цукру характеризують дані таблиці.

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна стверджувати, що застосування нового післясходового гербіциду Бетанал Макс Про у сумішах із Карібу є доцільними і позитивно впливає на продуктивність культури. Так, найвища за два роки врожайність коренеплодів була отримана на ділянках саме четвертого варіанту, де двічі вносили Бетанал Макс Про із Карібу і третій раз грамініцид Пантера, - 5 т/га.

Дворазове внесення гербіцидної композиції, до складу якої входили Бетанес і Пілот, посиленої грамініцидом Пантера (варіант 2), призвело до формування дещо нижчої врожайності коренеплодів, що становила, в середньому за два роки, 477 ц/га.

Система захисту цукрових буряків від бур'янів на основі гербіцидів Голтік і Бітап ФД11 сприяла формуванню найнижчої серед гербіцидних варіантів урожайності коренеплодів – 453 ц/га.

Найменшою за два роки врожайність культури виявилася, як і можна було очікувати, на контрольному варіанті, де провели три прополювання бур'янів вручну. Саме тут зібрали всього по 382 ц/га коренеплодів.

Технологічні якості цукросировини, головними із яких є вміст цукру, залежать у більшості випадків від системи удобрення, біологічних особливостей сорту чи гібриду і оптимізації системи захисту культури.

**Продуктивність та якість коренеплодів цукрових буряків залежно від застосування сумішей післясходових гербіцидів**

Варіанти дослідів	Показники								
	урожайність, ц/га			цукристість, %			збір цукру, ц/га		
	2014	2015	серед.	2014	2015	серед.	2014	2015	серед.
1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із трьома ручними прополюваннями (контроль)	394	370	382	17,5	18,1	17,8	68,9	67,0	67,9
2. Дворазове внесення суміші Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	491	463	477	17,7	18,1	17,9	86,9	83,8	85,4
3. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	472	434	453	17,6	18,0	17,8	83,1	78,1	80,6
4. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Пантера (2 л/га)	514	488	501	17,9	18,3	18,1	92,0	89,3	90,6
НІР <sub>0,05</sub>	16,6	20,1		0,14	0,22		3,1	5,8	

Отже, як свідчать дослідні дані, найвищий за роки досліджень вміст цукру в коренеплодах був на четвертому варіанті, де було знищено найбільше бур'янів. Цукристість коренеплодів тут становила 18,1%, що значно перевищило інші гербіцидні варіанти і контроль.

Збір цукру з одиниці площі є головним показником, що характеризує доцільність того чи іншого агрозаходу, системи удобрення чи захисту від хвороб і бур'янів. Як свідчать наші дворічні дослідні дані, лідером за цим показником виявився варіант із сумішкою Бетанал Макс Про та Карібу – 90,6

ц/га. Дещо меншим був збір цукру на варіанті 2 – 85,4 ц/га. Найнижчим відповідний показник виявився на ділянках контрольного варіанту – 67,9 ц/га.

**Висновок:** За змішаного типу забур'яненості посівів цукрових буряків доцільно та економічно вигідно застосовувати системи їх хімічного захисту на основі нових сучасних гербіцидів (Бетанал Макс Про, Карібу, Бетанес, Пілот). Кращими, зважаючи на результати дворічних досліджень, виявилися наступні системи захисту цукрових буряків від бур'янів:

- 1) два послідовні внесення сумішей гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03 кг/га + 0,2 л/га) і третє внесення грамініциду Пантера (2 л/га);
- 2) два послідовні внесення сумішей гербіцидів Бетанес + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) і третє внесення грамініциду Пантера (2 л/га).

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.

2. Дорошенко В. А. Заходи контролю бур'янів на посівах цукрових буряків / В. А. Дорошенко // Цукрові буряки. – 2007. – №1. – С.10-11.

2. Іващенко О. О. Цукрові буряки без «зеленої пожежі» / О. О. Іващенко // Цукрові буряки. – 2012. – №3. – С.10–11.

3. Пецоль С. Огляд сучасних гербіцидів в технології вирощування цукрових буряків / С. Пецоль // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2011. - №4. – С. 18.

УДК 635.655

## **ВЕЛИКІ ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЧНОЇ СОЇ**

**Маляр Б.А.**, агроном ПП «Агроекологія» Шишацького району, магістр першого року навчання.

**Богданов О.О.**, спеціаліст денної форми навчання факультету агротехнологій та екології.

**Пипко О.С.**, кандидат с – г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Соя є однією з сільськогосподарських культур, без яких неможливо уявити сучасний світ. Цю бобову рослину нині вирощують та використовують для харчування людей і годівлі тварин у багатьох країнах різних континентів. А останнім часом зростає попит і на органічну сою.

Соевий сир, соус, соєве м'ясо та молоко, добавки для виробництва ковбас, цукерок, олія, борошно, високобілкові корми для худоби – перелічити все, що дає соя, мабуть, неможливо. А має вона таку популярність через високий вміст білку в зерні – від 30 до 50%, який цілком здатен замінити білки тваринного

походження. Також у ній багато мікро – та макроелементів і вітамінів. Водночас продукти з неї дешевші, ніж вироблені з м'яса та молока.

Завдяки цим значним перевагам сою ( а особливо нові її сорти) почали вирощувати, з кожним роком все більше і більше, не тільки в Полтавській області, а, загалом, на більшій території нашої держави. Сучасна Полтавщина також є осередком серйозної наукової й селекційної роботи. Так, в Полтавській державній аграрній академії професором кафедри селекції, насінництва і генетики Білявською Людмилою Григорівною виведені і занесені до державного реєстру сортів рослин України сорти сої Алмаз, Аметист, Антрацит. У Глобиному існує науково – дослідний інститут сої, сорти якого чудово пристосовані до умов нашого регіону і, що важливо, не є генетично модифікованими. Адже зараз, коли зростає інтерес до здорового харчування, багато людей намагаються уникати вживання генетично модифікованих продуктів. З цієї ж причини підвищується й попит на органічну сою. І хоча зараз лише 2% цієї культури вирощують для виробництва продуктів харчування, цей ринок є дуже перспективним, в тому числі – й завдяки досить високій ціні на соєве зерно.

Але, незважаючи на всі переваги, традиційно вважають, що сою важко вирощувати органічним методом. Насамперед, труднощі пов'язані із необхідністю ретельного знищення бур'янів на ранніх стадіях розвитку рослин. Зазвичай, цю проблему вирішують просто – за допомогою гербіцидів. Але в органічному виробництві це неприпустимо. Зважаючи на досить високу врожайність сої – на органічній технології вона дає в середньому 25ц/га зерна, її виробництво може бути дуже перспективним.

А тому, працюючи з органічною соєю, треба брати до уваги ряд її особливостей. Так, це теплолюбива рослина, тому сіяти її в нашому регіоні потрібно після 15 травня, коли ґрунт прогріється вище +10 °С, а повітря – до +25 °С. Не можна заробляти насіння дуже глибоко. Боротьба з бур'янами: загалом у середньому слід проводити три боронування. Це потрібно ще й для руйнування кірки на поверхні ґрунту, яка негативно впливає на сходи. Утім, коли рослини проростають, проводити боронування не можна, щоб не пошкодити сім'ядолі. Тобто, агроном повинен дуже ретельно стежити за всіма переліченими факторами й вчасним та правильним виконанням технологічних процесів.

Важливо правильно визначити місце сої у сівозміні. Так, хорошими попередниками для сої є озимі та ярі зернові, просапні, сидеральні культури. Сама ж соя, зважаючи на те, що це – бобова культура, яка збагачує ґрунт біологічним азотом, добрий попередник для пшениці озимої, кукурудзи, ряду кормових, овочевих культур. Утім, не можна її сіяти відразу після інших бобових культур чи перед ними, тому що вони мають спільних шкідників і хвороб. Також сою можна повертати на одне й те саме поле в сівозміні не раніше, ніж через три роки, а краще через чотири – п'ять.

Щоб краще розвивалися бульбочкові бактерії на корінні сої, потрібно перед посівом обробляти насіння спеціальними бактеріальними препаратами, дозволеними для використання в органічному землеробстві.

Також бактеріальні препарати застосовують для боротьби зі шкідниками й хворобами. Перспективним є використання комах трихограм для знищення ряду лускокрилих шкідників.

Ще є багато тонкощів у культивуванні сої. Безперечно успіх її вирощування залежить і від умов конкретного господарства, погоди тощо. Але органічне господарювання – це постійний творчий процес. Тож цього року в ГП «Агроекологія» Шишацького району ми почнемо відпрацьовувати власну технологію вирощування, спираючись на досвід, що вже є в господарстві, і на отримані нові знання. Крім того, будемо організовувати на нашому підприємстві і переробку цієї цінної зернобобової культури, зокрема, виробляти соєву олію.

І, як висновок, ми сподіваємося, що ця цікава культура приживеться на наших полях і поповнить лінійку органічної продукції.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А. О. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні. /А.О. Бабич //Пропозиція. - №5. – 2000. – с.38 – 40.
2. Бабич А.О. Розвиток селекції і перспективи виробництва сої. //Вісник аграрної науки. – 2007. - №12. – с.20 – 23.
3. Гордійчук Н.Інокулянти для сої: екологічно безпечна та економічно вигідна технологія підвищення врожайності. //Агроном. – 2011. - №1. – с.150.
4. Коляда В. Джерела стабілізації та підвищення врожайності сої в Україні. //Агроном. – 2011. - №1. – с. 144.
5. Петриченко В.Ф. Виробництво та використання сої в Україні. //Вісник аграрної науки. – 2008. - №3. – с.24 – 27.
6. Шевніков М.Я. Наукові основи вирощування сої в умовах лівобережного Лісостепу України: Монографія /М.Я. Шевніков. – Полтава, 2007. – с.93 – 100.

УДК 631.51

### ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ НА УДОБРЕННЯ СОЇ З УРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

Мандзюк Р.А. – аспірант кафедри рослинництва

*Полтавської державної аграрної академії*

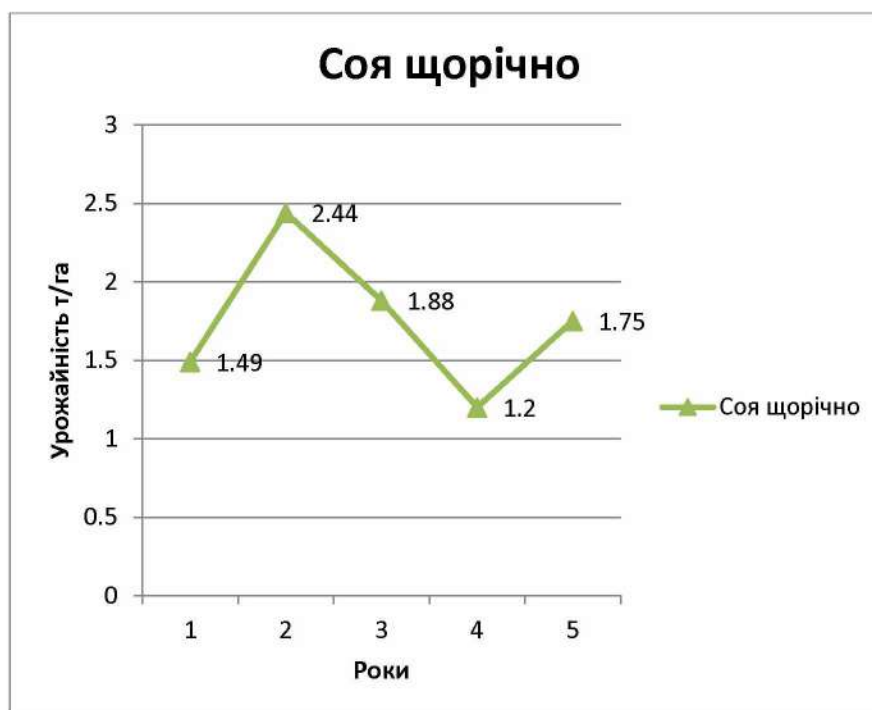
В зв'язку з різким здороженням мінеральних добрив в Україні почали різко відмовлятися від їх використання, що обумовило зниження продуктивності сільськогосподарських культур, погіршення якості продукції та зниження родючості ґрунтів. Тому актуальними є підходи, які забезпечують оптимізацію живлення рослин економічно обґрунтованими шляхами. Оптимізація умов вирощування культури через поєднання дії

структурних елементів технології (сортовий склад, інокулянти, система удобрення) сприяє максимальній реалізації генетичного потенціалу сортів сільгоспкультур[2].

В азотному живленні сої критичний період – другий і третій тижні після цвітіння; в фосфорному – перший місяць вегетації. За недостатньої кількості в ґрунті доступних форм елементів живлення бобові добре реагують на диференційоване внесення добрив. До 70% загального споживання азоту бобові забезпечують біологічною фіксацією його з повітря методом симбіотичної діяльності з бульбочковими бактеріями. Обробка насіння біологічним препаратом (інокуляція) є необхідною умовою. За нормальних умов для діяльності бульбочкових бактерій внесення азотних добрив не обов'язкове. Високі норми азотних добрив (>30-40 кг д.р./га) повністю знищують симбіоз з бульбочковими бактеріями [3].

Інокуляція – це обробка насіння бобових чистою культурою азотфіксуючих бактерій *Bradyrhizobium japonicum* (соя). Інокуляція необхідна, якщо бобові культури не вирощувались на полі протягом двох-трьох років. При регулярному чергуванні культур в сівозміні та застосуванні мінеральних добрив інокуляція насіння сої дає прибавку урожаю[1].

Згідно з практикою показано, що біометод в аграрному виробництві може стати напрямком вдосконалення сільськогосподарського виробництва, оскільки це посприяє на зменшення забруднення довкілля, відтворення родючості ґрунтів, отримання екологічно чистої високоякісної продукції. При цьому є реальна можливість у декілька разів зменшити грошові і матеріальні витрати на застосування агрохімікатів, а продукцію рослинництва зробити високорентабельною та конкурентоспроможною.



Діаграма 1. Урожайність сої у монокультурі

На землях, що знаходяться в інтенсивному обробітку, необхідно докорінно змінити структуру посівних площ у сівозмінах таким чином, аби вирощування на них польових культур супроводжувалося поліпшенням родючості ґрунтів. Науково-обґрунтоване чергування культур у сівозміні передбачає, з одного боку, правильний підбір сприятливих для вирощування культур попередників, з іншого - оптимальне насичення сівозмін одновидовими культурами, яке враховує допустиму періодичність вирощування їх у полях сівозміні. При такій побудові сівозміна максимально виконує основну біологічну функцію-фітосанітарну і позбавляє посіви сільськогосподарських культур від зайвого застосування хімічних засобів захисту урожаю. Згідно з дослідниками та спостереженнями у ній, порівняно з беззмінними посівами культур, ураженість рослин хворобами і шкідниками зменшується у 2-4 рази[1,2].

Зернобобові культури поліпшують біологічні процеси у ґрунті внаслідок сприятливого хімічного складу кореневих та стерньових решток. При цьому створюються оптимальні біологічні процеси в ґрунті, які підвищують ферментативну активність та спроможність наступних культур сівозміні використовувати малорозчинні поживні речовини. Дослідженнями В. Орлова, А. Лосєва, Н. Мільто встановлено, що після збирання бобових культур у ґрунті збільшується вміст фосфору та калію, порівняно з колосовими. Накопичений у коренях бобових культур і звільнений після їх відмирання кальцій цементує ґрунт, покращує його структуру. Після розкладу коренів у ґрунті залишаються пори, які поліпшують доступ води і повітря в глибокі шари ґрунту та сприяють кращому росту коріння рослин[3].

Підвищенню родючості ґрунту, а відповідно і загальної продуктивності рослинництва сприяє така зернобобова культура, як соя. Завдяки тому, що соя відзначається важливою агротехнічною особливістю, здатністю засвоювати азот повітря і накопичувати його у ґрунті до 100 кг/га за період вегетації, значно підвищується вміст білка в урожаї культур, для яких вона є попередником у сівозміні. Наприклад, у США, де кожен третій гектар посівів займають бобові культури, щороку отримують до 6 млн т біологічного азоту, а в Україні менше 200 тис.т [4].

Екологічно безпечні технології мають забезпечувати природне підвищення урожайності та покращення структури і родючості ґрунту. В їх основу покладено застосування азотфіксуючих і фосформобілізуючих мікробних препаратів, ефективних мікроорганізмів. Це дозволить розв'язати проблеми трансформації гумусу, азоту, фосфору та інших поживних елементів у ґрунті.

Мікробні біопрепарати – це екологічно чисті препарати комплексної дії, оскільки мікроорганізми, на основі яких вони створені, не тільки фіксують азот атмосфери або трансформують фосфати ґрунту, а й продукують амінокислоти, рістактивуючі сполуки та речовини антибіотичної природи, що стримують розвиток фітопатогенів, не забруднюють навколишнього середовища і безпечні для тварин і людей. На сьогодні мікробні препарати



створені для більшості видів сільськогосподарських культур, визначено умови їх ефективного застосування.

На думку В.Волкогона, реалізація потенціалу сучасних сортів сільськогосподарських культур можлива тільки при забезпеченні оптимального живлення рослин, що залежить як від наявності поживних речовин у ґрунті, так і від ступеня їхньої доступності[4].

Саме мікроорганізми перетворюють недоступні для сільськогосподарських культур сполуки у мобільні, оптимальні для метаболізму. Тому виникає необхідність у застосуванні прийомів, спрямованих на збільшення чисельності та активності агрономічно цінних мікроорганізмів у кореневій зоні рослин. Одним із таких заходів є застосування у технологіях вирощування культурних рослин мікробних препаратів для передпосівної інокуляції насіння.

#### **Висноки:**

Отже, застосування мікробних препаратів та регулятора росту рослин для обробки насіння сої забезпечує результати, які не можуть бути досягнуті іншими агроприйомами. Вони здатні не лише підвищувати стійкість рослин до захворювань та стресових факторів, збільшувати врожайність, покращувати якість вирощеної продукції, а й забезпечити вищу економічну ефективність порівняно з використанням мінеральних добрив.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Шикун М.К., Балаєв А.Д. Родючість ґрунту та її відтворення в ґрунтозахисному землеробстві // Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія. Під ред. М.К.Шикун. Київ, ПФ"Оранта", 1998. – С. 208-218.
2. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва (Науково-методичне забезпечення) / [Ю.О. Тераріко, О.Ю. Несмашна, О.М. Бердніков та ін.]; за ред. Ю.О. Тераріки. – К. : Аграрна наука, 2005. – 200 с.
3. Орлов В.П. Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии. – М.: Агропромиздат. 1986. – 206 с. 93
4. Ветенберг Г., Шпаар Д., Даммер К. Наукові основи зниження норм гербіцидів у землеробстві розвинених країн Європи / / Агро XXI. - Науково-практичний журнал. - 2003. - № 1-6.

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ І БОБОВИХ ТРАВ У ЛУКІВНИЦТВІ ТА САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

**Мельниченко В.С.**, викладач технологічних дисциплін

*Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії*

Кормовиробництво як галузь аграрного виробництва, має забезпечувати тваринництво достатньою кількістю якісних, збалансованих за вмістом поживних речовин кормів. Основні напрями розвитку цієї галузі - інтенсифікація польового і лучного кормовиробництва на основі прогресивних технологій вирощування кормових культур, заготівлі та зберігання кормів, поліпшення їх структури та якості.

Луківництво - основа лучного кормовиробництва, частина біології, наука, яка розкриває закономірність росту та розвитку лучних рослин.

Злакові багаторічні трави дуже поширені в природних кормових угіддях, їх висівають і в кормових сівозмінах для одержання кормів – зелений корм, сіно, сінаж, а також для відновлення структури ґрунту.

З багаторічних трав польового травосіяння поширені тимофіївка лучна, стоколос безостий, житняк, райграс, грястиця збірна, пирій безкореневищний. Ці культури в природних умовах забезпечують одержання зелених кормів на протязі пасовищного періоду, їх використовують для створення нових високопродуктивних культурних пасовищ, та для поверхневого поліпшення угідь. Названі культури широко використовують при озелененні парків, створенні спортивних майданчиків, живих куточків природи, в парковому господарстві при впровадженні ландшафтного дизайну. Характерною ознакою цих трав є здатність кущитися і вегетативно розмножуватися. За особливостями кущення і розташування пагонів у кущах розрізняють кореневищні, нещільнокущові і щільнокущові багаторічні злакові трави. До кореневищних відносяться стоколос безостий, лисохвіст лучний, тонконіг лучний та ін. У посівах вони утворюють густий травостій, що складається в основному з вегетативних і у меншій мірі генеративних пагонів. Зазвичай ці злаки довголітні і ростуть повільно.

Однорічні та багаторічні трави, особливо бобові, є найкращим попередником для більшості сільськогосподарських культур. Вони сприяють поліпшенню родючості ґрунту, збільшують вміст гумусу, покращують її водно-фізичні та агрохімічні властивості, забезпечують надходження органічних залишків і кореневих виділень, підвищуючи її мікробіологічну активність. Обробіток трав у сівозмінах - найважливіший спосіб боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами інших культур.

Завдяки фітосанітарній дії кормових культур їх вирощування знижує пестицидне навантаження на навколишнє середовище, зменшує витрати пестицидів, виробництво і застосування яких пов'язане з економічними,

енергетичними та екологічними витратами. Бобові трави збагачують ґрунт азотом.

Багаторічні трави унікальні відносно економії енергії; при їх вирощуванні різко скорочуються витрати на обробіток ґрунту, так як він проводиться один раз в 2 ... 3 роки і на меншу глибину, що дозволяє відновити структуру ґрунту та його підорного горизонтів. Завдяки утворенню дернини підвищується стійкість ґрунту до вертикальних навантажень, під багаторічними травами ґрунт «відпочиває», її підорний горизонт набуває рівноважну природну щільність.

Цьому сприяє також розвиток травами потужної і глибоко проникаючої кореневої системи. Трави - кращий засіб запобігання водної та вітрової ерозії ґрунту, руйнування берегів річок та їх обміління, вимивання з полів органогенних елементів у водойми, а отже, і цвітіння водойм. Багаторічні трави, особливо бобові, є фітомеліорантами деградованих і засолених ґрунтів. Деякі види трав (тимофіївка лугова) здатні зменшувати кислотність ґрунту. Такі види, як пирій подовжений, кострець солончаковий, витримують дуже сильне засолення, а також тривале затоплення солоними водами

У свою чергу трави, зменшуючи природну водну і вітрову ерозію, поглинаючи шкідливі пил і гази, що виділяються земною корою і ґрунтом, уповільнюють надходження їх у середовище проживання людини. Багаторічні травостої поглинають діоксид вуглецю ( 7 ... 28 т / га ), продукують кисень ( 5 ... 19 т / га ), виділяють в атмосферу фітонциди, тим самим оздоровлюючи її. Трави - найважливіший засіб зменшення надходження важких металів, радіонуклідів, нітратів, інших шкідливих речовин не тільки у річки та водойми, але й в харчовий ланцюжок тварин і людей.

Збільшуючи вміст гумусу в ґрунті, трави підвищують її буферні і поглинальні властивості. Ґрунтозахисна та екологічна ефективність трав тим більше, чим вище їх врожайність і щільність (густота) травостою, які визначаються агротехнікою обробітку. Багаторічні трави, здатні утворювати густий травостій і стійку дернину, використовують для створення різних видів дернових покриттів - газонів, декоративних, спортивних, ґрунтозахисних і т. д., які відіграють велику роль у поліпшенні екологічного стану в населених пунктах, на промислових територіях.

Важливе значення в сівозмінах відіграють і інші кормові культури: просапні сприяють очищенню полів від бур'янів, після їх обробітку полегшується підготовка ґрунту під наступні культури ( ярі зернові і т. д.); проміжні культури - кращому використанню сонячної енергії, очищенню ґрунту від нітратів, збагаченню його гумусом.

Одним з кращих компонентів складу травосуміші для створення багатофункціональних луків або пасовищ є: тимофіївка лучна, вівсяниця лучна, райграс пасовищний, люцерна посівна, конюшина лучна.

Тимофіївка - одна з найпоширеніших злакових трав польового й лучного травосіяння у лісостеповій і поліській зонах країни.

**Тимофіївка лучна** (*Phleum pratense* L.) - нещільнокущовий верховий злак. У нашій країні налічується вісім видів тимофіївки. Найбільше значення має

тимофіївка лучна. Дикорослі види тимофіївки ростуть навіть на занедбаних луках. Тимофіївка лучна - зимостійка рослина, маловибаглива до тепла. Навесні починає відростати при підвищенні середньодобової температури до 5-6°C. Насіння здатне проростати при 1-2°C. Як морозостійку культуру її вирощують і в північних районах України. Тимофіївка вологолюбна рослина, поширена на Поліссі, в Лісостепу, Карпатах переважно на заплавах і низинних, а також суходільних луках з помірним зволоженням. Витримує затоплення весняними водами до 30 днів. Погано переносить посуху і тривале затінення. Росте майже на всіх типах ґрунтів, але найвищі врожаї дає на глинистих досить вологих ґрунтах. Добре вдається на осушених торфовищах. На сухих піщаних ґрунтах її сіяти не слід. Витримує значну кислотність (рН 4,5-5,0), але на кислих ґрунтах росте погано. Добре реагує на внесення добрив, не вилягає навіть при високих нормах азоту, різко підвищуючи врожай. Після цвітіння, стебла тимофіївки швидко грубіють і кормова цінність її знижується. Так, під час весняного відростання вміст протеїну в зеленій масі становить 15,5%, у фазі викидання суцвіть -13,9%, на початку цвітіння -9,3%, а при повному цвітінні -8,1%. Запізнення із збиранням призводить до значних втрат поживних речовин.

Навесні ця культура розвивається досить швидко, але цвіте пізніше, ніж інші кормові трави. Восени ріст припиняється при температурі 5°C. Після скошування і спасування тимофіївка добре відростає, тому її можна використовувати на сіно і для випасу.

**Вівсяниця** (костриця) лучна (*Festuca pratensis* Huds.) - цінна кормова культура лісостепових, поліських та західних районів України. Це багаторічний нещільнокущовий верховий злак, 80-120 см заввишки. Відноситься до середньоранніх рослин. Після скошування і спасування краще відростає, ніж тимофіївка лучна. У вологих умовах за сезон формує 2-3 укуси. За отавністю значно переважає тимофіївку. На пасовищах витримує 5-6 циклів випасання за сезон. У рік сівки росте повільно, повного розвитку досягає на 2-3й рік життя. У травостої тримається 6-8 і більше років. Прекрасно поїдається тваринами. За вмістом поживних речовин часто переважає тимофіївку і грястицю збірну. В 100 кг трави міститься 21-26 к.од., у сіні - 53-55 к.од. і до 4 кг перетравного протеїну. Використовують для створення культурних пасовищ та сіножатей. Урожайність зеленої маси - 150-200 ц/га; сіна 50-80 ц/га і більше. Характеризується зимостійкістю і холодостійкістю. Весною відростає рано, витримує ранні та пізні весняні приморозки. Проте вівсяниця лучна менш морозостійка ніж тимофіївка. Коренева система проникає в ґрунт дуже глибоко (100-160 см), тому вона добре росте на суходільних луках. Корені засвоюють поживні речовини з важкодоступних форм добрив. Переносить тимчасову нестачу води. Витримує весняні затоплення впродовж 15-20 днів. Розвивається при достатній вологості на різних ґрунтах, але найбільш придатні для неї середньо зв'язні суглинки та осушені, окультурені торфовища. На родючих ділянках і при внесенні більш 90 кг/га азоту може вилягати.

Вісївають у складі сумішок із стоколосом безостим, тимофіївкою, грястицею, конюшиною, люцерною, лядвенцем. На пасовищах доцільним є

поєднання вівсяниці лучної з конюшиною білою, а на мінеральних ґрунтах - з конюшиною рожевою (гібридною).

**Райграс багаторічний** нещільнокущовий злак висотою 40-80 см. Стійка до витоптування трава, вважається однією з найкращих для пасовищ та лучних газонів. Охоче поїдається худобою до цвітіння. Має високі кормові властивості в 100 кг трави міститься 21 - 22 к.од., сіна - 55 к.од. Використовується на сінокоси на протязі 3-5 років, а для випасання 7-11 і більше років. Насіння райграсу пасовищного разом з конюшиною білою утворює чудову суміш для пасовищ та сінажу.

Через неглибоку проникність кореневої системи райграс пасовищний краще висівати у районах з достатнім зволоженням, але він не терпить весняних затоплень. Культура примхлива до весняних приморозків та посухи. Погано росте на сухих ґрунтах. Не придатний для вирощування на торфовищах.

Перевагами райграсу пасовищного є: висока поживність та швидке відростання після скошування, добре поєднується з іншими травами, особливо з конюшиною, при вирощуванні на схилах запобігає ерозії ґрунту, досягання повного розвитку на другий-третій рік після сівби.

Особливе значення у лувківництві має такий вид рослин, як **люцерна посівна**. Особливість вирощування та кормова цінність, роблять люцерну одним з кращих виборів для різного роду господарств. Також здавна люцерна посівна належить до кращих зелених кормів, які згодують худобі, оскільки характерною особливістю люцерни є хороша засвоюваність і високий вміст білка

Люцерна відмінно себе почуває на високородючих, особливо середньосуглинистих ґрунтах, для яких характерна кислотність рН = 6,5 - 7,5. Наявність добре розвиненої і глибоко розташованої кореневої системи у люцерни дає рослині можливість значно поліпшувати структуру і загальний агрохімічний склад ґрунту. З метою отримання високого врожаю необхідно в ґрунт внести органіки-мінеральні добрива, обов'язково тривалого терміну дії.

Слід висівати прямо у відкритий ґрунт на самому початку весни. З іншого боку, літній посів теж може застосовуватися, але виключно в разі достатньої кількості опадів і наявності вологи у верхньому шарі ґрунту. Також дуже рекомендується провести передпосівний обробіток за допомогою біопрепаратів Трихофіт і Фітоспорін-М, відомі своєю здатністю обмежувати ріст і розвиток грибкової і патогенної флори. Особливістю даної рослини є те, що в посівах люцерни добре зберігається до 10-25 років, але в більшості господарств не прийнято її вирощувати більше 5-8 років. Багаторічна, кормова культура для сівозмін Полісся і Лісостепу. Поживність її досить висока - 100 кг сіна відповідає 52 к.од. і містить 7,9 кг перетравного протеїну.

Однак, переваги культурних зрошуваних повною мірою виявляються тільки в тому випадку, якщо вони правильно спроектовані, побудовані з дотриманням всіх основ технології і раціонально використовуються з дотриманням науково - обґрунтованої системи догляду за ними.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Барбарич А.І. До історії вивчення природних кормових угідь Української РСР. - Пр. бот. саду ім. акад. О.В. Фоміна, 1955. - С. 11 - 19.
2. Куксін М.В. Природні кормові угіддя УРСР ( Наслідки робіт інвентаризації природних кормових угідь України, типологічна частина); Ред.кол. : М.Д.Лясківський, М.Д.Рижутін та ін. - Х.: Держсільгоспвидав, 1935. - 171 с.
3. . Павлович Л. О. О кормовых травах дикорастущих и выращиваемых на Украине. - Х., 1876. - 46 с.
4. Афанасьев Д.Я. Наслідки і перспективи ботанічних досліджень на Україні. - // Ботанічний журнал АН. УРСР. - 1947. - №4. - С. 3-10.

УДК 633.34 : 631.53.048

### ВРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ

Міленко О.Г., асистент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Густота стояння рослин впливає на освітленість морфотипу, провітрюваність посівів, розмір площі живлення, від чого залежить, який об'єм продуктивної вологи та яка кількість поживних речовин надійде до однієї рослини. Крім того, за рахунок загушеності агрофітоценозу, можливо регулювати конкурентоздатність рослин сої до бур'янів. А також від густоти стояння рослин в посівах, залежить висота зав'язування нижніх бобів у сої, що надзвичайно важливо для механізованого збирання врожаю, оскільки висота закладання першого боба у рослин сої – один із факторів, які впливають на значні втрати врожаю під час комбайнування [1].

Соя – культура пластична до таких параметрів, як розміщення рослин на площі. Про це свідчать багаточисленні дослідження з різними сортами. Така пластичність залежить від того, що кожен сорт має свій індивідуальний габітус, залежно від того, до якого підвиду належить сорт, відрізняється тип росту рослин. Він може бути детермінантний, індетермінантний. Тому оптимальну густоту стояння рослин сої потрібно визначати, шляхом експериментальних досліджень, для кожного конкретного сорту [2].

На урожайність сої впливає схема розміщення рослин на площі, густота стеблостою, а, зокрема, площа живлення і освітленість кожної окремої рослини, забезпеченість вологою та аерація посівів. За своїми морфологічними особливостями соя має властивість гілкуватися; у зріджених та чистих від бур'янів посівах, рослини заповнюють вільний простір між собою за рахунок наростання нових гілочок, але галуження продовжується в тих умовах, коли густота посівів не спричиняє виникнення внутрішньовидової конкуренції. В зв'язку з біологічними особливостями соя має низьку конкурентну здатність до

бур'янів, тому майже завжди, крім внутрішньовидової, їй доводиться вступати у міжвидову конкуренцію за основні і незамінні фактори життя. Частіше всього застосування гербіцидів є виправданим, оскільки зрідження культури, яке відбувається за рахунок фітотоксичності багатьох препаратів, компенсується здатністю сої до додаткового гілкування, але інколи таке зрідження може бути суттєвим і призведе до істотного зниження урожайності культури.

Отримані результати досліджень багатьох науковців, щодо реакції сортів сої на загущеність агрофітоценозу та на способи розміщення рослин на полі, вказують на те, що ці питання потребують додаткового вивчення, оскільки умови вирощування цієї культури змінюються і постійно зростає кількість та різноманітність нових сортів, які мають свої біологічні особливості [3].

Метою наших досліджень було встановити оптимальні норми висіву насіння сої для сортів ранньостиглої та скоростиглої груп. Серед досліджуваних сортів, за тривалістю вегетаційного періоду, до ранньостиглих відносяться Кубань та Луна, до скоростиглих належать Терек і Вільшанка. Дослід було закладено в умовах ПСП «Приорілля» Новосанжарського району Полтавської області. Господарство розташоване в центральному Лісостепу України, якому притаманний помірно-континентальний клімат.

За результатами досліджень впродовж 2013 – 2015 років (таблиця), серед скоростиглих сортів більшу врожайність сформував сорт Вільшанка, вона варіювала в межах 2,26 – 2,46 т/га. Продуктивність сорту Терек в ці ж роки була на рівні 1,91 – 2,34 т/га. Залежно від густоти стояння рослин в посівах урожайність сорту Терек найбільшою була на варіанті з нормою висіву насіння 900 тис./га і становила 2,25 т/га. Максимальна врожайність сорту Вільшанка 2,43 т/га була сформована також на варіанті з нормою висіву 900 тис./га.

Таблиця

**Урожайність сортів сої залежно від норм висіву насіння, т/га  
(2013 – 2015 рр.)**

Сорти	Норма висіву насіння, тис./га	Роки			Середня урожайність, т/га
		2013	2014	2015	
Терек	700	1,91	2,2	2,25	2,12
	800	2,04	2,24	2,29	2,19
	900	2,11	2,3	2,34	2,25
Вільшанка	700	2,26	2,32	2,38	2,32
	800	2,31	2,33	2,41	2,35
	900	2,39	2,44	2,46	2,43
Кубань	700	2,28	2,46	2,49	2,41
	800	2,49	2,58	2,64	2,57
	900	2,46	2,57	2,62	2,55
Луна	700	2,26	2,28	2,3	2,28
	800	2,37	2,42	2,44	2,41
	900	2,29	2,34	2,36	2,33

Серед ранньостиглих сортів впродовж 2013 – 2015 років вищу врожайність було отримано у сорту Кубань, вона варіювала в межах 2,28 – 2,64 т/га.

Сорт Луна за цей період сформував урожайність на рівні 2,26 – 2,44 т/га. Залежно від впливу густоти стояння рослин, максимальну врожайність 2,57 т/га отримано у сорту Кубань; за сівби сої з нормою висіву насіння 800 тис./га. На формування продуктивності посівів сорту Луна також найкраще впливала норма висіву насіння 800 тис./га, урожайність становила 2,41 т/га.

Отже, за три роки досліджень найкращі погодні умови для формування врожаю були в 2015 році, серед груп стиглості більшу продуктивність отримали у ранньостиглих сортів. На формування врожаю сортів скоростиглої групи найкраще впливала норма висіву насіння 900 тис./га. Для сортів ранньостиглої групи оптимальні умови для отримання високої врожайності були створені в агрофітоценозі з нормою висіву насіння 800 тис./га.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бобро М. А. Продуктивність сортів сої різних груп стиглості залежно від норм висіву в східній частині Лісостепу України / М. А. Бобро, Є. М. Огурцов, В. Г. Міхеєв // Вісник ХНАУ (Серія “Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво”) / Харківський національний аграрний університет. – 2012. № 2. – С. 30 – 36.
2. Міленко О. Г. Урожайність сої залежно від сорту, норм висіву насіння та способів догляду за посівами / О. Г. Міленко // Збірник наукових праць. Агробіологія. – 2015. - № 1. – С. 85 – 88.
3. Шевніков М. Я. Застосування біологічних, хімічних та фізичних засобів у технологіях вирощування сої і кукурудзи: монографія / М. Я. Шевніков, О. О. Коблай. – Полтава, 2015. – 258 с.

УДК 633.15:631.51:631.559

#### УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ГРУНТУ

**Місюрко Р. П.**, магістр 2-го року навчання факультету агротехнологій та екології

**Ляшенко В. В.**, кандидат с-г наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

На сучасному етапі розвиток землеробства призводить до катастрофічного руйнування ґрунтового покриву: практично зникли в результаті вітрової і водної ерозії надпотужні сильно гумусовані чорноземи. Цьому ж сприяє і те, що відвальна оранка посилює біологічне розкладання гумусу. За період інтенсивного землеробства відбулося значне скорочення його запасів, цього клейкого компонента ґрунту і комори поживних речовин. З розвитком науково-



технічного прогресу в сільському господарстві ситуація зовсім не покращала: посилення механічного і хімічного впливу на ґрунт призвело до агрофізичної деградації. Це виявилось у погіршенні структури ґрунту, зменшенні водопроникненості і польової вологоємності: за холодний період року в ґрунті зараз запасів вологи на гектарі у метровому шарі на 600-660 м<sup>3</sup> менше, ніж відразу після оранки, наприклад, цілинного степу. І до цього часу людина ще не усвідомила, що втрата ґрунту – основної складової природних систем – призводить до посилення екологічної кризи (забруднення навколишнього середовища і опустелювання територій) і, як наслідок, дестабілізації сільського господарства.

Тому для збереження природної родючості необхідно розвивати нові технології на основі мінімізації таких операцій, як основний обробіток, культивування, посів, внесення добрив і пестицидів і т.д. [1].

З огляду на суперечливі думки щодо даного питання, метою наших досліджень було встановити вплив способів основного обробітку ґрунту на урожайність кукурудзи на зерно.

Метою дослідження є вивчення впливів різних варіантів основного обробітку ґрунту (полицевого, плоскорізного і поверхневого), на ступінь забур'яненості посівів, на рівень продуктивності та урожайність кукурудзи на зерно. Крім цього вивчити особливості сортової агротехніки нового гібриду Дельфін.

Дослідом передбачено такі варіанти основного обробітку ґрунту:

- I – полицевий;
- II – плоскорізний;
- III – поверхневий.

В сучасних інтенсивних технологіях вирощування кукурудзи важлива роль належить раціональним обробіткам, які створюють сприятливі агрофізичні умови в ґрунті, стабілізують фітосанітарний стан посіву, забезпечують необхідні передумови для формування високих і стабільних урожаїв даної культури.

Найбільш енергоємним заходом при вирощуванні кукурудзи на зерно є основний обробіток ґрунту. Це викликає необхідність подальшого вдосконалення системи обробітку ґрунту в напрямку його мінімізації, зокрема перехід на обробіток без обертання скиби.

Одним із основних завдань наших досліджень було виявити вплив різних способів основного обробітку ґрунту на урожайність кукурудзи на зерно. Для цього з кожної ділянки польового дослідження ми проводили облік урожайності зерна кукурудзи в перерахунку на вологість 14%.

Проаналізувавши вплив основного обробітку ґрунту на урожайність гібриду кукурудзи, можна сказати, що даний фактор істотно впливає на показник урожайності з 1 га. Урожайність зерна у варіанті з полицевим обробітком була вища, ніж з поверхневим на 12,4 ц/га, тобто на 14%. Показник врожайності у варіанті з плоскорізним обробітком займає проміжне місце – 73,2 ц/га (таблиця).

Суттєве зниження урожайності при поверхневому обробітку ґрунту свідчить про те, що верхній шар ґрунту пересихав швидше, ніж ті, які

розміщені нижче. А саме у верхньому шарі знаходиться найбільше поживних речовин, кількість яких зменшується по мірі заглиблення. При полицевому обробітку поживні речовини від розкладання поживних решток і внесених добрив рівномірно розподіляються по всьому орному шару. Отже, і коренева система розвивається відповідно до наявності поживних речовин і використовує їх більш раціонально, ніж у посушливі роки.

Таблиця

**Урожайність кукурудзи на зерно залежно від способів основного обробітку ґрунту, ц/га**

Система основного обробітку ґрунту	Рік		
	2013	2014	2015
Полицевий	71,6	84,8	68,2
Плоскорізний	70,3	76,1	77,6
Поверхневий	63,5	68,1	58,3

Урожайність зерна на варіанті з полицевим обробітком ґрунту була вища, ніж з поверхневим на 14 %. Показник врожайності у варіанті з плоскорізним обробітком займав проміжне місце. Проведені розрахунки економічної ефективності різних способів основного обробітку ґрунту під кукурудзу на зерно доводять доцільність полицевого обробітку, що за умови дотримання відповідної агротехніки призводить до підвищення продуктивності цієї культури.

#### ЛІТЕРАТУРА

Кравченко Р.В. Основные почвосберегающие обработки почвы под кукурузу / Кравченко Р.В. // Аграрна наука. – 2007. – № 6. – С. 9-10.

УДК 633.16:631.5:631.81

### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ПИВОВАРНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ**

**Назарко О. М.**, магістр 1-го року навчання факультету агротехнологій та екології

**Ляшенко В.В.**, кандидат с-г наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Ячмінь має велике значення у пивоварній промисловості. Найбільш цінні для всього сорти дворядного ячменю з добре виповненим і вирівняним за крупністю зерном.

Зерно пивоварного ячменю повинно мати підвищений вміст крохмалю (60-70%) і екстрактивних речовин (78-82%) та оптимальну кількість білка – не більше 9-12%. Важливі також низька плівчатість (менше 7-10%) та висока енергія проростання – не менше 95% на 4-й день пророщування.

Збільшення обсягів пивоваріння в Україні ставить завдання нарощування виробництва пивоварних сортів ячменю з високими пивоварними властивостями. Широке впровадження цих сортів вимагає застосування раціональних технологій для одержання високих врожаїв зерна з необхідними пивоварними властивостями. Актуальним є ефективне управління елементами врожайності в структурі урожаю, розвитком рослин у становленні високопродуктивних посівів з метою забезпечення формування високого врожаю необхідної якості. Регуляція росту і розвитку рослин значною мірою залежить від рівня мінерального живлення. Відомо, що якісні показники зерна, а саме, вміст білка і крохмалю, мають досить важливе значення для виробництва пива. Вимоги до оптимальних параметрів вмісту білка у зерні ячменю пивоварного призначення чітко обґрунтовуються, а їх дотримання зумовлює якість пива [1; 3].

Важливо також, щоб зерно було вирівняним: це забезпечує під час замочування рівномірне намокання й проростання. Зерно повинно проростати швидко, а схожість має бути не нижчою за 95%, бо повільно проростаюче зерно може уражувати пліснявий гриб, що негативно впливає на якість пива [2].

Добрива – першочерговий і найбільш ефективний засіб зростання врожайності зерна ячменю. Норми добрив та їх співвідношення під ярий ячмінь необхідно коригувати з урахуванням біологічних особливостей сорту, вмісту поживних елементів у ґрунті, попередників і мети використання його зерна [7]. Вирощування ячменю на пивоварні цілі вимагає різного підходу до удобрення азотом [8; 9].

Однією з вимог до пивоварного ячменю є знижений вміст білка (9-12,5%) і високий вміст крохмалю (не менше як 63-65%). Тому невисокі дози азоту (не більше  $N_{60}$ ) зазвичай вносять перед сівбою. Підживлень не проводять. Співвідношення N:P:K повинно бути рівновеликим, допускається перевага фосфору і калію. Високі дози азоту збільшують вміст білка, призводять до нерівномірного досягання, зменшують вихід крупного зерна, спричиняють ламкість стебла і колоса [4; 5].

Вплив мінеральних добрив на урожайність та якість зерна ярого ячменю вивчали за схемою:

1. Без добрив
2.  $P_{60}K_{60}$ ;
3.  $N_{30}P_{60}K_{60}$ ;
4.  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

За вирощування ярого ячменю важливе значення належить правильному застосуванню добрив. З усіх зернових культур ячмінь найвимогливіший до елементів живлення, які особливо потрібні йому в перший період росту й розвитку. Дослідами встановлено, що наприкінці фази куціння ярий ячмінь поглинає близько половини азоту й фосфору, 75% калію від загальної потреби, а на утворення однієї тонни зерна виносить з ґрунту 26 кг азоту, 11 кг фосфору та 24 кг калію [6]. Згідно таких досліджень встановлено, що внесення азотних добрив сумісно з фосфорно – калійними є ефективним заходом збільшення урожайності і поліпшення якості зерна (таблиця).

Як свідчать дані таблиці, в усі роки проведення досліджень за застосування доз добрив продуктивність культури підвищувалася. Так, у сорту Козак без застосування добрив урожайність в середньому була на рівні 30,7 ц/га, що була найвищою порівняно з іншими двома сортами на даному варіанті. При внесенні фосфорно-калійних добрив в дозі 60 кг/га д.р. продуктивність даного сорту з одного гектару збільшилася до 31,8 ц, тобто на 1,1 ц/га. Якщо вносилося повне мінеральне добриво в дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$ , урожайність була на рівні 37,3 ц/га, тобто збільшилася порівняно з контролем на 6,6 ц/га. Найбільший приріст врожайності сорту Козак (10,5 ц/га) відмічений нами на варіанті з повним мінеральним добривом в дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . В цьому випадку середня урожайність сорту за роки досліджень становила 41,2 ц/га. Взагалі слід зазначити, що даний сорт відзначається більшою продуктивністю, ніж інші два сорти по відповідним варіантам. Це дає підстави говорити про його пластичність до даних конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Таблиця

**Вплив добрив на врожайність сортів ячменю ярого, (ц/га)**

Варіанти	Роки		
	2014	2015	середня
Козак			
Без добрив	30,6	30,9	30,7
$P_{60}K_{60}$	32,0	31,6	31,8
$N_{30}P_{60}K_{60}$	37,2	37,5	37,3
$N_{60}P_{60}K_{60}$	41,9	40,5	41,2
Мономах			
Без добрив	26,3	26,0	26,1
$P_{60}K_{60}$	30,7	29,9	30,3
$N_{30}P_{60}K_{60}$	37,5	34,5	36,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$	38,7	36,4	37,5
Святогор			
Без добрив	27,1	27,4	27,2
$P_{60}K_{60}$	30,5	30,3	30,4
$N_{30}P_{60}K_{60}$	31,9	32,2	32,0
$N_{60}P_{60}K_{60}$	37,6	38,0	37,8

Сорт Мономах на контрольній ділянці забезпечив продуктивність на рівні 26,1 ц/га (таблиця). Як зазначалося нами вище, застосування різних доз добрив в тій чи іншій мірі підвищило продуктивність. Так, на варіанті, де вносили лише фосфор і калій в дозі  $P_{60}K_{60}$ , урожайність сорту Мономах підвищилася на 4,2 ц/га і становить 30,3 ц/га. Застосування повного мінерального добрива в дозах  $N_{30}P_{60}K_{60}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  відповідно збільшило продуктивність одного гектара на 9,9 ц/га та 11,4 ц/га. За рахунок цього урожайність сорту Мономах на даних ділянках становила 36,0 ц/га та 37,5 ц/га відповідно.

Подібна ситуація спостерігається нами на ділянках, де досліджувався сорт ячменю ярого Святогор (таблиця 1). Як і в попередніх випадках, найнижча урожайність сорту Святогор відмічена нами на варіанті, де добрива не

застосовувалися, і становила 27,2 ц/га. Разом з тим, слід відмітити, що при внесенні добрив в дозах  $P_{60}K_{60}$  і  $N_{30}P_{60}K_{60}$  збільшилась продуктивність на 3,2 та 4,8 ц/га, і середня урожайність за роки досліджень на цих ділянках становила відповідно 30,4 ц/га та 32,0 ц/га. Внесення повного мінерального добрива в дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , як і в попередніх випадках, забезпечило найвищий приріст врожайності на рівні 10,6 ц/га, що, відповідно, підвищило даний показник до рівня 37,8 ц/га.

Таким чином, проаналізувавши отримані результати, можна відмітити, що вже при внесенні лише фосфорно-калійних добрив в дозі 60 кг/га д.р. маємо приріст врожайності сортів ячменю ярого, який коливається в межах від 1,1 ц/га до 4,2 ц/га. Разом з тим, слід відмітити той факт, що при застосуванні повного мінерального добрива в дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  урожайність сортів ячменю ярого збільшується від 4,8 ц/га до 9,9 ц/га. Але найвищий приріст відмічається нами при внесенні повного мінерального добрива в дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . За таких умов продуктивність сортів ячменю ярого з одного гектара збільшується в межах 10,5-11,4 ц, порівняно з варіантом, де добрива взагалі не використовувалися. Отже, внесення мінеральних добрив має позитивний вплив на збільшення врожайності сортів ячменю ярого, які досліджувалися нами.

Якщо порівняти урожайність в розрізі сортів, то найбільш продуктивним серед них виявився сорт ячменю ярого Козак, урожайність якого в середньому по досліді становила 35,2 ц/га. Продуктивність двох інших сортів ячменю ярого Мономах і Святогор знаходилася практично на одному рівні і в середньому по досліді становила 32,5 ц/га та 31,8 ц/га відповідно.

Формування маси 1000 зерен, як одного із компонентів врожайності даної зернової злакової культури, також в деякій мірі залежало від агротехнічних прийомів, що досліджувалися, тобто від внесення відповідних доз мінеральних добрив.

Вміст білка в зерні має досить важливе значення, особливо при вирощуванні сортів ячменю ярого, які використовуються на пивоварні цілі. Загально відомо, що вміст білка в зерні ячменю пивоварного напряму повинен бути в межах 9–12,5%. Якщо ж даний показник буде вищим, то зерно пивоварного ячменю значно втрачає свою вартість.

В наших дослідженнях, які проводилися з метою визначення впливу доз добрив на врожайність та якість зерна ячменю ярого на пивоварні цілі, цей показник на всіх фонах вирощування відповідав даним вимогам і знаходився в межах від 9,1% до 12,3%.

Як свідчать отримані нами, в ході проведення експериментальної роботи, результати найменший вміст білка в зерні сортів ячменю ярого, що використовуються на пивоварні цілі, відмічається на варіантах, де мінеральні добрива взагалі не вносилися, або вносили лише фосфорно-калійні в дозі  $P_{60}K_{60}$ .

Як виявилось, за таких умов вміст білка в зерні ячменю ярого сорту Козак коливався в межах від 9,1% до 9,8%; в сорту Мономах цей показник був на рівні 9,4-9,6%, а в сорту Святогор – 10,1-10,4%. Тобто, можна сказати, що при інших рівних умовах найбільшим вмістом білка в зерні характеризується сорт ячменю ярого Святогор. Ця закономірність вплинула й на те, що при внесенні

повного мінерального добрива в дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  та  $N_{60}P_{60}K_{60}$  у зерні ячменю даного сорту формується найбільше білку 12,2% та 12,3% відповідно. У зерні ячменю ярого сортів Козак та Мономах при використанні повного мінерального добрива з різною дозою азоту вміст білка підвищується порівняно із двома іншими варіантами (без добрив та  $P_{60}K_{60}$ ) в середньому на 0,6-2,2% відповідно.

Як свідчать отримані результати, внесення азотних добрив, як правило, збільшує вміст білка в зерні всіх сортів ячменю ярого, що досліджувалися. Проте, слід зауважити; якщо погодні умови сприятливі в період формування і досягання зерна (температура повітря має бути прохолодною і опади в достатній кількості), то зерно пивоварних сортів має оптимальний вміст білка в зерні для пивоваріння. За посушливих погодних умов азотні добрива суттєво збільшують вміст білка в зерні. Тому, дане питання потребує подальшого вивчення. Дослідження потрібно проводити і в подальшому, з метою детального вивчення впливу доз добрив не тільки з метою визначення їх впливу на урожайність, але і на якість зерна ячменю ярого, що йде на пивоварні цілі, зокрема, визначення вмісту білка в ньому, враховуючи сприятливі і несприятливі умови для формування продуктивності.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Барат Ю. М. Вплив мінерального живлення та норм висіву насіння на продуктивність пивоварних сортів ярого ячменю / Ю. М. Барат // Наук. праці. – Полтава, 2005. – Т. 4. – С. 31-36.
2. Борисоник З. Б. Ячмень яровой. – Москва: Колос, 1974. – 246 с.
3. Боярчуков Г. М., Грицай А. Д. Особенности азотного питания ярового ячменя при интенсивной технологии выращивания // Проблема азота в интенсивном земледелии: Тез. докл. Всес. совещ., Новосибирск. 23 - 28 июля, 1990. – Новосибирск, 1990. – С. 37...39.
4. Витриховский П., Пузик И. Влияние удобрения и густоты посева на качество зерна ярового ячменя // Зерновое хозяйство - 1972 – № 5 – С. 30.
5. Гораш О. С. Взаємозв'язок якості пивоварного ячменю залежно від норм висіву та мінерального удобрення / О. С. Гораш // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С. 27-30.
6. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.
7. Загороднюк П. В. Ефективність мінеральних добрив при вирощуванні ярого ячменю та їх вплив на поживний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту / П. В. Загороднюк // Науковий вісник НАУ. – К., 2002. – № 48. – С. 253-257.
8. Котенко И. Эффективность применения удобрений весной под яровой ячмень // Зерновые и масличные культуры – 1971 – № 5. – С. 23...25
9. Кукреш Н. П. Урожай и качество зерна ячменя в зависимости от доз минеральных удобрений // Агрехимия. – 1990. – № 2. – С. 54...60.

**Орихівська О.М.,** викладач технологічних дисциплін

*Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії*

Волоський горіх - одна з найцінніших порід дерев. За комплексом позитивних властивостей він майже не має собі рівних у рослинному світі. Росте швидко, плодоносить щедро і тривалий час. Практично всі частини цієї рослини: листя, кору, стовбур, коріння, зелені і стиглі плоди та їхню шкаралупу - застосовують у різних сферах людської діяльності. Волоський горіх - це, насамперед, їжа, потім ліки, меблі, будівельний матеріал, паливо. Це і добриво, і речовина для дублення шкіри, і барвник для тканин. Його використовують для косметичних цілей, для виготовлення лінолеуму, інструментів, фарб для живопису, поліграфічної туші. Деревина горіха утворює відмінну тінь і прохолоду в спекотні літні місяці.

Найбільшою цінністю є ядро горіха, оскільки воно має не тільки відмінні смакові якості, а є одним із найбагатших за споживчою цінністю і вмістом поживних речовин для людського організму: жири - 40-80 і навіть 90%, білок - до 22 і навіть 25%, близько 13% вуглеводів. З мінеральних речовин ядро містить: калій, азот, фосфор, кальцій, залізо, сірку, кобальт, йод, цинк. Багатий він і на дубильні речовини, вітаміни А, В1, В2, С, Е, К, Р, РР, F [3].

У Київській Русі в монастирських садах волоський горіх почали вирощувати ще тисячу років тому. На думку вчених, найраннішими осередками цієї культури були Видубицький і Межигірський монастирі - перші форпости християнства на Русі, які розташовувались по Дніпру вище та нижче Києва. Мабуть, разом із вірою греки-місіонери принесли і цю рослину, що і визначило її подвійну назву (греки йшли через Валахію, або ж Волощину, що на території сучасної Румунії) [4].

Нерідко у нас можна зустріти велетенських "старожилів" віком понад 300 років, особливо в західних і південно-західних областях. Урожайність таких дерев може сягати до 300 кг плодів. Нині в Україні можна нарахувати кілька мільйонів плодоносних дерев волоського горіха.

Україна посідає доволі помітне місце на світовому горіховому ринку та постачає до 80 тис.т волоського горіха щороку (близько 15% світового експорту). Незважаючи на досить високу рентабельність горіхового бізнесу, який майже на 100% орієнтований на експорт, у технологіях переробки волоських горіхів значною мірою використовується ручна праця. Це пов'язано з особливостями вирощування цієї культури в Україні, а також із бажанням переробників отримати якомога більше цілого горіхового ядра, що має найбільшу вартість на ринку.

Збирають горіхи у вересні - жовтні, після обпадання їх на землю. Із зібраних горіхів знімають зелений оплодень, сушать, а потім переробляють.

Закупівля сировини здійснюється здебільшого у населення. Різниця у формі, розмірах та фізико-механічних властивостях горіхів різних сортів, що надходять на переробку, не дають можливості створення «ідеальної» техніки для його переробки [2].

Вимоги до якості волоського горіха в Україні та інших країнах СНД визначає ГОСТ 16832-71 (Міждержавний стандарт. Горіхи волоські. Технічні умови) та ГОСТ 16833-71 (Міждержавний стандарт. Ядро горіху волоського. Технічні умови). Ці документи містять вимоги, на підставі яких горіхову сировину відносять до того чи іншого сорту [3].

Цілий горіх поділяють на 3 сорти: вищий, перший та другий. Для цілого горіха стандартизується зовнішній вигляд (горіхи повинні бути цілими та очищеними від навколопліддя), забарвлення шкарлупи має бути від світло-сірого до світло-коричневого кольору для горіха вищого та першого сортів та від світло-сірого до темно-коричневого для горіха другого сорту.

Обов'язково враховується розмір горіха (за найбільшим поперечним діаметром): горіх вищого сорту має бути не менш 28 мм, першого - 25 мм, другого - 20 мм, та якість шкарлупи, яка визначається легкістю розколювання.

Міжнародні торговельні вимоги до якості волоського горіха та його ядра містяться у стандартах ЄЕК ООН DDP-01 та ЄЕК ООН DDP-02. Вони дещо вищі порівняно з національними, що важливо знати, оскільки абсолютна більшість поставок волоського горіха в Україні здійснюється на експорт.

Частина підприємств, що працюють у горіховому бізнесі, продають цілий горіх, не займаючись його переробкою. Але передпродажна підготовка сировини передбачає калібрування горіха за розмірами.

Більшість калібрувальних машин - роторного типу, конструкція яких має робочий барабан у вигляді секційної труби, кожна секція якої виготовлена з сит з різними розмірами калібрувальних отворів. При обертанні труби горіх переміщується за допомогою штока по трубі від секцій з меншими розмірами калібрувальних отворів до секцій з більшими розмірами калібрувальних отворів. Регулюючи швидкість обертання робочого барабана, можна впливати як на якість калібрування, так і на продуктивність машини.

Первинна переробка волоського горіха починається з його розколювання. Від якості виконання цієї операції залежить якість кінцевого продукту та його вартість. Тому деякі переробники, не маючи довіри до техніки, виконують цю операцію вручну. Але дефіцит робочої сили та її досить висока вартість, а також доволі стислі терміни переробки сировини, ставлять перед підприємцями задачі щодо механізації цього процесу.

На сьогодні існує цілий ряд спецмашин для розколювання волоського горіха. Вони мають ряд особливостей, які треба враховувати при вирішенні питання про їх застосування у технологічному процесі. Насамперед важливим є принцип розколювання. Машини, де застосовано валкові, барабанні або конусні вузли розколювання, мають досить велику продуктивність, але потребують попереднього калібрування горіха за розміром. Ретельність калібрування значною мірою впливає на якість розколювання та вихід цілого ядра. Проте значна частина горіхів, що надходять на переробку, має овальну форму і не



може бути ретельно відкалібрована за розмірами. Це неминуче призводить до зниження якості розколювання. Але якщо отримання цілого ядра не є метою (наприклад, при переробці горіхів на олію), принцип розколювання в конструкції машини великого значення не має [1].

Для покращення якості розколювання та усунення додаткової технологічної операції (калібрування горіха за розмірами) ряд фірм використовують у своїх машинах так звану молоткову конструкцію вузла розколювання, яка має дві колючі плити з круглим або гранованим зазором, виконаним на конус. Горіх будь-якого розміру при потраплянні у цей зазор знаходить місце, що відповідає його розміру. Потім відбувається ударне змикання колючих плит, внаслідок чого горіхи розколюються. Зусилля стискання (деформація горіха) регулюється для отримання оптимального розколювання горіхів з різною товщиною шкарлупи або вологістю.

Розбирають волоський горіх після його розколювання, як правило, вручну з метою отримання якомога більше цілого ядра. Адже ядро є найменш міцною частиною горіха, яка руйнується першою при використанні будь-яких механізмів. Розбирання виконують на стрічкових транспортерах або інспекційних столах.

В Україні є досвід використання спеціальних машин для відділення ядра волоського горіха після його розколювання: дослідна експлуатація цього обладнання показала його не досить високу ефективність на українській сировині, оскільки після цих машин утворювалася значна кількість дрібної фракції ядра із залишками шкарлупи та перетинок, для відділення яких потрібне дороге оптичне обладнання. Достатньо корисними для полегшення ручного розбирання горіха є спеціальні аспіраційні установки, які допомагають відділити, хоча би і частково, вільну від ядра шкарлупу.

Ядро волоського горіха має відповідати вимогам ГОСТ16833-71 або міжнародних стандартів. Ці нормативні документи дозволяють наявність в ядрі вищого сорту половинок і четвертинок ядра, але їх кількість не повинна перевищувати 10%. У ядрі першого сорту дозволяється наявність частин ядра розміром до 1/8, що не перевищують 15% по масі.

Операція сортування ядра волоського горіха є доволі трудомісткою, але її можна полегшити за допомогою спеціального технологічного обладнання. Щоб звести до мінімуму руйнування ядра, у машинах для його сортування за розмірами застосовано вібраційні методи подачі та сортування продукту. Конструкції цих машин мають кілька паралельно встановлених сит з різними розмірами калібрувальних отворів, які зменшуються від верхнього до нижнього сита. Переміщення ядра по ситах здійснюється за допомогою вібромоторів. Ядро, проходячи по ситах з різними розмірами калібрувальних отворів, розділяється на ціле,  $\frac{1}{2}$  та  $\frac{1}{4}$  частини[2].

Не менш трудомісткою є операція сортування ядра за кольором. Обладнання для цього (оптичні калібратори) виробляють кілька закордонних фірм. На жаль, українських виробників такого обладнання немає. Оптичні калібратори поки що не знайшли широкого застосування в Україні насамперед через їх доволі високу вартість та достатньо складне інженерне обслуговування

в експлуатації. Тому більшість підприємств з переробки волоського горіху в Україні не мають змоги придбати та сортують ядро за кольором вручну.

Ще однією важливою вимогою до якості волоського горіха є його вологість. Відповідно до вимог держстандартів, вологість ядра не повинна перевищувати 7%, а цілого волоського горіха - 10%. Водночас вологість цілого горіха після збирання може сягати 35-45%. Тому він потребує сушіння та доведення до кондиції. Більшість фірм переробників виконують цю операцію в критих провітрюваних приміщеннях, що оснащені системами вентиляції повітря. Однак на ринку є пропозиції спеціального сушильного обладнання, але вартість його доволі висока.

Для сушіння ядра волоського горіха використовуються сушильні камери виключно конвекційного типу, в яких повітря нагрівається до заданої температури та рівномірно обдуває ядро, що розміщене на піддонах. Сушіння здійснюється за температури 40-45°C. Цей процес триває близько 2,5 год. на початку сезону збирання плодів та близько 1,5 год. пізніше.

Для підтримування кондиційної вологості ядра рекомендується його упаковка у вакуумну плівку або в спеціальне пакування, яке запобігає доступу повітря [1].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Переробка волоських горіхів//TheUkrainianFarmer, 2012 №12 с.80-81
2. Ореховый сад – бизнес для «ленивых»//Агроном, 2015 №1 (47) с.218-223
3. Грецький горіх:Ваш бізнес сьогодні, завтра, в майбутньому//Пропозиція, 2011
4. Божественный орех//Огородник, 2014 №10 с.16-19
5. Горіхи/Ф.Л.Щепотьєв. – К.:Урожай, 1987

УДК 633.63:632.954:631.559

#### ВПЛИВ СУМІШЕЙ ПІСЛЯСХОДОВИХ ГЕРБИЦІДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

**Петренко Р.Л.**, студент 6 курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки – одна з найбільш продуктивних і високоврожайних сільськогосподарських культур. Із одного гектара їх посіву отримують 4500 кормових одиниць, і це при тому, що при переробці коренеплодів мають близько 35-45ц цукру [2]. Введення цукрових буряків у сівозміну значно підвищує її загальну продуктивність. Це досягається не тільки завдяки високій продуктивності культури, але й за рахунок підвищення врожайності інших

культур сівозміни. Адже під цукрові буряки застосовують ефективніший обробіток ґрунту, вносять значну кількість мінеральних і органічних добрив, ведуть інтенсивну боротьбу з бур'янами, чим і створюють сприятливі умови для росту і розвитку всіх наступних культур.

Варто згадати, що бурякоцукрове виробництво до недавнього часу було однією із провідних галузей АПК України. Рівень розвитку буряківництва значною мірою визначав стан економіки аграрно-продовольчого комплексу та активність формування вітчизняного ринку цукру[4].

На жаль, сьогодні бурякоцукрова галузь України перебуває в складній ситуації. Площі під цією важливою технічною культурою за останнє десятиріччя значно скоротились. Адже культура цукрових буряків є чи не найбільш енерго- та матеріаломісткою серед основних сільськогосподарських культур. В силу своїх біологічних особливостей цукрові буряки не здатні протистояти негативному впливу бур'янів, особливо у першу половину вегетації. Тому питання боротьби з бур'янами, які найбільше дошкуляють сільськогосподарським культурам, і в тому числі й цукровим бурякам, було актуальним завжди, ще з моменту виникнення землеробства. На жаль, радикального розв'язання цього питання, особливо в посівах просапних культур, немає і сьогодні [3]. Адже агротехнічними заходами не завжди вдається здолати бур'яни, тому важливого значення набуває хімічний метод боротьби з ними, що ґрунтується на використанні гербіцидів [1].

Щорічно хімічна промисловість постачає сільськогосподарським підприємствам десятки нових гербіцидів, які досить часто не встигають пройти повного випробування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах вирощування цукрових буряків. Саме тому важливим є проведення виробничих випробувань відповідних препаратів, на основі яких створюють сучасні вискоелективні щодо боротьби з бур'янами суміші, які і становлять основу дієвих систем захисту посівів від бур'янів. Дослідження із вивчення впливу сумішей післясходових гербіцидів на забур'яненість посівів цукрових буряків та продуктивність культури проводили на полях товариства з обмеженою відповідальністю агрофірми «Степове» Глобинського району Полтавської області у 2015 році.

Об'єктом досліджень слугував диплоїдний гібрид цукрових буряків Хеліта (Сингента), що рекомендований для вирощування в Полтавській області. Предмет досліджень – різні системи захисту посівів на основі післясходових гербіцидів та їх вплив на урожайність і технологічні якості коренеплодів цукрових буряків.

Під час проведення дослідів передбачалось:

1. Встановити найбільш ефективні системи захисту посівів цукрових буряків від бур'янів за мінімальних міжрядних обробітків.
2. Вивчити дію відповідних систем захисту на рослини цукрових буряків.
3. Дослідити вплив вищевказаних систем захисту від бур'янів на продуктивність цієї культури.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів із трьома ручними прополюваннями — контроль.
2. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Експерт + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га).
3. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га).
4. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га).

Повторність досліду триразова. Загальна площа ділянки 1,6 га, облікова 0,8 га. Перше внесення сумішей гербіцидів проводили у фазу бур'янів «сім'ядолі-початок першої пари справжніх листків», друге – після з'явлення нової хвилі дводольних бур'янів (через 10-12 днів); третє – через 8-10 днів після другого.

На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування цукрових бур'яків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносили різні суміші післясходових гербіцидів.

У сучасному землеробстві досить серйозним є питання вибору оптимальної системи захисту посівів цукрових бур'яків від цілої низки шкідливих факторів, у тому числі і бур'янів. Особливості боротьби з ними обумовлюють застосування мінімальної кількості гербіцидів, але із максимальною винищувальною дією. Зважаючи на це, протягом минулого року ми вивчали дію сумішей післясходових гербіцидів на рівень забур'янення посівів цукроносної культури. Результати наших досліджень наведені у таблицях 1 і 2.

Дані таблиці 1 характеризують зміну кількісного складу бур'янів перед внесенням гербіцидів і після цього. Отже, на ділянках дослідних гербіцидних варіантів кількість бур'янів перед внесенням була майже однаковою і становила від 116 до 125 шт./м<sup>2</sup>. На контролі в цей час вже встигли провести одне ручне прополювання. Тому тут кількість бур'янів була на рівні 32 шт./м<sup>2</sup>.

В результаті застосування післясходових препаратів та їх сумішей, відповідно до програми досліджень, кількість бур'янів на гербіцидних ділянках суттєво зменшилась. Так, перед змиканням листків у міжряддях найменше бур'янів виявилось на четвертому варіанті, де проводили два послідовні внесення суміші Бетанал Макс Про із Карібу із наступним третім обприскуванням грамініцидом Міура. Тут на час цього обліку виявилось всього 12 шт./м<sup>2</sup> бур'янів. Зниження їх кількості на відповідних ділянках виявилось максимальним серед всіх гербіцидних варіантів і сягнуло 90,4%.

На третьому варіанті кількість бур'янів цього разу становила 31 шт./м<sup>2</sup>, що характеризує зменшення рівня забур'яненості на 73,3%. Варіант 2 (Бетанал Експерт + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га)) охарактеризувався тим, що на його ділянках у цей час було по 24 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, що становило зниження його початкового показника на 80,5%. На контролі в цей час нараховували найбільшу кількість бур'янів – 78 шт./м<sup>2</sup>, тобто кількість бур'янів тут зросла на 143,8%.

Показник кількості бур'янів в повній мірі не може охарактеризувати їх вплив на продуктивність сільськогосподарських культур. Тому досить значимим є показник їх маси і зміна його залежно від застосування різних хімічних засобів (табл. 2).

Отже, маса бур'янів перед внесенням гербіцидів на всіх варіантах експерименту, де їх планували вносити, була практично однаковою і становила від 91,2 до 103,1 г/м<sup>2</sup>. На контролі, де провели ручне прополювання, маса бур'янів у цей час була мінімальною і складала всього 42,4 г/м<sup>2</sup>.

Таблиця 1.

**Вплив сумішей післясходових гербіцидів на забур'яненість посівів цукрових буряків**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів		
	перед внесенням гербіцидів, шт./м <sup>2</sup>	після внесення гербіцидів, шт./м <sup>2</sup>	змінилася кількість бур'янів, %
1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із трьома ручними прополюваннями (контроль)	32	78	+ 143,8
2. Дворазове внесення суміші Бетанал Експерт + Пілот (по 1 л/га + 1 л/га)+ третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га)	123	24	- 80,5
3. Дворазове внесення суміші Голтікс + Бітап ФД 11 (по 1 л/га + 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га)	116	31	- 73,3
4. Дворазове внесення суміші Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Міура (2 л/га)	125	12	- 90,4

Після застосування сумішей гербіцидів маса бур'янів на другому, третьому та четвертому варіантах суттєво зменшились. На контролі, як і можна було передбачити, вегетативна маса бур'янів зросла на 103,3%. Продовжуючи аналізувати зменшення маси бур'янів на гербіцидних варіантах, можна стверджувати, що найкраще із цим справилася система подвійного застосування Бетанал Макс Про із Карібу, посилена дією грамініциду Міура (4-й варіант). Саме тут маса бур'янів, що залишилася після застосування відповідних гербіцидів, зменшилась на 82,1%.

На варіанті 2, де проводили подвійне застосування Бетанал Експерт + Пілот із наступним внесенням грамініциду, маса бур'янів зменшилась на 74,3%. Варіант із Голтіксом та Бітапом ФД11 мав зменшення маси бур'янів на 63,5%.

Внесення гербіцидів чи їх сумішей на посівах цукрових буряків пов'язане з певним ризиком, тому що різні хімічні препарати по різному впливають як на бур'яни, так і на культурні рослини. Зрозуміло, що кожний

гербицид має певну селективність по відношенню до культурних рослин, тобто володіє відповідною вибірковою здатністю, на яку впливають багато факторів, серед яких температура повітря і ґрунту, стан і вік рослин, ураження їх шкідниками та хворобами, концентрація та доза препарату та ін.

Таблиця 2.

**Вплив сумішей післясходових гербицидів на масу бур'янів у посівах цукрових буряків**

Варіанти дослідів	Маса бур'янів		
	перед внесенням гербицидів, г/м <sup>2</sup>	після внесення гербицидів, г/м <sup>2</sup>	змінилася маса бур'янів, %
1.	42,4	86,2	+103,3
2.	91,2	23,4	-74,3
3.	95,3	34,8	-63,5
4.	103,1	18,5	-82,1

Саме тому виробничників цікавить головне питання: у якому співвідношенню і якою концентрацією потрібно вносити відповідні препарати щоб мати максимальний винищувальний ефект і не зашкодити рослинам культури. Зважаючи на все вище викладене, програмою наших досліджень і було передбачено проведення обліку густоти рослин у фазі розвинутої вилочки, після внесення гербицидів (змикання листя в міжряддях) і перед збиранням врожаю. Результати наших досліджень представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.

**Вплив сумішей післясходових гербицидів на густоту рослин цукрових буряків**

Варіанти дослідів	Строки проведення обліків		
	фаза розвинутої вилочки (повні сходи)	після внесення гербицидів (змикання листя в міжряддях)	перед збиранням врожаю
1.	122,4	92,4	75,4
2.	122,7	119,0	93,2
3.	121,8	118,6	89,5
4.	122,5	117,4	97,4

Виходячи з даних відповідної таблиці, ми бачимо, що у фазі розвинутої вилочки кількість рослин цукрових буряків на дослідних ділянках була практично однаковою і становила від 121,8 до 122,7 тис. шт./га. Така кількість сходів є достатньою для відповідної культури на початку вегетації. Варто відмітити, що хоча і висівали по дві посівні одиниці, проте низька температура повітря і ґрунту та недостатня його вологість у весняний період призвели до зниження польової схожості насіння.

Після внесення гербицидів, за декілька днів до змикання листків у міжряддях, проводили другий облік густоти рослин на ділянках дослідів.

Звичайно, до цього часу густота рослин дещо знизилась. Цьому також певною мірою сприяло проведення кількох міжрядних обробок. Негативний вплив на рослини цукрових буряків бур'янів, що мав місце на контролі разом із різними суб'єктивними причинами (прополювання) спричинили зменшення густоти рослин культури. Саме на ділянках контрольного варіанту густота рослин була цього разу на рівні 92,4 тис. шт./га. На гербіцидних варіантах густота рослин знаходилася в межах 117,4 – 119,0 тис. шт./га.

Досить цікавими є результати обліку густоти рослин перед збиранням врожаю, тому що вони дають можливість встановити рівень впливу системи захисту посівів на культурні рослини. Отже, в результаті наших досліджень виявлено, що застосовувані післясходові гербіциди не мали негативного впливу на зменшення кількості рослин бурякового лану. І хоча перед збиранням проведений облік густоти довів, що кількість рослин культури знизилась, все-таки вона залишилася в оптимальних межах. Найбільшою густота рослин цукрових буряків в цей час виявилася на четвертому варіанті і становила 97,4 тис. шт./га. Це свідчить про те, що за час від останнього обліку густоти до збирання врожаю випало 20 тис. шт./га, а за весь період вегетації на відповідних ділянках густота культури знизилася на 20,5%.

На 2-му варіанті, де застосовували Бетанал Експерт і з Пілотом, від сходів і до початку збирання врожаю випало 29,5 тис. рослин цукрових буряків на 1 га., хоча густота рослин культури залишилася у межах норми і становила 93,2 тис. шт./га. Третій варіант зайняв у цьому відношенні останнє місце; густота рослин культури тут становила 89,5 тис. шт./га, при цьому випало за весь період вегетації аж 32,3 тис. шт./га рослин.

Стосовно контрольного варіанту, де проводили знищення бур'янів в зоні рядків шляхом ручного виполювання, густота насадження цукрових буряків наприкінці вегетаційного періоду була на 17 тис. шт./га нижчою в порівнянні із попереднім обліком і становила 75,4 тис. шт./га. Кількість випавших біотипів культури на ділянках цього варіанту за весь вегетаційний період становила 47 тис. шт./га. Це є очевидним, тому що на цьому варіанті проявив себе суб'єктивний фактор – під час ручного прополювання разом із бур'янами, хоч і ненавмисно, але все ж видалялися і рослини буряків.

Слід відмітити також і те, що екстремальні погодні умови літнього-осіннього періоду, зокрема висока температура повітря в поєднанні із дефіцитом опадів в серпні-вересні, призвели до значного випадання рослин культури на дослідних ділянках.

Продуктивність цукрових буряків, цукристість їх коренеплодів та збір цукру характеризують дані таблиці 4.

Отже, що застосування нового післясходового гербіциду Бетанал Макс Про у суміші із Карібу є доцільними і позитивно впливає на продуктивність культури. Так, найвища врожайність коренеплодів була отримана на ділянках саме четвертого варіанту, де двічі вносили Бетанал Макс Про із Карібу і третій раз грамініцид Міура, - 515 ц/га.

На ділянках варіанту 2 сформувалася дещо нижча врожайність коренеплодів – 486 ц/га. Система захисту цукрових буряків від бур'янів на

основі гербіцидів Голтікс і Бітап ФД11 сприяла формуванню найнижчої серед досліджуваних гербіцидних варіантів урожайності коренеплодів – 465 ц/га. На контрольному варіанті, де провели три прополювання бур'янів вручну, отримали найменшу врожайність культури. Саме тут зібрали всього по 385 ц/га коренеплодів.

Таблиця 4.

**Продуктивність та якість коренеплодів цукрових буряків залежно від застосування сумішей післясходових гербіцидів**

Варіанти досліджу	Показники		
	урожайність, ц/га	цукристість, %	збір цукру, ц/га
1.	385	17,5	67,4
2.	486	17,7	86,0
3.	465	17,6	81,8
4.	515	17,9	92,2
НІР <sub>0,05</sub>	23,1	0,18	4,15

Щодо цукристості коренеплодів, то варто відмітити, що найбільший вміст цукру в коренеплодах був на четвертому варіанті, де і було знищено максимальну кількість бур'янів – 17,9%. Це значно перевищило інші гербіцидні варіанти і контроль.

Збір цукру вважається головним показником бурякоцукрового виробництва, бо характеризує доцільність того чи іншого агрозаходу, системи удобрення чи захисту від хвороб і бур'янів. Наші дослідні дані засвідчують, що лідером за цим показником виявився варіант із сумішкою Бетанал Макс Про та Карібу – 92,2 ц/га. Дещо меншим був збір цукру на 2-му варіанті – 86,0 ц/га. Найнижчим відповідний показник виявився на ділянках контрольного варіанту – 67,4 ц/га.

Отже, узагальнюючи результати наших досліджень, ми дійшли висновку, що застосування системи захисту посівів від бур'янів на основі нового гербіциду Бетанал Макс Про сприяє не тільки зменшенню затрат праці за вирощування культури, але й призводить до збільшення урожайності коренеплодів цукрових буряків, покращенню їх технологічних якостей, чому безумовно сприяє значне зменшення забур'яненості посівів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Босуновський В.М., Марушак О.В., Макух Я.П. Особливості захисту від бур'янів в умовах холодної весни. // Цукрові буряки. – 2010 - №1 – С. 19-20.
2. Гайбура В.В., Косолап М.П. Система захисту посівів цукрових буряків від бур'янів. // Пропозиція. – 2012 - №3 – С. 102-104.
3. Дорошенко В.А. Заходи контролю бур'янів на посівах цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2010. – №1. – С.10-11.
4. Сенкевич Г.І. Чисті посіви. Як розробити свою систему захисту від бур'янів // Захист рослин. – 2011. – №6. – С.8.



## ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

**Петьков С.О.**, студент 6 курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання. У країнах світу для продовольчих потреб використовується приблизно 20 % зерна кукурудзи, для технічних 15-20%, на корм худобі 60-65 % [2].

У нашій країні кукурудза є найважливішою кормовою культурою. За її рахунок тваринництво забезпечується концентрованими кормами, силосом і зеленою масою [1]. Найбільш цінний корм – зерно кукурудзи, яке містить 9-12% білків, 65-70% вуглеводів, 4-8% олії, 1,5% мінеральних речовин. У 100 кг його міститься 134 корм. од., до 8 кг перетравного протеїну. У вигляді кормового борошна, висівок воно добре перетравлюється і засвоюється організмом тварин [4]. Цінний силос для великої рогатої худоби виготовляють силосуванням усєї маси рослин – стебел, листя та початків кукурудзи, зібраної у фазі молочно-воскової стиглості. У 100 кг такого силосу міститься 25-32 корм. од. і 1,4-1,8 кг перетравного протеїну. У 100 кг силосу із стебел з листками міститься 16-20 корм. од. і 1,3 кг перетравного протеїну [5].

Кукурудза на зерно за середньої врожайності 60 ц/га разом з побічною продукцією (стеблами, листками) забезпечує вихід з 1 га понад 6,5 тис. кг корм. од. і до 400 кг перетравного протеїну (що дорівнює 75 тис. МДж обмінної енергії) [3].

Підраховано, що з кукурудзи виготовляють понад 300 різних виробів, значна частина яких, у свою чергу, є сировиною для виготовлення іншої продукції. Наприклад, з кукурудзяного сиропу виробляють каучук, фарби, різні антисептики, розчинники олії та ін.

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].

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].

Останнім часом у господарствах країни висівають на значній площі гібриди кукурудзи зарубіжної селекції. Добре це, чи може ні? Адже з початку їх

виросування було відмічено, що більшість із них є менш пластичними за вітчизняні, а, отже, в значній мірі уражаються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Крім того, формуючи порівняно високий урожай, деякі іноземні гібриди мають дещо нижчі технологічні якості зерна. До того ж, поширення іноземних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва, бо, придбавши іноземне насіння, виробники сільськогосподарської продукції тим самим оплачують працю зарубіжних селекційних фірм [5].

Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування зарубіжних гібридів кукурудзи у сільськогосподарських підприємствах нашої країни.

Польові досліді з вивчення зернової продуктивності різних гібридів кукурудзи іноземної селекції проводили у товаристві з обмеженою відповідальністю «Агро-Альянс» Пирятинського району у 2015 році.

Метою наших досліджень було проведення всебічного аналізу господарсько-біологічних властивостей гібридів кукурудзи зарубіжної селекції, вивчення умов та чинників, що сприяють зростанню їх продуктивності і покращують якість зернової маси, або навпаки – призводять до зменшення урожаю, чи знижують якість зерна.

Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у відповідній зоні гібридами зарубіжної селекції PR38A79 та P9000 фірми «Pioneer A DuPont Company» і DK440 та DKS3705 фірми «Monsanto».

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Гібрид PR38A79.
2. Гібрид P9000.
3. Гібрид DKS3705.
4. Гібрид DK440.

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

- 1) облік густоти сходів та густоти насадження рослин перед збиранням урожаю;
- 2) фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин різних гібридів;
- 3) тривалість міжфазних періодів вегетації гібридів кукурудзи;
- 4) облік елементів структури врожайності гібридів кукурудзи іноземних фірм.

Обліки і спостереження проводили згідно із існуючими методиками.

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

невеликою кількістю зерна, до того ж такі посіви схильні до вилягання. Зважаючи на це і розуміючи важливість відповідного питання, програмою наших досліджень передбачався облік сходів та густоти рослин різних гібридів кукурудзи (табл. 1).

Таблиця 1.

*Густота рослин кукурудзи різних гібридів*

Показники	Гібриди			
	1. PR38A79	2. P9000	3. DKS3705	4. DK440
Кількість висіяного насіння, шт./м пог.	6	6	6	6
Кількість рослин при повних сходах, шт./м пог.	5,8	5,74	5,82	5,85
Польова схожість, %	96,7	95,7	97,0	97,5
Густота сходів, тис./га	82,8	82,0	83,1	83,6
Кількість рослин перед збиранням, шт./м пог.	4,81	5,11	4,96	5,24
Густота рослин перед збиранням, тис./га	68,8	73,0	70,8	74,8
Рослини, що випали, %	16,9	11,0	14,8	10,5

Аналізуючи дослідні дані, можна відмітити, що на дослідних ділянках висівали однакову кількість насінин – по 6 шт./м пог. Кількість сходів, зважаючи на високу якість посівного матеріалу, виявилася майже однаковою на всіх ділянках. Все це обумовило досить високий показник польової схожості насіння різних гібридів кукурудзи, що знаходилась у межах від 95,7% (P9000) до 97,5% (DK440). Саме тому на дослідних ділянках виявилась порівняно велика густота сходів культури (82,0-83,6 тис./га).

Складні погодні умови вегетаційного періоду минулого року, зокрема влітку і на початку осені, призвели до часткового випадання на дослідних ділянках певної кількості слабких біотипів. Висока середньодобова температура в цей період в поєднанні із дефіцитом продуктивної вологи в ґрунті дали можливість нам оцінити стійкість досліджуваних гібридів кукурудзи до відповідних погодних чинників. В результаті дослідження показали, що серед чотирьох гібридів більш стійкими до несприятливих погодно-кліматичних факторів виявились гібрид фірми «Monsanto» DK440 і гібрид фірми «Pioneer A Dupont Company» P9000. На ділянках цих варіантів частка випавших рослин була найнижчою і становила 10,5 і 11% відповідно. Найбільше культурних рослин випало на ділянках гібриду PR38A79 – 16,9%. Перед збиранням врожаю густота рослин на ділянках цього гібриду виявилась найменшою – 68,8 тис./га. Інші досліджувані гібриди мали густоту рослин на рівні 70,8-74,8 тис./га, що є оптимальною і рекомендованою фірмами-оригінаторами. Саме така густота рослин, навіть за критичних погодних чинників літнього періоду, дала можливість отримати порівняно високий врожай зерна.

Дані наступної таблиці 2. характеризують тривалість міжфазних періодів вегетації різних гібридів кукурудзи.

Отже, аналізуючи відповідні дані, можна стверджувати, що досліджувані гібриди мали дещо різну тривалість вегетаційного періоду. Хоча вони і належать до однієї групи стиглості, проте період вегетації у них відрізнявся на декілька днів. Найдовший період від сходів до повної стиглості мав гібрид фірми «Monsanto» DK440 – 133 дні.

Таблиця 2.

*Тривалість міжфазних періодів вегетації різних гібридів кукурудзи*

Гібриди	Період вегетації			
	сівба – сходи	сходи – цвітіння волотей	цвітіння волотей – повна стиглість	сходи – повна стиглість
1. PR38A79	11	60	61	121
2. P9000	10	64	66	130
3. DKS3705	11	62	64	126
4. DK440	11	67	66	133

Два інші гібриди кукурудзи – P9000 і DKS3705 – мали тривалість вегетаційного періоду 130 і 126 днів відповідно. Гібрид PR38A79 охарактеризувався найменшим періодом сходи – повна стиглість – всього 121 день. Слід зазначити, що на тривалість періоду вегетації і відповідних міжфазних періодів мали значний вплив несприятливі погодні умови літнього періоду. Саме посуха і висока середньодобова температура наприкінці літа та початку осені спричинили скорочення міжфазних періодів і в кінцевому результаті призвели до зменшення самого вегетаційного періоду досліджуваних гібридів.

Урожайність зерна кукурудзи іноземних гібридів характеризують дані табл. 3.

Таблиця 3.

*Урожайність зерна кукурудзи іноземних гібридів, ц/га*

Гібриди	Повторення			Середнє
	I	II	III	
1. PR38A79	86,7	89,4	80,1	85,4
2. P9000	100,2	95,6	100,0	98,6
3. DKS3705	87,2	96,8	90,5	91,5
4. DK440	112,4	105,9	103,9	107,4
HP <sub>0,05</sub>				6,6

Отже, як свідчать результати наших досліджень, найбільшою минулого року виявилась врожайність зерна кукурудзи у гібриду фірми «Monsanto» DK440 (варіант 4) – 107,4 ц/га. Друге місце за врожайністю зерна посів гібрид фірми «PioneerADupontCompany» P9000. Саме на ділянках цього варіанту

зібрали по 98,6 ц/га зерна кукурудзи, що доказово перевищило гібрид DKS3705 на 7,1 ц/га. Найменшою зернова продуктивність кукурудзи виявилась на ділянках гібриду фірми «PioneerADurontCompany» PR38A79. Із ділянок, де вирощували відповідний гібрид, отримали всього по 85,4 ц/га зерна культури.

**Висновок:** Зважаючи на значні зміни клімату, що виникли за останні десятиріччя, сільськогосподарським підприємствам зони нестійкого зволоження лівобережного Лісостепу, які спеціалізуються на вирощуванні зернової кукурудзи, варто віддавати перевагу саме посухостійким середньостиглим гібридам, таким як DK440 фірми «Monsanto». У випадку вирощування кукурудзи в господарствах на значних площах, доцільно висівати декілька її гібридів, що належать до різних груп стиглості. За таких умов ефективніше використовується продуктивний потенціал культури, є можливість застосовувати інтегрований захист посівів і створюються умови для раціонального використання техніки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко В. С. Вирощуємо кукурудзу / В. С. Бондаренко // Зерно. – 2014. – №2 – С. 65-67.
2. Дзюбецький Б. В. Селекція гібридів кукурудзи, стійких до екстремальних умов вирощування / Б. В. Дзюбецький // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ. – 2007. – №31-32. – С. 3-11.
3. Загинайло М. Кукурудза: гібриди на вибір /М. Загинайло, А. Лівандовський, М. Таганцева // Насінництво. – 2009. - №1. – С. 3-6.
4. Лівандовський А. Оцінка кращих гібридів кукурудзи придатних для поширення в Україні на 2011 рік / А. Лівандовський // Пропозиція. – 2011. – №3. – С. 50-53.
5. Танчик С. Правильний вибір гібрида кукурудзи – технологія успіху / С. Танчик // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2007. – №4. – С. 8-9.

УДК 633.63:631.527:65.018

### ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

**Питленко О.С.**, студент магістерського курсу заочної форми навчання  
факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

У нашій країні вирощування й переробка коренеплодів цукрових буряків давно вже стали традиційним заняттям мільйонів працівників. Для такої традиції є вагомі причини: бурякоцукровий комплекс уже понад 150 років – один із найпотужніших фінансових локомотивів аграрного сектору економіки держави взагалі. Цукрові буряки – *Beta vulgaris L. v. saccharifera* – культура

дуже своєрідна і в певних якостях унікальна. Жодна культурна рослина в помірному поясі планети (в якому розміщена й Україна) не здатна зрівнятися за показниками біологічної продуктивності фотосинтезу з буряками [2].

Якщо оперувати не показниками сухої речовини, а більш звичними натуральними показниками продуктивності посівів цукрових буряків, то це становитиме 95-105 т/га коренеплодів і 30-35 т/га гички [5].

Вирощування цукрових буряків – це своєрідний «вищий пілотаж» у польовому землеробстві, бо це – найпродуктивніша і водночас –ніжна і дуже вибаглива до умов вирощування культура [4].

Сьогодні бурякоцукрова галузь України перебуває в складній ситуації. Площі під цією важливою технічною культурою за останнє десятиріччя значно скоротились. Звичайно, проблема збільшення врожайності буряків хоч і є головною, але поряд з нею постає не менш важливе завдання – отримання екологічно чистої продукції. Вирішити її можна, в першу чергу, селекційно-генетичними методами, тобто вирощуючи високопродуктивні гібриди культури [3].

Варто зазначити, що останнім часом в Україні набули значного поширення гібриди іноземної селекції. Ставлення до них виробників неоднозначне. Адже було помічено, що більшість із них є менш пластичними за вітчизняні, а, отже, в більшій мірі уражаються хворобами і менш стійкі до несприятливих умов навколишнього середовища. Крім того, формуючи порівняно високий урожай, іноземні сорти та гібриди мають низькі технологічні якості коренеплодів. Та й на цукрових заводах намагаються в першу чергу переробити коренеплоди саме іноземних гібридів, бо вони погано зберігаються у при заводських кагатах [3].

До того ж, поширення іноземних гібридів призводить до занепаду вітчизняної селекції та насінництва, адже придбавши іноземне насіння, бурякосіючі господарства тим самим оплачують працю зарубіжних селекційних фірм [1].

Всі ці чинники змушують підняти досить серйозне питання про доцільність вирощування іноземних гібридів і сортів цукрових буряків у сільськогосподарських підприємствах нашої країни.

Досліди з вивчення біологічної і господарської характеристики гібридів цукрових буряків вітчизняної та зарубіжної селекції проводили в товаристві з обмеженою відповідальністю агрофірмі «Пустовійтове» Глобинського району Полтавської області у 2015 році. Дослідження проводили з рекомендованими для вирощування у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні гібридами Слатка і Настя (зарубіжної селекції) та вітчизняним гібридом Хорол.

Хорол – однонасінний триплоїдний гібрид на стерильній основі, урожайно-цукристого напрямку. Занесений до Державного реєстру сортів рослин України у 2009 р. і рекомендований для вирощування у зонах Лісостепу і Степу. Створений в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Характеризується високою однонасінністю (98%) і схожістю насіння (89-98%). Гібрид високопродуктивний, стійкий до церкоспорозу, цвітушності, коренеїду та борошнистої роси, середньостійкий до гнилей коренеплодів, має

високі технологічні якості цукросировини, придатний для механізованого збирання і вирощування за інтенсивною технологією. За результатами Державного сортовипробування у середньому мав такі показники продуктивності: урожайність – 645 ц/га, цукристість – 17,5 %, збір цукру – 112,9 ц/га. Втрати цукру в мелясі – 1,9 %.

Слатка – однонасінний диплоїдний гібрид урожайно-цукристого напрямку. Створений компанією KWS (Німеччина). Внесений до Державного реєстру сортів рослин України у 2010 році. Рослини мають вертикальну розетку листя, листки невеликого розміру, середньої ширини, з помірно гофрованою, сильно хвилястою по краях листовою пластинкою; коренеплід середнього розміру, конічної форми, повністю заглиблений в ґрунт. Гібрид відзначається високою толерантністю до церкоспорозу та ризоманії, має інтенсивний стартовий ріст, добре реагує на високий агрофон, забезпечує хороші прирости маси і цукру в осінній період. Потенціал продуктивності – понад 850 ц/га. З 2012 року рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Настя – однонасінний диплоїдний гібрид урожайного напрямку. Створений компанією KWS (Німеччина). Внесений до Державного реєстру сортів рослин України у 2010 році. Тип розетки листя – напіврозлогий, листок довгий, листові пластинки середні за розміром, з помірно хвилястістю країв, помірно гофрована; коренеплід середнього розміру, ширококонічної форми, повністю заглиблений в ґрунт. Гібрид толерантний до ризоманії, коренеїду і церкоспорозу; порівняно з іншими значно краще переносить ґрунтову та повітряну засуху. Потенціал продуктивності – понад 120 ц/га цукру. У виробничих випробуваннях, проведених в Україні (2009-2012) середня урожайність в 20 сортодослідах становила 623 ц/га при цукристості 16,84%, що на 9,6 ц/га вище середнього стандарту.

Програмою наших досліджень передбачалось проведення таких обліків, спостережень і аналізів: облік сходів і густоти насадження рослин на час збирання урожаю; фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку рослин; облік в динаміці наростання маси коренеплоду і гички в три строки: 20 липня, 20 серпня і 20 вересня; облік поширення хвороб та ступеня ураженості ними рослин; облік врожайності коренеплодів, їх цукристості і збору цукру з гектара; агробіологічна оцінка рослин перед збиранням урожаю: цвітушні рослини, передчасно засохлі, порожні місця та інші непродуктивні біотики.

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

Зважаючи на все вище викладене і розуміючи важливість даного питання, програмою наших досліджень передбачався облік динаміки з'явлення сходів і густоти насадження. Оптимальна густина насадження на період збирання врожаю у зоні бурякосіяння, де знаходиться господарство, становить 95-100

тис. рослин на 1 га. Таку густоту досягали, проводячи сівбу на задану відстань між насінинами (сівба на кінцеву густоту). Висівали 2 посівні одиниці на 1 га, що відповідає 9 шт. на 1 п. м. При цьому отримували близько 6-7 сходів на метрі рядка. Частина із цих рослин до збирання випадала, і в кінцевому результаті залишилася оптимальна кількість – 95-100 тис./га. Облік динаміки з'явлення сходів проводили відразу ж після з'явлення поодиноких сходів протягом 10 днів (до часу, коли 2-3 дні сходи не з'являлися).

Першими з'являлися сходи на ділянках контрольного варіанту (гібрид Хорол). На інших ділянках сходи з'являлися через 2 дні після цього. На наш погляд, це обумовлено тим, що на 2 і 3 варіантах (гібриди Слатка і Настя) висівали дражоване насіння, яке для проростання потребує значної кількості вологи. На контрольному ж варіанті висівали інкрустоване насіння. Повні сходи на контролі мали на 5-й день обліку. На варіантах, де були висіяні іноземні гібриди, повні сходи спостерігалися, в середньому, на 6 і 8 день обліку.

Протягом вегетації рослини культури зазнали впливу різних несприятливих чинників і, зважаючи на це, слабші біотици випадали. Інтенсивність випадання рослин цукрових буряків характеризує в деякій мірі стійкість того чи іншого сорту або гібриду до несприятливих зовнішніх факторів певної зони бурякосіяння. У нашому досліді проводили облік густоти рослин перед збиранням врожаю і порівнювали її із густотою сходів. При цьому визначали відсоток зменшення густоти рослин протягом вегетаційного періоду. Отже, згідно наших даних, цей показник виявився більш привабливим у вітчизняного гібриду Хорол. Саме на ділянках його варіанту густота рослин буряка на час збирання врожаю становила 100,4 тис./га, тобто вона виявилася меншою на 27,4% порівняно із її початковим значенням (фаза сходів).

Найбільше рослин культури загинуло на ділянках варіанту 2 – гібрид Слатка. Тут густота рослин цукрових буряків на період збирання склала 93,3 тис./га, тобто вона зменшилася на 33,4% порівняно із її значенням на початку вегетації. Гібрид Настя у цьому відношенні зайняв проміжне місце: густота рослин на період збирання врожаю тут становила 95,5 тис./га, тобто частка її зменшення становила 31,8%. Зважаючи на все вище зазначене, можна зробити висновок, що вітчизняний гібрид Хорол виявився більш пластичним, ніж досліджувані іноземні гібриди Слатка і Настя.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин цукрових буряків дають більш повну біологічну характеристику певного сорту чи гібриду. Аналізуючи відповідні дані, можна зробити висновок, що на другому і третьому варіантах відзначався більш подовжений вегетаційний період у рослин порівняно з контролем. На нашу думку, це пояснюється генетично закладеними біологічними особливостями гібридів Слатка і Настя, які, імовірно, створені для вирощування у зонах бурякосіяння із дещо подовженим вегетаційним періодом.

Дані обліку в динаміці маси коренеплоду і гички у три строки показали, що інтенсивність наростання маси коренеплодів і листків по варіантам суттєво не відрізнялась. Лише на останню дату обліку – 20 вересня – позначилися певні



суттєві відмінності між варіантами. Отже, 20 липня середня маса коренеплоду рослин цукрових буряків на варіантах досліду була майже однаковою і становила 254-265 г. Стосовно маси гички, то тут вже намітилися певні, хоч і незначні, відмінності між гібридами. Облік відповідних показників 20 серпня показав тенденцію до зростання маси коренеплоду у рослин іноземних гібридів. Лідером щодо цього показника став варіант із гібридом Слатка, рослини якого мали масу коренеплоду 382 г. Дещо відстав від нього гібрид Настя – 371 г. Вітчизняний гібрид Хорол цього разу мав рослини із масою кореня 368 г. Станом на 20 вересня маса коренеплоду на контролі вже була 479 г, тобто рослини культури змогли щодоби збільшувати масу кореня на 3,7. Найбільшою маса коренеплоду цього разу виявилася на третьому варіанті, де вирощували гібрид Настя – 530 г. Гібрид Слатка відстав від нього всього на 5 г – 525 г. Звичайно, це все певною мірою вплинуло на показник врожайності коренеплодів.

Одна із найважливіших характеристик сорту чи гібриду – це стійкість його до найпоширеніших у регіоні хвороб. У зоні розміщення господарства такими є коренеїд і борошниста роса. Інколи, досить поширеним буває церкоспороз. Отже, щодо аналізу ураженості проростків коренеїдом, то тут спостерігається певна закономірність. В середньому рослини на 2 і 3 варіантах уражались у більшій мірі, ніж на контролі. Поширеність хвороби на ділянках, де був посіяний гібрид Слатка, склала 12%, а на ділянках, де був гібрид Настя – 8%. Стосовно контролю (гібрид Хорол), то тут відповідний показник становив 5%, тобто був майже вдвічі нижчим.

Кагатна гниль – хвороба, якою уражаються коренеплоди за тривалого зберігання, або в місцях, де вони прикриті чимось. Поширенню хвороби сприяє висока температура в кагатах, наявність гички і, звичайно, надмірна зволоженість коренеплодів. Особливістю вітчизняної переробки цукросировини є зберігання тривалий час коренеплодів у кагатах поблизу цукрових заводів. Тому, оцінюючи сорт чи гібрид, необхідно звернути увагу і на таку його особливість, як схильність до ураження кагатною гниллю. Отже, результатами наших досліджень встановлено, що гібриди Слатка і Настя значною мірою уражаються кагатною гниллю. Через десять днів після зберігання у кагатах коренеплоди гібриду Слатка уражались кагатною гниллю найбільше (18%). Дещо менше цією хворобою уражались коренеплоди, зібрані із 3 варіанту (гібрид Настя) – 12%. На контролі (гібрид Хорол) поширеність хвороби в середньому склала всього лише 2%.

Головні показники характеристики біологічних і господарських властивостей гібридів цукрових буряків представлені в таблиці. Це, звичайно, – урожайність, цукристість і збір цукру з гектара.

Отже, середня урожайність коренеплодів виявилася найбільшою саме на ділянках із гібридом Настя – 522 ц/га, що на 32 ц/га перевищило контроль і на 19 ц/га гібрид Слатка. Незначна різниця урожайності коренеплодів на ділянках різних гібридів обумовлена, на нашу думку, нівелюючою дією несприятливих погодних факторів, що мали місце у другій половині вегетаційного періоду (посухи).

**Продуктивність гібридів цукрових буряків вітчизняної та іноземної селекції**

Варіанти досліду	Показники		
	Урожайність, ц/га	Цукристість, %	Збір цукру, ц/га
1. Хорол (контроль)	490	17,9	87,7
2. Слатка	503	16,3	82,0
3. Настя	522	16,6	86,7
HP <sub>0,05</sub>	27,3	0,38	3,4

Стосовно головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, то вона виявилася доказово вищою саме на контролі, де вирощували вітчизняний гібрид Хорол – 17,9%. Цукристість коренеплодів іноземних гібридів, в середньому, була на рівні 16,3-16,6%.

Висока врожайність коренеплодів, але низький у них вміст цукру у гібридів зарубіжної селекції призвели до отримання практично однакового збору цукру з одиниці площі на 3 варіанти і на контролі – 86,7 та 87,7 ц/га відповідно. Збір цукру із ділянок варіанту 2 виявився найнижчим – 82,0 ц/га.

Результати економічної оцінки вирощування різних гібридів цукрових буряків показали, що гібриди зарубіжної селекції не мають ніяких економічних переваг перед вітчизняним гібридом Хорол. Це доводить і розрахунок собівартості коренеплодів, і рівня рентабельності.

**Висновки:** 1. Зважаючи на сучасний нестабільний фінансовий стан більшості бурякосіючих господарств, рекомендуємо під час вирощування цукрових буряків віддавати перевагу вітчизняним гібридам, які, маючи рівний продуктивний потенціал із гібридами зарубіжної селекції, є більш пластичними і мають кращі технологічні якості коренеплодів. Найбільш доцільним є використання гібридів нового покоління, таких як Хорол, що мають досить високі продуктивність та технологічні якості цукросировини.

2. Вирощування гібридів Слатка і Настя допустиме у бурякосіючих господарствах країни, що мають високий рівень агротехніки, забезпечені достатньою кількістю пестицидів для боротьби із поширеними хворобами, знаходяться у районах із подовженим вегетаційним періодом та із достатньою кількістю опадів, і мають удобрені ґрунти легкого механічного складу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар В. С. Іноземні гібриди цукрових буряків: «за» і «проти» /В. С. Бондар, Л. А. Літвіновська // Цукрові буряки. – 2010. – №5. – С. 12-14.
2. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
3. Загребельний М. О. Перспектива за новими гібридами / М. О. Загребельний // Пропозиція. – 2014. - №2. – С.65-71.

4. Роїк М. В., Корнеєва М. О. Від багатонасінних сортів - популяцій цукрових буряків до ЧС гібридів новітнього покоління / М. В. Роїк, М. О. Корнеєва // Цукрові буряки. – 2012. – №2-3. – С. 2-3.
5. Шевченко І. Л. Екологічна стабільність і пластичність нових ЧС гібридів цукрових буряків / І. Л. Шевченко // Цукрові буряки. – 2013. – №5. – С. 8-10.

УДК 635.655:631.526.3

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

**Порядинський В.**, магістр 2-го року навчання факультету агротехнологій та екології

**Ляшенко В.В.**, кандидат с.-г. наук, доценткафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

В Україні проблема сої, швидше за все, зумовлена тим, що сільгоспвиробники мало враховують її природні особливості. Ця культура походить із Південно-Східної Азії, де природні умови характеризуються високими параметрами температури й вологості повітря. До речі, основні посіви сої в США зосереджено в дельтах річок Міссісіпі та Огайо, де ця культура займає 38-47% у структурі фермерських посівів. Регіони посівів сої у Бразилії й Аргентині, як і в США, теж не обділені сонячними днями й високою відносною вологістю повітря в період цвітіння цієї культури, що, мабуть, і є вирішальним під час формування її врожаю. Крим чи Херсонська область України також мають удосталь сонячних днів, але відносна вологість повітря тут часто падає до 30%. Тому цілком можна погодитися з тими, хто вважає, що гідротермічний коефіцієнт є основним стримуючим чинником зростання врожайності сої в Україні [2].

В Україні є можливість щорічно виробляти 2,5-3 млн. т соєвих бобів для задоволення власних потреб та формування експортних ресурсів. Маючи чималі земельні та людські ресурси і великий регіон, сприятливий для вирощування сої (соєвий пояс), наша держава може бути найпотужнішим виробником цієї культури в Європі [1; 4].

В Україні є необхідні ґрунтово-кліматичні умови для вирощування вітчизняних високопродуктивних сортів сої з потенціалом урожайності 3,5-4,5 т/га, які не поступаються зарубіжним сортам. Розрахунки і передовий досвід свідчать, що вирощувати сою в господарствах доцільно на площі не менше 150-200 га. Це дає можливість впровадити інтенсивну технологію, ефективно застосовувати сучасні комплекси машин (коефіцієнт використання – більше 0,7), а, отже, одержувати високі врожаї [3; 5].

В нашій країні сформувався найбільший в Європі центр соєсіяння, виведено сорти сої, адаптовані до умов помірного клімату. Все це треба сповна використати у виробництві.

Об'єктом досліджень були сорти сої різних груп стиглості.

За цей період вивчали сорти даної зернової бобової культури, які відрізнялися за довжиною вегетаційного періоду, морфологічними ознаками і врожайними властивостями. Для встановлення міжсорткових відмінностей та порівняльної характеристики за проявом цінних господарських ознак були взяті такі сорти:

- ранньостиглі: Юг -30, Фаетон;
- середньоранні: Юг -40, Аполлон;
- середньостиглі: Вітязь-50, Деймос.

За ствердженнями ряду авторів, умови вирощування сільськогосподарських культур взагалі та сої, зокрема, значно впливають на ріст і розвиток рослин, їх урожайність і показники якості зерна культури.

Одним із факторів, що суттєво впливає на врожайність сої та її якість є сорт. Дольова участь сорту у формуванні врожаю культури може складати 30-35%. Але такий високий вплив сорту культури залежить від дії комплексу умов (рівня родючості і вологозабезпеченості ґрунту, біологічного потенціалу сорту, агротехніки тощо).

Підбір і створення нових сортів сої, здатних забезпечити урожай зерна на належному рівні, дозволить мати хороші валові збори зерна цієї бобової культури.

Правильний вибір групи стиглості культури є необхідною умовою ефективного використання ресурсів середовища для формування високої врожайності.

Із досліджуваних скоростиглих сортів найбільш високою пластичністю у формуванні врожаю вирізнявся сорт Фаетон (21,2 ц/га), який за продуктивністю перевищував сорт Юг-30 (20,3 ц/га) (таблиця).

Таблиця

*Урожайність насіння сої, ц/га*

Сорт	Урожайність, ц/га
<b>Скоростиглі</b>	
Юг-30	20,3
Фаетон	21,2
<b>Середньоранні</b>	
Юг-40	23,3
Аполлон	23,0
<b>Середньостиглі</b>	
Вітязь-50	24,7
Деймос	27,2

Рівень врожайності досліджуваних середньоранніх сортів сої виявився практично на одному рівні: рівень врожайності, який сформував сорт Аполлон, був менший від сорту стандарту Юг-40 лише на 0,3 ц/га (1,3%).

Найбільш високою пластичністю серед середньостиглої групи у формуванні врожаю вирізнявся сорт Деймос. Найменші рівні врожайності сформував сорт Витязь -50 - на 2,5 ц/га менше порівняно з попереднім сортом.

В середньому максимальний рівень врожаю сформували сорти середньостиглої групи (Деймос та Витязь-50). Середня урожайність по даній групі склала 26,0 ц/га. На другому місці по продуктивності була група середньоранніх сортів, середня врожайність яких дорівнювала 23,15 ц/га, що на 2,85 ц/га, або на 8%, менша. На останньому місці за продуктивністю насіння сої була група скоростиглих сортів із середньою врожайністю 20,8 ц/га, що на 24,6% менше, порівняно з середньостиглими, і на 9,7% - порівняно з середньоранніми сортами.

Використання вітчизняних високопродуктивних сортів сої вимагає затрати певної суми коштів на їх придбання, але високі збори зерна дозволяють покривати витрати прибавкою урожаю.

За використання достатнього рівня удобрення, дотриманні технологічних параметрів, економічно вигідно вирощувати сорти сої середньоранньої та середньостиглої групи. Це, якщо врахувати стабільні ціни на вирощену продукцію і на засоби виробництва.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А., Бабич-Побережна А. Соя – стратегічна культура світового землеробства 21 століття // Пропозиція. – 2006. - № 6. – С. 44-46.
2. Гноєвий І. Кукурудзяно-соєвий силос. // Пропозиція. – 2006. - № 4. – С. 36.
3. Дерев'янський В.П. По інтенсивній технології// Технические культуры. – 1991. - №5. – С. 32.
4. Дерев'янський В.П. Прогресивна технологія вирощування сої з кукурудзою на силос//Тваринництво України. – 2005. - №1. – С. 26.
5. Мельник І., Гречкосій В., Марченко В. Комплексна механізація виробництва сої // Пропозиція. – 2004. - № 5. – С. 40-41.

УДК 633.63:631.83:65.018

### **ВПЛИВ КАЛІЙНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Репешко В.В.**, студент 5 курсу факультету агротехнологій та екології  
**Філоненко С.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки були і залишаються провідною технічною культурою нашої держави, а цукрова промисловість України завжди була стратегічною галуззю. Вона посідає особливе місце в економіці країни і формуванні експортного потенціалу держави [1].

Не секрет, що цукрові буряки є однією із найбільш матеріало- та енергомістких культур, яка у повній мірі реалізує свій продуктивний потенціал лише за умови суворого дотримання технології вирощування. Одним із головних елементів цієї технології є оптимальна система удобрення, що передбачає внесення значної кількості елементів живлення, адже цукрові буряки на створення свого врожаю потребують їх у великій кількості. Добрива – наймогутніший, важливий і ефективний фактор інтенсифікації технології виробництва цукрових буряків. Для забезпечення саме такого характеру їх дії застосування добрив повинне бути виключно системним, тобто збалансованим за поживними речовинами, дозами, строками внесення з урахуванням біологічної потреби рослин цукрових буряків стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов у зонах бурякосіяння [4].

Для формування 1 тонни врожаю коренеплодів та відповідної кількості гички цукрові буряки, в середньому, засвоюють 5-6 кг азоту, 1,5-2 кг фосфору та 6-7 кг калію, тобто цю культуру можна вважати калієлюбом [2].

Калій не тільки збільшує врожайність коренеплодів, але й підвищує їх цукристість та загальний вихід цукру. Цей елемент не входить до складу органічних речовин, проте, перебуваючи у вигляді позитивно зарядженого іону, активно впливає на процес поглинання води, переміщення цукрів, перетворення енергії [3].

Промисловість випускає декілька видів калійних добрив, що мають цілу низку як переваг, так і недоліків. Нещодавно науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України разом із вченими інших науково-дослідних установ була створена нова форма калійних добрив – «Калімаг-30», що характеризується 30% вмістом  $K_2O$  та достатньою кількістю всіх необхідних мікроелементів для буряків. Крім того, завдяки низькоенерговитратній технології виробництва цього добрива, ціна його в 1,8 рази нижча, ніж у широковідомого калію хлористого.

Зрозуміло, що виробничі випробування відповідного добрива у господарствах різних ґрунтово-кліматичних зон викликають певну практичну зацікавленість сільгоспвиробників. Саме такі дослідження упродовж 2014-2015 років ми і проводили в умовах одного із бурякосіючих господарств Кобеляцького району, яким і є сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Мрія».

Метою наших досліджень було вивчення продуктивності та якості коренеплодів цукрових буряків залежно від застосування різних форм та видів калійних добрив, вивчення ефективності внесення під основний обробіток ґрунту різних доз нового калійного добрива «Калімаг-30» з подальшою рекомендацією до застосування у господарствах відповідної спеціалізації.

Схема дослідю включала 5 варіантів. На першому варіанті під основний обробіток внесли 30 т/га гною і по 120 кг/га д.р. азоту та фосфору (фон). Цей варіант слугував контролем. На ділянках другого варіанту крім гною та азотно-фосфорних добрив вносили під оранку хлористий калій із розрахунку 120 кг/га д.р. На третьому варіанті замість хлористого калію вносили нове калійне добриво «Калімаг-30» із розрахунку 90 кг/га д.р. На ділянках четвертого

варіанту дозу «Калімаг-30» збільшили на 30 кг/га д.р. ( $K_2O$  – 120 кг/га). П'ятий варіант передбачав внесення разом із гноєм та азотно-фосфорними добривами «Калімаг-30» із розрахунку 150 кг/га  $K_2O$ .

Результати наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців свідчать про те, що елементи живлення, які застосовуються в оптимальних дозах, позитивно впливають на ростові процеси культурних рослин і технологічні якості цукросировини (якщо мова йде про цукрові буряки). Саме тому програмою наших досліджень передбачалося дослідження динаміки наростання маси коренеплоду і гички залежно від різних доз калійних добрив, що вносилися під основний обробіток. Відповідні обліки маси коренеплодів і листків рослин цукрових буряків проводили в три строки: 10 липня, 1 серпня і 31 серпня.

Аналізуючи дворічні дослідні дані, можна зробити висновок, що прирости маси як коренеплодів, так і гички, залежать від кількості та якості внесених добрив. Так, станом на 10 липня, коли проводився перший облік маси коренеплодів та гички, найваговитіші коренеплоди, в середньому за два роки, виявилися на варіантах з різними дозами добрива «Калімаг-30», що вносили під основний обробіток по фоні органо-азотно-фосфорного удобрення. Лідером серед цих варіантів був варіант 4 із дозою «Калімаг-30», що відповідає  $K_2O$  120 кг/га д.р. Тут коренеплоди важили в цей час 320 грам, що на 26 грами перевищило контроль, де не вносили калійних добрив.

Облік маси коренеплодів і гички, що проводився 1 серпня, виявив беззаперечного лідера за відповідними показниками – 4 варіант. Очевидно, що досліджувана доза «Калімаг-30» ( $K_2O$  – 120 кг/га д.р.) виявилась і цього разу оптимальною для цукрових буряків. Тому 1 серпня на ділянках відповідного варіанту середня маса коренеплоду цукроносних рослин, в середньому за два роки, становила 383 грами при масі гички 325 грами. Дещо меншою маса коренів цукрових буряків була на інших варіантах, де застосовували різні дози калійного добрива «Калімаг-30» – 366 і 368 грам.

Стосовно останнього терміну обліку, який проводили 31 серпня, то в цей час найваговитішими виявились коренеплоди і гичка, як і можна було сподіватися, на варіанті, де вносили по фоні органо-азотно-фосфорного добрива «Калімаг-30» із розрахунку  $K_2O$  120 кг/га д.р.

Середня за два роки експерименту маса коренеплодів на ділянках цього варіанту становила 492 грами, а гички – 266 грам. Третій і п'ятий варіанти, де вносили «Калімаг-30» із розрахунку  $K_2O$  90 і 150 кг/га д.р. мали менш ваговиті коренеплоди – 464 і 483 грами відповідно.

Контрольний варіант, на ділянках якого не вносили калійних добрив, мав за два роки коренеплоди на 63 грами дрібніші, ніж на 4 варіанті. Це свідчить про те, що калійні добрива мають позитивний вплив не тільки на ростові процеси рослин цукрових буряків, але і позитивно впливають на процес цукронакопичення.

Оптимальна густота насадження рослин обумовлює реалізацію максимально можливого продуктивного потенціалу цієї культури. Тому програмою наших дворічних досліджень і був передбачений облік густоти

рослин цукрових буряків, зважаючи на вплив на неї різних видів калійних добрив.

Аналізуючи дворічні дослідні дані, які наведені в таблиці 1, можна зробити висновок, що на всіх дослідних варіантах кількість сходів була майже однаковою і становила 117-120 тис. шт./га. На контролі цей показник виявився найменшим – 116 тис./га.

Таблиця 1.

*Густина рослин цукрових буряків залежно від застосування калійних добрив (в середньому за 2014-2015 рр.), тис/га*

Варіанти дослідів	Строки проведення обліку			Зменшилася кількість рослин, %
	фаза розвинутої вилички (повні сходи)	перед змиканням листків у міжряддях	перед збиранням урожаю	
1. Гній 30 т/га + N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> – фон (контроль)	116	115	83	28,5
2. Фон + калій хлористий (K <sub>120</sub> )	117	116	88	24,8
3. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>90</sub> )	120	118	92	23,3
4. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>120</sub> )	119	117	96	19,3
5. Фон + «Калімаг-30» (K <sub>150</sub> )	118	117	95	19,5

Результатами другого обліку густоти рослин цукрових буряків, який проводили перед змиканням листків у міжряддях, було встановлено, що тенденція, яка вплинула на їх кількість на початку вегетації проявила себе і цього разу. Це свідчить про те, що сприятливий живильний режим, який склався на удобрених варіантах, позитивно вплинув і на густоту рослин культури.

Результати третього обліку густоти насаджень рослин цукрових буряків, який проводили за три дні до збирання врожаю, показують, що кількість рослин на ділянках варіантів суттєво змінилась. Цьому певним чином посприяли і система удобрення, і погодні умови. Причому, останні по різному вплинули на показник густоти рослин буряків. Кращими погодні умови протягом вегетаційного періоду склалися саме у 2014 році, коли була відмічена найбільша кількість рослин культури на дослідних ділянках.

Середні дворічні дані щодо випадання рослин культури свідчать, що на контрольному варіанті цей процес проходив інтенсивніше, тому тут густина рослин знизилася найбільше – на 28,5%.

Застосування калійних добрив разом із внесенням органо-азотно-фосфорного добрива певним чином забезпечило краще збереження рослин культури в порівнянні з контролем. Найменше випало рослин на варіанті 4, де



вносили «Калімаг-30» із розрахунку калію 120 кг/га д.р. Тут кількість випавших біотипів, в середньому за два роки, становила 19,3%, що на 5,5% виявилось менше, ніж на варіанті з хлористим калієм.

Величина густоти насадження рослин та інтенсивність їх випадання протягом вегетації органічно взаємопов'язані із показниками продуктивності цукроносної культури. Дворічні данні щодо продуктивності цукрових буряків залежно від застосування різних видів калійних добрив представлені в табл. 2.

Таблиця 2.

**Продуктивність цукрових буряків залежно від застосування калійних добрив**

Варіанти дослідів	Показники								
	урожайність, ц/га			цукристість, %			збір цукру, ц/га		
	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки
1.	454	440	447	16,6	17,4	17,0	75,4	76,6	76,0
2.	490	452	471	16,7	17,7	17,2	81,8	80,0	81,0
3.	525	465	495	17,2	17,8	17,5	90,3	82,8	86,6
4.	547	495	521	17,4	18,2	17,8	95,2	90,1	92,7
5.	528	476	502	17,3	18,3	17,8	91,3	87,1	89,3
НІР <sub>0,05</sub>	21,3	18,1	-	0,14	0,18	-	3,2	4,1	-

Аналізуючи відповідні дані, можна стверджувати, що мінеральні добрива позитивно впливають на продуктивність культури. Найкращий ефект отримали на варіантах, де вносили повне мінеральне добриво на фоні 30 т/га гною. Лідером за два роки по урожайності коренеплодів виявився 4 варіант, де отримали доказово вищу урожайність культури, що становила 521 ц/га. Саме тут вносили на фоні органо-азотно-фосфорного добрива нове калійне добриво «Калімаг-30» із розрахунку калію 120 кг/га д.р.

На ділянках варіанту, де вносили лише азотно-фосфорні добрива на фоні 30т/га гною, отримали на 74 ц/га менший урожай цукросировини, тобто, як свідчать дані наших дворічних досліджень, застосування нового виду калійних добрив «Калімаг-30» під основний обробіток призводить до зростання продуктивності цукроносної культури. За два роки кращою виявилася доза 120 кг/га калію.

Результати наших дворічних досліджень доводять, що застосування калійних добрив під основний обробіток сприяє, як і можна було очікувати, збільшенню цукру в коренеплодах, що обумовлене транспортною функцією макроелементу калію, який входить до їх складу. Ось тому на варіантах, де застосовували відповідні види добрив на фоні органо-азотно-фосфорного удобрення, цукристість коренеплодів, в середньому за два роки, складала від 17,2 до 17,8%. На контролі цей показник ледве сягав 17%.

Щодо головного показника бурякоцукрового виробництва, яким є збір цукру з гектара, і який дає змогу в повній мірі оцінити ефективність

застосування різних видів мінеральних добрив, в тому числі і калійних, то в середньому за два роки експерименту, найбільшим цей показник виявився на 4 варіанті – 92,7 ц/га. Дещо меншим збір цукру був на варіантах, де застосовували «Калімаг-30» у дозі калію 90 і 150 кг/га д.р. – 86,6 і 89,3 ц/га відповідно. Найменший збір цукру отримали, і які можна було очікувати, на контрольному варіанті – 76,0 ц/га.

Економічна оцінка вирощування цукрових буряків на фоні різних видів і доз калійних добрив також довела перевагу 4-го варіанту, де вносили 4 ц/га «Калімаг-30».

**Висновок:** За вирощування цукрових буряків в бурякосіючих господарствах зони нестійкого зволоження можна застосувати новий вид калійних добрив «Калімаг-30». Вносити відповідне добриво краще під основний обробіток ґрунту. Оптимальною є доза «Калімаг-30» 4 ц/га фізичної ваги (120 кг/га  $K_2O$ ).

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
2. Заришняк А. С. Врожайність цукрових буряків при застосуванні калійних добрив / А. С. Заришняк, А. І. Чередничок // Цукрові буряки. – 2010. – № 2. – С. 9-10.
3. Заришняк А. С. Калійні добрива і продуктивність цукрових буряків / А. С. Заришняк, А. І. Чередничок // Цукрові буряки. – 2011. – № 3. – С. 12-13.
4. Хильницький О. М. Добрива та продуктивність цукрових буряків / О. М. Хильницький, Н. К. Шиманська, Г. М. Мазур // Цукрові буряки. – 2008. – №2. – С. 10-11.

УДК 635.25:631.53.01:633.88

#### ЧОРНУШКА ПОСІВНА- ПЕРСПЕКТИВНА ЛІКАРСЬКА КУЛЬТУРА

**Саєнко В.О.**, здобувач вищої освіти 4 курсу факультету агротехнологій і екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

*Викладено результати досліджень продуктивності чорнушки посівної залежно від її біологічних особливостей та агротехнічних заходів вирощування в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.*

Вирішення питання дефіциту рослинної лікарської сировини для медичної, харчової, лікєро-горілчаної, парфюмерно-косметичної промисловості може вирішитись за рахунок вирощування лікарських рослин в культурі в

господарствах різних форм власності та присадибних ділянках. В останні роки вивченню лікарських рослин в нашій країні приділяється більше уваги; їх дослідження ведуться з самих різних позицій, починаючи з хімічного складу, розповсюдження, сировинних запасів у природі, введення в культуру нових видів, що виправдали себе в якості джерела для отримання лікарських препаратів та ефірних олій, але не мають достатньої сировинної бази в природі. Результати цих досліджень постійно застосовують в практиці охорони здоров'я та народному господарстві. До використання дозволяються все нові види лікарських рослин і препарати, виготовлені на їх основі. В зв'язку з цим потреба вітчизняної охорони здоров'я та парфумерно-косметичної промисловості в лікарських та ефірно-олійних рослинах зростає. Також в останні роки зріс попит іноземних компаній на сировину лікарських рослин, вирощених в Україні.

Чорнушка посівна (чорний кмін) - *Nigella arvensis* L. - однорічна рослина родини жовтецевих. Стебло прямостояче - 15 – 40см заввишки, розгалужене, борозенчасте, залозисто-пухнате. Листки двічі або тричі перисторозсічені з лінійними частками. Квітки одиночні, правильні, двостатеві, з подвійною оцвітиною, блакитні, рожеві або білі. Плід - збірна листянка.

Чорнушка посівна походить з Середземномор'я. В дикорослому стані зустрічається по всій території Європи, в Азії, на Кавказі, Індії. Вона введена в культуру і широко розповсюджена у Франції, Англії, Бельгії, Голландії та інших країнах світу.

В Україні її культивують як декоративну, лікарську і ефіроолійну рослину. В науковій літературі є відомості, що її насіння можна застосовувати для виготовлення біопалива.

Чорнушка посівна виділяється серед ефіроолійних культур за значенням для медичної, харчової, лікєро-горілчаної, парфюмерно-косметичної промисловості, народного господарства, ефірна олія якої знаходить широке застосування в різних сферах народного господарства. Тому попит на неї весь час зростає. Використовують насіння, яке за гіркуватим смаком нагадує перець, але з мускатним ароматом. Воно містить 0,5-1,5% ефірної олії, 30-40% жирної (напіввисихаючої) олії, крохмаль, глікозиди, сапоніни, алкалоїд нігелін, гіркі та біологічно активні речовини, вітаміни та мінеральні солі. Його застосовують для ароматизації страв, при випіканні печива, хліба, приготуванні киселів, компотів, при засолюванні огірків, кавунів та інших овочів, квашенні капусти. Зелень використовують як приправу до салатів, супів та інших страв. Ефірна олія користується попитом у медичній, харчовій, косметично-парфумерній промисловості, тощо.

Чорнушку посівну задля одержання надзвичайно цілющого насіння вирощували в культурі і широко застосовували для профілактики і лікування багатьох хвороб ще до нашої ери в стародавній Греції і Римі. Цілющі властивості чорного кмину застосовуються на Сході більше трьох тисяч років.

Стародавні єгиптяни вважали її панацеєю від усіх хвороб; досі при розкопках гробниць знаходять амфори з ефірною олею чорнушки.

У медицині насіння та олію чорнушки посівної застосовують як імуностимулюючий, загальнозміцнюючий, протизапальний, протираковий,

сечогінний, жовчогінний, молокогінний, послаблювальний і протиглистний засіб. Її необхідно вживати при хворобах: дихальних шляхів (бронхіті, бронхіальній астмі, туберкульозі легень, гаймориті), печінки (гепатиті, циррозі), сечостатевої системи (простатиті, уретриті, циститі, імпотенції), шкіри (псоріазі, дерматиті, екземі, вітиліго), цукровому діабеті, ракові різної локалізації, нормалізації роботи ендокринної системи, тощо. Настій трави чорнушки поліпшує серцеву діяльність та діє як загальнозміцнюючий засіб. В гомеопатії насіння чорнушки використовують при захворюваннях шлунка, жовчного міхура і печінки.

Чорнушка – потужний природний стимулятор енергії (на клітинному рівні) для організму, виснаженого екологічними факторами, психо-емоційними стресами, ослабленого важкими інфекційними захворюваннями.

Чорнушка – тепло- і світлолюбна культура, посухостійка і невибаглива до умов росту. При температурі 7-10<sup>0</sup>С насіння проростає через 6-8 днів. Оптимальна температура росту і розвитку рослин 20-25<sup>0</sup>С. Характеризується швидким початковим ростом і розвитком.

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

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

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

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

Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин чорнушки посівної в умовах лівобережного Лісостепу України. Польові досліді проводили в декількох господарствах. Попередники – зернові та овочеві культури.

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

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

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

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Жарінов В.І., Остапенко А.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин: Навчальний посібник. -К: Вища школа, 1994.-С. 230-231.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред. А.М. Гродзінський -Київ: "Олімп", 1990.- С.472.
3. Лікарське рослинництво: Навч. посіб./М.І.Бахмат, О.В.Квашук, В.Я.Хоміна, В.М.Комарніцький.- Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2011.- 256с.
4. Павлов М.Ф. Энциклопедия лекарственных растений . - М.: «Мир», 1998.- 468 с.

УДК 633.63:65.018:631.582

### ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ У СІВОЗМІНІ

**Тимошенко С.П.**, студент 6 курсу заочної форми навчання факультету агротехнологій екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки були і залишаються важливою технічною і єдиною промисловою цукроносною культурою країн помірного клімату і нашої держави. Це – одна з найбільш продуктивних і високоврожайних сільськогосподарських культур. Із одного гектара посіву цукрових буряків отримують 4500 кормових одиниць, і це при тому, що при переробці коренеплодів мають близько 35-45 ц цукру [2].

Введення цукрових буряків у сівозміну значно підвищує її загальну продуктивність. Це досягається не тільки завдяки високій продуктивності цієї культури, але й за рахунок підвищення врожайності інших культур сівозміни, адже під цукрові буряки застосовують ефективніший обробіток ґрунту, вносять значну кількість мінеральних і органічних добрив, ведуть інтенсивну боротьбу з бур'янами, чим і створюють сприятливі умови для росту і розвитку всіх наступних культур [3].

Загальновідомо, що саме сівозміна є значним резервом збільшення валових зборів коренеплодів цукрових буряків за умови, звичайно, розміщення їх у найбільш сприятливих ґрунтово-кліматичних районах. Це дає їм змогу раціонально використовувати матеріально-технічні засоби, родючість ґрунту,

ефективно боротися з бур'янами, шкідниками і хворобами, створюючи оптимальні умови для росту і розвитку рослин, підвищення врожайності [5].

Цукрові буряки чутливі до беззмінного вирощування і значно знижується при цьому їх врожайність [1]. Саме у зоні недостатнього зволоження правильне чергування культур у сівозміні набуває особливого значення як фактор регулювання водного режиму ґрунту. Тут найбільш сприятливий водний режим буває в ланці з чорним паром, що обумовлює більшу продуктивність цукрових буряків. Добрі результати одержують за сівби буряків по обороту пласта багаторічних трав за умови однорічного їх використанні на один укіс [4].

Останнім часом в нашій країні спостерігається досить складна ситуація із вирощуванням цієї важливої технічної культури. Площі посіву цукрових буряків за останні роки суттєво зменшилися. Звичайно, можна назвати багато причин скорочення площ посіву цієї культури. Перша з них полягає в тому, що вона, будучи однією із енерго- і матеріаломістких, вимагає не тільки значних енергетичних та матеріальних затрат, а й чіткого дотримання технології вирощування. Друга, не менш значима, причина скорочення посівних площ цукрових буряків пов'язана з тим, що господарства, як великі, так і малі, в силу тих чи інших причин розпочали вирощувати ті культури, урожай яких можна вигідно продати. В результаті порушилося роками встановлене оптимальне чергування культур у сівозмінах. Ось тому цукрові буряки розпочали висівати не завжди після кращих і доцільних з агротехнічної точки зору попередників.

Зважаючи на це, протягом 2015 року ми вивчали на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, стосовно до конкретних умов зони недостатнього зволоження, продуктивність цукрових буряків залежно від різних попередників у короткотривалих сівозмінах, що можуть бути поширені в даній зоні бурякосіяння.

У відповідності із схемою досліду, цукрові буряки висівали у п'яти чотирипільних сівозмінах. Першою була сівозміна, де цукрові буряки висівали після озимої пшениці, якій передували багаторічні трави. Цей варіант слугував контролем. У другій сівозміні попередником цукрових буряків був ячмінь після кукурудзи, яку вирощували на зерно. У третій сівозміні цукровим бурякам передувала соя, що висівалась після озимої пшениці. Четверта сівозміна мала попередником цукрових буряків просо. У п'ятій сівозміні цукрові буряки висівався по гречці, якій передував соняшник.

Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Цукрові буряки для формування належної врожайності потребують значної кількості вологи. Внаслідок нестачі її в ґрунті, навіть за розміщення цукрових буряків по найкращих попередниках і фоні органо-мінеральних добрив, багато господарств у зоні недостатнього зволоження, особливо в посушливі роки, не добирають значної кількості врожаю цукрових буряків, а відтак і цукру.

Волога є складовою всього комплексу, що визначає інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів – поглинання рослинами елементів живлення із ґрунту, перетворення органічних речовин у легкодоступні мінеральні, інтенсивність проходження реакції і їх направленість. Надаючи виняткового значення волозі для формування максимальної врожайності цукрових буряків, необхідно створити найсприятливіші умови для її накопичення і раціонального витрачання.

Відбір ґрунтових зразків для визначення запасів вологи проводили в три строки: перед сівбою, під час змикання листків у міжряддях і перед збиранням урожаю. Дослідженнями встановлено, що на час сівби цукрових буряків кількість вологи, яка акумулювалась у півтораметровому шарі ґрунту, на всіх варіантах була різною. Найсприятливіші умови для накопичення запасів вологи у півтораметровому шарі ґрунту перед сівбою цукрових буряків склалися на варіантах, де попередниками їх був ячмінь та пшениця озима. Тут кількість вологи на той час становила 239 і 243 мм відповідно. Найменшим цей показник виявився на п'ятому варіанті, де попередником цукрових буряків була гречка, – 197 мм.

На варіантах, де в якості попередника були соя і просо (третій та четвертий варіанти), кількість вологи перед сівбою була майже однаковою – 221 і 225 мм відповідно.

Слід відмітити, що відповідна тенденція стосовно співвідношення запасів продуктивної вологи між варіантами спостерігалася протягом всього вегетаційного періоду. На час змикання листків у міжряддях і на час збирання відмінність між варіантами збереглася у тому ж співвідношенні, що й на початку вегетації. Так, у другий термін визначення вологості по варіантах найвищим цей показник виявився знову на другому і першому варіантах, найнижчим – на п'ятому.

Облік продуктивної вологи в півтораметровому шарі перед збиранням урожаю показав, що найбільше її залишилось на варіантах, де попередником цукрових буряків був ячмінь і пшениця озима – 129 і 133 мм відповідно. Найменшими запаси вологи виявилися знову на п'ятому варіанті – 84 мм.

Головною причиною зменшення запасів вологи на варіанті, де попередником цукрових буряків була гречка, на нашу думку, є післядія соняшнику – передпопередника цукрових буряків. Маючи досить розвинену кореневу систему, що проникає глибоко у ґрунт, і засвоюючи тим самим значну кількість вологи із глибоких його шарів, соняшник, як виявилось, є найгіршим передпопередником для цукрових буряків, особливо зважаючи на екстремальні погодні умови минулорічного вегетаційного періоду.

Значна інтенсивність засвоєння продуктивної вологи, особливо в другій половині вегетації, свідчить про формування високого врожаю коренеплодів на цих чи інших ділянках. Тому, на варіантах, де вміст продуктивної вологи був на період збирання найвищим, виявилась високою і урожайність коренеплодів.

Таким чином, покращений водний режим ґрунту впливає на інтенсивність росту і розвитку культурних рослин, зокрема цукрових буряків. Адже перед сівбою на контролі і на варіанті 2 запаси продуктивної вологи були достатньо

високими, щоб у наступному позитивно позначитись на формуванні високого врожаю коренеплодів.

На нашу думку, сприятливий водний режим у першій половині вегетації спричинив значний розвиток рослин, які, маючи досить добре розвинену кореневу систему, інтенсивно засвоювали вологу із нижніх горизонтів, що позитивно вплинуло на продуктивність цукроносної культури. Саме тому наші дослідження підтвердили висновки численних науковців, що у зоні недостатнього зволоження волога є вирішальним і лімітуючим фактором формування урожайності сільськогосподарських культур і, в тому числі, цукрових буряків.

Загальновідомо, що попередник і передпопередник цукрових буряків в значній мірі впливають на їх продуктивність. Особливо цей вплив у значній мірі проявляє себе в регіонах із незначними запасами продуктивної вологи у ґрунті. Саме тому програмою наших досліджень і було передбачено вивчення впливу попередників на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків. Математична обробка даних продуктивності цукрових буряків виявила достовірну перевагу варіантів із пшеницею озимою та ячменем у якості попередників (табл. ).

Таблиця

**Продуктивність цукрових буряків залежно від попередників**

Варіанти дослідів	Показники		
	урожайність, ц/га	цукристість, %	збір цукру, ц/га
1. Еспарцет – пшениця озима – цукрові буряки – ячмінь + багаторічні трави (контроль)	475	17,8	84,6
2. Кукурудза (зерно) – ячмінь – цукрові буряки – соя	468	17,9	83,8
3. Пшениця озима – соя – цукрові буряки – горох	429	17,7	75,9
4. Соя – просо – цукрові буряки – ячмінь	420	18,1	76,0
5. Соняшник – гречка – цукрові буряки – пшениця яра	392	17,8	69,8
НІР <sub>0,5</sub>	21,3	0,26	3,4

Так, середня врожайність коренеплодів на цих варіантах становила 475 і 468 ц/га. Дещо нижчою врожайність коренеплодів виявилася на варіантах із соєю та просом – 429 і 420 ц/га відповідно. Стосовно сівозміни із гречкою, яку висівали після соняшнику (п'ятий варіант), то тут цей показник виявився доказово найнижчим – 392 т/га.



Низька врожайність цукрових буряків на всіх ділянках дослідів, перш за все, обумовлена екстремальними погодними умовами минулорічного вегетаційного періоду.

Висока середньодобова температура повітря влітку і на початку осені разом із мінімальною кількістю опадів обумовили настання тривалої посухи, що і призвело до випадання значної кількості біотипів культури на дослідних ділянках. А це в свою чергу знизило врожайність буряків.

Більш стійкими до несприятливих погодних умов виявилися рослини культури на ділянках, де попередники і передпопередники поглинали меншу кількість продуктивної вологи із ґрунту за період своєї вегетації, особливо із нижніх горизонтів. Саме їм і змогли використати рослини буряків і тим самим запобігти інтенсивному випаданню своїх біотипів.

Щодо головного показника технологічних якостей коренеплодів, яким є їх цукристість, можна стверджувати, що в даному випадку спостерігається певна тенденція до збільшення вмісту цукру в коренеплодах на четвертому варіанті, де буряки висівали після проса – 18,1%. Найменше цукру містили коренеплоди на варіанті із соєю – 17,7%.

Збір цукру з гектара є найважливішим показником бурякоцукрового виробництва, що дає змогу в повній мірі оцінити не тільки той чи інший сорт або гібрид, той чи інший агрозахід, але й саму технологію вирощування цієї культури і, звичайно, вплив попередників.

Отже, збір цукру доказово вищим виявився на контрольному варіанті та на варіанті, де попередником цукрових буряків був ячмінь, – 84,6 і 83,8 ц/га відповідно. На третьому і четвертому варіантах цей показник становив 75,9 і 76,0 ц/га відповідно. Стосовно варіанту, де цукровим бурякам передувала гречка, то тут гектар посівів дав всього 69,8 ц/га цукру.

Аналіз економічної ефективності вирощування цукрових буряків за різних попередників підтвердив беззаперечну перевагу пшениці озимої у якості попередника для цукроносною культури. Саме на цьому варіанті виявився найвищий рівень рентабельності цукрових буряків, який у минулому році становив 74,1%. Альтернативним попередником цукрових буряків у короткотривалих сівоzmінах зони недостатнього зволоження може бути ячмінь ярий. Саме на цьому варіанті рівень рентабельності виявився всього на 1,1% нижчим, ніж на контролі, а чистий доход з 1 га – на 368,5 грн. меншим і становив 15763,7 грн. Інші культури, будучи попередниками цукрових буряків (соя, просо, гречка), призвели до суттєвого зниження урожайності коренеплодів цукрових буряків. Зрозуміло, що і економічний ефект при цьому виявився нижчим від лідерів.

**Висновки:** 1. У сівоzmінах зони недостатнього зволоження цукрові буряки доцільно вирощувати після пшениці озимої або ячменю ярого. Саме після цих культур ґрунт набуває найбільш сприятливих агрофізичних властивостей, поліпшується його водний режим, а також знижується його засміченість насінням бур'янів.

2. У разі загибелі озимої пшениці, в результаті несприятливих погоднокліматичних умов зимово-весняного періоду, поля, що в наступному році

мають бути відведені цукровим бурякам, доцільно пересівати саме ячменем ярим, оскільки при цьому створюються всі необхідні умови для росту і розвитку рослин культури та формування ними високого врожаю коренеплодів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Барштейн Л. А. Концентрація цукрових буряків у сівозміні / Л. А. Барштейн // Цукрові буряки. – 1997. – №3. – С.11-12.
2. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Іващенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
3. П'ятківський М. Цукрові буряки в сівозмінах з короткою ротацією / М. П'ятківський // Пропозиція. – 2014. – №10. – С.36-37.
4. Тищенко М. В. Перспективні попередники цукрових буряків у короткотривалих сівозмінах господарств Лівобережного Лісостепу України / М. В. Тищенко, С. В. Філоненко, О. П. Шевельов // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – №2. – С.52-56.
5. Швець Я. П. Продуктивність цукрових буряків у короткотривалих сівозмінах / Я. П. Швець //Цукрові буряки. – 2003. – №6. – С.10-13.

УДК 633.6:631.5:615

### ФІТОФАРМАКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СТЕВІЇ

**Ткаченко Т.В.**, викладач технологічних дисциплін

*Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії*

**Стевія (дволистник солодкий) *Stevia rebaudiana* Bertoni** – це інтродукована із Південної Америки багаторічна трав'яниста рослина.

Листя стевії містить низькокалорійний замітник цукру – сахарол. Він у 200 – 400 разів солодший за буряковий цукор. Сухі листки стевії солодші за цукор у 30 - 40 разів. Кількість продукції, яку можна одержати з 1 га посіву стевії еквівалентна 35 т цукру. Що в 10 разів більше, ніж дає гектар цукрових буряків.

Джерело солодкої стевії – глюкозид стевіозид, якого є у рослині 6-12%. Міститься він у всіх надземних частинах, але найбільше у листках. Стевіозид отримують у чистому кристалічному вигляді. Цей підсолоджувач дає можливість знизити калорійність продукту, не ферментує, не чорніє. Його широко використовують при виготовленні напоїв, кондитерських виробів, жувальних гумок, зубної пасти, губної помади. Особливо він цінний для виготовлення дієтичних продуктів харчування.

Крім стевіозиду, із листків стевії добуто цілий комплекс солодких глюкозидів, з них другим за значенням є ребаудіозид (50% від вмісту стевіозиду).

У стевії міститься комплекс вітамінів, мінералів, ефірних олій, флавоноїдів, танідів та інших поживних речовин, що робить її цінною лікарською рослиною.[1]

Стевія рекомендується як цукрозамінник для хворих на діабет, оскільки стевіозид стимулює секрецію інсуліну, водночас не знижує цукор у здорових людей. Постійне її вживання позитивно впливає на діяльність серцево-судинної системи, нормалізує артеріальний тиск, підвищує імунітет, виводить з організму радіонукліди і шлаки, запобігає розвитку онкологічних захворювань, зменшує вміст холестерину. Також ця диво рослина має й інші цілющі властивості:

- ефірна олія стевії містить понад 53 різних речовин і компонентів. Вона має протизапальну і загоювальну дію, тому є ефективною при різних подразненнях шкіри, порізах, опіках, обмороженнях, екземі. Якщо рану змочити розчином стевії, то вона заживає без рубців. Також прискорюється загоєння трофічних виразок. Настій застосовують для лікування гнійних ран;

- стевія зменшує біль при опіках і укусах отруйними комахами;

- концентрований настій стевії винятково корисний для регулярного догляду за шкірою різних типів. Регулярне застосування у вигляді масок робить шкіру м'якою і пружною, розгладжує зморшки. Препарати, створені на основі цієї рослини, ефективні для догляду за шкірою навколо очей;

- стевія допомагає лікувати різні шкірні захворювання, в тому числі дерматити і екзему;

- листки стевії містять кремнієву кислоту, яка поліпшує стан сполучної тканини, шкіри, волосяного покриву і нігтів;

- речовини, що містяться в цій рослині, перешкоджають зростанню і розмноженню ряду бактерій та інших інфекційних організмів, включаючи бактерії, що викликають захворювання зубів і ясен. Стевія оберігає емаль зубів від руйнування і тому її використовують в зубних пастах, для полоскання при карієсі і парадонтозі.

За своїми смаковими якостями успішно конкурує з такими цукрозамінниками як сахарин, ксиліт, сорбіт, аспартам.

Стевія має консервуючі властивості, зупиняє розвиток грибків і бактерій. Вона придатна для консервування овочів і плодів.[1,3]

Небагато людей в Україні, на жаль, знають цю рослину. Стевія з'явилася у нас 1984 року. І відразу її було наділено грифом державної таємниці "Цілком таємно", оскільки призначалася для використання виключно у військово-промисловому комплексі, для харчування космонавтів, енергетиків-атомщиків, ракетників, членів політбюро ЦК КПРС та Уряду СРСР.[3]

Інтродукція стевії в Україну, як джерела природного низькокалорійного підсолоджувача, почалася в 1985 р. у Всесоюзному науково-дослідному інституті цукрових буряків (ВНЦ) у зв'язку з відсутністю в нашій країні безпечних, нешкідливих для людини підсолоджувачів.

Дослідження, проведені Інститутом цукрових буряків упродовж 17 років, показали, що ця рослина добре пристосувалася та успішно вирощується в

різних ґрунтово-кліматичних умовах; в Центральному та Західному Лісостепу України, в Закарпатті та Криму.

Стевія – високопродуктивна рослина, тому економічна ефективність її вирощування досить висока.

Перші дослідження, проведені у ВНЩ, показали, що кожен гектар, зайнятий цією культурою, може дати 20 центнерів і більше маси сухих листків. При наявності в листках солодких глікозидів від 7 до 10% (залежно від сорту та форми стевії) можна одержати від 140 до 200 кг чистого продукту (стевіозиду) з одного гектара.

Протягом останніх років зростає попит споживачів на вітчизняну стевію та продукти її переробки.

Вартість стевії та стевіозиду на світовому ринку досить висока і в різних країнах коливається в широких межах.

Вітчизняна стевія дешевша, має кращі смакові якості і впевнено витісняє з українського ринку імпортні цукрозамінники, особливо синтетичного походження. До того ж, українські лікарі підтвердили безпечність вживання української стевії як лікувального, так і профілактичного засобу.

У зв'язку з тим, що товарною частиною, заради якої ця рослина вирощується, є листки, всі агротехнічні прийоми мають бути направлені на досягнення оптимальної площі листової поверхні, при якій би листки мали найкращі можливості для фотосинтезу, а отже і для біосинтезу дитерпенових глікозидів.

Стевія просапна культура і попередниками її мають бути рослини вузькорядного або суцільного способу сівби; це можуть бути трави, зернові (краще на зелений корм), зернобобові.

Підготовку ґрунту потрібно проводити ретельно, тому що коренева система стевії при посадці ще не дуже розвинена; крім того, в перший період вегетації рослина росте досить повільно.

Кращими є ґрунти з легким механічним складом, слабо кислі, з високим рівнем ґрунтових вод. На важких ґрунтах, збагачених органічними речовинами, можуть розвиватися хвороби кореневої системи.

Весною, на полі, де буде висаджуватися стевія, проводять закриття вологи, а потім – першу культивуацію на глибину 12-14 см. Другу культивуацію проводять за декілька днів до висадки розсади. В цей період особливо потрібно звернути увагу на якість підготовки поля: відсутність бур'янів та розпушеність ґрунту гарантують якісну посадку рослин.

Стевія – рослина висотою 60 – 80 см, подібна до м'яти. У природних умовах розмножується насінням, яке можна отримати лише в певних кліматичних умовах.

Насіння перед висіванням намочують впродовж 60–90 хвилин в теплій воді (55 – 60° С). Ґрунт після висіву щоденно поливають і захищають від прямих сонячних променів. Температура ґрунту повинна бути в межах 20-25°С, вологість 80–85%. Проростає насіння на 8–10 день. При температурі менше 15°С і більше 35°С насіння не проростає. Через 60–70 днів на рослинах формується 4–6 листків і їх можна висаджувати на постійне місце.

Більш поширеним способом розмноження є зелене черенкування. Зрізають верхівки пагонів і створюють їм відповідні умови для вкорінення. Черенки заготовляють від маточних рослин. З однієї рослини можна отримати від 50 до 2000 зелених черенків. Можна розмножувати також поділом куща.

У теплицях стевію можна вирощувати цілий рік протягом декількох років на одному місці, збираючи врожай після кожного відростання зеленої маси. У Тернопільській області у тепличних комплексах щороку вирощується 11 млн. штук розсади стевії.

В умовах України стевію вирощують як однорічну культуру, висаджуючи щорічно в ґрунт укорінені черенки. Складність вирощування стевії у відкритому ґрунті полягає в тому, що корені рослини не витримують зниження температури понад 0°C. Тому на зиму кореневища необхідно викопувати. Їх можна зберігати у ящиках у приміщенні, де температура не падає нижче 5-8°C. Ґрунт в ящиках періодично зволожують, щоб не допустити пересихання.

У плівкових теплицях кореневища висаджують в ґрунт і накривають сухою соломною. Взимку при різкому похолоданні теплицю необхідно опалювати, щоб температура всередині не зменшувалась нижче +3°C. Черенки, що відростуть при весняному потеплінні, зрізають і висаджують для одержання розсади.

Якщо є можливість, найкраще викопані кореневища висадити в теплицю. За зиму з маточників в умовах теплиці можна зібрати врожай листя, а навесні пагони використати як зелені черенки.

Розсаду висаджують у відкритий ґрунт не раніше 15-20 травня, коли мине загроза повернення приморозків. Для садіння використовують саджанці з 5-7 листками. Спосіб садіння 70×15 см або 70×20 см. При ручній посадці розсади стевії нарізають борозни глибиною 15 см, щоб забезпечити вертикальне розміщення кореневої системи. У борозни перед посадкою наливають воду і після її поглинання ґрунтом висаджують рослини, заглиблюючи їх на 1-2 см вище кореневої шийки, або до першої пари листків. Якщо рослини переросли, то посадку можна проводити трохи глибше. Після посадки рослини потрібно добре полити зверху, щоб ґрунт осів і біля коренів не утворювалися порожнини, тому що в такому випадку розсада погано приживається. Густина стояння рослин 60–100 тис./га. При потребі рослини поливають. Особливо важливо забезпечити оптимальну вологість після висаджування у відкритий ґрунт.

Після посадки розсади до її приживання потрібно систематично проводити поливи та розпушування ґрунту. Після того, коли розсада приживеться, поливи потрібно проводити у міру потреби, оскільки надмірні поливи в цей період не сприяють нормальному розвитку кореневої системи. В період інтенсивного росту стевії поливи проводять так, щоб вода проникала на глибину 30-50 см. У зв'язку з тим, що стевія погано переносить посуху, поливи потрібно проводити частіше.

Під час догляду за рослинами розпушування потрібно проводити не досить близько від рослини, тому що останні дуже крихкі і швидко ламаються, а коренева система, розміщуючись неглибоко від поверхні ґрунту, при

необережному обробітку може пошкоджуватися. Для нормального росту і розвитку стевії ґрунт повинен бути розпушеним. Для забезпечення оптимального повітряного режиму протягом вегетаційного періоду потрібно проводити 3-4 розпушування та вести боротьбу з бур'янами.

Оптимальною нормою внесення добрив під стевію у зоні Лісостепу України на сірих лісових ґрунтах є  $N_{60}P_{60}K_{60}$  кг/га д.р., яка забезпечує підвищення урожаю рослин на 71,4 ц/га.

При можливості одержання двох укосів стевії, після першого укосу необхідно проводити підживлення рослин азотними добривами з розрахунку 30 кг/га азоту з наступним поливом.

Висота рослин перед збиранням має бути 40 – 80 см. Урожай збирають одноразово у вересні у фазі початку повного цвітіння. Листки і стебла висушують.

Особливістю існуючої технології вирощування стевії в Україні є:

- вегетативний спосіб її розмноження шляхом вирощування розсади та зеленим живцюванням, оскільки насіння стевії в середній смузі європейської частини недостатньо визріває і має низьку схожість;

- використання, в основному, ручної праці із-за відсутності спеціальних машин для її посадки, обробітку та збирання врожаю. Все це значно підвищує собівартість вирощування стевії.

Удосконалити технологію виробництва стевії в Україні можливо при виконанні таких вимог:

- розмножувати культуру насінням, що дозволить змінити технологію та знизити собівартість її вирощування на 35-40%;

- підвищити рівень механізації технологічних процесів шляхом впровадження садильних та збиральних машин, а також машин для обробітку ґрунту та боротьби з бур'янами;

- збирати два урожаї листків стевії на рік.

Впровадження цих заходів дозволить суттєво знизити собівартість виробництва стевії, підвищити прибутковість та рентабельність господарств, які її вирощують. [1,2]

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Лихочвор В.В. «Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур». – Київ: центр навчальної літератури, 2004.
2. <http://www.steviasun.com.ua/>
3. [savolyukvm@list.ru](mailto:savolyukvm@list.ru).

## **ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА СІВБИ РІЗНОЯКІСНИМ ЗА РОЗМІРАМИ НАСІННЯМ**

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Цукрові буряки у нашій країні є єдиною промисловою сировиною для виробництва цукру – продукту вкрай необхідного для підтримки життєдіяльності людського організму, стійкості його до захворювань, відновлення працездатності у разі фізичної втоми та в екстремальних умовах.

Впровадження сучасних технологій вирощування цукрових буряків передбачає використання високопродуктивних гібридів, створених на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС). Проте, гібриди на основі ЦЧС мають досить серйозний недолік у порівнянні із сортами-популяціями: вони формують більше дрібного насіння, ніж сорти, що і призводить у кінцевому результаті до меншого виходу посівних його фракцій [2].

Одним із найраціональніших способів збільшення виходу насіння є його дражування, завдяки чому насінню надається розмір відповідної посівної фракції і, до того ж, здійснюється обробка насіння різними захисно-стимулюючими речовинами та мікродобривами [1]. В цілому, дражування, за рахунок нанесення на насіння інертних органічних і мінеральних речовин з метою створення рівномірної кулеподібної форми для кожної насінини, сприяє більш точному розміщенню насіння в рядку і покращенню його посівних якостей [4].

За оптимальних умов вирощування насінників, у гібридному насінні цукрових буряків, що заготовляється і надходить на насінневі заводи, до 80% плодів фракції 3,25-3,5 мм – з високими показниками якості [3].

Гібридне насіння діаметром менше 3,5 мм у багатьох випадках має енергію проростання та лабораторну схожість досить високу – на рівні 85-90% [5]. Використання насіння цукрових буряків фракції діаметром менше 3,5 мм для дражування дозволило б збільшити вихід кондиційного насіння в процесі післязбиральної обробки і зменшити собівартість самого насіння. Водночас висіяти таке дрібне насіння існуючими сівалками, особливо на кінцеву густоту, без його дражування неможливо. В зв'язку з цим, великого значення набуває вивчення особливостей формування врожайності та технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків за висівання фракції 3,25-3,5 мм, особливо за умови надання їй відповідних розмірів за допомогою дражування. Це питання є досить актуальним для буряконасінницької галузі, зокрема для господарств, які донедавна плоди буряків діаметром менше 3,5 мм утилізували.

Відповідні дослідження ми проводили упродовж 2013-2015 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, що в Семенівському районі.

Мета досліджень – обґрунтувати і визначити вплив різних фракцій насіння на продуктивність та технологічні якості коренеплодів цукрових буряків різних гібридів.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Гібрид Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, фракція насіння 3,5-3,75 мм, дражоване;

2. Гібрид Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, фракція насіння 3,25-3,5 мм, дражоване;

3. Гібрид Білоцерківський ЧС 57, фракція насіння 3,5-3,75 мм, дражоване;

4. Білоцерківський ЧС 57, фракція насіння 3,25-3,5 мм, дражоване.

Для досягнення поставленої мети передбачалось вирішення таких завдань:

- дослідити особливості росту і розвитку та продуктивність гібридів цукрових буряків залежно від розміру посівних фракцій насіння;
- встановити вплив розміру насіння на показники структури врожайності культури;
- провести моніторинг погодних умов і стану посівів цукрових буряків упродовж вегетаційного періоду та встановити кореляційні залежності;
- встановити вплив різних фракцій насіння на польову схожість, ріст і розвиток рослин цукрових буряків;
- визначити економічну ефективність вирощування цукрових буряків за сівби різними фракціями насіння.

Об'єкт досліджень – процеси росту, розвитку та продуктивність цукрових буряків за сівби різних фракцій насіння.

Предмет дослідження – шліфоване насіння двох технологічних фракцій: 3,25-3,50 мм та 3,50-3,75 мм, яке після дражування було доведене до розміру посівного стандарту, та гібриди цукрових буряків Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 і Білоцерківський ЧС 57, що рекомендовані для вирощування у Лісостепу України.

Загальна площа дослідної ділянки – 100 м<sup>2</sup>, облікова – 70 м<sup>2</sup>. Повторність досліду – чотириразова. Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне. Спостереження, аналізи та обліки проводили відповідно до загальноприйнятих методик, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Сучасні ЧС-гібриди цукрових буряків, що характеризуються високим потенціалом продуктивності, мають значний недолік, який полягає в тому, що рослини їх насінників формують плоди дрібних фракцій, які за державним стандартом не відносяться до посівних. Все це призводить до того, що за оптимальних умов вирощування на насінневі заводи надходить близько 20% насіння дрібних фракцій. Але ж показники схожості та енергії проростання цього насіння є досить високими і знаходяться в межах 85-90%. Проте, проводити сівбу таким насінням можна лише за попереднього його дражування, чим досягається збільшення його лінійних розмірів (вони відповідають технологічно обґрунтованим параметрам).

Саме тому програмою наших досліджень передбачалося вивчити



можливість використання для сівби насіння двох фракцій – 3,25-3,5 та 3,5-3,75 мм. Відповідне насіння було продражоване і розмір його після цього відповідав розміру посівного стандарту.

Результати наших трирічних досліджень довели, що розмір фракцій насіння, які вивчалися, не мав негативного впливу на інтенсивність з'явлення сходів. Наприклад, у 2013 році сходи буряків почали з'являтися 16 квітня на ділянках всіх варіантів. А повні сходи були зафіксовані також на всіх варіантах 22 квітня.

Варто зазначити, що на метр рядка висівали 9 шт. насінин обох фракцій. Після початку з'явлення повні сходи відмічалися на кожній ділянці через 6 днів. Цікавим є те, що кількість сходів на ділянках обох гібридів відповідних фракцій знаходилася в межах від 5,9 до 6,1 шт./м.

Враховуючи попередні дані досліджень, розраховували польову схожість насіння гібридів Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 та Білоцерківський ЧС 57. Отже, як показали результати нашого експерименту, польова схожість виявилася практично однаковою на всіх ділянках досліду і становила 65,6-67,8%. Відмінності за цим показником, зважаючи на розмір фракцій насіння, не виявлені. Проте, польова схожість насіння дещо кращою була у гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84.

У 2014 році з'явлення сходів на ділянках досліду спостерігали 14 травня. Повні сходи зафіксовано через 7 днів – 21 травня. Кількість сходів (за норми висіву 9 шт./м) на ділянках обох гібридів становила 6,2-6,4 шт./м. Щодо польової схожості насіння цукрових буряків, то вона цього року знаходилася в межах від 68,9 до 71,1%. Суттєвих відмінностей між варіантами за відповідним показником не було виявлено.

Стосовно 2015 року, то тут слід відмітити певну схожість весняного періоду із попереднім 2014 роком. Саме тому і динаміка з'явлення сходів цього року виявилася на всіх ділянках досліду майже такою, як і попереднього. Отже, у 2015 році сходи розпочали з'являтися вже 1 травня. Повні сходи цього року відмічені 7 травня (обліки проводили протягом 6 днів). Незважаючи на певний дефіцит вологи у ґрунті, кількість сходів на 1 м рядка становила 6,2-6,3 шт. Саме тому польова схожість на ділянках досліду виявилася у межах від 68,9 до 70%.

В цілому, за три роки досліджень, кількість сходів на ділянках всіх варіантів знаходилася у межах від 6,2 до 6,3 шт./м. Вирішальним фактором, що мав безперечний вплив на показник польової схожості насіння різних фракцій, як доводять результати наших досліджень, були погодні умови весняних періодів. Особливо несприятливими для формування дружніх сходів культури вони виявилися у 2013 році. Але, незважаючи на це, польова схожість на ділянках різних гібридів, незалежно від фракцій насіння, в середньому за 3 роки, була на рівні 68,9-70%.

Програмою наших досліджень передбачався також облік наростання маси коренеплоду, гички та накопичення цукру залежно від різнофракційності насіння гібридів цукрових буряків Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 та Білоцерківський ЧС 57. Відповідні дані представлені в табл. 1.

Варто відмітити, що облік показників росту рослин культури, а також накопичення цукру в їх коренеплодах проводився 6 разів: 20 липня (перший облік) і через кожні 10 днів, аж до 10 вересня (останній облік).

Таблиця 1.

*Динаміка наростання маси коренеплоду, гички та цукристість залежно від різноякісності насіння цукрових буряків за розмірами*

Дата обліку	Показники	Середнє за повторностями в 2013-2015 роках			
		1	2	3	4
20.07	Середня маса рослини, г	416	401	476	390
	Середня маса коренеплоду, г	147	142	157	129
	Середня маса гички, г	269	258	291	261
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	1,83	1,82	1,85	2,02
	Цукристість, %	10,8	10,7	10,6	10,3
30.07	Середня маса рослини, г	476	444	462	392
	Середня маса коренеплоду, г	196	192	178	170
	Середня маса гички, г	280	252	284	222
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	1,43	1,31	1,60	1,31
	Цукристість, %	13,3	12,6	13,0	13,0
10.08	Середня маса рослини, г	396	428	347	410
	Середня маса коренеплоду, г	212	221	143	215
	Середня маса гички, г	184	197	194	195
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	0,87	0,89	1,36	0,91
	Цукристість, %	15,3	15,0	14,0	14,2
20.08	Середня маса рослини, г	414	453	401	382
	Середня маса коренеплоду, г	260	293	255	234
	Середня маса гички, г	154	160	146	148
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	0,59	0,55	0,57	0,63
	Цукристість, %	15,5	10,2	15,6	15,1
30.08	Середня маса рослини, г	409	432	443	425
	Середня маса коренеплоду, г	292	287	316	280
	Середня маса гички, г	117	145	127	145
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	0,40	0,51	0,40	0,52
	Цукристість, %	17,0	16,5	16,9	16,1
10.09	Середня маса рослини, г	489	461	456	463
	Середня маса коренеплоду, г	336	342	343	344
	Середня маса гички, г	153	119	113	119
	Відношення маси гички до маси коренеплоду	0,46	0,35	0,33	0,34
	Цукристість, %	17,2	17,2	17,0	17,0

Отже, як доводять результати наших трирічних досліджень, розміри досліджуваних фракцій насіння на мали негативного впливу на динаміку росту рослин цукрових буряків, тобто всі параметри маси рослин культури мали на ділянках досліджуваних варіантів однакові тенденції щодо росту. Це дає змогу стверджувати, що рослини, які сформувались на ділянках, де сіяли дрібну фракцію 3,25-3,5 мм, не відставали у рості і розвитку від рослин, що вегетували на ділянках фракції 3,5-3,75 мм.

Щодо цукристості, то в середньому за три роки, цей показник у більшій мірі залежав від сортових властивостей гібридів, ніж від розмірів фракцій насіння. Але із зовнішніх факторів найсуттєвішим, який мав достатній вплив на динаміку наростання маси коренеплодів, гички і цукристість, були погодні умови вегетаційного періоду.

У технології вирощування цукрових буряків важливим чинником, що має значний вплив на продуктивність культури, є оптимальна кількість рослин на площі та рівномірність їх розміщення. Все це характеризує показник густоти рослин. Саме тому програмою наших досліджень передбачався облік густоти рослин та динаміка її зміни протягом вегетації залежно від сівби різних фракцій насіння. Відповідні дані представлені в таблиці 2.

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна стверджувати, що за три роки досліджень фракції насіння, які вивчалися, сприяють формуванню однакової кількості рослин культури на дослідних ділянках. Так, наприклад, в середньому за три роки густина сходів культури на ділянках досліду була у межах від 137,8 до 140,0 тис. /га. Досить суттєва відмінність у кількості сходів цукрових буряків за роками пояснюється саме різними погодними умовами весняних періодів, а не розміром фракцій насіння.

Стосовно густоти рослин перед збиранням, то цей показник, також як і густина сходів, залежав головним чином від погодно-кліматичних особливостей вегетаційного періоду. В середньому за три роки, кількість рослин на одиниці площі становила 92,1-92,8 тис./га.

Інтенсивність випадання рослин культури на дослідних ділянках також залежала в більшості випадків від погодних умов вегетаційних періодів, ніж від розміру насіння. Адже саме 2013 року, через тривалу посуху у серпні та досить високу середньодобову температуру протягом всіх літніх місяців і на початку вересня, мали найбільшу кількість випавших рослин протягом вегетації – 36,4-39,9%.

В інші роки інтенсивність зменшення густоти рослин була дещо нижчою. Так, наприклад, до початку збирання на дослідних ділянках зменшилася кількість рослин, в середньому, на 27,5-32,8% у 2014 році і на 30,3-32,9% у 2015 році. Проте, попри певне зменшення відповідного показника перед збиранням врожаю проти його значення у фазі повних сходів, все ж на час викопування коренеплодів на дослідних ділянках, в середньому за три роки, мали оптимальну густану рослин буряків – 92,1-92,8 тис./га.

Дослідження елементів структури врожайності цукрових буряків дають можливість у повній мірі охарактеризувати той чи інший чинник, що випробовується. Стосовно наших досліджень – це розміри фракцій насіння.

Отже, результати наших трирічних досліджень показали, що елементи структури врожайності цукрових буряків різних гібридів практично не відрізняються один від одного, навіть за сівби різних фракцій насіння. І середня маса коренеплоду, гички, і кількість рослин на 1 га виявилися майже однаковими на всіх варіантах досліду.

Таблиця 2.

*Густота рослин гібридів цукрових буряків залежно від різних фракцій насіння*

Показники	Середнє за повторностями в 2013-2015 роках			
	1	2	3	4
Кількість висіяного насіння, шт./м.пог	9	9	9	9
Кількість рослин при повних сходах, шт./м пог.	6,2	6,3	6,2	6,2
Польова схожість, %	69	70	69	69
Густота сходів, тис/га	137,8	140,0	137,8	137,8
Кількість рослин перед збиранням, шт./м пог.	4,1	4,2	4,2	4,2
Густота рослин перед збиранням, тис/га	92,1	92,8	92,6	92,5
Рослини, що випали, %	33,2	33,7	32,8	32,8

Оптимальна густота рослин, що сформувалася на досліджуваних ділянках, в поєднанні із достатньою масою коренеплодів, сприяли утворенню порівняно високої біологічної врожайності культури в 2014 році. Саме цього року біологічна врожайність цукрових буряків становила на ділянках гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 від 463,7 до 466,5 і на ділянках гібриду Білоцерківський ЧС 57 від 485,1 до 493,5 ц/га.

В інші роки густота рослин залишилась в допустимих межах. Однак, несприятливі погодні умови 2013 та 2015 років призвели до формування менш ваговитих коренеплодів. Саме тому у ці роки виявилися нижчими показники біологічної врожайності.

Слід зазначити, що 2013 рік виявився також найгіршим для росту і формування коренеплодів цукрових буряків. Біологічна врожайність цього року була найменшою за всі роки досліджень і знаходилася в межах від 364,8 до 390,3 ц/га. Стосовно середніх трирічних показників, то тут слід відмітити, що густота рослин культури виявилася на дослідних ділянках оптимальною для відповідної зони бурякосіяння і знаходилася у межах 92,1 та 92,8 тис/га. Середня ж трирічна маса коренеплоду коливалася від 484 до 508 г. Зважаючи на ці показники, біологічна врожайність культури виявилася, в середньому за 3 роки досліджень, на рівні 445,6-471,4 ц/га.

Дані таблиці 3 характеризують урожайність цукрових буряків різних гібридів залежно від фракційного складу насіння.

Отже, як свідчать дані відповідної таблиці, розміри фракцій насіння, що

досліджувалися, не мають негативного впливу на врожайність культури. Тобто, і на ділянках із фракцією 3,25-3,5 мм, і на ділянках із фракцією 3,5-3,75 мм, – скрізь рівень урожайності був майже однаковим. Причому така тенденція відмічалася щорічно протягом всіх років проведення відповідних дослідів.

Стосовно середніх трирічних даних, то тут врожайність на ділянках гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 становила 395-403 ц/га; у гібриду Білоцерківський ЧС 57 – 419 ц/га. Тобто, як показали результати наших дослідів, в середньому за три роки, має місце незначна тенденція до збільшення врожайності коренеплодів на ділянках гібриду Білоцерківський ЧС 57.

Дані обліку цукристості коренеплодів, що представлені в таблиці 4, показують, що в середньому за роки досліджень вміст цукру в коренеплодах культурних рослин на всіх варіантах дослідів виявився майже однаковим. Хоча рослини буряків на ділянках 2 і 4 варіантів (фракції 3,25-3,5 мм) мали незначну тенденцію до збільшення цукристості, ніж рослини на ділянках крупної фракції.

Таблиця 3.

**Урожайність гібридів цукрових буряків залежно від різних фракцій насіння, ц/га**

Варіант дослідів	Рік			Середнє за роками
	2013	2014	2015	
1.	354	446	409	403
2.	349	438	398	395
3.	363	464	430	419
4.	356	476	425	419

В середньому за 3 роки, цукристість коренеплодів на цих варіантах становила 16,9%. На ділянках 1 і 3 варіантів мали цукристість коренеплодів 16,7 і 16,8%.

Таблиця 4

**Цукристість коренеплодів цукрових буряків залежно від різних фракцій насіння, %**

Варіант дослідів	Рік			Середнє за роками
	2013	2014	2015	
1.	16,6	16,0	17,6	16,7
2.	16,8	16,2	17,7	16,9
3.	16,6	16,3	17,4	16,8
4.	16,7	16,5	17,5	16,9

Дані наших досліджень щодо збору цукру, які представлені в таблиці 5, підтверджують положення про те, що досліджувані фракції насіння цукрових буряків мають такий же самий вплив на цей показник, як і стандартні посівні фракції, що використовуються на виробництві. Так, наприклад, в середньому за три роки, збір цукру на досліджуваних варіантах становив від 67,3 до 70,8 ц/га. Причому, можна відмітити незначну тенденцію до збільшення відповідного

*Збір цукру залежно від сівби різних фракцій насіння, ц/га*

Варіант досліджу	Рік			Середнє за роками
	2013	2014	2015	
1.	58,8	71,4	72,0	67,3
2.	58,6	71,0	70,4	66,8
3.	60,3	75,6	74,8	70,4
4.	59,4	78,5	74,4	70,8

Слід зазначити, що роки досліджень охарактеризувалися екстремальними погодними умовами вегетаційних періодів. Тому досягнутий рівень збору цукру за таких обставин є прийнятним для бурякосіючих господарств нашого регіону.

Результати економічної оцінки вирощування цукрових буряків за сівби їх насінням різних фракцій дають можливість зробити висновок, що висівання насіння фракції 3,25-3,5 мм за економічними чинниками не поступається сівбі насінням стандартною фракцією 3,5-3,75 мм.

**Висновок:** для сівби цукрових буряків можна використовувати насіння фракції 3,25-3,5 мм за умови надання йому відповідних стандартних розмірів шляхом дражування і з метою забезпечення високої якості сівби. Сівбу дражованим насінням потрібно проводити у ранні строки, коли у ґрунті є достатня кількість вологи для його проростання і формування дружніх сходів.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Балан В. М. Різномісність насіння сучасних сортів та ЧС-гібридів та її значення / В. М. Балан, М. Б. Поєхало // Наукові праці ІЦБ УААН. – К.: ІЦБ. – 1996. – С. 60-63.
2. Балан В. М. Розмір фракцій насіння і продуктивність цукрових буряків / В. М. Балан, М. М. Бєвз, О. М. Загородній // Цукрові буряки. – 1999. – № 5. – С. 8-9.
3. Бєвз М. М. Різномісність насіння цукрових буряків і її значення / М. М. Бєвз // Селекція, насінництво і технологія вирощування цукрових буряків та інших культур бурякової сівозмін. – К.: ІЦБ УААН. – 2001. – вип. 3. – С. 114-120.
4. Бєвз М. М. Вплив розмірів фракцій насіння цукрових буряків та їх сортових видозмін на посівні якості / М. М. Бєвз, М. І. Сілаков // Цукрові буряки. – 2000. – № 4. – С. 12-13.
5. Марченко С. І. Фракція насіння: 3,25 – 3,50 мм. Можливості використання: насінництво / С. І. Марченко // Цукрові буряки. – 2003. – № 1. – С. 18-19.

## **ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ХІМІЧНОГО ЗАХИСТУ ЇХ ВІД БУР'ЯНІВ**

**Хоменко В.О.**, студент магістерського курсу факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

В Україні вирощування й переробка коренеплодів цукрових буряків давно вже стали традиційним заняттям мільйонів працівників. Для такої традиції є вагомі причини: бурякоцукровий комплекс уже понад 150 років – один із найпотужніших фінансових локомотивів аграрного сектору економіки країни взагалі. Цукрові буряки – *Beta vulgaris* L. – культура дуже своєрідна і в певних якостях унікальна. Жодна культурна рослина в помірному поясі планети (в якому розміщена й Україна) не здатна зрівнятися за показниками біологічної продуктивності фотосинтезу з буряками. Для порівняння: посіви ярого ячменю здатні формувати за вегетаційний період до 14, озима пшениця – до 16, кукурудза – до 26, а цукрові буряки – до 28 т/га сухої речовини [1].

Буряки – культура специфічна, і протягом тисячоліть її вирощували як типову городню. Лише після того, як понад 200 років тому людина вивела цукрову форму і почалась промислова її переробка, цукрові буряки перетворили на польову технічну культуру.

Вирощування цукрових буряків – це своєрідний «вищий пілотаж» у польовому землеробстві, тобто це найпродуктивніша і водночас – ніжна і дуже вибаглива до умов вирощування культура [4].

Одним із головних етапів отримання високих врожаїв цукрових буряків є якісний посівний матеріал. Вирощування насіння цукрових буряків з добрими посівними якостями – досить складне завдання, від успішного виконання якого залежить доля майбутнього врожаю коренеплодів та вихід з нього максимальної кількості цукру. Завдяки високій якості насіння можна значно знизити норму висіву, зменшити потребу в посівному матеріалі, уникнути застосування ручної праці на формуванні густоти насаджень [2].

Важливим чинником, що визначає рівень продуктивності посівів сільськогосподарських культур, в тому числі і насінників цукрових буряків, є їх забур'яненість [3]. Практичний досвід показує, що одні лише агротехнічні прийоми не забезпечують успішний контроль за бур'янами. Традиційні механічні засоби захисту насінників буряків доводиться доповнювати хімічними, тобто гербіцидами.

Сьогодні гербіциди займають чільне місце в хімізації буряківництва, помітно випереджаючи інші засоби захисту рослин. Слід відмітити, що питання захисту насінників цукрових буряків від бур'янів вивчено ще недостатньо. Особливо актуальним є пошук гербіцидів, здатних знищити бур'яни, що

утворюють насіння, яке важко відокремлюється від насінневої маси буряків [5]. Виходячи з цього, дослідження щодо застосування сумішей післясходових гербіцидів на насінниках цукрових буряків, їх впливу на продуктивність цієї культури, є досить важливими і викликають певну практичну зацікавленість сільгоспвиробників. Такі дослідження ми проводили упродовж 2014-2015 років на дослідному полі Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України (Семенівський район).

Метою наших досліджень було вивчення ефективності сумішей післясходових гербіцидних композицій на насінниках цукрових буряків та впливу їх на продуктивність цієї культури і на посівні якості гібридного бурякового насіння.

Схема досліду включала такі варіанти:

1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів із трьома ручними прополованнями – контроль.
2. Два послідовні внесення гербіциду Бетанал Прогрес ОФ (по 1 л/га) + третє внесення грамініциду Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га).
3. Два послідовні внесення гербіциду Бета Профі (по 1 л/га) + третє внесення грамініциду Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га).
4. Два послідовні внесення суміші гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє внесення грамініциду Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га).

Повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Ширина ділянки – 5,6 м (8 рядків висадкосадильної машини ВПС-2,8А), довжина – 18 м. Облікова площа ділянки – 100 м<sup>2</sup>, загальна – 150 м<sup>2</sup>. Гербіциди і їх суміші вносили ранцевим обприскувачем. Перший раз гербіциди вносили на початку формування розеток листків насінників, другий – через 10-12 днів, у фазі розвинутої розетки листків. Норма витрати робочої рідини становила 250 л /га.

Програмою наших досліджень на насінниках було передбачено проведення таких обліків, аналізів і спостережень:

- 1) фенологічні спостереження за фазами росту і розвитку насінників;
- 2) визначення густоти насадження рослин перед першим міжрядним обробітком та перед збиранням урожаю;
- 3) облік забур'яненості насінників із визначенням кількісного та видового складу бур'янів;
- 4) визначення ступеня зав'язування гібридного насіння ЧС-компоненту;
- 5) оцінка стану насінників: висота рослин, кількість стебел у насіннику, тип кущів;
- 6) агробіологічна оцінка насінників перед збиранням урожаю: «лінивці», передчасно засохлі, скоростиглі біотиби, порожні місця та інші непродуктивні рослини;
- 7) облік урожайності насінників прямим способом;



8) визначення посівних якостей насіння: енергії проростання, схожості, одноростковості, фракційного складу, маси 1000 плодів.

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

Результати наших дворічних досліджень довели, що найбільш дієвою щодо зменшення рівня забур'яненості висадків виявилась система хімічного захисту насінників від бур'янів, що складалася із двох послідовних внесень суміші гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) і третього внесення грамініциду Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га). На ділянках відповідного варіанту перед збиранням врожаю на 1 м<sup>2</sup> було 23 бур'яни. На інших варіантах цей показник знаходився в межах від 34 до 70 шт. /м<sup>2</sup> (табл. 1).

Таблиця 1.

*Забур'яненість висадків цукрових буряків залежно від застосування післясходових гербіцидів (в середньому за 2014-2015 рр.), шт. /м<sup>2</sup>*

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт. /м <sup>2</sup>		
	до обприскування	через 15 днів після третього обприскування	перед збиранням урожаю
1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із трьома ручними прополюваннями (контроль)	112	18	70
2. Дворазове внесення Бетанал Прогрес ОФ (по 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	116	34	43
3. Дворазове внесення Бета Профі (по 1 л/га) + третє обприскування грамініцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	117	28	34
4. Дворазове внесення Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамініцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	117	21	23

Важливим показником агробіологічної оцінки насінників є наявність непродуктивних рослин на дослідних ділянках, порожніх місць та формування різних типів кущів. Відповідні обліки проводили безпосередньо перед збиранням урожаю (перед скошуванням ЧС-компоненту). Результати обліків характеризують дані таблиці 2. Варто зазначити, що підрахунок кількості порожніх місць та непродуктивних рослин здійснювали на кожній ділянці і робили перерахунок на гектар.

**Результати таксації насінників цукрових буряків залежно від застосування післясходових гербіцидів (в середньому за 2014-2015 рр.)**

Варіанти дослідів	Порожніх місць, тис. шт./ га	Непродуктивних рослин, тис. шт./ га	Типи кущів, %		
			1	2	3
1.	1,9	0,20	20	31	49
2.	1,2	0,19	40	28	32
3.	1,1	0,20	38	41	21
4.	0,9	0,19	42	30	28

Отже, результати дворічних дослідів доводять, що бур'яни, виступаючи конкурентами насінників за фактори життя, спричинюють незначне випадання висадків. Разом з тим, випадання висадків обумовлене також впливом несприятливих погодних умов років досліджень. В середньому за два роки, на контрольному варіанті кількість порожніх місць становила найбільше серед всіх варіантів – 1,9 тис.шт./ га.

Значна кількість порожніх місць обумовлена певним впливом суб'єктивного фактора, зокрема випадковому виконанню насінників робітниками під час прополювань. На ділянках, де застосовували гербіциди, виявилось значно менше порожніх місць.

Стосовно непродуктивних рослин, то їх кількість виявилася за роки досліджень майже однаковою на всіх ділянках. Наявність відповідних біотипів у першу чергу залежить від режиму зберігання маточних коренеплодів і від сортових особливостей компонентів гібридизації.

Аналізуючи дані щодо кількості типів кущів висадків залежно від застосування систем хімічного захисту від бур'янів, можна відмітити, що використання гербіцидів призвело до збільшення кількості кущів 1 типу, який характеризується наявністю одного квітконосного пагона і більш вирівняним насінням. Значно менша кількість відповідного типу кущів на контрольному варіанті пояснюється можливим зрізанням центрального квітконосного пагона під час прополювання рядків.

Ефективна дія післясходових гербіцидів сприяла стабілізації густоти рослин культури. На досліджуваних варіантах показник густоти висадків на період збирання врожаю, в середньому за два роки, становив від 27,4 до 27,7 тис. шт./га, що є оптимальним значенням (табл.3).

Слід зазначити, що найвищий урожай гібридного насіння, в середньому за два роки, був зібраний з ділянок, де застосовували систему хімічного захисту від бур'янів на основі дворазового застосування суміші Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) і грамініциду Центуріон – 13,1 ц /га. Це доказово перевищило інші гербіцидні варіанти і контроль. На другому варіанті, де вносили двічі Бетанал Прогрес ОФ і грамініцид, середній дворічний рівень врожайності бурякового насіння становив 12 ц/га. Із ділянок третього варіанту (Бета Профі по 1 л/га) збрали по 12,5 ц/га насіння. На контрольному варіанті, де застосовували ручні прополювання і міжрядні обробітки, отримали найменший урожай гібридного насіння – 11,3 ц/га.

Таблиця 3.

*Вплив післясходових гербіцидів на густоту насінників цукрових буряків та їх продуктивність*

Варіанти дослідів	Густота рослин насінників, тис. шт./ га			Урожайність гібридного насіння, ц/га		
	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки	2014 рік	2015 рік	середнє за два роки
1.	27,0	26,4	26,7	12,6	10,0	11,3
2.	28,2	26,6	27,4	13,1	10,9	12,0
3.	28,2	26,8	27,5	13,7	11,3	12,5
4.	28,4	27,0	27,7	14,2	12,0	13,1
НІР <sub>0,05</sub>	-	-	-	0,43	0,31	-

Дані таблиці 4 характеризують посівні якості насіння цукрових буряків – енергію проростання, схожість, масу 1000 плодів залежно від застосування післясходових гербіцидів.

Таблиця 4.

*Вплив післясходових гербіцидів на посівні якості насіння цукрових буряків (в середньому за 2014-2015 рр.)*

Варіанти дослідів	В середньому за два роки		
	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г
1. Міжрядний обробіток, без гербіцидів, із трьома ручними прополюваннями (контроль)	78	82	15,0
2. Дворазове внесення Бетанал Прогрес ОФ (по 1 л/га) + третє обприскування грамїніцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	77	83	15,1
3. Дворазове внесення Бета Профі (по 1 л/га) + третє обприскування грамїніцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	77	83	14,9
4. Дворазове внесення Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) + третє обприскування грамїніцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га)	78	83	15,1

Отже, як свідчать дані цієї таблиці, досліджувані післясходові гербіцидні розчини не знижували відповідних посівних якостей насіння. Енергія проростання, схожість і маса 1000 плодів за роки досліджень була майже однаковою як на гербіцидних варіантах, так і на контрольному варіанті, де застосовували ручне прополювання.

Крім того, наші досліди показали, що гербіциди, які вносились на дослідних ділянках, суттєво не впливали на фракційний склад насіння цукрових буряків. Відсоток кількості насіння по кожній із фракцій майже не відрізнявся від контролю. Найістотніший вплив на відповідний показник мали саме погодні умови вегетаційних періодів років досліджень, які були різними і по різному впливали на ріст і розвиток насінників культури.

Найкращий економічний ефект від застосування хімічних засобів боротьби з бур'янами отримали за два роки досліджень на варіанті, де вносили двічі суміш гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) і третій раз проводили обприскування грамініцидом Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га). Саме тут рівень рентабельності і чистий дохід з 1 га були максимальними.

**Висновок:** У зернобурякових сівозмінах зони нестійкого зволоження за вирощування насінників цукрових буряків з метою суттєвого зменшення рівня забур'яненості доцільно застосовувати систему хімічного захисту насінників від бур'янів, що складається із двох послідовних внесень суміші гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (по 0,65 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га) і третього внесення грамініциду Центуріон + ПАР Аміго (0,2 + 0,6 л/га). Саме така система захисту здатна надійно контролювати на полях висадків видовий склад найпоширеніших бур'янів, і, до того ж, вона не має негативного впливу на посівні якості гібридного насіння та не знижує продуктивність культури.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження [Зубенко В. Ф., Роїк М. В., Івашенко О. О. та ін.] під заг. ред. В.Ф.Зубенка. – К. : НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», 2007. – 486 с.
2. Гізбуллін Н. Г. Агротехнічні та хімічні способи захисту насінників від бур'янів: захист / Н. Г. Гізбуллін // Цукрові буряки. – 2012. – №3. – С. 12-13.
3. Єщенко О. В. Ефективність гербіциду Голтікс на насінниках цукрових буряків / О. В. Єщенко // Цукрові буряки. – 2000. - №6. – С. 17-18.
4. Єщенко О. В. Реакція насінників буряків цукрових на гербіциди / О. В. Єщенко // Вісник аграрної науки. – 2001. – №7. – С. 75-77.
5. Яценко А. О. Посходові гербіциди на насінниках цукрових буряків / А. О. Яценко, О. В. Єщенко // Цукрові буряки. – 2000. – №5. – С. 16.

## **ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ МАТОЧНИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

**Чухліб О.І.**, студент 6 курсу заочної форми навчання факультету  
агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Бурякоцукрове виробництво було до недавнього часу однією із провідних галузей АПК України. Рівень розвитку буряківництва значною мірою визначав стан економіки аграрно-продовольчого комплексу та активність формування вітчизняного ринку цукру. Розвиток бурякоцукрової галузі був стратегічним напрямком зміцнення вітчизняної економіки, оскільки буряківництво і переробна промисловість забезпечували робочі місця для сільського населення, до того ж вони були джерелом наповнення бюджету держави через податки, зростання внутрішнього валового доходу, а в цілому – економіки країни [2].

Варто зазначити, що продуктивність будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і цукрових буряків, в значній мірі залежить від якості посівного матеріалу. Саме тому технологія вирощування бурякового насіння має забезпечувати отримання високосхожого і чистого насіння, яке б відповідало вимогам Державного стандарту [3].

Вирощування насіння цукрових буряків в нашій країні здійснюється двома способами: безвисадковим і висадковим [5].

Висадковий спосіб є більш поширеним в Україні, в тому числі він застосовується і у буряконасінницьких господарствах нашого регіону. Цей спосіб передбачає в перший рік вирощування садивного матеріалу – маточних коренеплодів, які восени викопують і зберігають у траншеях чи бурякосховищах, а весною ці коренеплоди висаджують і отримують бурякове насіння [1].

Зрозуміло, що вирощування якісного садивного матеріалу – запорука отримання насіння цукрових буряків з підвищеними посівними якостями.

Слід зазначити, що останнім часом у буряконасінницьких господарствах нашого регіону технологія вирощування маточних коренеплодів зазнала певних змін. Але все ще і до цього часу у відповідних господарствах отримують мало ділових коренів, які використовуються у якості садивного матеріалу. Коефіцієнт виходу таких коренеплодів ледве перевищує 2 [4]. Це означає, що із одного гектара маточних посівів у цих господарствах отримують таку кількість ділових коренів, яка достатня для засаджування висадків на площі 2 га. Проте, у європейських країнах, а також у передових буряконасінницьких господарствах нашої країни вже сьогодні отримують таку кількість маточних коренеплодів з 1 га, якої достатньо для садіння на 5 або навіть 6 га висадків.

Одним із головних чинників, що безпосередньо впливають на збільшення виходу посадкових коренів, є, звичайно, технологія їх вирощування. Аналізуючи технологічний процес вирощування маточних цукрових буряків у

передовому буряконасінницькому господарстві, яким і є відкрите акціонерне товариство «Згурівське бурякогосподарство» (Згурівський район Київська область), ми ставили за мету розкрити особливості технології вирощування цієї культури шляхом висвітлення всіх її елементів і, зокрема, тих операцій, які дозволяють суттєво збільшити вихід ділових коренів та їх якість. Підставою для цього є те, що протягом останніх років у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» отримували стабільно вищі врожаї маточних коренеплодів порівняно із іншими сільськогосподарськими підприємствами відповідної спеціалізації.

ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» має зерново-буряконасінницький напрям спеціалізації із розвинутим тваринництвом. Підприємство майже кожен рік отримує порівняно високі врожаї сільськогосподарських культур. Це є результатом постійного удосконалення технологій вирощування, якісного виконання всіх агротехнічних операцій. Однією з високорентабельних культур сільського господарства країни є насінники цукрових буряків. І у нашому господарстві насінники – найбільш високоприбуткова культура. Але вирощування насіння цукрових буряків неможливе без достатньої кількості високоякісного садивного матеріалу. Дані таблиці характеризують рівень виробництва маточних коренеплодів цукрових буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» за три останні роки.

Таблиця

***Площа посіву, врожайність та валовий збір маточних коренеплодів цукрових буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство»***

Показники	Роки		
	2013	2014	2015
Площа посівів, га	65	80	95
Урожайність, ц/га	358	334	386
Валовий збір коренеплодів, тис. ц	23,3	26,7	36,7

Отже, посіви маточних цукрових буряків у господарстві щорічно займають значні площі. І хоча ця культура є досить матеріало- та енергомісткою, у нашому господарстві площі її поступово збільшуються. Одна з головних причин цього – висока рентабельність насіння цукрових буряків. Слід зазначити, що протягом останніх років у цьому господарстві отримували стабільно вищі врожаї не тільки маточних коренеплодів, а й гібридного насіння цукрових буряків. Крім того, господарство у відповідному регіоні є флагманом щодо застосування всіх наукових новацій по технологіям вирощування сільськогосподарських культур, втому числі і маточних коренеплодів.

Аналізуючи технологію вирощування маточних коренеплодів цукрових буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство», варто зазначити, що попередники для них, як і для багатьох сільськогосподарських культур, мають велике значення, тому що від них залежить забур'яненість площі, забезпеченість ґрунту поживними речовинами, вологою, зараженість ґрунту шкідниками та хворобами, що в кінцевому результаті визначає його родючість. У буряконасінницьких господарствах, як правило, кожний сорт або компонент

гібридизації доцільно, по можливості, вирощувати на різних відділках, що і робиться у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство».

В цьому господарстві маточні буряки розміщують у типових зерно-бурякових сівозмінах після озимої пшениці у другій ланці, залишаючи першу ланку для насінників. Передпопередником у такому разі слугують багаторічні трави одного року використання. До того ж, з метою профілактики пошкодження шкідниками і ураження їх хворобами маточні буряки розміщують по можливості далі від насінників і минулорічних посівів. Звичайно, просторова ізоляція між насінниками і маточними буряками у господарстві становить не менше 1000 м.

З метою додержання сортової чистоти, в господарстві не використовують під репродукційні посіви ділянки, на яких були насінники протягом останніх 6-8 років.

Система обробітку ґрунту під маточні буряки, в основному, не відрізняється від обробітку ґрунту під фабричні буряки. Основний обробіток ґрунту у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» розпочинають із луцення стерні у два сліди луцильниками відразу ж після збирання пшениці озимої. Це дає змогу перешкодити випаровуванню вологи, заробити частину органічних решток і створити умови для проростання насіння пізніх ярих бур'янів. Через 10-12 днів, по мірі відростання бур'янів, проводять оранку на глибину 30-32 см. Перед цим, як правило, вносять органічні та мінеральні добрива. Під час цієї операції відбувається заробка основного добрива, знищення сходів бур'янів і створюються сприятливі умови для проростання їх насіння, нагромаджується волога атмосферних опадів і активізуються мікробіологічні процеси у ґрунті.

Після відростання бур'янів та падалиці наступною технологічною операцією у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» є застосування боронування важкими зубовими боронами. Якщо ж бур'яни переросли, то їх знищують за допомогою культивацій паровими культиваторами.

Остання технологічна операція відповідної системи основного обробітку ґрунту – глибоке безполицеве розпушування (глибина 18-20 см). Їого проводять наприкінці вересня – першій половині жовтня культиваторами-глибокородзпушувачами. Варто відмітити, що такий агрозахід є необхідним і доцільним, бо за два місяці через боронування та культивації ґрунт на полі досить ущільнився.

Під маточні цукрові буряки найбільш ефективно вносити органічні і мінеральні добрива. Більш вирівняні коренеплоди правильної форми вирощують за внесення гною під попередник буряків — озиму пшеницю, особливо в посушливі роки. За внесення безпосередньо під маточні буряки гній повинен бути напівперепрілим, без схожого насіння бур'янів.

У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» органічні добрива вносять безпосередньо під маточні цукрові буряки перед оранкою, що дозволяє спровокувати проростання бур'янів, які потім знищуються боронуванням чи культивацією. При цьому кількість бур'янів, що зійдуть навесні, буде значно меншою. Завдяки наявності тваринницьких ферм, у господарстві вдається забезпечити оптимальну норму внесення органічних добрив, яка становить 30

т/га. Що ж до мінеральних добрив, то їх основну кількість вносять також перед оранкою в дозі  $N_{80}P_{90}K_{110}$ . При сівбі вносять  $P_{15}$  і в підживлення (при потребі) –  $N_{20}$ . Підживлюють раз і то незначними дозами добрив – щоб буряки не переросли.

З азотних добрив, що використовуються у підживлення, в господарстві віддають перевагу натрієвій селітрі, яка найбільш позитивно впливає на урожайність коренеплодів. В якості основного добрива із азотовмісних мінеральних сполук у господарстві вносять сульфат амонію або аміачну воду; із фосфорних — суперфосфат, а з калійних — калійну сіль.

Навесні польові роботи на полях, де планується висівати маточні цукрові буряки, розпочинаються із ранньовесняного обробітку. Завданням ранньовесняного обробітку ґрунту є запобігання непродуктивним витратам вологи, нагромадження і зберігання її запасів під час весняних опадів, розробка ґрунту до дрібногрудочкуватого стану, вирівнювання його поверхні і створення оптимальних умов для проростання бур'янів, які потім знищуються. Доцільність проведення такого агрозаходу полягає в тому, що маточні цукрові буряки висівають, як правило, дещо пізніше, ніж фабричні. Тому, аби запобігти нераціональним витратам продуктивної вологи, що є лімітуючим фактором формування врожайності коренеплодів маточних буряків, у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» і проводять цю технологічну операцію.

Передпосівна культивуація, яка проводиться у нашому господарстві, є єдиним технологічним процесом із сівбою. Розрив між цими операціями має становити не більше 3-4 проходів агрегату із культиватором. Вона поєднується із внесенням ґрунтових гербіцидів, зокрема гербіциду Дуал Голд в дозі 1,6 л/га, що дозволяє стримати першу хвилю ранніх ярих бур'янів, відмовитися від цілої низки боронувань і дати змогу проросткам буряків дружно сходити та закріпитись у ґрунті. З цією метою в агрегаті з культиватором, що використовується для передпосівного обробітку ґрунту використовується оприскувач і шлейф-борони для якісного вирівнювання поверхні поля. Завдяки такій організації технологічного процесу забезпечується зниження втрат необхідної для проростання насіння цукрових буряків вологи, знищуються пророслі бур'яни і формується ущільнене посівне ложе. У господарстві проводять передпосівну культивуацію на глибину, меншу на 0,5 см за глибину сівби. Саме за таких умов насіння буряків матиме більшу площу для надходження капілярної вологи з ґрунту, яка необхідна для його проростання. Глибина сівби 3,5-4,5 см. Відразу ж після сівби проводять коткування поля гладкими водоналивними котками в агрегаті з райборінками з метою ущільнення ґрунту, що позитивно позначається на дружності сходів. Всі перелічені агрозаходи сприяють кращому проростанню насіння буряків і дружньому з'явленню сходів, що має велике значення при догляді за їх посівами.

Більшість дослідників і практиків-насінневодів вважають оптимальним строком сівби маточних цукрових буряків ранньо-оптимальний. Тому у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство», як було зазначено раніше, маточні цукрові



буряки висівають в середині строків сівби фабричних цукрових буряків, або ж відразу після цього.

Сівба у більш ранні строки може призвести до загибелі або зрідження сходів від кірки, низьких температур, а запізнення з нею — до втрат вологи, зниження польової схожості насіння і врожайності коренеплодів. Рання сівба в непрогрітий ґрунт подовжує період проростання насіння. Ослаблені сходи нестійкі до шкідників, хвороб, пестицидів та інших несприятливих умов. До того ж, інколи ранні строки сівби призводять до утворення значної кількості цвітущих коренеплодів.

Оптимальний строк сівби маточних цукрових буряків залежить від погодних умов весни і стану ґрунту. Але при ранніх строках досягання ґрунту часто знову настає похолодання і зменшується ймовірність одержання розрахункової кількості рослин на 1 м рядка. Пересівання пов'язане не лише із зниженням урожайності, а й із дефіцитом суперелітного і елітного насіння. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» сівбу маточних цукрових буряків здійснюють агрегатом, який складається із трактора Т-70СМ та сівалки точного висіву СУПК-12.

Густота насадження маточних буряків повинна забезпечити запланований вихід коренеплодів з 1 га. Вона залежить, насамперед, від норми висіву насіння, ширини міжрядь і способу механізованого формування густоти насадження. Елітне насіння компонентів гібридизації, яке використовуються в буряконасінницьких господарствах, дефіцитне, має високу вартість і тому раціональне його використання — одне з основних завдань насінництва цукрових буряків.

Розраховуючи норми висіву насіння, звичайно, враховують заплановану кінцеву густоту насадження рослин, якість насіння, польову схожість і спосіб формування.

Основним способом формування густоти насадження рослин маточних цукрових буряків, звичайно, є сівба на кінцеву густоту або на розрахункову відстань між рослинами. За такої технології зменшуються виробничі затрати і збільшується вихід коренеплодів. Щоб забезпечити густоту насадження рослин перед збиранням 200-250 тис./га, на 1 м рядка треба висівати 20-22 насінини. Якщо агротехнічні умови незадовільні (поля засмічені бур'янами, ґрунт погано розроблений тощо), можливе зменшення польової схожості. У такому разі планують механізоване проріджування (як правило, поперечне з мінімальними вирізами) і норми висіву насіння збільшують до 26-30 шт. на метр.

У початкові фази росту рослин, згідно рекомендацій ІБКіЦБ, у середньому на 1 м рядка в зоні достатнього зволоження необхідно мати 12, нестійкого — 10, і недостатнього — 8 рослин. Вихід коренеплодів при цьому з 1 га повинен забезпечити садіння насінників площею 4-5 га.

У нашому сільськогосподарському підприємстві висівають 12-14 насінини на погонний метр, що дозволяє отримати 10-11 сходів. В подальшому, після різних заходів по догляду за посівами до закінчення вегетації залишиться 7-8 рослин на погонному метрі, що відповідає, в

середньому, 150-170 тис. рослин маточних цукрових буряків на 1 га на час збирання.

В господарстві вирощують маточні цукрові буряки, що є компонентами диплоїдного гібриду Олександрія. Зазвичай компоненти гібридизації висаджують на полях різних відділків, або ж на різних полях одного відділку.

У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» догляд за посівами розпочинають із першого міжрядного розпушування ґрунту — шаровки. Незважаючи на високу ефективність ґрунтового гербіциду, він не виключає цієї технологічної операції, яка здійснюється на глибину 3-4 см. Цей захід особливо необхідний в прохолодну затягну весну, коли сходи буряків з'являються нерівномірно, погано ростуть і розвиваються. Перше мілке розпушування міжрядь проводять тоді, коли тільки-но позначились рядки сходів, за допомогою бурякових культиваторів, які обладнують лапами-бритвами і ротаційними батареями, що розпушують ґрунт у зоні рядків.

Інколи, після випадання частих дощів, для запобігання з'явлення ґрунтової кірки, проводять суцільне боронування поля середніми або легкими боронами.

Наступний догляд за посівами полягає в глибоких розпушуваннях міжрядь (в разі необхідності з підживленням), знищенні бур'янів за допомогою гербіцидів і видаленні цвітущих рослин.

Особливої уваги заслуговує боротьба з шкідниками і хворобами маточних цукрових буряків, яка в даних економічних умовах проводиться лише у деяких господарствах при наявності коштів. Але все ж необхідно знаходити кошти хоча б для боротьби з довгоносіком, який у відповідній зоні є найбільш небезпечним шкідником для цієї культури. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» порівняно ефективно ведуть боротьбу з довгоносіком, обробляючи краї полів шириною 30-50 м один-два рази у фазі вилочки. Саме в цей час довгоносік (за підвищення температури повітря) рухається до країв поля з місць зимівлі. Коли ж прогнозується значне наростання температури повітря до 20-25°C, у господарстві проводять суцільне обприскування поля інсектицидом. Адже саме за такої температури довгоносік здатен перелітати значні відстані і, зрозуміло, в такому випадку обробкою країв поля його не зупинити. Для обприскування використовують системний препарат Нурел Д в дозі 1 л/га. Проти бурякової блішки в господарстві використовують цей же препарат по мірі необхідності.

Підживлення маточних цукрових буряків проводять у фазі двох-трьох пар справжніх листків азотними добривами, так як до цього часу рослини вичерпують запаси поживних речовин у ґрунті. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» підживлення проводять тоді, коли є достатня кількість вологи в ґрунті, тому що за її дефіциту внесені азотні добрива не мають ніякого ефекту. Для підживлення використовують натрієву селітру із розрахунку 20 кг/га д.р.

Досить ефективним засобом боротьби з бур'янами є внесення гербіцидів по вегетуючим рослинам. При цьому зникає потреба частого застосування

міжрядних обробітків. Інколи таку технологічну операцію поєднують із підживленням маточних цукрових буряків.

У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» обприскування маточних цукрових буряків гербіцидом Бетанал Експерт проводять у фазі двох пар справжніх листків буряка. Доза препарату 1 л/га. Потім, через 10-12 днів, у фазі 3-4 пари листків проводять друге обприскування баковою сумішшю гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (0,7 + 0,03 + 0,2л/га). Гербіциди вносять локально смугами одночасно із розпушуванням ґрунту у міжряддях. Перед змиканням листків у міжряддях для знищення хвилі злакових бур'янів застосовують грамініцид Міуру в дозі 1,5 л/га.

Перед збиранням у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» проводять таксацію (сортову і агротехнічну оцінку) посівів маточних буряків. При обстеженні плантації при цьому видаляють рослини з ознаками кормових і столових буряків, цвітушні, уражені пероноспорозом, мозаїкою, гнилями, пошкоджені кореневою попелицею.

Для підвищення якості збирання комбайнами, у господарстві поле очищають від бур'янів, проводять передзбиральне розпушування ґрунту на глибину 14-16 см. Цей захід, особливо за сухої погоди, дозволяє добре розпушити міжряддя перед викопуванням маточних коренеплодів, що сприяє зниженню їх втрат на 30-40%. До того ж, розпушування міжрядь дозволяє підвищити продуктивність бурякозбиральних комплексів.

Строки збирання в кожному конкретному господарстві залежать від організаційних можливостей і наявності техніки. Необхідно зважити на те, що зібрані маточні коренеплоди потребують додаткової очистки і сортування. До того ж, збирання маточних буряків у пізній період збільшує вірогідність пошкодження коренеплодів заморозками. Але необхідно враховувати також і те, що при ранньому збиранні і високій температурі коренеплоди швидко прив'ялюються, втрачають поживні речовини на дихання, при зберіганні проростають і загнивають.

Збирання маточних буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» починають при настанні стійкого похолодання і переході середньодобової температури через 8-10°C. Збирання, як правило, проводять в максимально можливі короткі терміни і закінчують не пізніше як за 15-20 днів.

Гичкозбиральні машини регулюють таким чином, щоб на головках коренеплодів залишалися черешки довжиною 3-4 см. Це запобігає пошкодженню точок росту на головках коренеплодів. Висока густина і рівномірність розподілу рослин сприяють однаковому розміщенню головок над рівнем ґрунту і підвищують якість збирання.

Найбільш економічно доцільний спосіб збирання маточних цукрових буряків, який і застосовують в господарстві, — потоково-перевалочний. За такого способу викопані коренеплоди відразу ж відвантажуються в транспортні засоби і відвозяться на кагатне поле до траншей для сортування і закладання. Для збирання коренеплодів у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» використовують комплекс шестирядних бурякозбиральних машин.

Кагатування коренеплодів у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» проводять одночасно із збиранням маточних буряків. Під час закладання у траншеї коренеплоди старанно сортують і вибракувані здають на завод або згодують тваринам. До бракованих коренеплодів відносять дрібні, надто великі (масою 1 кг і більше), з виродливою формою, ознаками кормових і столових буряків, механічно пошкоджені, цвітушні.

Кагатне поле в господарстві виділяють у місцях, куди зручно під'їжджати, як правило, в зайнятому парі, де будуть висівати однорічні трави на зелений корм. Ділянка повинна бути рівною, залягання ґрунтових вод не вище 1 м. Непридатні для закладання кагатів ділянки, які затоплюються дощовими і талими водами, розміщені поряд з лісосмугами, а також ділянки на місцях розміщення кагатів у попередні два роки. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» кагати розміщують, як правило, з півночі на південь, з таким розрахунком, щоб вони не затримували стікання талих вод.

У господарстві застосовують траншейний спосіб зберігання маточних коренеплодів. Траншеї розміщують паралельними рядами з відстанню між ними 25 м. Слід відмітити, що маточні коренеплоди різних компонентів гібридизації закладаються, як було зазначено раніше, на різних полях, або ж траншеї відповідним чином позначають, щоб весною, при висаджуванні висадків, чітко дотримуватись схеми їх посадки.

Зазвичай, закладання коренеплодів розпочинають із ЧС-компоненту. Після двох днів закладки розпочинають збирання маточних коренеплодів багатонасінного запилювача, яке буде тривати один день. Після цього знову два-три дні закладають маточні коренеплоди ЧС-компоненту.

Оптимальна глибина траншей в господарстві становить 0,7 м, ширина 0,9 м, довжина кожного кагату 20 м, а лінії кагатів довільні, залежно від довжини кагатного поля. Траншеї риють за допомогою траншеєкопача ТКУ-0,9.

Одночасно з кагатуванням маточні коренеплоди вкривають землею на 10-12 см. За настання стійкого похолодання і зниженні температури в кагатах до 2-3°C (наприкінці листопада — на початку грудня), їх повністю вкривають землею з висотою гребенів 90-110 см за допомогою траншеєкопача або бульдозера. На початку траншей, посередині від стінок ставлять кілочки, по яких весною будуть розкопувати кагати.

Протягом осінньо-зимового періоду зберігання систематично спостерігають за станом коренеплодів у кагатах. Для цього кагати розбивають на групи за строками кагатування і якістю коренеплодів. У кожній групі виділяють контрольні кагати, в яких щодня вимірюють температуру кагатними або електричними термометрами і раз у місяць перевіряють стан садивного матеріалу. Для взяття коренеплодів по 50 шт. з верхньої і нижньої частин траншеї, риють спеціальні колодязі збоку траншеї. Відібрані проби оглядають і визначають кількість та процентне співвідношення придатних для садіння коренеплодів і бракованих (у тому числі підморожених, загнивших і пошкоджених машинами), підраховують кількість пророслих коренеплодів.

На основі спостережень в разі необхідності здійснюють заходи з метою охолодження або утеплення кагатів. За різкого зниження температури у

кагатах у холодні зими, їх укривають снігом, соломною, гноєм або іншими матеріалами.

Рано навесні стежать за станом газового складу кагатного повітря, рівнем підґрунтових вод з метою попередження загибелі коренеплодів від задухи.

Кагати з нормальною температурою і аерацією відкривають перед садінням висадків. Необхідно враховувати, що завчасне зняття укриття спричинює підвищення температури в кагатах і сприяє розвитку кагатної гнилі та прискорює утворення квітконосних пагонів.

Коренеплоди з кагатів виймають траншеєкопачем ТКУ-0,9 і сортують на калібрувально-сортувальній машині МСК-15. Під час сортування вибраковують загнивші, підмерзлі, дуже великі, неправильної форми коренеплоди, видаляють загнивші паростки.

Зберігання маточних коренеплодів у тимчасових траншеях — трудомісткий і енергомісткий процес. Брак коренеплодів після зимового зберігання і випадання насінників протягом вегетації внаслідок порушення режиму зберігання часто досягає 20-25%. Крім того, під траншеї в насінницьких господарствах доводиться відводити значні площі.

Розрахунки економічної ефективності вирощування маточних цукрових буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» доводять її безперечну перевагу в порівнянні з технологіями вирощування відповідної культури у господарствах аналогічної спеціалізації. Взагалі, маточні цукрові буряки мають порівняно високий рівень рентабельності. І хоча це ще незакінчене виробництво, бо кінцевою продукцією є гібридне насіння цукрових буряків, все ж вирощувати маточні коренеплоди за такою технологією економічно вигідно.

Отже, використання і впровадження технології вирощування маточних цукрових буряків, що застосовується у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» (Київська область), дасть змогу господарствам відповідного напрямку діяльності суттєво підвищити врожаї маточних коренеплодів, збільшити вихід ділових коренів, а також значно підвищити вихід гібридного бурякового насіння.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гібзуллін Н. Г. Передсадильна підготовка коренеплодів маточних цукрових буряків / Н. Г. Гібзуллін, П. Ю. Зиков, О. М. Ганженко // Цукрові буряки. – 2012. – №6. – С.12-13.
2. Гізбуллін Н. Г. Вирощування насіння триплоїдних гібридів / Н. Г. Гізбуллін, В. І. Глеваський, Л. М. Чемерис // Цукрові буряки. – 2010. – №2. – С.10-11.
3. Корнієнко С. І. Зберігання маточних буряків у стаціонарних сховищах / С. І. Корнієнко, М. Ф. Федоряка, О. Е. Корнієнко // Цукрові буряки. – 2011. – №4. – С.14-15.
4. Манько А. Е. Особливості вирощування маточних коренеплодів та насіння ЧС гібридів / А. Е. Манько, А. М. Сливченко // Цукрові буряки. – 2012. – №2. – С.11-12.
5. Роїк М. В. Взаємодія генотипу і середовища ЧС гібридів Веселоподільської дослідно-селекційної станції / М. В. Роїк, І. В. Власюк, О. Г. Кулик, М. О. Корнеєва // Цукрові буряки. – 1998. – №4. – С.12-14.

## ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Шакалій С. М., асистент кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

В зв'язку з розвитком механізації та автоматизації хлібопекарського виробництва особливе значення за оцінки пшеничного зерна надається фізичним властивостям тіста, а саме стійкості його до механічного замішування. Хлібопекарська промисловість вимагає, щоб в процесі замішування та під час бродіння тісто не втрачало своїх основних властивостей.

Фізичні властивості тіста залежать від хімічного складу зерна, а також від властивостей білкового та вуглеводно – амілазного комплексу пшениці.

Важливими технологічними властивостями, пов'язаними з кількістю і фізико-хімічними властивостями білкового комплексу клейковини, є водовбирна здатність (ВВЗ) борошна, тривалість замісу тіста, стійкість тіста до замісу, потреба в окисниках. Всі ці властивості борошна підсумовуються в процесі випікання хліба і у кінцевому результаті виражаються в показниках об'єму і якості хліба. Відомо, що водовбирна здатність борошна залежить від сорту, вмісту і якості білка в борошні, структури борошна [1]. Тривалість замісу тіста з борошна, що містить 7,5 % білка, набагато більша, ніж при рівні білка 11–13 %. Тривалість замісу тіста зменшується в міру збільшення вмісту білка до 12 %, потім із підвищенням вмісту білка в борошні вона залишається приблизно незмінною. Встановлено, що вміст залишкового білка в сумарному білку борошна корелює з часом утворення тіста, розрідженням за фаринографом, показником седиментації, об'ємом хліба [2]. Для борошна, що має низьке співвідношення між білком і крохмалем, потрібно більше часу для одержання суцільної білкової сітки, а її стійкість при замісі звичайно буває значно кращою, ніж у борошні, що містить 13 % білка або більше. Помітне погіршення фізичних властивостей тіста і хлібопекарських якостей зерна відзначено при дуже високому вмісті білка – понад 17 % [3].

Обов'язковим етапом в системі оцінки технологічних властивостей зерна пшениці є визначення фізичних властивостей тіста на фаринографі.

Важливим технологічним показником, пов'язаним з кількістю та фізико-хімічними властивостями білкового комплексу клейковини, є водовбирна здатність (ВВЗ) [4].

За показник водовбирної здатності прийнято вважати кількість води, яку спроможне поглинути борошно під час утворення тіста нормальної консистенції, тобто достатньо пружного, не липкого. Цей показник виражається у процентах до маси борошна.

Кількість води, яку здатне поглинути борошно, пов'язана з його хімічним складом, вмістом у борошні полімерів, здатних до набухання — білків, крохмалю, пентозанів, клітковини, їх станом, з величиною площі поверхні

адсорбування вологи. Тому ВВЗ борошна залежить від сорту борошна, ступеню його дозрівання, вологості, крупності частинок. Тонко подрібнене борошно із одного і того ж зерна однакового виходу має вищу водовбирну здатність, ніж крупне борошно внаслідок більшої площі загальної поверхні частинок.

Борошно, що пройшло нормальне відлежування після помелу, тобто в якому відбулися процеси дозрівання, зв'язує води на 5 – 10 % більше, ніж свіжо змелене. Низьку ВВЗ має борошно, змелене із зерна пророслого, ушкодженого клопом – черепашкою або висушеного при високих температурах. У такому борошні порушені природні структури полімерів, внаслідок чого знизилась їх здатність зв'язувати воду.

У сорту пшениці озимої Вдала даний показник варіював по роках у межах від 65 – 63 (варіант без хімічного захисту та без добрив) до 53 – 50 % ( $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$ ). По роках досліджень найбільшу водовбирну здатність мали варіанти без внесення добрив 65 – 58 %, на 1 – 2 % нижча у варіантів  $N_{50}P_{30}K_{50}$ . Найкращими були варіанти з нормою добрив  $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$ ,  $N_{115}P_{96}K_{51}$ ,  $N_{58}P_{45}K_{25}$ , (53 – 50 %, 55 – 50 %, 55 – 51 % відповідно).

Час утворення тіста – тривалість його замішування до утворення постійної консистенції. За роки досліджень середній показник цієї ознаки змінювався в межах від 2,0 – 4,0 хвилини в 2011 році до 2,1 – 4,5 хвилин в 2010 році. Так як у 2012 році була мала урожайність пшениці на варіантах досліді, у нас не було достатньо матеріалу для визначення фізичних властивостей тіста. А ось 2013 рік за показником часу утворення тіста був на рівні 2010 року.

Спостерігаються відмінності між зразками за величиною цього показника. Борошно за вирощування пшениці без добрив та  $N_{50}P_{50}K_{50}$  мало стабільний прояв цього показника (2,0 – 2,3 хв.), в той час як за внесення  $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$ ,  $N_{58}P_{45}K_{25}$  час утворення тіста значно залежав від захисту та норм внесення добрив (4,0 – 4,5 хв.)

Істотно більший час утворення тіста ( $HP_{05} = 0,2$  хв.) порівняно із вирощуванням без добрив спостерігався у зразків  $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$  – 4,3 – 4,5 хв.

Стійкість тіста до замішування – час, протягом якого консистенція тіста не змінювалася. Тривалий час стійкості свідчить про високу якість борошна [5].

У варіанті без хімічного захисту показник стійкості становить від 1,9 до 3,5 хв., тоді як в варіанті хімічного методу захисту спостерігалось збільшення – 2,6 – 4,1 хв. Найбільший показник стійкості до замішування був за хімічного методу захисту рослин + Басфоліар 36 Екстра (3,2 – 5,2 хв.). Серед досліджених зразків високою стійкістю в процесі замішування виділяється борошно варіанту  $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$ , у якого середній показник за роки досліджень перевищує 3,5 хвилин, однак ця ознака була нестабільною.

Опірність тіста – показник, що включає в себе час утворення тіста і стійкість його при замішуванні [6]. Величина показника на 35 % залежить від часу утворення тіста і на 65 % від стійкості в процесі замішування. Показник знаходився у межах 3,8 – 9,8 хв.

Опірність тіста має паралельний зв'язок із стійкістю тіста до замішування. Найбільша стійкість борошна до замішування спостерігається на варіанті

удобрення  $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$  і становить від 3,5 хв. до 5,2 хвилини часу. Відповідно опірність тіста теж збільшується по цьому варіанту.

Найбільша опірність тіста (середнє за чотири роки) була за хімічного методу захисту рослин + Басфоліар 36 Екстра з дозою добрив  $N_{115}P_{96}K_{51}$  – 7,6 хв.,  $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$  – 9,6 хв.,  $N_{58}P_{45}K_{25}$  – 8,2 хв.

Різниця між величиною максимальної консистенції середнього за силою борошна тіста, на відміну від тіста із слабкого борошна, характеризуються вищою консистенцією, більшою еластичністю і меншим розрідженням у процесі бродіння.

Розрідження тіста являє собою величину відхилення кривої фаринограми від оптимальної величини консистенції тіста (500 о.ф.) через дванадцять хвилин з моменту початку зниження. Він лежить в основі класифікації сортів пшениці на «сильні», «цінні» та «слабкі».

В середньому за роки досліджень (2010 – 2013 рр.) показник розрідження тіста знаходився залежно від захисту рослин в межах: без хімічного захисту 108 – 129, метод хімічного захисту – 95 – 124, хімічний захист + Басфоліар 36 Екстра – 88 – 107 од.ф. (табл.1).

Таблиця 1

**Фізичні властивості тіста пшениці озимої сорту Вдала залежно від захисту та мінерального живлення (в середньому за 2010 – 2013 рр.)**

Варіанти дослідів (А)	Варіанти удобрення (В)	Водовбирна здатність, %	Час утворення тіста, хв	Стійкість до замішування, хв	Опірність тіста, хв	Еластичність тіста, мм	Розрідження тіста, од.ф.
Без хімічного захисту (контроль)	Без добрив	64	2,1	1,9	4,0	16	112
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	60	2,2	2,1	4,3	16	107
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	55	2,2	2,8	5,0	19	101
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	53	3,6	3,5	7,1	21	97
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	54	3,3	3,3	6,6	20	97
	$N_{10}$ на 1т п. пр.	61	3,0	3,1	6,1	20	110
Хімічний метод захисту	Без добрив	63	2,4	2,6	5,0	18	101
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	55	3,2	3,4	6,6	19	93
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	54	3,2	3,5	6,7	21	87
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	53	3,8	4,1	7,9	22	84
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	54	3,3	3,6	6,9	21	86
	$N_{10}$ на 1т п. пр.	57	3,1	3,0	6,1	20	107
Хімічний метод захисту + Басфоліар 36 Екстра	Без добрив	57	3,1	3,2	6,3	20	102
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	55	3,4	3,4	6,8	21	96
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	51	3,2	4,2	7,4	22	81
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	52	4,4	5,2	9,6	25	79
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	53	3,9	4,4	8,3	23	80
	$N_{10}$ на 1т п. пр.	57	3,2	4,0	7,2	21	103



Еластичність тіста характеризує ширина кривої фаринограми за консистенцією 500 о.ф. В наших дослідженнях вона варіювала від 15 мм ( без хімічного захисту та без добрив) до 26 мм ( метод хімічного захисту + Басфоліар 36 Екстра N<sub>85</sub>P<sub>96</sub>K<sub>51</sub>+N<sub>30</sub>). Високу еластичність мали зразки пшениці озимої за хімічного методу захисту N<sub>115</sub>P<sub>96</sub>K<sub>51</sub> (ширина кривої фаринограми становила 22 – 23 мм), N<sub>58</sub>P<sub>45</sub>K<sub>25</sub> (21 – 22 мм).

Підсумковим показником визначення фізичних властивостей тіста на фаринографі є загальна валориметрична оцінка.

За даним показником усі зразки належать до сильних пшениць (80 – 100 од.). Дана ознака була в межах 80 – 93 од. За валориметричною оцінкою зразки істотно не відрізнялися (НІР<sub>05</sub>=3 – 4 од.ф.).

За результатами розрахунків коефіцієнтів кореляції в середньому за 2010 – 2013 роки була побудована кореляційна матриця залежностей, в якій виділили коефіцієнти кореляції на 5%<sup>му</sup> рівні значущості. Найтісніші зв'язки виділили між опірністю тіста та стійкістю до замішування – відповідно коефіцієнт кореляції  $r = 0,98$ , еластичністю та стійкістю до замішування  $r = 0,97$ , а також еластичністю та опірністю тіста  $r = 0,96$ .

У свою чергу виділені ознаки між собою теж мають сильні кореляційні зв'язки. Так, водовбирна здатність із еластичністю  $r = 0,88$ , а також із стійкістю до замішування  $r = 0,83$ . (табл.2).

Таблиця 2

**Кореляційна матриця залежностей фізичних властивостей тіста пшениці м'якої озимої Вдала від фону мінерального живлення та захисту рослин (середнє за 2010 – 2013рр.)**

Показник	Водовбирна здатність, %	Час утворення тіста, хв.	Стійкість до замішування, хв.	Опірність тіста, хв.	Розрідження тіста, од.	Еластичність тіста, мм.	Валориметрична оцінка, од.
Водовбирна здатність, %	1,00						
Час утворення тіста, хв.	0,74*	1,00					
Стійкість до замішування, хв.	0,83*	0,88*	1,00				
Опірність тіста, хв.	0,81*	0,95*	0,97*	1,00			
Розрідження тіста, од.	-0,67*	-0,70*	-0,83*	-0,80*	1,00		
Еластичність тіста, мм.	0,88*	0,87*	0,97*	0,96*	-0,80*	1,00	
Валориметрична оцінка, од.	0,84*	0,72*	0,84*	0,80*	-0,55*	0,84*	1,00

\*- зв'язок істотний на 5-% рівні значущості

У результаті використання методу кореляцій було встановлено взаємний вплив між фізичними показниками тіста пшениці озимої залежно від фону удобрення та системи захисту.

Обернена кореляція спостерігалася між розрідженням тіста та водовбирною здатністю  $r = -0,67$ , розрідженням тіста та часом утворення тіста  $r = -0,70$ , розрідженням тіста та стійкістю до замішування  $r = -0,83$ , розрідженням тіста та опірністю тіста  $r = -0,80$ . Обернено середньої сили зв'язок між валориметричною оцінкою та розрідженням тіста.

**Висновки :** 1. Важливим технологічним показником, пов'язаним з кількістю та фізико – хімічними властивостями білкового комплексу клейковини, є водовбирна здатність (ВВЗ). Найбільшу кількість води потребували варіанти досліду де не вносились добрива, цей показник був від 65 % (2011 р.) до 58 % (2010 р.). Внесення добрив з нормою  $N_{50}P_{50}K_{50}$  по варіантах захисту була в межах 60 – 54 %, це характеризує зразок, як сильну пшеницю.

2. Згідно з даними наших досліджень, внесення мінеральних добрив дещо збільшує стійкість до замішування тіста. Так, на варіанті без хімічного методу захисту за внесення  $N_{50}P_{50}K_{50}$  вона збільшилась на 0,2 %, за  $N_{115}P_{96}K_{51}$  – на 0,9 %,  $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$  – на 1,6 %. Найкращою стійкістю характеризуються варіанти, що мають додатковий захист та підживлення препаратом Басфоліар (4,0 – 5,2 хв.).

3. За результатами розрахунків коефіцієнтів кореляції найтісніші зв'язки виділили між опірністю тіста та стійкістю до замішування – відповідно коефіцієнт кореляції  $r = 0,98$ , еластичністю та стійкістю до замішування  $r = 0,97$ , а також еластичністю та опірністю тіста  $r = 0,96$ .

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Господаренко Г. М. Хлібопекарські властивості зерна тритикале ярого за різних норм і строків внесення азотних добрив / Г. М. Господаренко, В. В. Любич // Вісник Полтавської ДАА. – 2010. – №1. – С. 6 – 10.
2. Войсковой А. А. Качество зерна и хлебопекарская оценка пшеницы в Ставропольском крае / А. А.Войсковой, В. Дубина // Хлебопродукты. – 2003. – №12. – С. 24 – 28.
3. Hagel I. Sulfur and baking-quality of bread making wheat / Ingo Hagel // Sino-German workshop on Aspects of Sulfur Nutrition of Plants, Shienyang. – 2005. – Sonderh 283. – P. 23 – 26.
4. Лучной В. В. Результаты вивчення хлібопекарських властивостей борошна озимої м'якої пшениці / В. В. Лучной, І. А. Панченко // Селекція і насіннезнавство. – Харків, 2005. – №91. – С. 130–135.
5. Бегеулов М. Ш. Использование модифицированного метода расшифровки фаринограмм при оценке технологических свойств зерна пшеницы/М.Ш. Бегеулов // Изв. ТСХА.– 1998. – № 2. – С.58 – 65.
6. Швецова И. А. Сравнительная характеристика мукомольных свойств пшеницы разной твердости / И. А. Швецова, Г. К. Колкунова, Л. А. Баландина// Техника и технология переработки зерна в муку и крупу : Труды ВНИИЗ. – 1982. – №99. – С. 19–26.

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА НАСІННЄВУ  
ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ТА ПОСІВНІ  
ЯКОСТІ НАСІННЯ**

**Швидун К.Є.**, студентка магістерського курсу заочної форми навчання  
факультету агротехнологій та екології

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

*Полтавська державна аграрна академія*

Інтенсифікація буряківництва передбачає впровадження високопродуктивних сортів і гібридів, інтенсивної технології вирощування цукрових буряків та удосконалення системи насінництва цієї культури. Вимогам інтенсивної технології вирощування фабричних буряків в найбільшій мірі відповідає високоякісне насіння гетерозисних гібридів на стерильній основі [2].

Відомо, що в світовій практиці фабричне насіння гібридів на стерильній основі вирощують двома способами: роздільним — шляхом висіву компонентів смугами, які чергуються, з наступним використанням для сівби гібридного насіння, зібраного тільки з чоловічо-стерильної форми; і шляхом висіву суміші компонентів з наступним видаленням клубочків запилювача під час обробки на насінневих заводах [1].

За останні роки на Україні проводились численні дослідження з питань насінництва гібридів цукрових буряків на стерильній основі. В результаті цих досліджень була розроблена технологія вирощування гібридного насіння, яка передбачає посадку компонентів, що чергуються смугами, між якими залишають розширені стикові міжряддя 140 см. Це виключає змішування компонентів і дозволяє механізувати процес видалення запилювача після закінчення цвітіння [3].

Проте значним недоліком такої технології є нераціональне використання землі в зв'язку із застосуванням саме розширених стикових міжрядь між компонентами, а також велика забур'яненість поля на цих міжряддях. Ось тому питання удосконалення технології вирощування гібридного насіння цукрових буряків шляхом зменшення ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації є досить актуальним.

Досліди з вивчення можливості вирощування компонентів на ділянках гібридизації без розширених стикових міжрядь між ними проводили на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України протягом 2014-2015 років.

Дослідження проводили з насінниками диплоїдного гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, що рекомендований для вирощування в Полтавській області. У досліді вивчали рослини ЧС-компоненту і багатонасінного запилювача, а також гібридне насіння.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Стикове міжряддя між компонентами 140 см – контроль.
2. Стикове міжряддя між компонентами 70 см.

Повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Ширина ділянки становила 14,7 м при стикових міжряддях 0,7 м і 15,4 м при стикових міжряддях 1,4 м. Слід відмітити, що кожна ділянка складалася із чотирьох смуг ЧС-компоненту шириною 11,2 м кожна ( $2,8 \times 4 = 11,2$  м) і смуги багатонасінного запилювача (2,8 м).

Обліки проводили тільки на середніх смугах ЧС-компоненту, за винятком обліку урожаю гібридного насіння, який здійснювався із чотирьох смуг ЧС-компоненту відповідних ділянок.

Садіння висадків проводили висадкосадильною машиною ВПС-2,8А, що висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжрядь 0,7 м. Садіння висадків проводили 2 квітня.

Технологія посадки компонентів із стиковими міжряддями 70 см здійснювалася так само, як і з розширеними міжряддями 140 см. Ширину стикового міжряддя (140 чи 70 см) регулювали за допомогою зміни довжини маркерів висадкосадильної машини ВПС-2,8А.

Збирання врожаю проводили, як правило, наприкінці третьої декади липня-першої декади серпня.

Технологія вирощування гібридного насіння, що застосовувалась у дослідах, є загально прийнятою, відповідно до рекомендацій Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ.

Відомо, що урожай і якість гібридного насіння в більшості випадків залежить від способу його вирощування, співвідношення компонентів і розміщення їх на ділянках гібридизації.

За виробництва насіння роздільним способом забезпечують максимальне використання площі поля під чоловічостерильним материнським компонентом, маючи при цьому достатню кількість запилювача для успішного схрещування.

Ефективне використання площі і вихід гібридного насіння визначаються не тільки співвідношенням компонентів, а й схемою їх садіння і розміщення на ділянках гібридизації. Так, розміщення компонентів почерговими смугами з розширеними стиковими міжряддями між ними зменшує площу поля, зайняту ЧС-формою, що в кінцевому результаті призводить до зниження виходу кондиційного гібридного насіння.

Крім того, за рахунок збільшення площі живлення насінники на крайніх рядках більше вилягають, що не тільки створює труднощі для механізованого збирання, але й призводить до збільшення втрат гібридного насіння. До того ж, при проведенні міжрядного розпушування на ділянках гібридизації розширені стикові міжряддя обробляються не повністю і тому є більш забур'янені.

З урахуванням недоліків такого способу, нами була вивчена ефективність вирощування гібридного насіння без розширених стикових міжрядь між компонентами. Важливим чинником вибору ширини стикових міжрядь є ступінь забур'янення висадків (табл. 1).

**Вплив ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації на їх забур'яненість (в середньому за 2014-2015 рр.)**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів на 1 м <sup>2</sup> , шт.			Маса бур'янів із 1 м <sup>2</sup> перед збиранням, г
	у фазі бутонізації	в період цвітіння	перед збиранням	
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	51	73	86	242
2. Стикові міжряддя 70 см	22	28	34	115

Отже, результати наших дворічних досліджень показали, що із зменшенням ширини стикових міжрядь між компонентами від 140 до 70 см зменшується їх забур'яненість. Зменшення забур'яненості на варіантах із звуженими стиковими міжряддями спостерігалось протягом двох років досліджень.

Слід відмітити, що і маса бур'янів на ділянках цих варіантів була меншою. Це, на нашу думку, було наслідком впливу рослин насінників на бур'яни, що росли на стикових міжряддях. Адже рослини висадків, затінюючи ґрунт у міжряддях і не даючи сонячним променям проникати на його поверхню, призводили до загибелі певної кількості бур'янів, що зійшли, та не давали сходити новій їх хвилі.

Важливим є також те, що зменшення ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації із 140 см до 70 см призвело до зменшення маси бур'янів на кожному квадратному метрі міжряддя, в середньому, на 52,5%.

Стосовно варіанту із розширеними стиковими міжряддями, що слугував контролем, то на середині цих міжрядь, де із технічних причин обробіток не можливо провести, рослини насінників не пригнічували бур'яни і тому тут забур'яненість була значно вищою, ніж на варіанті із звуженими стиковими міжряддями.

Варто знати, що на ступінь забур'яненості суттєвий вплив мали погодні умови вегетаційного періоду. Між іншим, роки проведення досліджень суттєво відрізнялися за погодними умовами. Кращим у цьому відношенні був 2014 рік, коли достатня кількість опадів у першій половині вегетації сприяла збільшенню забур'яненості дослідних ділянок. Щодо 2015 року, то тут варто відмітити дещо нижчий рівень забур'янення дослідних ділянок. Саме влітку цього року склалися не зовсім сприятливі умови для проростання насіння бур'янів. Хоча і продуктивність культури теж виявилася дещо нижчою.

Результати наших дворічних досліджень також показали, що за розміщення компонентів гібридизації із розширеними стиковими міжряддями внаслідок збільшення площі живлення насінневі рослини крайніх рядків є більш розвинутими, що в свою чергу призводить до більшого їх вилягання. Вилягання ж насінників сприяє зростанню втрат гібридного насіння під час

збирання врожаю через неможливість зрізати всі стебла кущів рослин висадків, і, отже, їх обмолотити.

Дані таблиці 2 характеризують вплив ширини стикових міжрядь на ступінь вилягання насінників ЧС-компоненту.

Таблиця 2.

*Вплив ширини стикових міжрядь на ступінь вилягання насінників*

Варіанти досліджу	Середній бал вилягання насінників		
	2014 рік	2015 рік	в середньому за 2 роки
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	4,2	4,0	4,1
2. Стикові міжряддя 70 см	3,6	3,4	3,5

Необхідно зазначити, що оцінку ступеня вилягання насінників проводили окомірно на всіх ділянках перед збиранням урожаю за п'ятибальною шкалою. Варіанти, на яких насінники зовсім не вилягали, оцінювали балом 1; ті, які вилягали місцями, в основному, у верхній частині квітконосів — балом 2; середньополеглі, у яких квітконоси сильно нахилені на всій ділянці, але ні один із них не торкається поверхні ґрунту і механізоване збирання врожаю можливе — балом 3; всі квітконоси сильно нахилені, але до ґрунту торкаються лише ті, які розвинулись із периферійних бруньок головки коренеплоду, причому механізоване збирання проводити важко, але воно можливе — балом 4; всі квітконоси лежать на поверхні землі — балом 5.

Отже, в середньому за два роки досліджень, на варіантах із розширеними стиковими міжряддями між компонентами середній бал вилягання насінників на стикових рядках був більшим і складав 4,1, тобто всі квітконоси були значно нахилені, але до ґрунту торкалися лише ті, які розвинулися із периферійних бруньок головки коренеплоду, при чому механізоване збирання за таких умов проводити важко, але воно можливе.

Разом з тим, за звужених стикових міжрядь цей показник виявився нижчим і становив 3,5, що і сприяло якіснішому механізованому збиранню врожаю.

Під час вирощування гібридного насіння роздільним способом з різними стиковими міжряддями між компонентами важливо було визначити ступінь його зав'язування, яка знаходиться в прямій залежності від якісного показника материнської ЦЧС-форми. Цитоплазматична чоловіча стерильність впливає на кількість гібридного насіння за вирощування його фабричних партій [3].

Численні дані науковців свідчать, що чим вища ступінь стерильності, тим більше зав'язується гібридного насіння і вищий ефект гетерозису у фабричних посівах. Поряд із стерильністю ЧС-форми, ступінь зав'язування гібридного насіння залежить від пилкоутворюючої здатності багатонасінного запилювача, тобто від кількості і якості життєздатного пилку.

Результати наших дворічних досліджень показали, що розміщення компонентів схрещування на ділянках гібридизації за більш вузьких стикових

міжрядь між ними суттєво не вплинуло на ступінь зав'язування гібридного насіння в порівнянні з варіантами, де були розширені міжряддя (табл. 3).

Таблиця 3.

***Вплив ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації на ступінь зав'язування і урожайність бурякового насіння (в середньому за 2014-2015 рр.)***

Варіанти дослідів	Ступінь зав'язування гібридного насіння, %	Урожайність насіння, ц/га	
		із облікової площі	із загальної площі
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	94,6	15,7	11,2
2. Стикові міжряддя 70 см	94,5	15,7	12,9
НІР <sub>0,05</sub>		-	0,42

Так, якщо на контролі ступінь зав'язування гібридного насіння, в середньому, була на рівні 94,6%, то за звужених стикових міжрядь вона склала 94,5%.

Слід відмітити, що, як за розширених, так і за звужених стикових міжрядь між компонентами, урожайність гібридного насіння, в середньому, з облікової площі (ЧС-компоненту) одержана практично однакова — по 15,7 ц/га.

Але із загальної площі поля, завдяки збільшенню площі під ЧС-компонентом із 76,2% за стикових міжрядь 140 см до 80% за стикових міжрядь 70 см, урожайність гібридного насіння на варіанті 2 збільшилася, в середньому, на 1,7 ц/га і становила 12,9 ц/га проти 11,2 на контролі.

Програмою наших досліджень передбачалося вивчення типів кущів висадків та можливої зміни їх фенотипу залежно від ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації. Результати наших дворічних досліджень довели, що зміна ширини стикових міжрядь із 140 см до 70 см суттєво не вплинула на фенотип і морфологічну будову кущів насінників ЧС-компонента (табл. 4).

Таблиця 4.

***Вплив ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації на типи кущів висадків, %***

Варіанти дослідів	2014 рік			2015 рік			В середньому за два роки		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	12	36	52	6	45	49	9	40,5	50,5
2. Стикові міжряддя 70 см	11	38	51	5	44	51	8	41	51

Отже, як свідчать результати наших дворічних досліджень, зменшення вдвічі ширини стикових міжрядь не вплинуло на форму кущів насінників ЧС-компонента.

Вплив ширини стикових міжрядь між ЧС-компонентом та багатонасінним запилювачем на посівні якості гібридного бурякового насіння характеризують дані таблиці 5.

Таблиця 5.

**Вплив ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації на посівні якості бурякового насіння (в середньому за 2014-2015 рр.)**

Варіанти дослідю	Показники якості насіння		
	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	78	91	15,8
2. Стикові міжряддя 70 см	77	91	15,7

Результати оцінки якості гібридного насіння показують, що різниці між варіантами за відповідними показниками не виявлено. Так, за два роки досліджень, енергія проростання на варіантах дослідю знаходилася у межах 77-78%. Схожість гібридного насіння відзначалась на рівні 91%.

Стосовно маси 1000 плодів, яка є зв'язуючою ланкою між кількісною та ваговою нормами висіву, то цей показник виявився за два роки у межах 15,7-15,8 г.

Отже, зменшення ширини стикових між компонентами гібридизації не погіршило посівні якості гібридного бурякового насіння.

**Висновки:** 1. За вирощування насіння цукрових буряків гібриду Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84 доцільно застосовувати звужені до 70 см стикові міжряддя між компонентами гібридизації.

2. Для видалення багатонасінного запилювача із поля, де застосовуються звужені стикові міжряддя, доцільно використовувати переобладнані на меншу ширину захвату самохідні кормозбиральні комбайни вітчизняного чи іноземного виробництва.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Балагура О. В. Удосконалення технології вирощування насіння цукрових буряків / О. В. Балагура // Цукрові буряки. – 2001. – №4. – С. 17-18.
2. Гізбуллін Н. Г. Вирощування насіння триплоїдних гібридів / Н. Г. Гізбуллін, В. І. Глеваський, А. М. Чемерис // Цукрові буряки. – 2003. – №2. – С.10-11.
3. Мацебера А. Г. Складові високоякісного насіння / А. Г. Мацебера, Б. Ф. Ткаченко, В. В. Єременюк // Цукрові буряки. – 2010. – №3. – С.7-8.



## ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Шевніков М.Я.**, доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва  
**Лотин І.І.**, аспірант кафедри рослинництва

*Полтавська державна аграрна академія*

За результатами літературних джерел відомо, що в основу підбору сортів сої, а також розміщення їх в різних ґрунтово-кліматичних зонах є тривалість світлового дня. Стримуючим фактором вирощування сої в багатьох регіонах є тепло та волога, сорти сої поділено на різні групи стиглості за тривалістю вегетаційного періоду [1, 2].

На тривалість вегетаційного періоду значно впливають метеорологічні умови, тобто кількість опадів і середньодобова температура повітря впродовж вегетації, що спричиняє значні коливання вегетаційного періоду за роками. Так, тривалість вегетаційного періоду сої за сівби ранньою весною у ґрунт з температурою на глибині загортання насіння  $+6-8^{\circ}\text{C}$  залежно від генотипу варіює від 90 до 135 і вище діб. Сорти сої з тривалістю вегетаційного періоду до 100 діб відносяться до ультра ранніх, з 105 до 110 діб – ранньостиглих, 112–120 – середньоранніх, 120–130 – середньостиглих і вище 135 – пізньостиглих [4, 5, 6].

Тривалість проходження фаз росту і розвитку в онтогенезі сільськогосподарських рослин, в тому числі сої, напряму залежить від суми накопичених активних та ефективних температур. В північному Степу та південній зоні Лісостепу України, які забезпечені теплом в достатній кількості і період вегетації в яких досить тривалий, можна вирощувати пізньостиглі сорти сої з тривалістю вегетації 140–150 днів. В умовах центрального Лісостепу і Полісся, де відчувається дефіцит тепла для вирощування сої, рекомендовано висівати лише ранньостиглі або середньостиглі її сорти, а ще краще – ультраранні з вегетаційним періодом від 80 до 120 днів [3].

Відповідно з метою та завданнями досліджень було проведено вивчення впливу строків сівби різних сортів сої на особливості росту і розвитку рослин в процесі вегетаційного періоду. Фенологічні спостереження за ростом і розвитком сортів сої на ділянках із різними варіантами сівби дозволили встановити деякі відмінності у швидкості проходження фаз розвитку рослин на різних варіантах дослідів, що в кінцевому результаті чітко відбилося на датах настання технологічної стиглості рослин сої. Тривалість міжфазних періодів була різною та залежала, в першу чергу від погодних умов років досліджень.

Фактором, від якого в найбільшій мірі залежала тривалість вегетації рослин був строк сівби. У всі роки досліджень найбільш тривалою вегетація рослин була за ранньої сівби (третья декада квітня) – 104-107 діб у сорту Романтика, 105-106 діб у сорту Устя і 102-104 діб у сорту Ворскла. За сівби в першій декаді травня тривалість вегетаційного періоду була коротшою на 3-5

діб залежно від сорту сої. За третього строку сівби, що проводився в другій декаді травня тривалість вегетаційного періоду була найкоротшою і становила у сорту Романтика і Устя 100-101 діб, у сорту Ворскла – 95-101 діб.

Ранній строк сівби відповідав мінімальній температурі ґрунту (10–12 °С), за якої можливе проростання насіння сої. Оптимальний строк сівби визначали за прогрівання ґрунту до +12–14 °С. Пізній строк посіву відповідав підвищенню температури ґрунту до +14–16 °С. В перших двох випадках обов'язково враховували також достатнє вологозабезпечення верхнього шару ґрунту. Пізній строк сівби частіше супроводжувався низьким вмістом вологи у посівному шарі ґрунту. Враховуючи результати наукових досліджень, проведених у різних регіонах України, а також особливості клімату лівобережної частини Лісостепу, такий температурний режим спостерігався в наступні календарні строки (при коливанні у різні роки в межах 5–10 днів): ранній строк – з 15 по 25 квітня; оптимальний строк – з 26 квітня по 5 травня; пізній строк – з 10 по 15 травня (рис. 1).

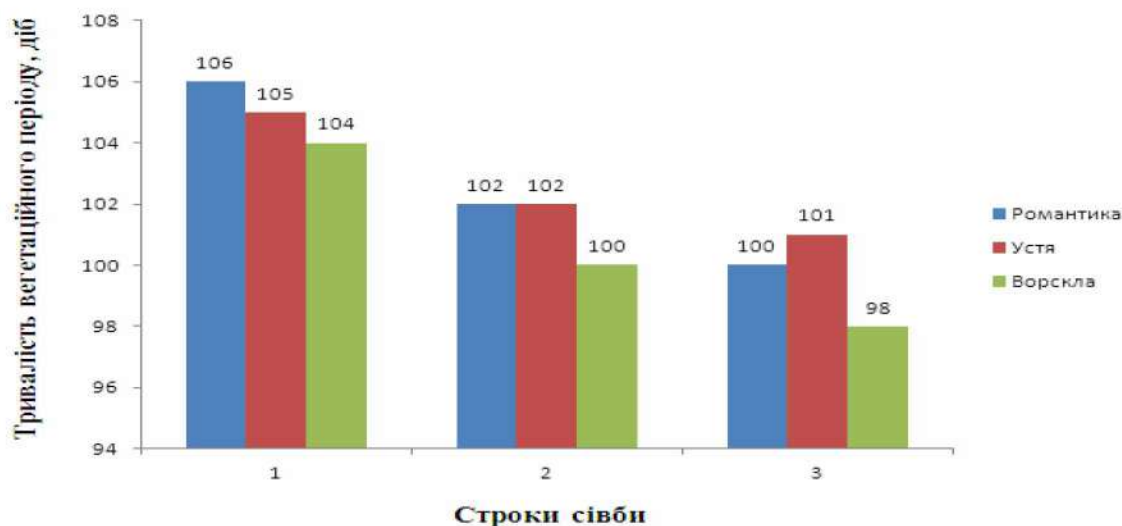


Рис. 1. Тривалість вегетаційного періоду сортів сої залежно від строку сівби (середнє за 2013-2015 рр.)

За ранньої сівби соя досягає раніше, але тривалість вегетаційного періоду залишається найдовшим. За пізньої сівби вегетаційний період був вкороченим за рахунок прискореної вегетації рослин в процесі росту і розвитку. Слід враховувати, що правильно обраний строк сівби дає можливість рослинам якомога повніше використовувати вегетаційний період, родючість ґрунту. Найбільша кількість опадів повинна припадати на критичний період водоспоживання.

Отже, вибираючи строк сівби сої, слід враховувати рівень температурного режиму та вологість посівного шару ґрунту. Відмічена зворотна залежність тривалості періоду сівба-сходи від середньодобової температури ґрунту в період сівби. При недостатній забезпеченості вологою ґрунту та підвищеній температурі повітря вегетаційний період вкорочувався.

Важливими показниками, які впливають на величину врожайності, являються висота рослин та висота кріплення нижніх бобів. Висота рослин змінювалась під впливом способу сівби, виключення склав лише звичайний рядковий посів, при якому вона була значно нижчою, ніж на ділянках широкорядного посіву. За рядкової сівби найнижчими рослини були за норми 500 тис./га схожих насінин. Збільшення норми висіву до 800 тис./га схожих насінин сприяло підвищенню висоти рослин. Це пояснюємо різким збільшенням внутрішньовидової боротьби в загущених посівах, що приводило до значного взаємного пригнічення рослин. Збільшення кількості рослин на одиниці площі сприяло кращому росту рослин сої.

Густота рослин здійснювала прямий вплив не тільки на висоту рослин, але й на висоту прикріплення нижніх бобів, що в значній мірі визначає втрати врожаю за механізованого збирання. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,7 до 15,7 см залежно від способу сівби. Як правило, у зріджених посівах у нижньому ярусі рослин формується значна маса врожаю насіння, під їх вагою гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати при збиранні врожаю. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, але стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин.

Рослини сорту Романтика третього строку сівби максимальну висоту мали за рядкової та широкорядної сівби та норми висіву 800 тис./га – 66,4 і 65,3 см відповідно (рис. 2). За першого та другого строків сівби висота рослин була дещо нижчою – 63,7-64,4 см. Спосіб сівби не здійснював прямого впливу на висоту рослин, так як суттєвої її різниці, навіть залежно від строків сівби не виявлено. Норма висіву насіння від 500 до 800 тис./га схожих насінин сприяла збільшенню висоти рослин за рядкової сівби з 57,3 до 64,4 см, за широкорядної сівби з 58,1 до 63,8 см (перший строк сівби). За другого строку сівби висота рослин становила відповідно способів сівби 59,2-63,5 см та 61,8-64,3 см. За третього строку сівби відповідно 61,0-66,4 см та 61,8-65,3 см.

Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин за звичайної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,7 до 14,8 см, за широкорядної сівби з міжряддями 45 см – від 12,0 до 14,3 см перший строк сівби. За другого строку сівби висота кріплення нижніх бобів становила відповідно способів сівби 12,8-14,4 см та 11,4-14,8 см. За третього строку сівби відповідно 12,7-15,2 см та 12,6-14,1 см. У зріджених посівах у нижньому ярусі рослин формується значна маса врожаю насіння, під їх вагою гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, а стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин. Ми вважаємо, що для кращого вибору способу сівби слід врахувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин.



Рис. 2. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Романтика (середнє за 2013-2015 рр.)

У посівах з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадає на репродуктивну стадію, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння.

Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин сої сорту Устя був аналогічним попередньому сорту (рис. 3). За першого строку сівби збільшення норми висіву з 500 до 800 тис/га схожих насінин підвищувало висоту рослин з 53,3 до 60,4 см за рядкової сівби та від 58,2 до 60,3 см за широкорядної сівби. За другого строку сівби висота рослин була вищою на 5,5-8,8 % за рядкового та на 1,2-6,6 % за широкорядного способу сівби. За третього строку сівби показник висоти рослин займав проміжне положення між першим та другим строком. Більшу висоту рослини сої мали за широкорядної сівби – 57,2 см (норма висіву 500 тис/га), за рядкової – 56,8 см. Збільшення норми висіву з 500 до 800 тис/га схожих насінин збільшувало висоту рослин сої відповідно способів сівби до 61,5 і 60,5 см.

У роки з недостатньою кількістю опадів спостерігали сильне висихання верхнього шару ґрунту та зменшення польової схожості насіння, погано проглядалися рядки, що свідчить про нерівномірність та недружність сходів, різновіковість рослин у посіві. У верхньому шарі ґрунту спостерігався дефіцит вологи, сходи були недружні, дещо ослаблені й густина рослин під час збирання на цих ділянках виявилась на 8–12 % меншою, ніж за сівби в оптимальний строк. В загущених посівах спостерігалось різке збільшення внутрішньовидової боротьби між рослинами, що приводило до значного взаємногопригнічення рослин. При загущенні посіву соя гірше галузилась, а також на п'ять-шість днів швидше достигала. Збільшення кількості рослин на одиниці площі сприяло більш інтенсивному росту рослин сої у висоту.

Густина рослин здійснювала прямий вплив не тільки на висоту рослин, але й на висоту кріплення нижніх бобів, що в значній мірі визначає втрати врожаю при механізованому збиранні. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис/га схожих насінин за суцільної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 11,9 до 14,2 см за першого строку сівби, від 12,2 до 14,7 см за другого строку та від 12,1 до 14,3 см за третього строку сівби рядкового посіву. За широкорядної сівби з міжряддями 45 см показник кріплення нижніх бобів мав наступні значення відповідно строків сівби: 12,5-14,8 см, 12,8-13,6 та 13,1-14,5 см.

Як правило, у зріджених посівах у нижньому ярусі рослин формується значна маса врожаю насіння, під їх вагою гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати при збиранні врожаю. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, але стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин. Рослини сорту Ворскла максимальну висоту рослин мали за другого строку сівби рядкового та широкорядного способу та норми висіву 800 тис/га – 64,5 і 64,7 см відповідно (рис. 4).



Рис. 3. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Устя (середнє за 2013-2015 рр.)

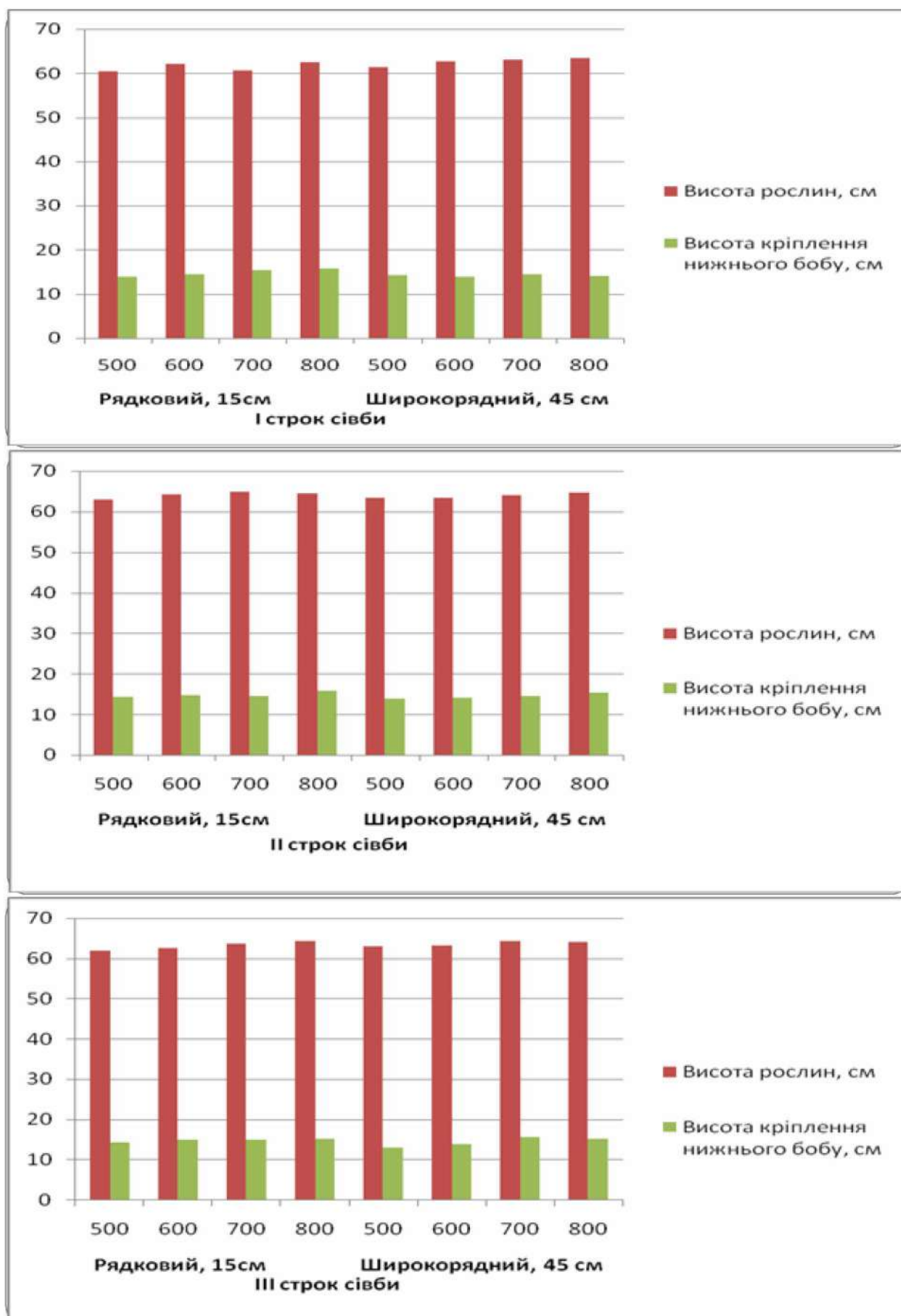


Рис. 4. Вплив строків, способів і норм висіву на висоту рослин та кріплення нижніх бобів сої сорту Ворскла (середнє за 2013-2015 рр.)

За першого і третього строків сівби висота рослин була нижчою – 60,4-63,5 і 61,8-64,4 см відповідно до строків сівби. Норма висіву насіння від 500 до 800 тис/га схожих насінин сприяла збільшенню висоти рослин за рядкової сівби з 60,4 до 62,5 см, за широкорядної сівби з 61,3 до 63,5 см (перший строк сівби). За другого строку сівби висота рослин становила відповідно способів сівби 62,9-64,5 см та 63,4-64,7 см. За третього строку сівби відповідно 61,8-64,3 см та 63,0-64,1 см.

Зміна норми висіву від 500 до 800 тис/га схожих насінин за звичайної рядкової сівби сприяла збільшенню висоти кріплення нижніх бобів від 13,9 до 15,7 см, за широкорядної сівби з міжряддями 45 см – від 14,3 до 14,4 см перший строк сівби. За другого строку сівби висота кріплення нижніх бобів становила відповідно способів сівби 14,2-15,7 см та 13,8-15,3 см. За третього строку сівби відповідно 14,3-15,2 см та 13,0-15,1 см.

### ВИСНОВКИ

1. За вибору способу сівби слід врахувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах з оптимальною густиною і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загушення призводить до вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків, неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери.

2. Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадає на репродуктивну стадію, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння.

3. У загущеному посіві боби формуються у верхній частині рослин, наслідком цього є низька урожайність насіння. За зрідженого розміщення рослин характерне близьке до поверхні ґрунту закладання бобів, яке спричиняє значні втрати врожаю при збиранні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Амелин А. В. Морфофизиологические основы селекции сельскохозяйственных культур на примере сои / А. В. Амелин // Роль современных сортов и технологий в сельскохозяйственном производстве / ОГАУ. – Орел, 2005. – С. 115-124.
2. Каталог рослин, придатних для поширення в Україні у 2008 р. (соя). – Офіційний бюл. Охорона прав на сорти рослин: – К.: Алефа, 2008. – С. 66-69.
3. Колісник С. І. Вирощування сої на насіння / Колісник С. І., Іванюк С. В., Петриченко Н. М. // Насіннезнавство. – 2005. – № 12. – С.15–16.
4. Новицька Н. В. Особливості формування продуктивності сої на чорноземах типових Лісостепу України [Електронний ресурс]/Н. В.Новицька // Розвиток країн в умовах глобалізації: технологічні, економічні, соціальні та екологічні проблеми. Секція 1. Сільськогосподарські науки: Міжнародна науково–практична Інтернет–конференція Тернопільського інституту АПВ НААН,



15–16 березня 2012 р.: матеріали доповіді – Режим доступу: [www.confagri.at.ua](http://www.confagri.at.ua).

5. Петриченко Н. М. Формування продуктивності сої залежно від строку, виду і строку внесення десикантів в умовах Лісостепу України // Автореф. дис. канд. с.-г. наук. – Кам'янець-Подільський, 1997. – 19 с.
6. Поляков О.І. Вплив способів сівби та норм висіву на урожайність та вихід кондиційного насіння сої / О. І. Поляков, В. М. Нижеголенко // Бюллетень інституту зернового господарства. – 2005. – № 23/24. – С. 68–72.

УДК 633.34 : 631.5

## **ДИНАМІКА НАРОСТАННЯ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ**

**Шовкова О.В.**, викладач технологічних дисциплін

*Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії*

Важливу роль у створенні врожаю внаслідок фотосинтетичної діяльності посівів відіграє площа листкової поверхні [2].

Для отримання максимального врожаю сої, як і інших сільськогосподарських культур, вирішальне значення має оптимальний розмір листкової поверхні. Рослини більшості сортів сої можуть розвивати листкову поверхню у межах 2500-3000 см<sup>2</sup> [3].

За А. О. Ничипоровичем, оптимальна площа листкової поверхні становить 40-50 тис. м<sup>2</sup>/га і має припадати на період активної вегетації рослин. Збільшення площі до 60 тис. м<sup>2</sup>/га і більше є негативним явищем, оскільки порушується освітленість у посівах і, відповідно, знижується продуктивність фотосинтезу [4].

Фотосинтетичну діяльність рослин сої можна регулювати окремими прийомами технології вирощування. Важливою умовою, яка визначає інтенсивність формування асиміляційної поверхні, є підбір сортів з активним фотосинтетичним апаратом і високою інтенсивністю росту, оптимальний строк сівби, раціональне використання мінеральних добрив, особливо мікродобрив, що забезпечують більш тривалу роботу листкового апарату [1].

Мета досліджень полягає у виявленні особливостей формування площі листкової поверхні рослинами сої залежно від прийомів вирощування.

Польові дослідження проводились у 2013–2014 рр. на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства АПВ НААН України.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньогумусний важкосуглинковий. Його орний шар характеризується такими основними агрохімічними показниками: вміст гумусу 4,9 %; азоту, що легко гідролізується (за Корнфільдом), – 12,7 мг; фосфору (за Чириковим) – 10,3 мг, обмінного калію (за Масловою) – 17,1 мг/100 г ґрунту, рН (сольове) – 6,5.

Технологія вирощування сої – загальноприйнята для зони Лісостепу, крім елементів технології, що досліджувалися. Сіяли сою в три строки, керуючись температурними показниками ґрунту: ранній – за температури ґрунту 10 °С на глибині 10 см; оптимальний – за температури 12 °С на глибині 10 см; пізній – за температури ґрунту 14 °С на глибині 10 сантиметрів. Насіння перед сівбою обробляли розчином мікродобрива Рексолін з розрахунку 150 г сухої речовини на тону насіння, після чого підсушували до сипучого стану. У період вегетації проводили позакореневі підживлення водорозчинними мікродобривами Рексолін у нормі 500 г/га та Брасітрел з витратою препарату 3 літра на гектар. Обробку посівів здійснювали згідно схеми досліду ручним обприскувачем в ясну (недошову) погоду й нежаркий час доби.

Площу листової поверхні визначали методом «висічок».

Якісне виконання прийомів технології вирощування, в першу чергу, дотримання строків сівби сприяє дружному проростанню насіння, високій його польовій схожості та виживанню рослин в період вегетації.

За всіх строків сівби спостерігається однакова динаміка формування листової поверхні – стрімке наростання площі листя в період цвітіння-утворення бобів та максимальне формування листового апарату на початку наливу насіння (табл.).

Таблиця

**Динаміка формування листової площі сої  
залежно від строків сівби та застосування мікродобрив м<sup>2</sup>/га  
(середнє за 2013-2014 рр.)**

Передпосівна обробка насіння	Позакореневі підживлення	Фази росту та розвитку рослин		
		цвітіння	утворення бобів	початок наливу бобів
1	2	3	4	5
<b>Сівба за температури ґрунту 10 °С на глибині 10 см</b>				
Без передпосівної обробки	Без підживлення (контроль)	19,1	26,7	30,9
	Рексолін	21,9	30,5	35,8
	Брасітрел	22,6	31,3	37,1
Рексолін	Без підживлення	20,8	29,2	34,4
	Рексолін	23,5	33,3	39,1
	Брасітрел	24,1	33,9	39,7
<b>Сівба за температури ґрунту 12 °С на глибині 10 см</b>				
Без передпосівної обробки	Без підживлення (контроль)	16,7	24,1	29,0
	Рексолін	19,4	28,1	33,8
	Брасітрел	19,8	28,8	34,5
Рексолін	Без підживлення	18,1	26,6	32,5
	Рексолін	20,8	30,2	35,6
	Брасітрел	21,3	30,8	36,3

1	2	3	4	5
Сівба за температури ґрунту 14 °С на глибині 10 см				
Без передпосівної обробки	Без підживлення (контроль)	15,3	22,2	27,0
	Рексолін	18,1	25,8	31,6
	Брасітрел	18,6	26,4	32,2
Рексолін	Без підживлення	16,9	24,3	30,2
	Рексолін	19,4	27,7	33,4
	Брасітрел	19,7	28,2	34,1

Проведення позакоренових підживлень мікродобривами на хелатній основі Рексоліном та Брасітрелом сприяє розвитку листової поверхні впродовж фаз росту й розвитку. Максимальне утворення асиміляційної поверхні спостерігається за позакоренового підживлення Брасітрелом протягом вегетації рослин сої. Приріст її з контрольним варіантом за фазами росту та розвитку, відповідно, становить: 3,5, 4,6 і 6,2 тис. м<sup>2</sup>/га.

Розвиток листової поверхні рослин сої за період вегетації покращується за позакоренового підживлення мікродобривами на фоні передпосівної обробки насіння мікродобривом Рексолін. Площа листя на ділянках, де проводиться обробка насіння та підживлення Брасітрелом, у фазу початку наливу бобів становить 39,7 тис. м<sup>2</sup>/га, що на 5,3 тис. м<sup>2</sup>/га більше порівняно з варіантом без підживлення. На ділянках, де на фоні передпосівної обробки насіння проводиться позакоренове підживлення Рексоліном, площа листової поверхні дещо менша і становить у фазу початку наливу бобів 39,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

Аналогічна закономірність формування площі асиміляційної поверхні листя рослинами сої спостерігається за другого і третього строків сівби. Так, проведення позакоренового підживлення Брасітрелом на фоні обробки насіння Рексоліном забезпечує найкращий розвиток листової поверхні: площа листя у фазі початку наливу бобів становить 36,3 тис. м<sup>2</sup>/га за другого строку сівби та 34,1 тис. м<sup>2</sup>/га за третього строку сівби.

Висновок: Високі врожаї будь-якої культури формуються лише з добре розвинутою листовою поверхнею рослин. Фотосинтетична діяльність рослин сої регулюються окремими прийомами технології вирощування. Так, проведення передпосівної обробки насіння мікродобривом на хелатній основі Рексолін та позакоренових підживлень Брасітрелом впродовж вегетації забезпечує формування найбільшої площі листової поверхні сої – 39,7 тис. м<sup>2</sup>/га.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреева Г.Ф. Фотосинтез и азотный обмен растений / Г.Ф. Андреева // Физиология фотосинтеза. – М.: Наука, 1982. – с. 89-104.
2. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.
3. Лопаткина Э.Ф. Характеристика реализационной способности сортов сои // СНТ ВНИИ сои. СО ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1982. – с. 20-23.

4. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: Изд. АН СССР, 1961. – 136 с.