

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



Матеріали VII науково-практичної інтернет-конференції

«Наукові тенденції формування агротехнологій»

25-26 квітня 2019 року



Полтава

Матеріали VII науково-практичної інтернет-конференції «Наукові тенденції формування агротехнологій»

/ Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2019. – 137 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. С. Пипко - кандидат с. – г. наук ;

С. В. Філоненко - кандидат с. – г. наук .

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агротехнологій та екології ПДАА, протокол № 8 від 2 квітня 2019 року

ЗМІСТ

Антонець О.А., Нарізький Б.В., Особливості формування насіння еспарцету в залежно від норми висіву	5
Бараболя О.В., Збарський Д. Аналіз способів зберігання зернових мас	11
Бараболя О.В., Садовий І. Вплив високобілкових добавок на якість пшеничного хліба	13
Бараболя О.В., Дендеря О. Обґрунтування промислових способів татехнологій зберігання зерна	15
Бужинський В.А., Філоненко С.В. Ефективність різних стикових міжрядь між компонентами гібридизації на висадках цукрових буряків	17
Буць О.В., Філоненко С.В. Особливості технологій вирощування висадків цукрових буряків у виробничих підрозділах буряконасінницького господарства	21
Гангур В.В. Технологічні заходи інтенсифікації, підвищення продуктивності зернофуражних культур	27
Єремко Л.С., Бужин В.М. Вплив окремих агротехнологічних прийомів на формування продуктивності чини посівної в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу	30
Калініченко Т.П., Філоненко С.В. Формування продуктивності маточних цукрових буряків залежно від технологічних факторів	32
Колісник М.Г., Колісник А.В., Колісник Д.М. Особливості насінництва гібридів кукурудзи в умовах СФГ «Златопіль»	42
Колісник М.Г., Колісник А.В., Колісник Д.М. Особливості агротехніки насінневих посівів кукурудзи в умовах СФГ «Златопіль»	46
Лозицька А.І., Філоненко С.В. Особливості формування продуктивності цукрових буряків та якості їх коренеплодів за позакореневого внесення мікродобрив	57
Мошенко М.М., Філатова Н.Ф., Біленко О.П. Особливості вирощування люцерни на насіння на лівобережжі Лісостепу України	60
Полянський В.В., Філоненко С.В. Ефективність позакореневого внесення мікродобрив на посівах цукрових буряків	62
Скіданова А.С., Філоненко С.В. Вплив агротехніки на формування насінневої продуктивності висадків цукрових буряків	67
Смуров О.С., Філоненко С.В. Особливості формування зернового продуктивного потенціалу кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту	76

Стоян Є.І., Філоненко С.В. Формування продуктивного потенціалу цукрових буряків в умовах СФГ «Відродження» Сквирського району Київської області...	79
Тищенко М.В., Біленко О.П. Урожайність ячменю за проведення оранки у короткоротаційних сівозміна	87
Тремба В.І., Філоненко С.В. Продуктивний потенціал цукрових буряків та технологічні якості їх коренеплодів за різних способів основного обробітку ґрунту	92
Філіпась Л. П., Біленко О. П. Продуктивність світчграсу залежно від строків сіви та різної ширини міжрядь на десятий рік використання	96
Філіпась Л. П., Біленко О. П. Агрометеорологічні особливості вегетаційного періоду світчграсу 2017-2018 сільськогосподарського року	101
Філоненко Л.М. Зернова продуктивність пшениці озимої за різних попередників, системи удобрення та обробки насіння інокулянтами	105
Філоненко С.В. Насіннева продуктивність висадків за обробки садивних коренеплодів регулятором росту	110
Шакалій С. М., Береза В. Г. Продуктивність гібридів соняшника залежно від густоти посіву та ширини міжрядь	113
Шакалій С. М., Кисліченко П. О. Вплив фонів живлення та строків сіви на продуктивність зерна проса	117
Шевніков Д.М. Урожайності пшениці твердої ярої залежно від мінеральних добрив та мікробіологічних препаратів в умовах лівобережного Лісостепу	121
Шевніков М.Я., Матвієнко О.В., Абасова О.В. Таксономічна структура дендрофлори парку аграрно-економічного коледжу полтавської ДАА	128

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАСІННЯ ЕСПАРЦЕТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НОРМИ ВИСІВУ

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

Нарізький Б.В., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Однією з багаторічних бобових трав, яка може успішно конкурувати з люцерною при вирощуванні в зоні Лісостепу України без зрошення, є еспарцет.

Дослідженнями наукових закладів, державних сортовипробувальних дільниць, на основі виробничого досвіду сільськогосподарських формувань встановлено, що у посушливих умовах Степу еспарцет при дотриманні правильної технології вирощування (без зрошення) за продуктивністю не тільки не поступається люцерні, а й перевищує її, забезпечуючи урожай зеленої маси 250-400 ц/га і більше, повітряно-сухої речовини - 75-85 ц/га, насіння 8-12 до 16 ц/га [1].

Зелена маса і сіно еспарцету розцінюються як відмінні, багаті поживними речовинами корми для всіх видів сільськогосподарських тварин. Пасіння худоби на еспарцетовому пасовищі або підгодовування тварин свіжою травою цієї культури сприятливо впливає на їх ріст і продуктивність [5].

Хоча за вмістом протеїну еспарцет дещо поступається перед люцерною, зелена маса і сіно його мають високі кормові переваги. Вміст кормових одиниць у 100 кг зеленої маси становить у люцерни 17,8 кг, в еспарцеті - 17,3, а перетравного протеїну - відповідно 3,9 та 2,8 кг. На кожен кормову одиницю у траві люцерни припадає 219 г перетравного протеїну, в еспарцеті - 162 г. При його згодовуванні зеленої маси тваринам вони не хворіють на тимпанію (здуття) [3].

Еспарцет має велике агротехнічне значення, оскільки він поліпшує фізичні властивості ґрунту і залишає з кореневими й післяжнивними рештками близько 100 кг/га азоту [2].

Однак, відсутність достатньої кількості насіння та відповідних його кондицій стримує розширення посівних площ цієї культури [3].

Дослідження з вивчення продуктивності насіння еспарцету залежно від впливу норми сівби рослин проводили в СТОВ «Бережнівське» Кобеляцького

району Полтавської області у 2017-2018 роках. Об'єктом досліджень був сорт Вегас.

Догляд за насінниками необхідно проводити у найбільш повному комплексі заходів. Дуже важливо у догляді за насіннєвим травостоем своєчасно провести необхідні заходи боротьби зі шкідниками і хворобами. Обробку отрутохімікатами необхідно закінчувати до початку цвітіння, щоб не отруїти бджіл та диких комах-запилювачів [4].

Умови росту та розвитку рослин еспарцету в рік сівби впливали на їх продуктивність із самого початку органогенезу. Польова схожість насіння еспарцету більшою мірою залежала від норми висіву. Зі збільшенням норми висіву від 3,0 до 5,0 млн/га у середньому за 2017-2018 роках польова схожість насіння знижувалася.

У процесі росту й розвитку кількість рослин еспарцету до збирання на насіння зменшувалась. Період вегетації рослин еспарцету при вирощуванні його на насіння становив 112 днів.

Динаміка лінійного приросту рослин еспарцету та їх надземної маси суттєво залежала від густоти травостою рослин. Максимальний середньодобовий лінійний приріст рослин – 1,78 см/добу був відмічений у період „бутонізація – цвітіння” за суцільної сівби з нормою висіву 4,0 млн/га. Збільшення норми висіву насіння до 5,0 млн шт./га призводило до зменшення інтенсивності ростових процесів. При цьому більш інтенсивний ріст рослин еспарцету у висоту був відмічений також при нормі висіву 4,0 млн/га.

Накопичення надземної маси у рослин еспарцету першого року життя було більш інтенсивним у суцільних посівах. Так, у фазі цвітіння абсолютно суха маса 20 рослин становила 51,6-57,8 г.

Найбільший приріст абсолютно сухої надземної маси відмічений у міжфазний період „бутонізація – цвітіння” у посівах – 2,62-2,68 г/добу залежно від норм висіву.

Густота рослин (шт./м²) збільшувалася по мірі збільшення норми висіву (3,0 до 5,0 млн./га схожих насінин) за фазами розвитку: повні сходи, початок цвітіння і повної стиглості. Збільшення норми висіву у межах способу сівби збільшувало загибель рослин еспарцету.

Ріст та розвиток кореневої системи рослин еспарцету першого року життя залежав від густоти рослин. При широкорядному посіві з міжряддями 45 см корені до періоду збирання насіння досягали глибини 120-135 см.

Вищі врожаї насіння збирають на чистих посівах. Урожай насіння підвищується також після вивезення до посівів еспарцету пасік. Тому за тиждень до цвітіння було привезено пасіку.

Еспарцет розвиває величезну кількість квіток. Через це квіти його повинні бути відвідані бджолами не один раз. Виходячи з цього, розраховано, що для повноти запилення 1 га насінневих посівів потрібно не менше 3-4 потужних бджолиних сімей. Розміщення пасік при цьому має забезпечити рівномірний розподіл бджіл на посіві. На дуже великих масивах пасіки повинні розташовуватися не далі 1,5 км одна від одної. При меншій площі посіву пасіку ставлять у центрі масиву або у безпосередній близькості до нього [4].

Одержаний експериментальний матеріал свідчить, що густина рослин еспарцету першого року життя залежала від норми висіву. На врожайність насіння еспарцету в рік його сіви значно впливали також і погодні умови в період вегетації культури. Так, в умовах 2017 рік врожай насіння був меншим порівняно з 2018 р. (Таблиця 1)

Таблиця 1

Урожайність насіння еспарцету першого року життя залежно від густоти стояння рослин, ц/га

Норма висіву, млн.шт./га	Повторність				Середнє
	1	2	3	4	
2017 рік					
3,0	15,2	15,9	15,6	16,1	15,7
3,5	16,5	16,9	17,2	16,6	16,8
4,0	17,5	17,8	17,6	18,7	17,9
4,5	16,2	16,4	16,2	16,4	16,3
5,0	15,3	15,7	15,9	15,5	15,6
НІР _{0,5}					0,47
2018 рік					
3,0	16,3	16,5	16,8	15,6	16,3
3,5	16,7	16,8	16,8	17,2	16,9
4,0	18,0	18,4	18,2	18,6	18,3
4,5	17,4	17,2	17,3	16,9	17,2
5,0	15,7	15,8	15,9	16,2	15,9
НІР _{0,5}					0,33

Аналізуючи дані таблиці 1 бачимо, що урожайність насіння еспарцету першого року життя залежно від густоти стояння рослин у 2018 році була вища

на 0,3-0,4 ц/га ніж у 2017 році. Максимальну врожайність 17,9 ц/га одержано у 2017 році при нормі висіву 4,0 млн.шт./га і найменшу 15,6 ц/га. У 2018 році отримано найбільшу врожайність –18,3 ц/га і найменшу – 15,9 ц/га також при нормі висіву 4,0 млн.шт./га. Отже, зменшення врожайності насіння при більшій нормі висіву 4,0 млн.шт./га пояснюється гіршим запиленням квітів еспарцету в загущеному травостой.

Я свідчать дані таблиці 2, найвищий врожай насіння еспарцету першого року життя було одержано у широкорядних посівах з міжряддям 45 см при нормі висіву 4,0 млн/га схожих насінин і становив 17,9 і 18,3 ц/га відповідно за 2017 і 2018 рік. У середньому це стало –18,1 ц/га.

Таблиця 2

Урожайність насіння еспарцету залежно від норми висіву, в середньому за 2017-2018 роках, ц/га

Норма висіву, млн.шт./га	Рік		Середнє
	2017	2018	
3,0	15,7	16,3	16,0
3,5	16,8	16,9	16,8
4,0	17,9	18,3	18,1
4,5	16,3	17,2	16,8
5,0	15,6	15,9	15,8

Норми висіву еспарцету істотно не впливали на посівні якості насіння. Після проведення післязбиральної доробки лабораторна схожість насіння еспарцету залежно від норм висіву коливалася від 79,1 до 84,7%, що відповідало вимогам Державного стандарту України (таблиця 3).

Таблиця 3

Продуктивність насіння еспарцету, отриманого у першому році життя, у залежності від норм висіву в середньому в 2017-2018 роки

Норма висіву, млн.шт./га	Маса насіння, г		Врожайність насіння, ц/га	Лабораторна схожість, %
	з 1 рослини	1000 шт.		
3,0	0,64	18,8	16,0	80,2
3,5	0,68	18,6	16,8	82,3
4,0	0,73	19,0	18,1	84,7
4,5	0,57	18,4	16,8	79,1
5,0	0,49	18,4	15,8	76,8

Вищі посівні якості (маса 1000 насінин, лабораторна схожість) мало насіння еспарцету першого року життя, яке було отримано з нормою висіву 4,0 млн.шт./га.

Дослідженнями у 2017-2018 роках встановлено, що насіннева продуктивність еспарцету залежить від норм висіву. Індивідуальна продуктивність рослин та їх морфобіологічна структура є основним показником насінневої продуктивності. Відмічено, що зі збільшенням норми висіву еспарцету з 3 до 5 млн схожих насінин/га спостерігалась чітка тенденція до зростання кількості продуктивних стебел на одній рослині – з 3,0 до 3,7. Але при цьому спостерігається менша кількість суцвіть та бобів через загущеність травостоїв та їх затінення. Це веде до зменшення рівня запилення квітів і зниження урожайності насіння.

Отже, для отримання кондиційного насіння еспарцету в перший рік його вирощування необхідно здійснювати посів рано навесні без покриву з нормою висіву 4,0 млн схожих насінин/га.

При застосуванні такої технології вирощування еспарцету в умовах Лісостепу України можна суттєво збільшити валовий збір насіння і розширити посівні площі.

Результати економічної ефективності впливу норми висіву на урожайність насіння еспарцету (в середньому за 2017-2018 роки) наведені в таблиці 4.

Таблиця 4.

Економічна ефективність впливу норми висіву на урожайність насіння еспарцету (в середньому за 2017-2018 роки)

Показники	Норма висіву, млн.шт./га				
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Урожайність, ц/га	16,0	16,8	18,1	16,8	15,8
Вартість валової продукції, грн./га	11200	11760	12670	11760	11060
Виробничі затрати на 1га, грн	3238,36	3238,36	3238,36	3238,36	3238,36
Чистий дохід на 1 га, грн	7961,64	8521,64	9431,64	8521,64	7821,64
Собівартість 1 ц, грн.	202,4	192,8	178,9	192,8	205,0
Рівень рентабельності, %	246	263	291	263	241

Отже, приведені розрахунки економічної ефективності свідчать про те, що найвищий рівень рентабельності 291% одержали при нормі висіву 4,0 млн.шт./га, коли урожайність насіння була 18,1 ц/га.

На основі проведення польових дослідів у СТОВ «Бережнівське» Кобеляцького району Полтавської області у 2017-2018 роках та аналізу отриманих результатів можна зробити такі висновки:

1. Найбільший приріст абсолютно сухої надземної маси еспарцету відмічений у міжфазний період „бутонізація – цвітіння” у посівах – 2,62-2,68 г/добу залежно від норм висіву.
2. Збільшення норми висіву еспарцету з 3 до 5 млн. схожих насінин на га сприяло зростанню кількості продуктивних стебел на одній рослині еспарцету – від 3,0 до 3,7, але викликало зниження запилення бджолами і через це зменшення утворення насіння у бобах.
3. У середньому за роки досліджень вища врожайність насіння еспарцету 18,1 ц/га була отримана при нормі висіву 4,0 млн схожих насінин/га.
4. Розрахунки економічної ефективності вибору оптимального укосу в еспарцету на насіння показали, що найвищий рівень рентабельності 291 % одержали при нормі висіву 4,0 млн.шт./га, коли урожайність насіння була 18,1 ц/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жаринов В.И. Еспарцет / В.И. Жаринов, В.С. Клюй. – 2е изд., перераб и доп. – К.: Урожай, 1990. – 320 с.
2. Кириченко І.І. Еспарцет- у кожне господарство. Донецьк, «Донбас»,2001. 144с.
3. Олефір О.В., Антонєць О.А. Вплив агротехнічних заходів на продуктивність еспарцету // Матеріали ІІІ науково-практичної інтернет–конференції «Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки продукції рослинництва» / Редкол.: М. Я. Шевніков (відп. ред.) та ін. Полтавська державна аграрна академія, 2015. - С. 109-114.
4. Панков Д.М. Полезна ентомофауна в агротехніці еспарцета / Д.М. Панков // Пчеловодство. – 2018.- №6. –с.20-22.
5. Сніговий В. Еспарцет – цінна кормова і меліоративна культура // Пропозиція. – 2001. - №7. – с.35.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС

Бараболя О.В. к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва,
Збарський Д., магістр, факультету агротехнологій та екології,

Полтавської державної аграрної академії

Для сучасного господарювання від кожного суб'єкта АПК недостатньо збирання та миттєвої реалізації зерна, бо з метою максималізації прибутку господарства мусять реалізувати зерно за найсприятливіших для них умов. А тому їм необхідно зберігати зерно для того, щоб дочекатися максимальної ціни.

Для успішного зберігання зерна в складах й елеваторах, а також при тимчасовому зберіганні на токах і площах з найменшими втратами ваги і якості та витрати на зберігання мало знати окремо кожен властивість зернової маси. Багато із цих властивостей і процесів, що протікають у зерновій масі, взаємозалежні між собою і мають комплексний вплив на її стан. Тому найбільш правильне вирішення всіх питань технологічного й оперативного порядку при зберіганні будь-якої партії зерна або насіння може бути досягнуто тільки на основі повного розуміння всього комплексу явищ, що відбуваються в зерновій масі. Визначення властивостей зернової маси й впливу на неї умов навколишнього середовища показало, що інтенсивність всіх фізіологічних процесів, що протікають у ній, залежно від тих самих факторів, найважливішими з яких є:

- вологість зернової маси;
- вміст вологи в навколишньому середовищі (повітрі, елементах конструкцій сховища, тарі й т.п.);
- температура зернової маси й навколишніх об'єктів;
- доступ повітря до зернової маси.

Історично склалось так, що в Україні найпоширенішими є два режими зберігання в поєднанні з технологічними прийомами.

На сьогоднішній день стан елеваторної промисловості знаходиться на стадії динамічного розвитку. Протягом останніх років потужність українських елеваторів зросла на 10 %. Потенціал агропромислового комплексу України є достатньо великим, однак не використовується на повну потужність. Тому необхідно будувати більше елеваторів, щоб використовувати даний потенціал і надавати послуги по високоякісному зберіганню зернових мас[2].

У практиці зберігання зерна застосовуються наступні основні режими, засновані на розглянутих нами властивостях зернової маси:

1. Зберігання зернових мас у сухому стані, тобто із пониженою вологістю (у межах до критичної)
2. Зберігання зернових мас в охолодженому стані, тобто температура яких знижена до меж, що мають значний вплив на всі життєві функції компонентів зернової маси.

Окрім даних режимів застосовують багато технологічних прийомів, що сприяють забезпечення зернових мас і застосуванню зазначених вище режимів. До таких прийомів відносять: сушіння й очищення зернових мас від домішок, активне вентилявання, знезаражування від шкідників, хімічне консервування, дотримання комплексу оперативних заходів та ін.

Елеваторна промисловість виконує важливу роль в народному господарстві України. Вона являється проміжною ланкою між виробництвом сільськогосподарської продукції та зернопереробними підприємствами і є стратегічною і найбільш ефективною галуззю в народному господарстві. На підприємствах елеваторної промисловості зерно обробляється для покращення його якості і відносно тривалого зберігання. Елеваторна промисловість виконує роботу по формуванню, зберіганню та обробці зерна на основі сучасних технологій з використанням досягнень науковотехнічного прогресу[2].

Застосування тих або інших режимів зберігання визначення рядом умов, у числі яких обов'язково повинні бути враховані: кліматичні умови місцевості, в якій має зберігатися зерно; типи зерносховищ та їхня ємність; технічні можливості підприємства; цільове призначення партій збереженого зерна; якість партій зерна; економічна доцільність застосування того або іншого режиму й окремих прийомів.

Консервування насіння за допомогою охолодження (до 6-80С) використовується для проміжного зберігання вологого зерна перед сушінням; для довгострокового зберігання зерна за вологості нижче 17%; для боротьби зі шкідниками у великих складах, щоб не давати їм можливості розмножуватися[1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Кольцов М.Н. Как правильно и дешево хранить зерно //Хранение и переработка зерна(научно-практический журнал). – 2010. – №7. – С. 31-33.
2. Бараболя О.В. Зернова маса як об'єкт зберігання//Матеріали науково-практичної конференції . – 2018. – С.78-79.

УДК 664.644.4.016:664.661

ВПЛИВ ВИСОКОБІЛКОВИХ ДОБАВОК НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

Бараболя О.В. к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва,
Садовий Ігор, магістр, факультету агротехнологій та екології,

Полтавської державної аграрної академії

Харчування сучасної людини має не лише задовольняти фізіологічні потреби її організму в нутрієнтах та енергії, але й виконувати профілактичні, лікувальні функції та бути абсолютно безпечним.

Загальновідомо, що харчування є найважливішим чинником, що обумовлює стан здоров'я людини, зв'язує його з навколишнім середовищем і впливає на здатність організму протистояти шкідливим діям. Згідно з оцінкою експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, здоров'я громадян на 50% залежить від способу життя та якості харчування. 1

Цікавим напрямком під час створення збагачених харчових продуктів є використання сировини, яка є природним джерелом біологічно-активних речовин, і адаптована до травного раціону пересічного українця. Поповнити баланс життєво важливих для людини макро- і мікронутрієнтів можливо за рахунок цінної високоврожайної культури – гарбуза. Хоча в Україні обсяги вирощування та використання є досить низькими, гарбузи були і залишаються улюбленою овочевою культурою багатьох українців. Моя стаття

Сучасний підхід до розробки рецептур харчових продуктів базується на виборі певних видів сировини та додаткових компонентів у співвідношеннях, які забезпечують досягнення прогнозованої харчової цінності готового продукту, яка визначається кількісним вмістом і якісним складом нутрієнтів, органолептичними властивостями продукту, а також показниками якості і безпеки продукту.

Вибір продукту, який вимагає збагачення, здійснюють з урахуванням рівня його поширеності і доступності. Він має бути продуктом масового споживання, доступним для всіх груп населення і регулярно використовується в повсякденному харчуванні. Світова практика показує, що, в першу чергу, до таких продуктів належать зернові. Завдяки споживанню цих продуктів людина може на 30% задовольнити свої потреби в енергії, більш ніж на 50% - у вітамінах групи В, солях фосфату та феруму, наполовину – у вуглеводах, на третину – у білках. Але засвоюваність білків зернової основи складає лише 45-50%. Кількість незамінних амінокислот відносно їхньої загальної кількості становить 32-45%. При цьому виробництво зернових продуктів функціонального призначення є найбільш дешевим порівняно з виробництвом інших харчових продуктів 2,3

Поряд із зазначеними перевагами хлібобулочні вироби характеризуються незбалансованістю за основними харчовими нутрієнтами: підвищеним вмістом вуглеводів і малою кількістю білка з неповноцінним амінокислотним складом. Головним лімітуючими амінокислотами пшеничного борошна є лізин і треонін. У зв'язку з цим підвищення білкової цінності хліба – важливе завдання фахівців хлібопекарської галузі. Одним з шляхів його вирішення є пошук нових, альтернативних видів хлібопекарської сировини з високим вмістом білка. Для підвищення біологічної цінності хлібних виробів необхідно збагачувати їх білками, багатими на лізин, метіонін, триптофан. З погляду на це є перспективним дослідженням можливості використання у технології хліба рослинних високобілкових добавок.

Білкові речовини які збагачували хлібобулочні вироби взаємодіють білками клейковини та ущільнюють її структуру. Щоб уникнути цього, пропонується скорочення контакту білкових добавок із тістом, інтенсивну обробку тіста, збільшення дозування дріжджів тощо. Тому кожену добавку необхідно розглядати як із біологічної так і з технологічної пропозиції. Тобто, використовуючи добавки, необхідно враховувати вплив збагачувача не лише на харчову цінність виробів, а й на технологічний процес і якість готової продукції. 8,9

Вибір рослинної сировини для вирішення проблеми підвищення біологічної цінності хлібобулочних виробів є виправданим з огляду на загальноосвітні тенденції збільшення частки рослинної продукції у забезпеченні людства білком[4] . З усіх видів рослинної сировини найбільшим вмістом білка відрізняється насіння бобових: гороху, квасолі, сої, люпину, сочевиці, кормових бобів, віки, чини, нуту, арахісу тощо. У світовому обсязі виробництва зернових частка бобових культур становить 20%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Українець А.И. Технология пищевых продуктов / А.И. Українець и др. ; ред. А.И. Українець: ДНУЕТ, НУПТ. – К.: «Аскания», 2008. – 735 с.
2. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування/ Н.М. Зубар . – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336с.
3. Бараболя О.В. Використання напівфабрикатів гарбуза для збагачення хліба пшеничного/ О.В. Бараболя , О.В. Калашник, С.Е. Мороз, Г.П. Жемела, та ін. / Вісник ПДААН№4 2018 – 76-80
4. Белок в организме и питание/ Электронный ресурс режим доступа arprospage.ru/aioe/ - Copyright. -2013р.

УДК 664.724

ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОМИСЛОВИХ СПОСОБІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА

Бараболя О.В., к.с.г. наук, доцент кафедри рослинництва

Дендера О., магістрант, факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна академія

У зв'язку зі збільшенням обсягів виробництва зерна в Україні постає проблема щодо надійності його зберігання. На фоні поступового зростання обсягів валового виробництва продукції основних зернових, зернобобових і олійних культур потужність сертифікованих зерносховищ для одночасного зберігання зерна нині коливається в межах 27-30 млн т, тобто становить 50-60% від загальної потреби. За оцінками різних експертів, при зберіганні зерновиробниками запасів зерна на базі власного господарства його втрати становлять 8-10 % від зібраного врожаю. Тому необхідно сприяти подальшому розвитку системи зберігання зернової продукції: будувати новітні зерносховища і впроваджувати ефективні технології, що відповідають сучасному науково-технічному рівню, а також особливостям зберігання зерна кожної культури зокрема. Такі напрямки розвитку мають базуватися на врахуванні наукових принципів і закономірностей зберігання зерна, проте на практиці вони нерідко порушуються, особливо при механічному впровадженні зарубіжного досвіду, технологій і технічного оснащення у вітчизняне зерновиробництво[1].

Визначаючи принципи зберігання зерна, необхідно насамперед встановити структуру зернової маси. Як показує аналіз, це суміш різних компонентів, більшість з яких живі об'єкти з властивими їм фізіологічними функціями, а саме: зерно основної культури, яке дозріває і дихає, мікроорганізми, кліщі, комахи, наслідком життєдіяльності яких є зігрівання, проростання, пліснявіння, забруднення і пошкодження зерна, а також зерно бур'янів, рештки та інші компоненти які відносяться до смітної та зернова домішки. Як правило дані компоненти зернової маси мають вищу температуру і відносну вологість, більший вміст діоксиду вуглецю, але в умовах охолодження чи герметизації зернової маси його показники можуть змінюватись.

Основними завданнями при зберіганні зерна є: розробка науково обґрунтованих способів і режимів зберігання зерна без втрат в масі або з мінімальними втратами, без погіршення його якості; зменшення затрат праці і засобів на одиницю маси продукції з найкращим збереженням їх кількості [3].

Недостатньо мати добротні сховища, в них повинні застосовуватись сучасні технології, які забезпечують відповідну підготовку урожаю до

зберігання і під час зберігання. Крім того, необхідна організація систематичного спостереження за кожною партією протягом усього періоду зберігання [3].

До вирішення питання зберігання зерна потрібно підходити комплексно, усі операції від поля до споживача поєднувати в один технологічний процес. Жодна найсучасніша технологія зберігання не забезпечить добру схоронність неякісних об'єктів зберігання [3].

Так, слід зазначити, що при встановлені режимів зберігання зернової маси в першу чергу необхідно врахувати її структурний склад. Виходячи з впливу різних компонентів, режими зберігання мають зводити до мінімуму фізіологічні процеси власне зернової маси, життєдіяльність шкідників та розвиток мікрофлори. Зерно необхідно зберігати у сухому стані, піддавати охолодженню або герметизації з врахуванням його призначення.

Щоб якісні показники зернопродукції зазнавали менших змін, доцільно поєднувати різні режими зберігання. Наприклад сухе зерно можна охолоджувати, зберігати в герметичних сховищах, це значно підвищує його стійкість і подовжує тривалість зберігання.

Не менш важливу роль, ніж режими, відіграють способи зберігання зернової маси. зерно зберігають переважно насипом, оскільки цей спосіб має ряд суттєвих техніко-економічних переваг, але посівний матеріал краще тримати в тарі, щоб мати високу сортову і фізичну чистоту та належний рівень передпосівної підготовки.

Зерно зберігають як у закритих, так і у відкритих умовах. В першому випадку – це в складах, силосах, бункерах. За таких умов оброблену зернову масу можливо зберігати тривалий час. Відкриті умови підходять для свіжозібраного зерна на стадіях післязбиральної доробки; зернову масу розміщують на майданчиках насипом чи у вигляді бунтів для тимчасового зберігання. Кормове зерно можливо зберігати більш тривалий час у бунтах, контейнерах, вкритих поліетиленовою плівкою[2].

Тривалість зберігання залежить від стану і призначення зерна: тимчасове – до 30 діб, протягом цього періоду свіжозібране зерно має бути оброблене і доведене до норм готової продукції. Тривалий час (понад 30 діб) зберігають зерно, призначене на переробку, або на експорт. Резервні, страхові фонди та всі інші зернові запаси потребують довгострокового зберігання, тобто більше одного року.

Особливості сучасних промислових технологій зберігання зерна залежно від його стану і напрямку використання. Основними факторами, від яких залежить стан зернової маси, є вологість, температура і доступ кисню до зерна. Встановлено, що на стійкість і якість зерна суттєво впливають механічні та смітні домішки, мікроорганізми, комахи, кліщі, повітря.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жемела Г.П. Технологія зберігання та переробка продукції рослинництва/ Г.П. Жемела, Шемавнъов, М.М. Маренич, О.М. Олексюк.. – Полтава.: 2003. – 420 с.
2. Кирпа М.Я. Наукове обґрунтування інноваційних промислових технологій зберігання зерна/М.Я. Кирпа//Бюл. Ін-ту сіл. госп. степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2013. - №5. – С. 93-98.
3. Бараболя О.В. Особливості підготовки зерна до тривалого зберігання/О.В. Бараболя, О.С. Соловей / матеріали науково-практичної конференції, 2018 р. С. 119-121

УДК 663.63:631.543

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СТИКОВИХ МІЖРЯДЬ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ ГІБРИДИЗАЦІЇ НА ВИСАДКАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Бужинський В.А., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

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

Полтавська державна аграрна академія

Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві цукрових буряків. У цій системі вирішальне значення має удосконалення технології вирощування насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових агротехнічних заходів, пестицидів тощо [2, 4].

Останнім часом у нас 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]. Недоліком такого способу є нераціональне використання землі в зв'язку з застосуванням розширених міжрядь між компонентами, а також велика забур'яненість поля на цих міжряддях [1].

Саме тому є досить важливим вивчення продуктивності насінників цукрових буряків залежно від зміни ширини стикових міжрядь між компонентами гібридизації та уточненні біологічних особливостей формування врожаю насіння і його посівних якостей. Це питання є досить актуальним для

буряконасінницьких господарств, що займаються вирощуванням гібридного бурякового насіння.

Досліди з вивчення можливості вирощування компонентів на ділянках гібридизації без розширених стикових міжрядь між ними проводили у відкритому акціонерному товаристві «Шамраївське» Сквирського району Київської області впродовж 2017-2018 років.

Дослідження проводили з насінниками триплоїдного гібриду Резидент, що рекомендований для вирощування в Київській області.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Стикове міжряддя між компонентами 140 см – контроль.
2. Стикове міжряддя між компонентами 70 см.

Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок варіантів – систематичне. Ширина ділянки становила 14,7 м за стикових міжряддях 0,7 м і 15,4 м – за стикових міжряддях 1,4 м. Слід відмітити, що кожна ділянка складалася із чотирьох смуг ЧС-компоненту шириною 11,2 м ($2,8 \times 4 = 11,2$ м) і смуги багатонасінного запилювача (2,8 м).

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що за рахунок збільшення площі живлення насінники на крайніх рядках більше вилягають, що не тільки створює певні труднощі для механізованого збирання, але й призводить до збільшення втрат гібридного насіння. До того ж, за проведення міжрядного розпушування на ділянках гібридизації розширені стикові міжряддя обробляються не повністю і тому більш забур'янені.

З урахуванням недоліків такого способу, нами була вивчена ефективність вирощування гібридного насіння без розширених стикових міжрядь між компонентами. Результати наших дворічних досліджень показали, що із зменшенням ширини стикових міжрядь між компонентами від 140 до 70 см зменшується їх забур'яненість. Причому, зменшення забур'яненості на варіантах із звуженими стиковими міжряддями спостерігалось протягом всіх років досліджень. Крім того, маса бур'янів на ділянках цих варіантів теж виявилася меншою. Це, на нашу думку, було наслідком впливу рослин насінників на бур'яни, що росли на стикових міжряддях. Адже рослини культури, затінюючи ґрунт у міжряддях і не даючи сонячним променям проникати на його поверхню, спричинили загибель 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 за два роки досліджень, на 48,1%, тобто майже удвічі.

Стосовно варіанту із розширеними стиковими міжряддями, що слугував контролем, то на середині цих міжрядь, де з технічних причин обробіток не можливо провести, рослини насінників не пригнічували бур'янів і тому тут забур'яненість була значно вищою, ніж на варіанті із звуженими стиковими міжряддями.

Слід також зазначити, що на ступінь забур'яненості суттєвий вплив мали погодні умови вегетаційного періоду. За роки проведення досліджень погодні умови суттєво не відрізнялися, можна навіть сказати, що вони були досить схожими. Ось тому динаміка забур'яненості і маса бур'янів на ділянках відповідних варіантів були дещо схожими.

Результати наших дворічних досліджень також показали, що за розміщення компонентів гібридизації із розширеними стиковими міжряддями внаслідок збільшення площі живлення, насінневі рослини крайніх рядків виявилися більш розвинутими, що в свою чергу призвело до більшого їх вилягання. Вилягання ж насінників збільшує втрати гібридного насіння під час збирання урожаю через неможливість зрізати полегли квітконосні стебла рослин, і, отже, їх обмолотити.

Дані таблиці 1 характеризують вплив ширини стикових міжрядь на ступінь вилягання насінників ЧС-компоненту.

1. Вплив ширини стикових міжрядь на ступінь вилягання насінників

Варіанти дослідів	2017 рік	2018 рік	В середньому за 2 роки
	середній бал вилягання		
1. Стикові міжряддя 140 см (контроль)	4,0	4,2	4,1
2. Стикові міжряддя 70 см	3,4	3,6	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; середньополегли, у яких квітконоси сильно нахилені на всій ділянці, але ні один із них не торкається поверхні ґрунту і механізоване збирання урожаю 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, 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 розвинулись 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 урожаю.

Під час вирощування гібридного насіння роздільним способом із різними стиковими міжряддями між компонентами важливо було визначити ступінь його зав'язування, яка знаходиться в прямій залежності від якісного показника материнської ЦС-форми. Цитоплазматична чоловіча стерильність впливає на кількість гібридного насіння за вирощування його фабричних партій. 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 також і 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.

Отже, аналізуючи відповідні дослідні дані, можна відмітити, що якщо на контролі ступінь зав'язування гібридного насіння, в середньому за два роки, була 96,8%, то за звужених стикових міжрядь вона склала 96,6%. Слід також зазначити, що, як за розширених, так і за звужених стикових міжряддях між компонентами, урожай гібридного насіння, в середньому, за 2 роки досліджень з облікової площі (ЧС-компоненту) одержаний практично однаковий – відповідно 15,4 і 15,3 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 за два роки, на 0,9 ц/га і становила 12,7 ц/га проти 11,8 на контролі.

Таким чином на основі результатів проведених нами дворічних досліджень, можна зробити висновок, що за вирощування насіння цукрових буряків гібриду Резидент доцільно застосовувати звужені до 70 см стикові міжряддя між компонентами гібридизації. Для видалення багатонасінного запилювача із поля, де застосовуються звужені стикові міжряддя, доцільно використовувати переобладнані на меншу ширину захвату кормозбиральні агрегати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балан В. М. Формування гібридного насіння за різних умов вирощування / В. М. Балан // Цукрові буряки. – 2003. - №3. – С. 8-9.
2. Бурляй Г.Л. Актуальні проблеми насінництва цукрових буряків / Г.Л. Бурляй // Економіка АПК. – 2001. - №3. – С. 21-24.
3. Корнієнко С. І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС гібридів цукрових буряків / С. І. Корнієнко // Цукрові буряки. – 2014. - №2. – С. 7-9.

4. Островский Л. Л. Особенности семеноводства гетерозисных гибридов на стерильной основе / Л. Л. Островский, В. А. Доронин, В. И. Полищук, Л. Н. Лищитович // Сахарная свекла. – 1990. – №9. – С.28-30.

УДК 663.63:631.5:631.14

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У ВИРОБНИЧИХ ПІДРОЗДІЛАХ БУРЯКОНАСІННИЦЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Буць О.В., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Цукрові буряки – надзвичайно важлива технічна культура, значимість якої, в першу чергу, полягає в тому, що їх коренеплоди – це сировина для виробництва цінного продукту харчування – цукру. Крім того, це – високорентабельна культура і ринок збуту її завжди гарантований [4].

За врожайності понад 50 т/га кожна гривня, витрачена на вирощування цукрових буряків, може дати одну гривню чистого прибутку [1]. Побічні продукти переробки коренеплодів – жом і меляса – використовуються на корм тваринам. Крім того, меляса – це також і сировина для отримання спирту, кормових дріжджів та інших цінних продуктів переробки [5]. До того ж, бурякоцукрова галузь створює велику кількість робочих місць як у сільському господарстві, так і в переробній промисловості [3].

Сучасне насінництво цукрових буряків – це система заходів, спрямована на повне забезпечення бурякосіючих господарств країни високоякісним насінням районованих сортів та гібридів і створення його страхових фондів [2].

Зважаючи на виняткову значимість агротехніки у виробництві високоякісного насіння цукрових буряків, а також на важливість поширення економічно доцільної технології вирощування насінників цієї культури, ми зробили повний і всебічний аналіз та висвітлення особливостей технологічного процесу виробництва бурякового насіння гібриду Максим у структурних підрозділах відкритого акціонерного товариства «Згурівське бурякогосподарство» Київської області з подальшою рекомендацією його до застосування у сільськогосподарських підприємствах відповідної спеціалізації.

Зважаючи на те, що в господарстві у кожному відділку працює по одній польовій бригаді, то ми ставили за мету порівняти технологію вирощування насінників цукрових буряків у першій польовій бригаді, де отримують стабільно високі врожаї гібридного бурякового насіння, із технологією вирощування висадків, що застосовується у польовій бригаді №2. Варто

зазначити, що ці технології відрізняються одна від одної, про що свідчить різна продуктивність насінників у цих виробничих підрозділах.

Місце в сівозміні. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» насінники цукрових буряків, що вирощують в обох бригадах, розміщують після пшениці озимої, яка йде по зайнятому пару. Горох і багаторічні трави також інколи можуть виступати попередниками відповідної культури і вважаються добрими попередниками для висадків буряків. Проте, у бригаді №2 досить часто передпопередником насінників буряків виступає кукурудза на зелений корм та ранній силос, що значно знижує продуктивність цієї ланки сівозміни.

Обробіток ґрунту. Для бурякосіючих районів з різними ґрунтово-кліматичними умовами, як свідчать багаторічні дослідні дані, ефективні два способи основного обробітку ґрунту – поліпшений і напівпаровий, які відрізняються один від одного кількістю і прийомами обробітку в літньо-осінній період. Вибір способу обробітку ґрунту в господарстві залежить від погодних умов, забур'яненості поля, вологості ґрунту, наявності добрив та різних організаційних умов.

В цілому, у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» основний обробіток ґрунту розпочинають з луцнення стерні в два сліди дисковими луцильниками на глибину 6-8 см. Через 10-12 днів, після відростання бур'янів, застосовують обробіток важкими дисковими боронами на глибину 14-16 см. Оранку проводять в оптимальні строки оборотними плугами на глибину 30-32 см. Весняний обробіток ґрунту під насінники цукрових буряків розпочинають із закриття вологи, яке проводять за один день. Під час ранньовесняного обробітку використовують широкозахватні агрегати, які складаються із важких зубових борін в першому ряду і посівних борін або райборінок – у другому. Якщо є потреба у додатковому вирівнюванні поверхні поля, то для цього використовують шлейф-борони з посівними боронами. Боронування проводять під кутом 20-25⁰ до напрямку оранки. Другий прохід, у випадку виробничої необхідності, проводять через 2-3 години після першого під тим же кутом, але в протилежному напрямку (обов'язково зважають на кількість вологи в ґрунті). Безпосередньо перед садінням коренеплодів ґрунт розпушують культиваторами-глибокорозпушувачами на глибину до 22 см. Зазвичай глибокій культивації передуює культивація на глибину 8-10 см, яку проводять паровими культиваторами.

Необхідно зауважити, що у бригаді №1, на відміну від бригади №2, застосовують обидва способи основного обробітку ґрунту. На половині площ застосовують напівпаровий обробіток, а на іншій – поліпшений. Це дає можливість раціональніше використовувати наявну техніку й оптимізувати внесення основного добрива.

Система удобрення. Органічні добрива відіграють важливу роль у підвищенні врожаю насіння цукрових буряків. Внесення гною під насінники цукрових буряків у бригаді №1 ВАТ «Згурівське бурякогосподарство»

проводиться безпосередньо під цю культуру в нормі 30 т/га, зазвичай перед зяблевим обробітком ґрунту. Окрім цього, для отримання високого врожаю якісного насіння цукрових буряків, в господарстві також вносять і мінеральні добрива. Під основний обробіток ґрунту вносять 60-70% азотних добрив, 70-80% фосфорних і повну норму калійних добрив, що разом складає 100 кг N, 120 кг P₂O₅ і 120 кг K₂O. Залишкову кількість азотно-фосфорних добрив вносять локально у зону рядків, безпосередньо під час садіння і у підживлення. При цьому намагаються застосовувати рідкі комплексні добрива марки N₁₀P₃₄.

Локальне внесення РКД під час садіння висадків, що проводиться у бригаді №1, – це технологічний захід, що був застосований у відповідному господарстві за рекомендаціями науковців Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Створений у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» агрегат на базі гусеничного трактора ХТЗ-150 і висадкосадильної машини ВПС-2,8А дає змогу під час садіння коренеплодів вносити локально в зону рядка рідкі комплексні добрива. Вони розміщуються на тій же глибині, що і коренеплоди, але на відстані 15 см від лінії рядка. Цей агрозахід не тільки знижує затрати праці в порівнянні з використанням твердих мінеральних добрив, але й сприяє зростанню економічної ефективності застосування мінеральних добрив.

Підживлення цими ж добривами, яке проводять у фазі розвинутої розетки листків, дає можливість рослинам культури сформувати більшу кількість потужних, добре розвинутих кущів насінників. Оптимальна доза добрив для цього агрозаходу – 1,5 ц/га фізичної ваги РКД.

Варто зазначити, що досить дієвим є позакореневе підживлення висадків цукрових буряків мікродобривами. Адже мікроелементи сприяють активізації різних ростових процесів, поліпшують якість насіння цукрових буряків. Зазвичай, таку технологічну операцію поєднують із застосуванням фунгіцидів та системних інсектицидів. Крім того, у бригаді №1, на відміну від бригади №2, під час внесення мінеральних добрив дотримуються оптимального для цієї культури співвідношення між видами мінеральних добрив: на 1 ц азотних вносять 1,2 ц фосфорних і 1,1 ц калійних добрив.

Стосовно бригади № 2, то тут в основне добриво вносять теж гній у дозі 30 т/га. Мінеральні ж добрива вносяться із розрахунку азоту – 90, фосфору – 120, калію – 90 кг/га. Підживлення висадків міндобривами і мікродобривами у бригаді №2 не проводять, бо не вистачає коштів на придбання відповідних препаратів.

Застосування гербіцидів. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» перед внесенням гербіцидів обов'язково визначають ступінь забур'яненості поля і видовий склад бур'янів. У випадку необхідності вносять ґрунтові гербіциди під передпосадкову культивуацію або відразу після садіння висадків, рівномірно розподіляючи їх на поверхні ґрунту із наступною заробкою боронами.

Працівники бригади №1, на відміну від бригади №2, застосовують гербіциди в сумішах, що значно збільшує спектр дії препаратів. Досить добре зарекомендувала себе суміш таких препаратів як Дуал Голд (1,2 л/га) і Ленацил Бета (1 л/га), яку вносили відразу після садіння коренеплодів. Після появи перших розеткових листків висадків застосовують наступну суміш: Бетанал Макс Про + Карібу + Тренд (по 0,8 л/га + 0,03кг/га + 0,2 л/га). Через 12-15 днів у бригаді №1 вносять суміш гербіцидів Бетанал Макс Про + Лонтрел Гранд (1+0,3 л/га). Використання вищевказаної суміші гербіцидів дає можливість знищити значну кількість дводольних і злакових бур'янів і тримати поле у порівняно чистому стані.

Для внесення гербіцидів у господарстві використовують іноземні самохідні обприскувачі BERTU.

Щодо бригади №2, то тут теж вносять відповідні гербіцидні композиції, але досить часто у цьому виробничому підрозділі не дотримуються регламенту внесення відповідних препаратів.

Підготовка і садіння коренеплодів. Садіння коренеплодів – одна із найважливіших технологічних операцій під час вирощування насінників цукрових буряків. У нашому господарстві використовуються для садіння маточні коренеплоди, вирощені з елітного насіння компонентів гібридизації. Вибірання і сортування коренеплодів в господарстві проводять одночасно, але окремо різні компоненти. Для вибирання коренеплодів із траншей використовують універсальний траншеєкопач ТКУ-0,9А. Ковші замість зубців обладнують гребінками або еластичними пластинами, що дає змогу запобігти травмуванню коренеплодів. Крім цього, траншеєкопач обладнують навантажувальним транспортером для роботи в агрегаті з сортувальною машиною МСК-15. Подачу коренеплодів на сортувальний стіл лінії регулюють зміною швидкості руху транспортера дна бункера. Під час огляду і бракування коренеплодів на лінії загнивші ростки і кінці хвостів зрізають, здорові залишають.

В бригаді №1 садіння висадків проводять в ранні строки протягом одного тижня, працюючи у дві зміни і завчасно підготувавши висадкосадильні машини. Для садіння коренеплодів використовують машину ВПС-2,8, агрегатуючи її із тракторами типу ХТЗ-150, що обладнані ходозменшувачами. У рядку висаджують коренеплоди з відстанню 50 см один від одного. Агрегат рухається на першій пониженій передачі трактора. Висадкосадильну машину ВПС-2,8 у цьому виробничому підрозділі обслуговує 6-7 саджальників, що дає змогу підміняти по черзі основних робітників і забезпечувати кращу якість заряджання садильних конусів. Висаджують коренеплоди на глибину 3-4 см. З метою налагодження машини ВПС-2,8 на задану глибину садіння, механізатори переміщують стійки копіювальних коліс в кронштейнах. Під час садіння необхідно періодично очищати робочі органи машини від землі, що прилипла. Для першого проходу машини віхами намічають пряму лінію на всю довжину

поля, а потім на відстані 20-26 м від його краю на протилежних кінцях поля також віхами позначають розворотні смуги, які засівають після висаджування висадків вико-вівсяною сумішшю.

На час садіння коренеплодів в бригаді №1 формується ланка працівників, які працюють в дві зміни. Кожна ланка записує в бортовий журнал результати перевірки спеціалістами агрослужби господарства якості садіння.

Варто зазначити, що у бригаді №1 компоненти гібридизації висаджують різними висадкосадильними машинами, за якими закріплюється по окремій автомобільній одиниці. На кожному полі працює три висадкосадильні агрегати: один висаджує багатонасінний запилювач, інші два висаджують ЧС-компонент. Саме робота груповим методом, а також постійне закріплення одних і тих же автомобілів біля висадкосадильних агрегатів дає можливість не тільки висадити висадки у стислі строки, але й виконати цю роботу якісно.

Стосовно бригади №2, то тут працює дві висадкосадильні машини. Спочатку два дні висаджують ЧС-компонент, потім, ретельно очистивши агрегати, висаджують багатонасінний запилювач. Працюють, на жаль, через брак працівників, в одну зміну, тому строки садіння висадків у цій бригаді у 1,5-2 рази триваліші порівняно із бригадою №1.

Догляд за висадками. Після садіння висадків поле прикочують і проводять розпушування ґрунту в міжряддях.

Після появи розеток кущів висадків у бригаді №1 проводять боронування посівними або сітчастими боронами, що забезпечує, в першу чергу, розкриття розеток рослин і часткове знищення бур'янів та мілке розпушування ґрунту.

Поля, зайняті насінниками, мають бути чистими від бур'янів, особливо від тих, насіння яких погано відокремлюється від насіння буряків. Досягають цього в господарстві шляхом застосування гербіцидів і, за необхідності, проведенням міжрядних обробітків.

За сприятливих ґрунтових умов, у фазі розвинутої розетки міжрядний обробіток у бригаді №1 поєднують із підживленням РКД. Добрива вносять локально, на відстані 15-20 см від рядка. Доза – 1,5 ц/га фізичної ваги.

У бригаді №2 у підживлення часто вносять тверді форми мінеральних добрив, або ж взагалі його не проводять через нестачу останніх.

Вирощування гібридного бурякового насіння пов'язане із певним ризиком пошкодження рослин висадків шкідниками та ураження хворобами. Тому у бригаді №1 вносять відповідні хімічні препарати для боротьби із такими шкочинними факторами. Проти борошнистої роси тут застосовують Байлетон (0,6 л/га), а проти бурякової попелиці – БІ-58 Новий (1 л/га). На жаль, у бригаді №2, через брак коштів у господарстві, не завжди проводять, або навіть взагалі не проводять відповідні технологічні операції.

Збирання врожаю. Особливістю вирощування гібридного насіння цукрових буряків є те, що через три тижні після цвітіння з поля необхідно видалити рослини багатонасінного запилювача. Ця технологічна операція

виконується з метою недопущення потрапляння багатонасінних клубочків запилювача до загального вороху гібридного насіння із ЧС-компоненту. Скошують запилювач переобладнаними кормозбиральними комбайнами. Подрібнену масу відразу ж транспортують до місць згодовування.

У бригаді №1 строк збирання насінників встановлюють диференційовано для кожного поля. За сприятливих погодних умов кожні 2-3 дні побуріння спостерігається у 10% плодів. Збирання починають тоді, коли 40-45% плодів на квітконосних пагонах першого порядку мають бурій колір, або під час набуття борошністої консистенції перисперму не менше ніж у половини плодів.

За тиждень до скошування ЧС-компоненту у бригаді №1 група робітників направляє на поле для видалення рослин бур'янів, що мають важковідокремлюване насіння. Ці ж працівники заводять гілки полеглих рослин на свої рядки з метою покращення якості скошування рослин ЧС-компоненту. Така технологічна операція не тільки поліпшує якість гібридного бурякового насіння, але й сприяє зниженню втрат насінневої маси під час скошування насінників ЧС-компоненту. У бригаді №2 таку технологічну операцію інколи не проводять.

У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» насінники ЧС-компоненту збирають роздільним способом. Спочатку скошують їх жатками і вкладають у суцільні валки. Мотовило жаток регулюють залежно від розвитку вегетативної маси насінників безпосередньо перед зрізуванням висадків. За висотою його встановлюють так, щоб лопаті торкалися пагонів вище їх центру маси. Під час збирання полеглих насінників на кожний рядок встановлюють по два стеблопідіймачі і активний подільник, регулюють нахил мотовила залежно від полягання стебел кущів. Після підсихання валки насінників підбирають і обмолочують відповідно обладнаними і відрегульованими зернозбиральними комбайнами. При цьому замість барабанних підбирачів у них встановлюють полотняно-планчасті.

Післязбиральна обробка насіння. Післязбиральну обробку насіння в бригаді №1 проводять одночасно із збиранням. Завдяки такій технології виключається можливість зниження схожості насіння, яке поступає від комбайнів на обробіток. Поточковий обробіток здійснюється на агрегатах типу ЗАВ і комплексах КЗС, які перед цим переобладнують для очищення насіння цукрових буряків.

Отже, виходячи із результатів аналізу діяльності ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» та його структурних підрозділів, можна дійти висновку, що застосування агротехнічних заходів, які є складовими технології вирощування гібридного бурякового насіння у бригаді №1 відповідного господарства, дасть змогу буряконасінницьким підприємствам отримувати щорічно стабільно високі врожаї насіння цукрових буряків із поліпшеними посівними якостями і мати значний прибуток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балан В.М. Особливості вирощування гібридного насіння / В.М. Балан // Цукрові буряки. – 2011. - №4. – С.7-8.
2. Гізбуллін Н.Г. Особливості насінництва цукрових буряків / Н.Г. Гізбуллін // Вісник аграрної науки. – 2014. - №10. – С.17-40.
3. Єщенко О.В. Реакція насінників цукрових буряків на гербіциди / О.В. Єщенко // Вісник аграрної науки. – 2011. - №7. – С.75-77.
4. Роїк М.В. Проблеми становлення і розвитку вітчизняної селекції цукрових буряків (до 120-річчя вітчизняної селекції цукрових буряків) / М.В. Роїк // Цукрові буряки. – 2009. - №1. – С.5-7.
5. Файдюк В.В. Удосконалення технології вирощування насіння ЧС-гібридів цукрових буряків / В.В. Файдюк // Цукрові буряки. – 2012. - №6. – С. 8-10.

УДК 633.11:631.8

ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ, ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗЕРНОФУРАЖНИХ КУЛЬТУР

Гангур В.В., кандидат с.-г. наук, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Полтавська державна аграрна академія

Сільськогосподарські тварини можуть реалізувати в повній мірі свій генетичний потенціал через ефективну конверсію кормів, але лише за їх високої енергетичної цінності та високому вмісту протеїну. Дефіцит і висока вартість білкових кормів тваринного походження зумовлює необхідність заміни їх рослинними, зокрема зерном із більш високим вмістом протеїну. Тому, всі технологічні заходи вирощування зернофуражних культур повинні бути акцентовані на одержання зернофуражу з високими якісними показниками. Слід відмітити, що із збільшенням вмісту білку в зерні зернофуражних культур підвищується і абсолютний вміст лізину, який сприяє посиленню ефективності високобілкового зерна в годівлі тварин.

У системі агротехнічних заходів потужним фактором впливу на продуктивність і якість врожаю сільськогосподарських культур в цілому і зернофуражних зокрема є сівозміна. Впровадження і чітке дотримання науково обгрунтованих сівозмін, правильний підбір сприятливих попередників із урахуванням біологічних особливостей культур і потреб різних сортів є запорукою стабільної та високої продуктивності польових культур. Наукою доведено і підтверджено практикою, що ведення землеробства на основі сівозмін та безумовне їх дотримання – це на 15–23 % вища ефективність галузі

без будь-яких додаткових матеріально-технічних затрат [1]. На жаль в переважній більшості агроформувань нехтують цим без затратним заходом підвищення ефективності господарювання, збільшення віддачі від землі.

Це підтверджують і результати наших досліджень. Так, урожайність гороху за розміщення після умовно допустимих попередників була на 0,23–0,27 т/га або 10,2-12 % нижчою, порівняно з кращим.

Розміщення ячменю ярого після кукурудзи на зерно забезпечило підвищення урожайності, порівняно із оптимальним попередником, на 0,13 т/га, а сівба культури після цукрових буряків призвела до зниження врожайності ячменю на 0,15 т/га або 4,6 %.

Серед агроприймів, орієнтованих на підвищення продуктивності польових культур важлива роль відводиться застосуванню мікробіологічних препаратів. Вони покращують забезпечення рослин елементами мінерального живлення за рахунок підсилення активності біологічної фіксації атмосферного азоту та вивільнення фосфору із нерозчинних або важкорозчинних мінеральних і органічних фосфатів ґрунту та добрив. Науково-дослідними установами України створено значну кількість мікробних препаратів, застосування яких, дозволяє за невеликих фінансових затрат цілеспрямовано зорієнтувати перебіг окремих процесів, важливих для росту і розвитку рослин та формування родючості ґрунтів.

Застосування мікробіологічних препаратів Поліміксобактерин і Діазофіт для передпосівної обробки насіння ячменю ярого дозволило підвищити його урожайність відповідно на 0,16-0,17 і 0,20-0,24 т/га.

На сої інокуляцію насіння проводили мікробіологічним препаратом Ризогумін. За результатами досліджень застосування Ризогуміну забезпечило одержання додатково 0,17-0,22 т/га зерна сої. Слід зазначити, що більші значення прибавки урожаю цієї культури одержано на фоні $P_{45}K_{45}$.

В сучасних умовах сільськогосподарського виробництва, за дефіциту органічних і мінеральних добрив, доцільним є включення нетоварної частини урожаю попередніх культур в систему удобрення. Подрібнення і рівномірний розподіл на поверхні поля пожнивних решток при збиранні сільськогосподарських культур, дозволяє виключити затрати на транспортування соломи або листостеблової маси, її складування і в кінцевому результаті на виробництво органічних добрив. За даними досліджень Полтавської ДСГДС ім. М. І. Вавилова, внесення під кукурудзу подрібненої побічної продукції пшениці озимої з компенсаційною дозою мінерального азоту в розрахунку N_{10} на кожен тону нетоварної частини урожаю забезпечує підвищення урожайності зерна кукурудзи на 0,80–1,37 т/га, порівняно з варіантом без удобрення [2, 3]. Практично таку ж величину приросту урожайності основної продукції кукурудзи одержано за внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{40}K_{60}$.

Оптимізація живлення рослин, підвищення ефективності внесення добрив в значній мірі пов'язано з забезпеченням оптимального співвідношення в ґрунті мікро- і макроелементів. Важливо враховувати і те, що сучасні високопродуктивні сорти і гібриди сільськогосподарських культур мають інтенсивний обмін речовин, а це вимагає достатнього забезпечення всіма елементами живлення, включаючи і мікроелементи.

Основні причини, що зумовлюють зростання потреби у застосуванні мікродобрив наступні: збіднення ґрунту на мікроелементи у результаті відчуження з поля значної кількості продукції; збільшення використання висококонцентрованих добрив, що майже не містять мікроелементів; необхідність підвищення урожайності сільськогосподарських культур і поліпшення якості продукції, яке практично не можливе без застосування мікроелементів.

За результатами досліджень позакореневого підживлення посівів ячменю ярого мікродобривом Альфа Гроу зерновий (2 л/га) у фазу кущіння, забезпечило підвищення урожайності культури на 0,23–0,25 т/га. Господарська і економічна ефективність позакореневого підживлення інших культур мікродобривом Альфа Гроу наступна: приріст урожайності сої – 0,20–0,25 т/га, кукурудзи – 0,61–0,67 т/га.

В цілому слід зазначити, що комплексне застосування мінеральних добрив, мікробіопрепаратів, мікродобрив як для допосівного оброблення насіння так і позакореневого підживлення посівів – це агротехнічно доцільні, екологічно безпечні та економічно ефективні заходи підвищення продуктивності зернофуражних культур і покращення якісних показників концентрованих кормів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Браженко І.П. Науково-обґрунтована сівозміна – основа ефективного ведення землеробства. Основні рекомендовані схеми чергування культур для господарств з різними напрямками господарської діяльності // Матеріали обласної науково-практичної конференції з питань ефективності ведення землеробства, 16–17 січня 2003 р. Полтава: Інтерграфіка, 2003. С. 20–23.
2. Гангур В.В., Гангур Ю.М. Ефективність побічної продукції в системі удобрення пшениці озимої // «Новітні технології – шлях до сталого розвитку АПК України». Матеріали Всеукраїнської наукової конференції (Полтава 18 травня 2017 р.). Полтава, 2017. С. 12–14.
3. Гангур В.В., Гангур Ю.М. Продуктивність пшениці озимої в коротко ротаційній сівозміні залежно від системи удобрення // Історія освіти, науки й техніки в Україні: матеріали XII Міжнар. конф. молодих учених та спеціалістів, присвяч. 100-річчю від дня створення ННСГБ НААН, м. Київ, 19 травня 2017 р. – К.: ТОВ «Центр поліграфії «КОМПРИНТ», 2017. С. 468–470.

УДК 663.63:631.5(477.5)(292.485)

ВПЛИВ ОКРЕМИХ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧИНИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ НЕДОСТАТНЬОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Єремко Л.С., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Бужин В.М., здобувач вищої освіти СВО «Магістр» факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Загострення проблеми дефіциту білка рослинного походження пов'язане зі значним скороченням обсягів виробництва зернової продукції основних зернобобових культур. Нині їх частка у загальній структурі посівних площ України не перевищує 10 %, що нижче за науково обґрунтовані значення на 10–30 % [1].

Зменшення витрат матеріально-технічних та енергетичних ресурсів, викликане погіршенням фінансово-економічного стану більшості агроформувань, призвело до порушення технологічного процесу вирощування культур даної групи і, як наслідок, зниження їх урожайності та якості продукції. Нині особливої актуальності набуває питання з розробки та впровадження ресурсозберігаючих і екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарських культур, що характеризуються найбільш повним використанням біокліматичних ресурсів регіону. Однією з них є чина посівна.

Основними біологічними особливостями даної культури є холодостійкість (насіння проростає при температурі 2–3 °С, сходи витримують приморозки до мінус 5–8 °С), посухостійкість на початкових етапах розвитку.

Насіння чини містить 28–30% білка, 45–47% крохмалю, 1% олії, 4–5% клітковини, 2,5–3% золи, а 1 ц зеленої маси – до 2,8 кг перетравного протеїну, 21,5 кормових одиниць, 760 мг каротину й усі необхідні для тварин мінеральні солі.

Культура використовується для виготовлення круп, борошна, крохмалю, дерті, комбікорму, трав'яного борошна, сіна, силосу, сінажу [2], у технічній промисловості – для отримання казеїну, пластмас, а в фармацевтичній – фітогемаглютеніни насіння застосовуються як інгібітори росту пухлин та стимулятори фагоцитарної активності клітин людини [3].

Одним із основних факторів, що визначають інтенсивність ростових процесів рослин, формування їх продуктивності є забезпеченість в онтогенезі основними елементами мінерального живлення.

Мета роботи – визначення ефективності застосування мінеральних добрив, та біологічного препарату комплексної дії Ризогумін у агротехнологічному процесі вирощування чини.

За результатами проведених досліджень, внесення мінеральних добрив покращувало умови формування індивідуальної продуктивності рослин чини посівної, про що свідчить збільшення їх висоти щодо контролю на 1,1-2,3 см, кількості бобів і зерен з однієї рослини на 1,7-2,2 і 7,2-10,0 шт. відповідно, маси 1000 зерен на 6,6-26,2 г. Найвищі значення даних показників були відмічені у варіанті внесення $N_{20}P_{60}K_{60}$.

За сівби іноккульованого насіння на фонах мінерального удобрення, що вивчалися інтенсивність лінійного росту та процесу накопичення органічної речовини рослинами підвищувалася щодо варіантів, де даний агротехнічний прийом не застосовувався.

Відповідно до збільшення індивідуальної продуктивності рослин зростала і урожайність посівів. Найвищою (2,67 т/га) вона була у варіанті поєднання інокюляції насіння та внесення мінеральних добрив дозою діючої речовини $N_{20}P_{60}K_{60}$.

Таким чином, в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу, проведення допосівної інокюляції насіння мікробіологічним препаратом комплексної дії Ризогумін та внесення мінеральних добрив, як окремі агротехнологічні прийоми сприяють підвищенню зернової продуктивності посівів чини посівної до рівня 1,89 та 2,06-2,57 т/га відповідно, а їх поєднання дозволяє отримувати 2,16-2,67 т зерна даної культури з 1 га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Москалець В. В. Вплив мікробних препаратів на інтенсивність фіксації атмосферного азоту / В. В. Москалець, В. К. Шинкаренко, В. І. Москалець // Агроекологічний журнал. – 2006. – № 3. – С. 32–36.
2. Лавренко С. О. Розробка елементів технології вирощування чини посівної на зрошуваних землях Півдня України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / С. О. Лавренко. – Херсон, 2005. – 25 с.
3. Вишнякова М. А. Потенциал хозяйственной ценности и перспективы использования российских видов чины / М. А. Вишнякова, М. О. Бурляева // С.-х. биология. – 2006. – № 6. – С. 10–14.

УДК 663.63:631.5

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАТОЧНИХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

Калініченко Т.П., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології

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

Полтавська державна аграрна академія

Продуктивність будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і цукрових буряків, що вважаються провідною технічною культурою нашої країни, 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 [4].

Висадковий спосіб насінництва цукрових буряків є більш поширеним в Україні, в тому числі він застосовується і у буряконасінницьких господарствах нашого регіону [5]. 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 [2].

Зрозуміло, що вирощування якісного садивного матеріалу – запорука отримання насіння цукрових буряків з підвищеними посівними якостями [3].

Слід зазначити, що останнім часом у буряконасінницьких господарствах 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. Це означає, що із одного гектара маточних посівів у цих господарствах отримують таку кількість садивних коренів, яка достатня для засаджування висадків на площі 2 га [1]. 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 [4].

Одним із головних чинників, що безпосередньо впливають на збільшення виходу посадкових коренів, є, звичайно, технологія їх вирощування. Зважаючи на це ми намагалися проаналізувати і висвітлити особливості технології вирощування маточних коренеплодів у одному із передових буряконасінницьких господарств, яким і є відкрите акціонерне товариство «Згурівське бурякогосподарство» (Згурівський район Київська область).

Відкрите акціонерне товариство «Згурівське бурякогосподарство» засноване в 1998 році на базі «Згурівського бурякорадгоспу». Воно включає три

відділки: Центральний, Новоолександрівський і Шевченківський. В цілому господарство об'єднує п'ять населених пунктів: смт Згурівка, села Черевки, Нова Олександрівка, Безуглівка і Шевченкове. Центральна садиба господарства знаходиться у селищі міського типу Згурівка, яке є центром розміщення основних об'єктів соціально-культурного та господарських приміщень .

ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» має зерново-буряконасінницький напрям спеціалізації із розвинутим тваринництвом.

Слід зазначити, що у цьому господарстві показники урожайності маточних коренеплодів були вищими в порівнянні з іншими господарствами буряконасінницького напрямку діяльності. Зрозуміло, що достовірний аналіз технології вирощування маточних коренеплодів неможливий без порівняння її основних технологічних операцій з іншими господарствами такого напрямку виробництва. Тому з цією метою ми проаналізували також технологію вирощування маточних коренеплодів і у сусідньому буряконасінницькому господарстві, яким є ВАТ «Злагода» Рокитнянського району Київської області.

Місце в сівозміні. Попередники для маточних буряків, 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 пшениці озимої 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 хворобами їх розміщують, по можливості, далі від насінників і минулорічних посівів. Звичайно, просторова ізоляція між насінниками і маточними буряками у господарстві становить не менше 1000 м. Крім того, з метою додержання сортової чистоти, в господарстві не використовують під репродукційні посіви ділянки, на яких були насінники протягом останніх 6-8 років.

Щодо ВАТ «Злагода», то тут маточні цукрові буряки вирощують теж у другій ланці сівозміни, але передпопередником у них є багаторічні трави, що використовуються два роки. Зрозуміло, що в такому разі залишається мало вологи у ґрунті, тому що досить розвинута коренева система багаторічних бобових трав, проникаючи глибоко в ґрунт за два роки вегетації, інтенсивно засвоює вологу не тільки з верхніх, але й і з нижніх горизонтів.

Основний обробіток ґрунту. Взагалі 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 лушення стерні у два сліди дисковим лущильником 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.

Наступною технологічною операцією у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» є проведення боронування важкими зубовими боронами з метою знищення сходів бур'янів, що знаходяться у фазі білої ниточки, або ж, якщо бур'яни переросли, то їх знищують за допомогою культиваций паровими культиваторами.

Остання технологічна операція відповідної системи основного обробітку ґрунту – глибоке безполицеве розпушування (глибина 18-20 см). Його проводять наприкінці вересня – першій половині жовтня культиваторами-глибокородзпушувачами. Варто відмітити, що такий агрозахід є необхідним і доцільним, бо за два місяці через боронування та культивачії ґрунт на полі достатньо ущільнився.

Стосовно ВАТ «Злагода», то у цьому господарстві проводиться поліпшений спосіб основного обробітку ґрунту. Він включає лушення стерні дисковими лущильниками, внесення органічних та мінеральних добрив і заробка їх важкими дисковими боронами, оранку на 30-32 см наприкінці вересня - на початку жовтня. Проте, необхідно відмітити, що в цьому господарстві основна доза мінеральних добрив вноситься перед дискуванням, що є не досить вдалим агрозаходом, адже при цьому відбувається подвійне обертання пласта під час дискування і після наступної оранки восени. Мінеральні добрива, що вносилися перед дискуванням і були зароблені потім на 14 см, вивертаються на поверхню наступною оранкою, яку проводять наприкінці вересня.

Система удобрення. Вона включає основне удобрення, рядкове і підживлення. Технологія вирощування маточних цукрових буряків не допускає одностороннього азотного живлення рослин, що спричиняє розростання коренеплодів. Під маточні цукрові буряки найбільш ефективно вносити органічні і мінеральні добрива. Більш вирівняні коренеплоди правильної форми вирощують при внесенні гною під попередник буряків — озиму пшеницю, особливо в посушливі роки. При внесенні 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 $N_{80}P_{90}K_{110}$. Під час сівби вносять P_{15} і в підживлення (за необхідності) – N_{20} . Підживлюють один 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.

Щодо системи удобрення маточних буряків у ВАТ «Злагода», то тут органічні добрива вносять також безпосередньо під буряки, але в меншій дозі - 20 т/га. Використання мінеральних добрив у кількості $N_{100}P_{90}K_{110}$ можливо б і мало ще більший ефект, якби 90% цих добрив вносили восени під оранку. До того ж, у цьому господарстві теж вносять у рядки під час сівби P_{10} . Два обов'язкові підживлення – азотними (перше) і комплексними (друге) добривами, незалежно від стану зволоження ґрунту, досить часто, особливо у засушливі роки, не ефективні.

Застосування ґрунтових гербіцидів, передпосівний обробіток і сівба. Під час підготовки ґрунту до сівби навесні, догляду за посівами доцільно максимально поєднувати технологічні операції.

Навесні польові роботи на полях, де планується висівати маточні цукрові буряки, розпочинаються із ранньовесняного обробітку. Цю технологічну операцію в господарстві здійснюють агрегатом, який складається із гусеничного трактора, широкозахватної зчіпки та важких і середніх зубових борін. Доцільність проведення даного 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 культивування, яка проводиться у відповідному господарстві, є єдиним технологічним процесом із сівбою. Розрив між цими операціями повинен становити не більше 3-4 проходів агрегату із культиватором. Вона поєднується із внесенням ґрунтових гербіцидів, зокрема гербіциду Дуал Голд (1,6 л/га), що дозволяє стримати першу хвилю ранніх ярих бур'янів, відмовитись від ряду 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 3,5-4,0 см. Відразу ж після сівби проводять коткування поля кільчасто-зубчастими котками з метою ущільнення ґрунту, що позитивно позначається на дружності сходів.

Всі перелічені агрозаходи сприяють кращому проростанню насіння маточних 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 цвітушних коренеплодів.

Оптимальний строк сівби маточних цукрових буряків залежить від погодних умов весни і стану ґрунту. Але при ранніх календарних строках досягання ґрунту часто знову наступає похолодання і зменшує 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.

Стосовно ВАТ «Злагода», то тут є певні відмінності у технології ранньовесняного та передпосівного обробітку ґрунту, що застосовуються у цьому господарстві і у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство».

По-перше, закриття вологи у цьому господарстві здійснюють не завжди в оптимальні строки, тобто із запізненням, спричиняючи втрати продуктивної вологи із верхніх шарів ґрунту. До того ж, використовують для цього агрегати, що мають невелику ширину захвату.

По-друге, передпосівний обробіток ґрунту досить часто проводиться із значним розривом у часі від посівного агрегату. Це теж, на нашу думку, досить негативно впливає на забезпеченість насіння ґрунтовою вологою, яка необхідна для його проростання.

По-третє, стосовно застосування ґрунтових гербіцидів, то у ВАТ «Злагода» під час передпосівного обробітку ґрунту їх не вносять, збільшуючи тим самим рівень засміченості бурякової ниви ще на ранніх етапах розвитку рослин маточних цукрових буряків. Можливо, керівники цього господарства вважають за доцільне зекономити тим самим певні кошти. Але, на нашу думку, ця так звана «економія», особливо за сучасного рівня культури землеробства і значної потенційної забур'яненості полів, призводить лише до подальшої перевитрати коштів на боротьбу з бур'янами протягом вегетації.

Норма висіву та густина рослин. Густина насадження маточних буряків має забезпечити запланований вихід коренеплодів з 1 га. Вона залежить насамперед від норми висіву насіння, ширини міжрядь і способу 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 значно 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.

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 має забезпечити садіння насінників площею 4-5 га.

У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» висівають 12-14 насінини на погонний метр, що дозволяє отримати в господарстві 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 «Злагода» маточні цукрові буряки сіють дещо мілкіше (3 см), використовуючи сівалки типу ССТ-12. Норма висіву насіння у цьому господарстві становить 21-25 шт. на погонний метр. Зрозуміло, що така норма висіву дає можливість отримати резервні рослини, які видаляють наступним формуванням густоти насаджень, що здійснюється вручну.

Після сівби у цьому господарстві проводять прикочування посівів водоналивними котками. Звичайно, такий агротехнічний захід покращує контакт висіяного насіння із ґрунтом і позитивно впливає на отримання дружніх сходів, але використання такого типу котків посилює загрозу утворення ґрунтової кірки після випадання дощів.

Догляд за посівами. 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. Такий захід особливо необхідний в прохолодну затяжну 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 УСМК-5,4В, які обладнують лапами-бритвами і ротаційними батареями, що розпушують ґрунт у зоні рядка.

Інколи, після випадання частих дощів, для запобігання з'явлення ґрунтової кірки, проводять суцільне боронування поля середніми або легкими боронами. Додаткове корегування густоти у нашому господарстві не проводять, бо сіють на розрахункову відстань між рослинами.

Наступний догляд за посівами полягає в глибоких розпушуваннях міжрядь (в разі необхідності з підживленням), знищенні бур'янів за допомогою гербіцидів і видаленні цвітушних рослин.

Особливої уваги заслуговує боротьба з шкідниками і хворобами маточних цукрових буряків, яка у відповідних економічних умовах проводиться лише у деяких господарствах, і то за наявності коштів. Але все ж необхідно знаходити кошти хоча б для боротьби з довгоносиком, який у відповідній зоні є найбільш небезпечним шкідником для цієї культури. У ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» порівняно ефективно ведуть боротьбу з довгоносиком, обробляючи краї полів шириною 30-50 м один-два рази у фазі вилочки. Обприскування проводять обприскувачем ОП-2000-2-01.

Щодо підживлення маточних цукрових буряків, то його у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» 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 рослин.

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 8-10 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 рядків, з метою знищення хвилі злакових бур'янів, застосовують грамініцид Міуру в дозі 1,5 л/га.

У ВАТ «Злагода» систему догляду за посівами розпочинають також із шарування міжрядь, використовуючи агрегат, що складається із трактора МТЗ-80 і культиватора УСМК-5,4, укомплектованого відповідними робочими органами. Відразу ж після цього розпочинають коригування густоти насаджень, яке здійснюють вручну. При цьому залишають 7-8 штук рослин на погонному метрі рядка. Проти шкідників (довгоносика і блішок) у цьому господарстві застосовують суцільний обробіток поля системним препаратом. Стосовно розпушування ґрунту у міжряддях, то такі технологічні операції у ВАТ «Злагода» проводяться разом із підживленням рослин.

Післясходові гербіциди у цьому господарстві використовують двічі: перший раз – у фазі 3-4 пар справжніх листків і другий раз – перед змиканням листків у міжряддях. З цією метою застосовують гербіцид Бетанал Прогрес ОФ. На нашу думку, використання цього препарату було б значно ефективнішим, якби його вносили у суміші з іншими гербіцидами. Краще, якщо це будуть протизлакові препарати.

Передзбиральний обробіток ґрунту і збирання маточних коренеплодів. Перед збиранням у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» проводять таксацію (сортову і агротехнічну оцінку) посівів маточних буряків. Під час обстеження 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.

Збирання маточних буряків у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство» починають за настання 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. Коренезбиральні машини регулюють з таким розрахунком, щоб мінімально пошкоджувались маточні коренеплоди. Найбільш економічно доцільний спосіб збирання маточних цукрових буряків, який і застосовують в господарстві, — потоково-перевалочний. При цьому 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 МБП-6, КБ-6.

У ВАТ «Злагода» перед збиранням маточних коренеплодів таксацію посівів не проводять. Крім того, у цьому господарстві не здійснюють і передзбиральне розпушування міжрядь, що, на нашу думку, призводить до значних втрат коренеплодів і їх травмованості.

Збирання коренеплодів проводять комплексом шестирядних машин (БМ-6 і КС-6). Проте у господарстві чітко не відлагоджена технологія викопування коренеплодів і їх закладки у тимчасові кагати (траншеї). Це призводить до того, що викопані коренеплоди досить часто тривалий час знаходяться поблизу кагат невідсортованими і, зрозуміло, при цьому погіршується їх фізичний стан через втрату тургору, а тому вони погано зберігаються.

Закладання і зберігання маточних коренеплодів. 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 у наступному році висівати однорічні трави на зелений корм. Ділянка має 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, під час висаджування висадків, чітко дотримуватись схеми посадки. Зазвичай, закладання коренеплодів розпочинають із ЧС-компоненту. Після одного-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. Після 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 ТКУ-0,9 або бульдозером. 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.

Щодо ВАТ «Злагода», то тут маточні коренеплоди зберігали до недавнього часу у стаціонарних бурякосховищах. Але, зважаючи на трудомісткість цього процесу, а також на скрутний фінансовий стан господарства, керівництву прийшлося відмовитися від такого способу зберігання коренеплодів. Тому зараз маточні коренеплоди зберігають у цьому господарстві також траншейним способом.

Режим закладання, сортування і догляд за кагатами у ВАТ «Злагода» практично такий же, як і у ВАТ «Згурівське бурякогосподарство».

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 бурякового насіння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гізбуллін Н.Г. Вирощування насіння триплоїдних гібридів / Н.Г. Гізбуллін, В.І. Глеваський, Л.М. Чемерис // Цукрові буряки. – 2010. - №2. – С.10-11.

2. 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.
3. Крижко В.М. Способи збирання маточних коренеплодів / В.М. Крижко, П.Ю. Зиков // Цукрові буряки. – 2003. - №5. – С.9-10.
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. Островский Л.Л. Особенности семеноводства гетерозисных гибридов на стерильной основе / Л.Л. Островский, В.А. Доронин, В.Н. Полищук // Сахарная свекла. – 1990. - №9. – С.28-30.

УДК 633.15.

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННИЦТВА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СФГ «ЗЛАТОПІЛЬ»

Колісник М.Г., кандидат с.-г. наук, директор СФГ «Златопіль»

Колісник А.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Колісник Д.М здобувач вищої освіти СВО «Магістр» факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Насінництво кукурудзи, на відміну від інших зернових культур, доволі складне. Поліпшення якості та кількості насіння багато в чому залежить від удосконалення системи насінництва, її цілісності та відповідності сортового контролю.[1,2,3] СФГ «Златопіль» на протязі трьох останніх років вирощує насіннєвий матеріал для ТОВ «МАЇСАДУР СЕМАНС УКРАЇНА», яка в свою чергу виробляє не лише власне насіння, а й матеріал для іменитих фірм з світовим ім'ям, таких як Syngenta[4].

Дослідження проводилися в умовах виробництва насіннєвого матеріалу. Досліджувалося урожайність ділянок гібридизації кукурудзи, які вирощуються в господарстві на протязі трьох років з 2016 по 2018 рік. За період вегетації проводилися спостереження в яких відмічалися фази розвитку культури, температурний режим, та вплив опадів на отримання врожаю (природні та штучні). Збирання проводилося спеціальними комбайнами для збирання ділянок гібридизації кукурудзи.

Аналіз якості та кількості зібраного насіння забезпечував замовник ТОВ «МАЇСАДУР СЕМАНС УКРАЇНА»

Для проведення аналізу використовувалася стаціонарна метеостанція, яка знаходиться на території господарства, та інформація отримана з метеорологічного поста, який знаходиться в Устимівській дослідній станції рослинництва.

Аналіз даних за досліджуваний період (рис. 1,2) вказав на збільшення врожайності за рахунок впровадження поливу та його вдосконалення.

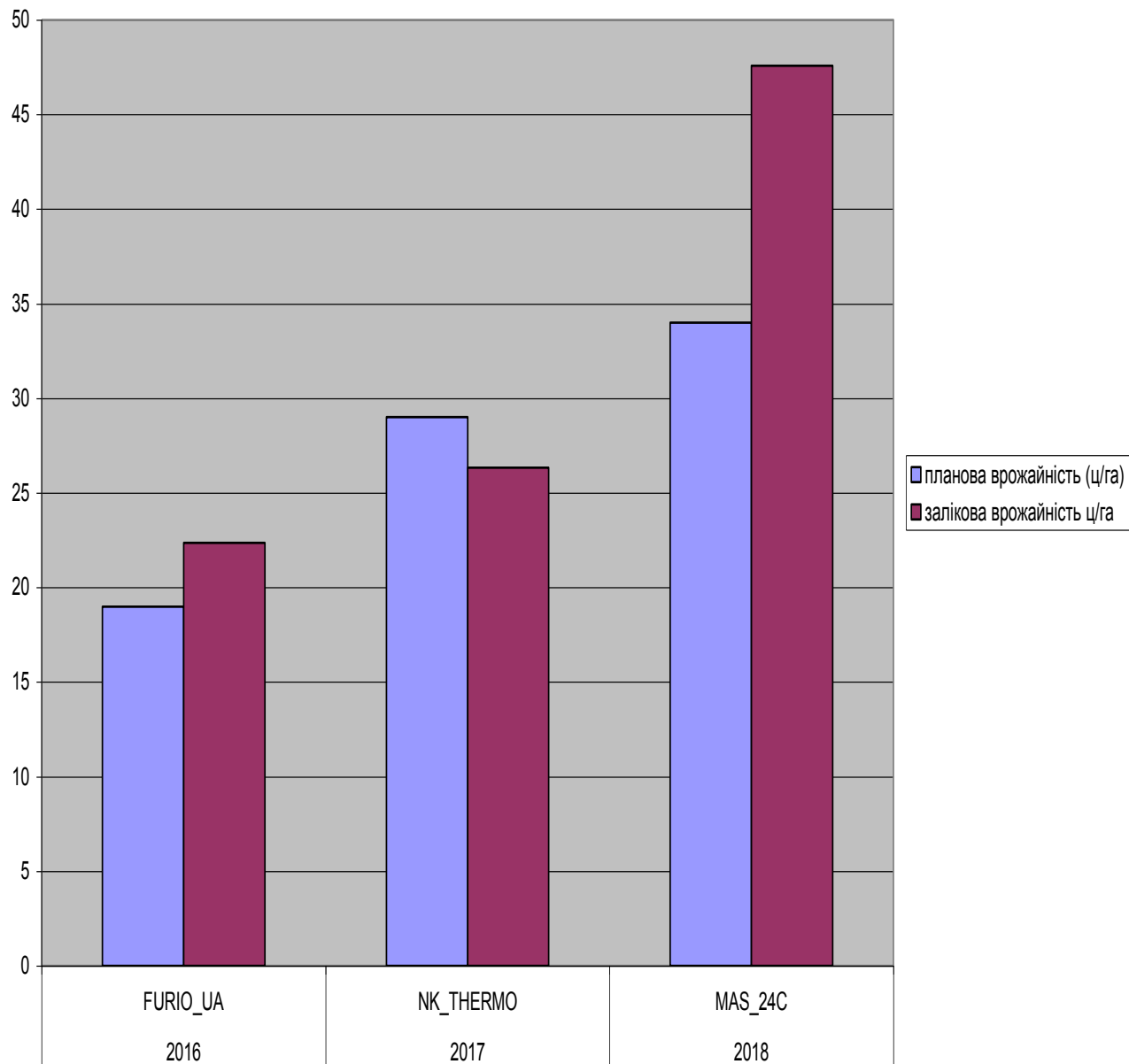


Рис.1. Порівняння планової та фактичної урожайності гібридів кукурудзи за роки досліджень

Так в 2016 році вирощування ділянок гібридизації відбувалося без впровадження поливу, в критичні фази розвитку відсутність опадів призвела до втрати врожайності в кінцевому результаті. В основному це виражалось в

міжзерниці, неякісному розвитку качана. У 2017 році у вирощуванні ділянок гібридизації було застосовано технологічну операцію – полив. Відсутність природних опадів та базових знань з застосування поливу також принесли не значну прибавку врожаю, що призвело до недоотримання планового врожаю та недоотримання господарством відповідної матеріальної винагороди та бонусів від замовника. Але отриманий результат все рівно перевищував виробництво інших культур вирощуваних в господарстві, тому прийнято рішення не зупиняти даний вид господарської діяльності.

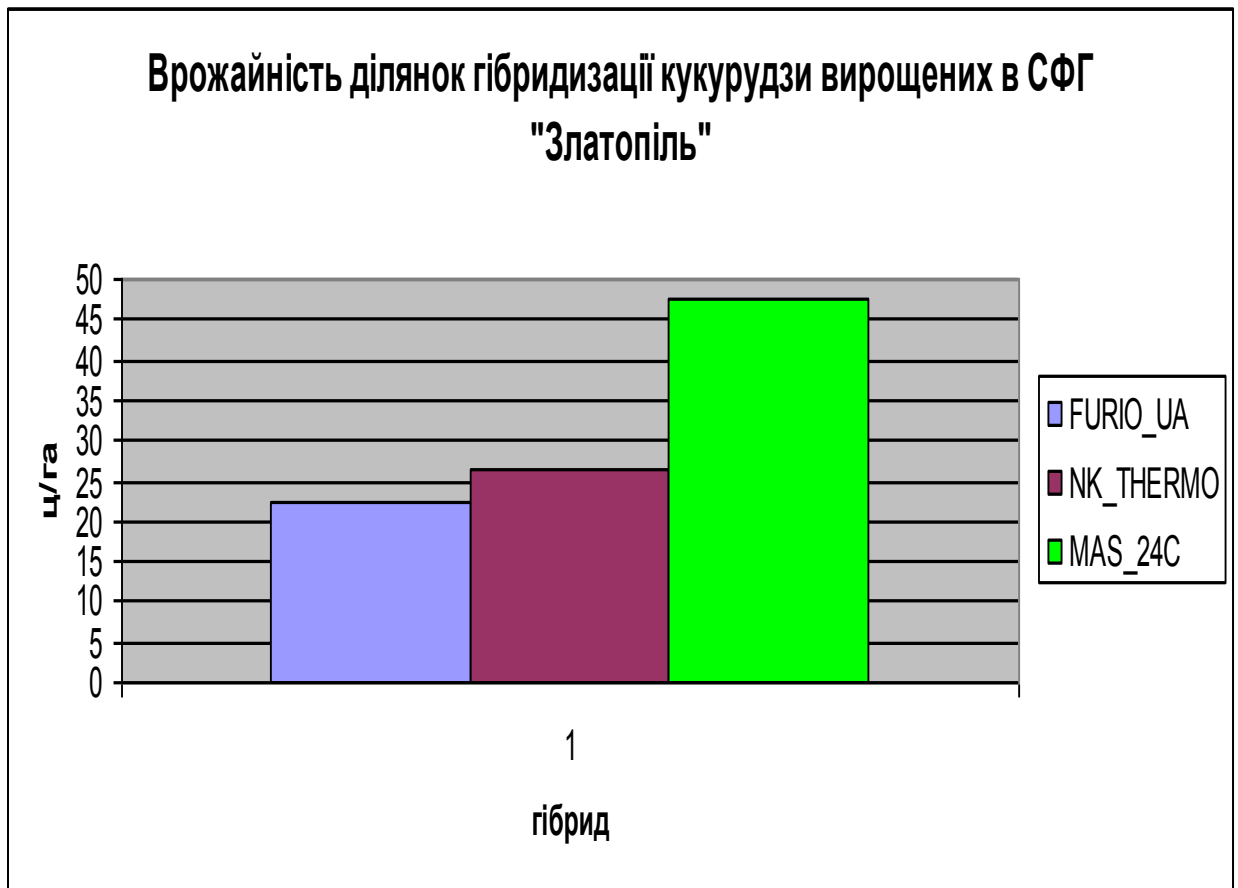


Рис 2. Врожайність ділянок гібридизації.

2018 рік полив проведено з науково-обґрунтованої точки та під контролем спеціалісті привів до отримання високого урожаю, що відображено у таблиці.

Обов'язковою операцією на вирощенні ділянок гібридизації є видові прополки, тобто знищення нетипових рослин на батьківських та материнських лініях. Коли ми звернемо увагу на таблицю 1, а конкретно на «генетичну чистоту», то ми побачимо, що чистота гібриду FURIO_UA 100% - це є результатом проведення механічної кастрації мітелки за допомогою спеціальної техніки, але в свою чергу це призводить до механічного пошкодження листової поверхні культури, що має пагубні наслідки. Так рослини де видові прополки проведені

за рахунок людської сили почувають себе краще та менш потрапляють в стресовий стан, а ніж ті де проведено механічний обрив мітелки. Як показує практика людський ресурс на даній операції є більш затратним, але отриманий результат є кращим ніж з механічною прополкою. Що стосується генетичної чистоти, то вона хоч і менша на ділянках з застосуванням ручної сили, але знаходиться в рамках відповідності.

Таблиця 1

Окремі показники якості гібридів кукурудзи

рік врожаю	гібрид	площа, га	Дата збирання	вологість на момент обмолоту (%)	Маса тис. насінин	схожість, %	генетична чистота, %
2016	FURIO_UA	65,00	26.08.2016	30,6	215,10	94,00	100,00%
2017	NK_THERMO	33,00	29.08.2017	39,8	225,77	98,00	97,7%
2018	MAS_24C	34,00	25.08.2018	34,2	257,10	96,00	97,2%

Тож при наявності часу, людських ресурсів та розумінню затрат і користі від проведення цієї операції саме за допомогою ручної сили її краще проводити саме так. Коли цвітіння материнських ліній може випередити процес ручного проривання слід залучити спеціалізовану техніку та оперативно здійснити прорив мітелки.

Виходячи з вищезазначеного можна сміливо говорити про ефективність вирощування ділянок гібридизації на поливі, що ця коштвна операція цілком себе оправдовує та мінімізує ризики з отримання планового результату, що дає змогу в якісному аналізі та прогнозі на майбутній урожай.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пащенко Ю. Каждой зоне - свой гибрид. Принципы подбора гибридов кукурузы в разных почвенно-климатических зонах / Зерно. –2012. – № 3. – С. 82-86.
2. Тимчук В. М. Вибір гібридів кукурудзи: обґрунтований підхід / Агробізнес сьогодні. – К., 2016. – С. 26-30.
3. Джура Ю. Марченко О. Посухостійкість та регіональне позиціонування гібридів кукурудзи // Зерно. – 2014. – № 11. – С. 66-69.
4. Система захисту та гібриди кукурудзи компанії "Сингента" для різних ґрунтово-кліматичних зон України // Агроном. – 2016. – № 1. – С. 106-110.

УДК 633.15.

ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ НАСІННЄВИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СФГ «ЗЛАТОПІЛЬ»

Колісник М.Г., кандидат сільськогосподарських наук, директор СФГ «Златопіль»

Колісник А.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Колісник Д.М. здобувач вищої освіти СВО «Магістр» факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

СФГ «Златопіль» на протязі трьох останніх років вирощує насіннєвий матеріал для ТОВ «МАЇСАДУР СЕМАНС УКРАЇНА». В повідомленні викладена агротехніка вирощування насіння кукурудзи з урахуванням вимог компанії.

Технологія вирощування гібридного насіння кукурудзи в основному не відрізняється від технології, що використовується на звичайних товарових посівах. Проте агротехніка ділянок гібридизації має деякі певні особливості. Слід враховувати, що самозапилені лінії відрізняються істотно меншою життєздатністю, послабленим ростом, слабкішою кореневою системою, внаслідок чого формують нижчий рівень урожайності порівняно з товарними гібридами першого покоління. Комплекс агротехнічних заходів повинен створити сприятливі умови для росту й розвитку рослин, ефективного їх запилення та забезпечувати належний рівень типовості й стерильності. Лише за таких умов можливий максимальний прояв сортових ознак рослин та своєчасне контролювання і ефективне видалення сортових домішок[1].

При плануванні і вирощуванні насіннєвих посівів кукурудзи необхідно суворо дотримуватись певних правил в усіх ланках вирощування:

- по-перше, насіннєві посіви слід розміщувати по кращих попередниках, на полях з найменшою забур'яненістю або застосовувати весь комплекс заходів по поліпшенню фітосанітарного стану посівів та підвищенню родючості ґрунту;
- по-друге, суворо витримувати просторову ізоляцію від інших насіннєвих або товарових посівів кукурудзи. При визначені просторової ізоляції до уваги приймаються будь-які інші посіви кукурудзи: на зерно, на силос, на зелений корм, а також на насіння (крім випадків, коли на суміжних полях отримують насіння однієї форми, одного покоління чи генерації; або різних гібридів з однією чоловічою формою, якщо висіяне насіння має однакові сортові якості).
- по-третє, в період від сівби до збирання і доробки насіння необхідно забезпечити виконання всього комплексу відповідних заходів і робіт, які гарантують одержання насіння з високими сортовими і посівними якостями.

Попередники. Під насіннєві посіви кукурудзи поле виділяється з осені. Ділянку розміщують після кращих попередників на родючих, чистих від бур'янів землях. Не допускається посів ділянок розмноження самозапилених ліній та ділянок гібридизації на полях сильно засмічених злісними бур'янами (види осоту, берізка польова, пирій повзучий, гумай, амброзія, дурман, ваточник сирійський).

Слід уникати площ з підвищеною чисельністю дротяників, несправжніх дротяників та інших ґрунтових шкідників. Для забезпечення найкращих умов запилення качанів, напрямок розміщення рядків рослин в посів доцільно планувати упоперек домінуючих вітрів у період цвітіння кукурудзи.

Кращими попередниками для насіннєвих посівів кукурудзи в усіх зонах вирощування є зернобобові (горох, соя) та озимі зернові колосові культури (пшениця, ячмінь, жито, тритикале). Забороняється вирощування ділянок гібридизації після кукурудзи на зерно, силос і зелений корм через можливе сортове засмічення посіві сходами падалиці, а також через накопичення на полі специфічних хвороб і шкідників. Небажано виділяти площі під посів ділянок гібридизації після соняшника, сорго, цукрового буряку та інших сільськогосподарських культур, які інтенсивно висушують ґрунт[2].

Обробіток ґрунту. Підготовка ґрунту під майбутній посів розпочинається безпосередньо після збирання попередника. Його можна розділити на два етапи – це осінній та весняний обробіток. Осінній обробіток – це дискування пожнивних решток та оранка. Весняний обробіток – це закриття вологи, внесення добрив, та види культиваций.

За допомогою дискової борони відбувається луцення залишків вегетативної маси з рівномірним розміщенням її в поверхневому шарі на глибину до 10 см. Після цього здійснюють основний обробітку ґрунту, до оранки. Оранка є одною з найважливіших сільськогосподарських операцій в традиційному обробітку ґрунту. Час та якість проведення оранки безпосередньо відображаються на майбутньому урожаї. Слід знати, що селективно існують гібриди кукурудзи, які гостро реагують на наявність обробітку ґрунту в виді оранки, а є які менше реагують на обробіток ґрунту та можуть вирощуватись за мінімальної технології або іншої технології без використання відвального обробітку ґрунту. В свою чергу оранка є операцією, яка потрібна для якісної обробки ґрунту та створенню максимально сприятливих умов для майбутнього врожаю. Основний обробіток ґрунту в господарстві виконується агрегатом: трактор - massey ferguson 7722 (220к.с.) плуг оборотний GREGOIRE-BESSON 5 корпусів.

Весняний допосівний обробіток ґрунту. На весні першочерговою задачею є збереження продуктивної вологи у ґрунті накопиченої за період з проведення основного обробітку і до моменту посіву, для цього використовуються борони (зубовидні, пружинні). При заплескуванні або щільному злежуванні ґрунту, що унеможливує ефективне використання борін на весні використовуємо суцільну культивуацію на невелику глибину. Процедура рихлення сприяє

збереженню і накопичення вологи, безлічі поживних речовин та створенню пухкого посівного шару на зораних площах.

Для закриття вологи потрібно підібрати оптимальний час, іноді, відлік іде на години, коли ґрунт «визріє» та ефективно провести операцію з закриття вологи, щоб якомога більше продуктивної вологи залишилося в землі. За необхідності операцію з закриття вологи можна проводити декілька разів. На якісно оброблених з осені та вирівняних весною полях можна виключити одну культивуацію, обмежившись передпосівною. закриття вологи яке в господарстві проводиться: трактор zetor proxima (110 к.с.), борона пружинна Ліра (14м) або культивуація трактор New Holland T7060 (240 к.с.), культиватор "Восход" (8м).

Наступною операцією є культивуація під посів. Цій операції слід відвести окреме місце в технологічній карті обробітку ґрунту, адже від неї на пряму залежить якість посіву, а відповідно і майбутній урожай. При не якісному проведенні обробітку ґрунту при посіві ми отримаємо нерівномірну глибину загортання насіння, що вилиється в зниження польової схожості, неодноразової появи сходів, нерівномірного розвитку рослин, що у нашому випадку з вирощення ділянок гібридизації кукурудзи буде згубно впливати на подальші операції та здійснення контролю за якістю.

Особливу увагу перед проведення культивуації під посів потрібно звернути на агрегати, якими буде проводитися дана операція, на їх технічний стан та налаштування. Для забезпечення вологи передпосівну культивуацію краще проводити в день сівби. Даний вид обробітку ґрунту доцільно проводити широкозахватними комбінованими знаряддями, типу FRAMEST FraKomb.(рис.1)



Рис.1 Широкозахватне комбіноване знаряддями, типу FRAMEST FraKomb.

Застосування добрив. До вибору дози мінеральних добрив потрібно підходити диференційовано, тобто з урахуванням всіх зональних особливостей ґрунтово-кліматичних умов вирощування та біологічних властивостей конкретних біотипів кукурудзи, оскільки батьківські форми за продуктивністю, стійкістю до загушення і несприятливих умов зовнішнього середовища суттєво відрізняється від гібридів першого покоління.

Поглинання поживних речовин кореневою системою рослин батьківських форм кукурудзи більш повно проходить при вирівняному співвідношенні між азотом, фосфором і калієм або з невеликою перевагою азоту і фосфору над калієм. Дози добрив коригують за ступенем забезпечення ґрунту рухомими формами поживних речовин.

Щодо строків внесення, то перевагу слід надати диференційованому застосуванню добрив. Так частину добрив, зокрема, азотних слід внести під основний обробіток. На весні, перед посівом, при достатній кількості вологи і зрошенню вноситься аміак (N82). Фосфорні добрива вносяться безпосередньо сівалкою в момент посіву у виді амофосу (N12-P52). У фазі 6-7 листків доцільно внести карбамід (N46) за допомогою просапних культиваторів.

Строки сівби. Посів кукурудзи слід проводити якомога раніше. Хоч більшість вирощуваних гібридів до світового режиму дня достатньо нейтральні, все ж вони краще закладають початки при ранньому посіві, який необхідно розпочинати, коли середньодобова температура ґрунту на глибині загортання досягає 8-10°C. Якщо насіння батьківської форми має знижену енергію проростання, сівбу слід проводити у більш прогрітій ґрунт.

Сума температур необхідна для отримання сходів кукурудзи, складає 100°C. Польова схожість насіння залежить від строку проростання і лабораторної схожості насіння.

Виконання всіх агротехнічних заходів здійснюється виходячи з метеоумов, які постійно контролюються стаціонарною метеостанцією з програмним забезпеченням - Field Climate(рис.2)

Якщо в конкретних умовах існує можливість заморозків після прогрівання ґрунту на оптимальну температуру, то для уникнення пошкоджень сходів слід висівати кукурудзу в більш пізній строк. Але потрібно мати на увазі, що кожна доба спізнання з посівом після оптимальних строків знижує урожайність на 1%.

Глибина заробки насіння кукурудзи в основному залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Зерно кукурудзи потребує для проростання достатньо багато вологи та кисню. В зв'язку з цим, з одного боку, необхідно, щоб насіння мало достатній контакт з ґрунтом і його незруйнованою капілярною системою, яка забезпечує доступ до них вологи; з другого боку, ґрунтовий шар над насінням має бути рихлим і не дуже товстим, щоб поступав кисень, необхідний для проростання.



Рис 2. Метеостанція з програмним забезпеченням - Field Climate;

У нашому випадку оптимальна глибина посіву кукурудзи складає від 3 до 5 см. Глибину заробки насіння під час посіву необхідно постійно контролювати.

Що стосується густоти посіву, то тут слід проаналізувати сукупність факторів, таких як: гібрид, аналіз ґрунту, вологозабезпечення рослини під час вегетації. В зоні Лісостепу рекомендованою густотою стояння кукурудзи на момент збирання є густина від 69 до 74 тис/га. Загущеність посівів не сприятливо впливає на врожай. При недостатній зволоженості відбувається наступне:

- підвищується конкуренція між рослинами за вологу і поживні речовини;
- знижується ріст у висоту;
- скорочується розвиток початків;
- спостерігається завчасне досягання (відмирання) рослин.

А при достатньому забезпеченні вологою відбувається наступне

- підвищується конкуренція за сонячну енергію;
- підвищується вегетаційний ріст рослин;
- пригнічується розвиток початків;
- сповільнюється дозрівання.

Також для того, щоб отримати гарну густоту потрібно піклуватися про насінневе виробництво культури, особливо про хвороби та шкідників. Система захисту рослин (фунгіцидна та інсектицидна) мають реалізовуватися і бути адаптованими до кліматичних умов гібриду. Сівбу ділянок гібридизації обов'язково проводити насінням інкрустованим комплексом препаратів фунгіцидної і інсектицидної дії, які ефективно захищають проростки і сходи кукурудзи та поліпшують інтенсивність ростових процесів у рослин в ювенільний період[3,4].

Під час сівби ділянок гібридизації велике значення має правильний вибір схеми посіву – чергування рядків материнської і батьківської форм.

У виробництві застосовують схеми посіву 4:2 та 6:2. В більшості випадків необхідно синхронізувати цвітіння материнської і батьківської форми. Для випадків, коли період викидання приймочок материнської лінії і виділення пилку батьківською лінією не збігається у часі, здійснюють їх посів у різні строки.

Посів - трактор zetor proxima (110 к.с.), сівалка gaspardo, за схемою:

- посів першого батька;
- посів матері;
- посів другого батька.

Щоб виключити будь-яку можливість змішування ліній між собою при сівбі, банки висіваючі апаратів сівалки та мішки мітять відповідними знаками. Так на банках висіваючого апарата та мішках з материнською лінією ставиться позначка «♀», а на батьківських «♂»



Рис 3. Трактор zetor proxima (110 к.с.), сівалки gaspardo

Полив. З метою одержання гарантованого урожаю насіння самозапильних ліній, простих гібридів і пізньостиглих форм у посушливих умовах, ділянки їх розмноження або гібридизації слід розміщувати на зрошуваних площах, для кращого забезпечення ґрунту вологою.

Слід розуміти, що полив є одною з високотехнологічних агротехнічних операцій і потребує високоякісної підготовки як господарства, яке збирається запроваджувати полив так і кваліфікованої підготовки працівників, які будуть брати в цьому участь.

Полив має бути обґрунтованим та проведеним у відповідні фази розвитку рослин, адже у різні фази різна потреба у вологозабезпеченні. Сама поливна система є кінцевою ланкою в поливі, а до цього потрібно оперувати даними та їх аналізом за для якісного проведення поливу. Так за допомогою тензіометрів розставлених по полю отримується інформація про вологість ґрунту; метеостанція дає нам дані стосовно температури повітря, його вологості максимальні, мінімальні та середні показники температури, кількість опадів та інші., що дає нам уяву про ситуацію, яка складається довкола та дає нам

можливість прогнозувати полив. Ще краще коли спеціалізовані приватні компанії здійснюють надання послуг у науково-обгруєтованому супроводі з проведення поливу. Так бразильська компанія Irriger маючи відповідний науково-технічний потенціал та отриману інформацію надає якісні рекомендації з часу та кількості необхідної вологи на тому чи іншому полі. Так за їх допомогою видно в якому стані перебувають рослини чи сприятливий, чи стресовий. Можна моніторити, яка ситуація склалася без застосування поливу, Підвищення при зрошенні досягається в основному за рахунок збільшення чисельності качанів на 1 га і кількості зерен в них. Маса тисячі зерен збільшується не суттєво. Зрошення призводить до зменшення враження кукурудзи хворобами. Підвищення вологості повітря позитивно впливає на життєздатність пилку і на степінь запліднення.

Ефективність поливу залежить від таких чинників як: дата початку поливу, кількість поливної води та частота поливів. В господарстві полив проводиться з використанням комплексу: котушка RM мајог помпа RM 4-6 кругів поливу від 18 до 22 мм/га.(рис. 4 та 5)



Рис. 4. Котушка RM мајог помпа RM 4-6 кругів поливу від 18 до 22 мм/га



Рис. 5. Полив насінневих посівів кукурудзи

Догляд за посівами. Догляд за посівами створює сприятливі умови для одержання дружних сходів кукурудзи, дає змогу утримувати посіви в чистому від бур'янів стані. Догляд посівів за допомогою гербіцидів слід проводити обережно, не відхиляючись від рекомендацій виробників препаратів та не відхиляючись від правил виробництва насіння кукурудзи. Слід пам'ятати, що самозапильні лінії є більш чутливими до впливу пестицидів ніж товарні посіви.

Внесення препаратів поділяється на: до сходове і після сходове. До сходове внесення гербіцидів більш ефективно при здійсненні внесення у вологу погоду, адже вони можуть проникнути глибше у ґрунт і попередити проростання бур'янів. Післясходове внесення гербіцидів відбувається перед настанням фази у кукурудзи чутливої до внесення препаратів, останнє внесення проводиться у фазу 5-ти листків. Внесення гербіцидів можна доповнити механічним міжрядним обробітком культиваторами у виді прополювання та підгортання.

Захист насінневих посівів слід проводити не лише від бур'янів, а і від шкідників та хвороб, що покращить економіку за рахунок збільшення отриманого валу продукції та її якості.

Деякі інсектициди слід вносити при наявності явної загрози, а деякі слід вносити обов'язково для проведення профілактичного контролю.

Фунгіцидний захист теж обов'язковий, адже проведена кастрація материнських ліній, особливо механічна, веде до пошкодження рослин та можливість безперешкодного проникнення та розповсюдження хвороб.

Для отримання високоякісного гібридного насіння, збереження його сортових властивостей, необхідно своєчасно проводити сортові прополки в рядках

материнських і батьківських форм. Це дуже трудомісткий процес. При запізненні з видаленням мітелки зменшується якість посівного матеріалу. Як правило, для якісного виконання даної операції потрібно чотири проходи кастратора (рис.6) .

Важливою умовою розмноження посівного матеріалу є умова наявності необхідної кількості робочої сили та техніки так як при розмноженні гібридних сортів потребується велика кількість ручної та механічної праці.



Рис 6. Кастратор.

Збирання. Кукурудза відрізняється тривалим періодом дозрівання, який змінюється залежно від групи стиглості та конкретних погодно-кліматичних умов. Біологічна стиглість більшості гібридів настає при вологості зерна 25-38%. При цьому зерно повністю придатне для збирання, в ньому накопичується максимальна кількість сухої речовини, завершуються процеси, пов'язані з формуванням посівних якостей і врожайних властивостей зернівки [5,6].

Насіннєву кукурудзу збирають в качанах спеціальними комбайнами (комбайн BOURGOIN, який надається компанією «МАЇСАДУР СЕМАНС Україна»). Із-за небезпеки змішування зерна батьківські форми збирають на зелений корм чи силос або знищують раніше, а ніж збирають

материнські форми – це призводить до більш інтенсивного їх підсихання. За рахунок таких дій вологість зерна може знижуватися на 2-5%.

Категорично забороняється проводити одночасне збирання материнської і батьківської форми, незважаючи на будь-які організаційно-економічні обставини, навіть у тому випадку, коли качани цих форм візуально відрізняються і мають різний колір стрижня.

Вкрай небажаним є пізнє збирання насінневої кукурудзи при вологості зерна нижче 20%. При такій вологості відбувається значне вилущення зерна з качанів, що призводить до втрати частини врожаю насінневого матеріалу, підвищення його травмування та погіршенню якості.

Подальше доведення насіння гібридів кукурудзи проводиться на заводі компанії який знаходяться в Дніпропетровській обл. м. Могилів (рис.7).



Рис. 7. Завод компанії MAS SEEDS

ЛІТЕРАТУРА

1. Пащенко Ю. Каждой зоне свой гибрид. Принципы подбора гибридов кукурузы в разных почвенно-климатических зонах / Зерно. –2012. – № 3. – С. 82-86.

2. Фадеев Л. В. Оптимизация размещения кукурузы на поле / Хранение и переработка зерна. – 2015. – № 8-9. – С. 27-31
3. Ковальчук І. Система захисту та гібриди кукурудзи компанії "Сингента" для різних ґрунтово-кліматичних зон України / Зерно. – 2016. – № 1. – С. 56-60.
4. Система захисту та гібриди кукурудзи компанії "Сингента" для різних ґрунтово-кліматичних зон України // Агроном. – 2016. – № 1. – С. 106-110.
5. Стерний О. Сповна реалізуємо потенціал насіння гібридів кукурудзи. С// Зерно. – 2013. – № 9. – С. 57-58.
6. Зубрейчук М. С., Газінська Т. В., Ткаченко І. С., Гаврилюк В. М. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від гідротермічних умов вегетації // Насінництво. – 2012. – № 3. – С. 7-12.

УДК 663.63:631..573-021.465:631.8-022.53

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ТА ЯКОСТІ ЇХ КОРЕНЕПЛОДІВ ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ

Лозицька А.І., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Сучасна агротехнологія передбачає застосування як макро-, так і мікродобрив [3]. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тонн мікродобрив на рік [1]. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає у цьому, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає. Особливо показовим є той факт, що ті господарства, які впроваджують застосування мікродобрив у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати [2]. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва [4].

Зараз на ринку з'явилося багато різних препаратів, що містять достатню кількість мікроелементів, необхідних для рослин сільськогосподарських культур. Але інформації стосовно реакції цукрових буряків, різних їх гібридів і сортів на застосування цих препаратів за позакореневого підживлення, а також впливу відповідних препаратів на технологічні якості цукросировини у виробничих умовах, мало.

Виходячи з цього, дослідження щодо впливу різних доз комплексного мікродобрива Вуксал на продуктивність цукрових буряків, особливості формування врожайності цієї культури, є досить важливими і викликають певну практичну зацікавленість виробництва. Відповідні дослідження впродовж 2017-2018 років ми проводили на полях товариства з обмеженою

відповідальністю «Агрофірми «Маяк»», що в Котелевському районі Полтавської області.

Об'єктом досліджень були процеси росту й розвитку рослин цукрових буряків гібриду Айтана, що рекомендований для вирощування в Полтавській області, за різних доз позакореневого внесення мікродобрива Вуксал.

Дослідження проводились за такою схемою:

1. Без обробки – контроль.
2. Позакореневе внесення мікродобрива Вуксал у дозі 2 л/га в фазі 3-4 пар листків цукрових буряків.
3. Теж саме, але доза мікродобрива 4 л/га.
4. Теж саме, але доза мікродобрива 6 л/га.

У відповідності із вимогами агротехніки вирощування культури, під цукрові буряки вносили 30 т/га гною, $N_{90}P_{120}K_{90}$. На досліджуваних ділянках застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування цукрових буряків для відповідної ґрунтово-кліматичної зони за різницею тих варіантів, де вносили різні дози мікродобрива Вуксал. Спостереження, аналізи та обліки проводилися у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

В результаті наших досліджень було встановлено, що різні дози мікродобрива Вуксал по різному впливають на густоту рослин цукрових буряків. Більше того, можна стверджувати, що застосування комплексного добрива Вуксал позитивно позначилось на збереженні рослин протягом вегетаційного періоду від часу його внесення і аж до збирання врожаю.

В середньому, густота рослин цукрових буряків перед обробкою на ділянках досліді становила 116,9...117,6 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 тис. рослин, а на ділянках із позакореновими підживленнями – від 0,9 до 2,4 тис.

Облік густоти насадження, який ми проводили перед збиранням врожаю, підтвердив, що комплексне мікродобриво Вуксал, подовжуючи позитивно впливати на рослини цукрових буряків, запобігає негативному впливу факторів зовнішнього середовища на них і тим самим зменшує частку випавших біотипів. Адже на ділянках контрольного варіанту, де не проводили підживлення відповідним мікродобривом, відсоток випавших рослин цукрових буряків становив 27,9%. Найменше випало рослин на 3 варіанті, де проводили позакореневе підживлення комплексним добривом Вуксал у дозі 4 л/га – 15,8%. На ділянках інших варіантів загинуло дещо більше рослин, ніж тут.

Слід зазначити, що ефективність мікродобрива Вуксал суттєво залежала від погодних умов вегетаційного періоду. Так, наприклад, посуха, що мала місце у серпні-вересні 2017 року, негативно позначилася на продуктивності культури і не дала у повній мірі реалізувати весь потенціал продуктивності

цукрових буряків від застосування відповідного мікродобрива. Проте, найвищу за два роки врожайність коренеплодів мали на ділянках варіантів, де вносили 4 і 6 л/га комплексного добрива нового покоління Вуксал. Саме тут отримали, в середньому, по 525 і 517 ц/га цукросировини, що доказово перевищило відповідний показник на контролі – 454 ц/га.

Головним показником технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків є, звичайно, їх цукристість. Програмою наших досліджень передбачалось провести дослідження щодо зміни цього показника залежно від застосування комплексного мікродобрива Вуксал. Отже, результатами наших досліджень доведено, що позакореневе підживлення цукроносної культури композицією мікроелементів, які знаходяться у доступній для рослин формі, призводить до зростання вмісту цукру у коренеплодах буряків. Варто відмітити, що всі дози мікродобрива позитивно вплинули на цукристість, хоча найвищою за роки досліджень вона виявилася на ділянках варіанту 3 – 18,2%. Це на 1% перевищило контроль і на 0,1-0,4% інші досліджувані варіанти.

Головним показником, за яким роблять висновок щодо доцільності того чи іншого агрозаходу, того чи іншого препарату за вирощування цукрових буряків, звичайно, є збір цукру. Як доводять результати наших дворічних дослідів, саме подвійна і потрійна дози комплексного мікродобрива Вуксал виявилися найефективнішими і на ділянках цих варіантів отримали майже однаковий збір цукру – 95,6 та 93,6 ц/га відповідно, що на 15,5 і 17,5 ц перевищило контрольний варіант без позакореневого підживлення мікродобривом.

Отже, узагальнюючи результати наших дворічних досліджень, ми дійшли висновку, що у бурякосіючих господарствах доцільно проводити позакореневе підживлення цукрових буряків комплексним мікродобривом Вуксал. При цьому зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру з одиниці площі. Застосовувати Вуксал доцільно у фазі 3-4 пар листків у рослин цукрових буряків. Оптимальною є доза 4 л/га відповідного препарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Давлетияров М. А. Микроэлементы и урожайность / М. А. Давлетияров, Т. О. Осербаева // Сахарная свекла. – 2000. - №6. – С.9-10.
2. Жердецький І.М. Позакореневе внесення макро- і мікродобрив та поглинання основних елементів живлення кореневою системою рослин цукрових буряків / І.М. Жердецький // Цукрові буряки . – 2013. - №2. – С.18-19.
3. Полянчиков С.В. Ефективні агротехнології – мікродобрива / С.В. Полянчиков // Пропозиція. – 2006 - №6. – С. 130.
4. Ярошко М. Мікроелементи живлення цукрового буряку / М. Ярошко // Агроном. – 2011. - №4. – С.98-100.

УДК 663.63:631.5:631.53.02(477.5)(292.485)

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ НА НАСІННЯ НА ЛІВОБЕРІЖЖІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мошенко М.М., науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
Філатова Н.Ф., науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
Біленко О.П., кандидат с.-г. наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, Полтавська державна аграрна академія.

Вирощування люцерни на насіння досить складний технологічний процес. Але при своєчасному і якісному використанні кожної технологічної операції можна отримати значний прибуток.

Без достатньої кількості насіння неможливе збільшення площі багаторічних трав, а відповідно поліпшення кормових угідь.

Люцерна є неодмінною складовою частиною зеленого конвеєра. Вона швидко відростає навесні та після скошування і цим забезпечує тварин зеленим кормом. Трав'яне борошно з люцерни, зібраної під час цвітіння, багате на протеїн та каротин.

Важлива роль люцерни в польових сівозмінах. Вона є кращим попередником для озимої пшениці. Найбільш поширена люцерна синьо-гібридна з суцвіттями фіолетового кольору. До цієї групи належать сорти Веселоподолянська 11 (районована у 1960 році) та Конвенц (2012 рік), які виведені на Веселоподільській дослідно-селекційній станції та поширені по всіх зонах України.

Люцерна – багаторічна бобова культура. Вона зимостійка і посухостійка рослина. Має стрижневий корінь, який глибоко проникає в ґрунт, забезпечуючи можливість використовувати воду та поживні речовини. Проте головна маса коріння та його бокових розгалужень зосереджена у верхньому шарі ґрунту.

Живе люцерна 4-5 років. Вимерзає лише в роки з суворою, безсніжною зимою. Рослини витримують морози до мінус 25⁰С, а за достатнього снігового покриву – й до -30-35⁰С. Оптимальна температура для одержання дружних сходів 18-20⁰С.

Сходи люцерни добре витримують заморозки до -5-6⁰С.

У комплекс заходів щодо вирощування насіння повинно входити: одержання добре розвиненого, чистого від бур'янів насіння, рівномірного, не загущеного травостою, забезпечення потреби рослин в елементах живлення протягом вегетації і плодоутворення, достатня, але не надмірна вологість ґрунту, правильний вибір строку укосу, наявність комах – запилювачів,

відсутність шкідників і хвороб та належні заходи боротьби з ними, своєчасне збирання, обмолот, очищення насіння без втрат.

Придатні для вирощування люцерни практично всі типи ґрунтів, які багаті вапном. Не витримує люцерна дуже близького розташування ґрунтових вод. Найкращими попередниками для створення насінневих посівів є озима пшениця по чорному пару або інші зернові колосові культури.

Поле краще підібрати близько до великих лісосмуг, де гніздяться поодинокі дикі бджоли та джмелі, які є основними запилювачами люцерни.

Поле, на якому буде розміщуватись насінневий посів, потрібно обстежити на наявність багаторічних бур'янів (осот, пирій, берізка). При їх наявності поле дискувати і після відростання бур'янів обробити гербіцидом суцільної дії – Раундап з нормою використання препарату від 4 до 6 л/га.

Через два тижні проводити оранку на глибину 25-30 см.

Поле потрібно вирівняти в осінній період за допомогою культиватора та борін. Навесні закрити вологу широкозахватними агрегатами борін. Щоб підвищити продуктивність насінневих посівів насіння обробити мікродобривами і бактеріальними препаратами.

Для захисту сходів люцерни від пошкодження хворобами, насіння протруїти за 1,5-2,0 місяці до сівби препаратом на основі діючої речовини тирам (Вітавакс, Вітарос). Норма витрати 300-400 г на 100 кг насіння.

Насінневі посіви потрібно висівати без покривної культури весною або влітку. Якщо поле ретельно підготовлене до сівби в осінній період тоді можна висівати навесні. Коли виникають сумніви щодо забезпечення ефективного захисту від бур'янів, тоді краще продовжити паровий обробіток поля і посіяти люцерну літом після дощу.

Люцерна – світлолюбна культура, що відноситься до рослин довгого дня. Тому перевагу потрібно надавати широкорядним посівам.

При рідкому розташуванні рослин на полі збільшується площа живлення, покращується освітлення, утворюється більше генеративних стебел з великою кількістю добре розвинутих китиць та квіток у китиці, посилюється виділення нектару, створюються більш сприятливі умови для ефективного запилення люцерни.

Щоб отримати дружні сходи, сіяти треба при достатній кількості вологи у верхньому шарі ґрунту. Передпосівну культивуацію і допосівне коткування (великими круглими котками) проводити перпендикулярно до напрямку посіву. Глибина згортання насіння 1-3 см. Після посіву поле коткувати важкими кільчасто-зубчастими котками.

Спостереження і догляд за насінневими посівами потрібно починати одразу після появи сходів у фазі сім'ядольних листочків. Часто сходи пошкоджуються жуками люцернового, полосатого та інших видів довгоносиків.

Якщо виявлено 2-3 особини жуків на 1 м² обробити препаратом Базудін.

Щоб отримати урожай насіння у рік сівби та сформувати високопродуктивний травостій для одержання насіння у наступні роки, дуже важливо захистити широкорядні посіви від бур'янів. Найбільш ефективним по сходах люцерни є препарат Півот (1,0 л/га) в фазі 1-2 справжніх листочків. Він знищує більшість однорічних дводольних і злакових бур'янів.

Коли більшість бур'янів засохне, починати обробіток міжрядь. Перший – на глибину 5-6 см, наступні – 10-12 см.

Систематичне обстеження посівів дозволить своєчасно виявити шкідників і провести ефективну боротьбу з ними. Застосування хімічних засобів не припустиме від фази початку до кінця цвітіння люцерни, бо це призведе до загибелі диких бджіл і джмелів, які є основними запилювачами люцерни. Слід пам'ятати, що на самому чудовому травостої при відсутності поодиноких диких бджіл і джмелів урожай насіння буде мізерним.

Застосовують два способи збирання насіння люцерни – роздільний та пряме комбайнування з попереднім висушуванням травостою хімічними десикантами.

При роздільному способі збирання травостій скошують у валки, коли побуріє близько 80% бобів.

Обмолочене насіння очистити до показників посівного стандарту та затарити в мішки.

Важливим у посівах люцерни другого-третього року життя є своєчасний догляд та правильний вибір укосу для одержання насіння.

При виконанні усіх технологічних операцій можна одержати на другий-третій рік життя травостою урожай насіння не менше 4,0 ц/га, що суттєво збільшує прибутковість виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 663.63:631.8-022.53:631.816.3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ МІКРОДОБРІВ НА ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Полянський В.В., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Цукрові буряки протягом останніх 100 років були в Україні одним з найпотужніших «локомотивів» економіки сільського господарства, адже це – найвисокопродуктивніша культура помірного поясу планети, яка за сприят-

ливих умов вегетації здатна створювати у процесі фотосинтезу до 28 т/га сухої речовини (або 95-100 т коренеплодів + 35 т/га гички), і водночас є єдиною сировиною в нашій країні для виробництва цукру [5].

Безумовно, роль збалансованого живлення у правильно підібраній системі удобрення цукрових буряків набуває першочергового значення. Добре організувавши цей компонент технології, можна підвищити здатність культури опиратися негативному впливу як зовнішнього середовища, так і патогенних мікроорганізмів і, як наслідок, – зекономити кошти на захисті рослин [1]. Проте, на процес засвоєння макроелементів впливає багато факторів, в тому числі і поєднання та вплив мікроелементів. До того ж, останні здатні не тільки суттєво вплинути на продуктивність культури, але й у значній мірі змінити якість цукросировини [2].

Сучасна агротехнологія передбачає застосування як макро-, так і мікродобрих. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тонн мікродобрих на рік. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає у цьому, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає [4]. Особливо показовим є той факт, що ті господарства, які впроваджують застосування мікродобрих у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва [3].

Зараз промисловість пропонує бурякосіючим господарствам величезну кількість різноманітних видів мікродобрих. Але інформації щодо реакції цукрових буряків, різних їх гібридів і сортів на застосування цих препаратів за позакореневого підживлення, а також впливу відповідних мікродобрих на технологічні якості цукросировини у виробничих умовах, недостатньо. В зв'язку з цим важливого значення набуває вивчення особливостей формування продуктивності цукрових буряків та технологічних якостей їх коренеплодів за позакореневого внесення таких мікродобрих, як Біостим Буряк, Вуксал та Комбібор. Це питання є достатньо актуальним для сільськогосподарських підприємств відповідної спеціалізації. Відповідні дослідження впродовж 2017-2018 років проводили на полях товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірми «Маяк»», що в Карлівському районі Полтавської області.

Об'єктом досліджень слугували процеси формування продуктивності цукрових буряків та якості їх коренеплодів за позакореневого внесення мікродобрих Біостим Буряк, Вуксал та Комбібор. Предмет досліджень – мікродобрива Біостим Буряк, Вуксал та Комбібор, що застосовуються позакоренево, та їх вплив на урожайність і технологічні якості коренеплодів цукрових буряків гібриду Предатор.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Без обробки регуляторами росту – контроль.

2. Позакореневе внесення комплексного добрива-біостимулятора Біостим Буряк у дозі 2 л/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.

3. Позакореневе внесення мікродобрива Вуксал у дозі 4 л/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.

4. Позакореневе внесення мікродобрива Комбібор у дозі 6 л/га в фазі початку змикання листків цукрових буряків у міжряддях.

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

Результати наших дворічних досліджень показали, що кількість сходів культури на дослідних ділянках кожного року була однаковою і знаходилася, в середньому за два роки, на рівні 5,1 шт./м пог., що відповідає густоті 113,3 тис/га. Застосування мікродобрив Біостим Буряк, Вуксал та Комбібор певною мірою вплинуло на різні біохімічні та фізіологічні процеси рослин культури, що відобразилося на показниках густоти рослин. Облік кількості рослин цукрових буряків, який проводили перед збиранням врожаю, показав, що найбільше рослин культури виявилось, в середньому за два роки, на варіанті 2, де застосовували комплексне добриво-біостимулятор Біостим Буряк. Саме тут в цей час на кожному погонному метрі нараховували 4,4 рослин, що відповідає 97,8 тис/га. Внесення Вуксалу призвело до формування густоти рослин цукрових буряків, в середньому за два роки, на рівні 93,3 тис/га, що відповідало 4,2 шт./м пог. Щодо варіанту із Комбібором, то на його ділянках густота рослин виявилася найнижчою серед досліджуваних регуляторів росту – 91,1 тис./га, тобто 4,1 шт./м пог. Контрольний варіант, на ділянках якого не вносили мікродобрив, показав густоту рослин буряків перед збиранням врожаю, в середньому за два роки, на рівні 77,8 тис/га.

Застосування відповідних мікродобрив, як доводять результати наших дворічних досліджень, позитивно вплинули і на збереження рослин культури протягом вегетаційного періоду. Позакореневе внесення відповідних препаратів певним чином посилило стійкість рослин цукрових буряків до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища (нестача вологи, ураження хворобами і т. ін.). Саме тому за два роки на ділянках досліджуваних варіантів частка зменшення кількості рослин буряків протягом вегетації виявилася у 1,6-2,3 рази нижчою, ніж на контролі. Найкраще спрацювало у цьому відношенні комплексне добриво-біостимулятор Біостим Буряк. На ділянках відповідного варіанту протягом вегетації зменшилася кількість рослин, в середньому за два

роки, на 13,7% проти 31,3% на контролі. Третій варіант, де застосовували Вуксал, зайняв у цьому відношенні проміжне положення – 17,6%. Найбільше серед досліджуваних варіантів із мікродобривами випало рослин на варіанті 4, де застосовували Комбібор, – 19,6%. Очевидно, що мікроелементи, які входять до його складу, не змогли допомогти у повній мірі слабким біотипам культури протистояти негативному впливу факторів зовнішнього середовища протягом вегетації.

Щодо впливу позакореневого внесення мікродобрив на динаміку листової поверхні цукрових буряків, то тут можна зазначити, що досліджувані композиції мікроелементів мають позитивний вплив на площу листової поверхні рослин культури. Вже через 15 днів після позакореневого внесення Вуксалу, Біостим Буряку та Комбібору намітилася чітка тенденція до зростання асиміляційної поверхні рослин культури. Найбільша площа листків однієї рослини, в середньому за два роки, відмічалась в цей період на варіанті 2 – 4107 см², що значно перевищило контроль (3566 см²). До збирання врожаю відповідна тенденція щодо площі листової поверхні на досліджуваних ділянках, незважаючи на її певне зменшення, утримувалася на такому ж рівні.

Облік урожайності цукрових буряків проводили за допомогою метода подільного зважування. При цьому викопані коренеплоди із облікової площі кожної ділянки зважували окремо і після цього розраховували середню урожайність по відповідному варіанту. Результати дворічних обліків урожайності культури показали, що позакореневе внесення досліджуваних мікродобрив позитивно вплинуло на продуктивність культури, адже на досліджуваних ділянках щороку отримували доказово вищу врожайність цукрових буряків, ніж на контролі. Найкраще проявило себе комплексне добриво-біостимулятор Біостим Буряк, на ділянках якого, в середньому за два роки, мали урожайність коренеплодів 554 ц/га, що на 74 ц/га перевищило контроль. На ділянках варіанту 3, де вносили Вуксал, отримали врожайність коренеплодів на рівні 523 ц/га. Ще меншою мірою проявив себе варіант із позакореневим внесенням Комбібору. Ділянки цього варіанту показали врожайність цукросировини, в середньому за два роки досліджень, всього 504 ц/га.

1. Урожайність цукрових буряків залежно від позакореневого внесення мікродобрив, ц/га

Варіанти досліджу	2017 рік	2018 рік	Середнє за два роки
1.Без застосування мікродобрив (контроль)	437	523	480
2. Біостим Буряк, 2 л/га	502	606	554
3. Вуксал, 4 л/га	478	568	523
4. Комбібор, 6 л/га	462	546	504
НІР _{0,05}	25,3	23,7	

Головним показником технологічних якостей коренеплодів цукрових буряків є їх цукристість. Отже, як доводять результати наших дворічних досліджень, найвищою цукристістю коренеплодів виявилася на варіанті 2, де вносили комплексне добриво-біостимулятор Біостим Буряк у дозі 2 л/га. Саме тут коренеплоди культури містили, в середньому за два роки, 17,9% цукру. Причому, кращим стосовно цукронакопичення виявився 2018 рік, бо саме цього року цукристість коренеплодів буряків на відповідному варіанті виявилася найвищою і становила 18,2%.

У 2017 році процес цукронакопичення буряків зазнав негативного впливу екстремально високих середньодобових температур і посухи. Тому цього року вміст цукру в коренеплодах рослин культури був найнижчий, хоча і цього разу він виявився максимальним на другому варіанті – 17,6%.

Варіант із Вуксалом мав щороку коренеплоди із дещо меншим вмістом у них цукру. В середньому за два роки, цукристість на цьому варіанті була на рівні 17,6%. На контролі цукристість коренеплодів виявилася найнижчою і становила за два роки досліджень 17,1%. Варіант із Комбібором показав цукристість коренеплодів на рівні 17,5%, що на 0,4% виявилось більшим за контроль.

Збір цукру є головним показником бурякоцукрового виробництва, за яким оцінюють доцільність застосування того чи іншого агрозаходу, внесення тих чи інших добрив, застосування мікродобрив і т. ін.

Зважаючи на дослідні дані, можна зробити висновок, що позакореневе внесення досліджуваних мікродобрив позитивно вплинуло на збір цукру з одиниці площі культури. Хоча відповідні композиції мікроелементів, як виявилось, мають неоднаковий вплив на продуктивність цукрових буряків. Проведення математичної обробки даних досліджень показало, що саме на варіанті 2 отримали доказово вищий, в середньому за два роки, збір цукру, ніж на інших варіантах, – 99,2 ц/га. Варіант із позакореневим внесенням Вуксалу за відповідним показником, в середньому за два роки, зайняв проміжне положення між варіантом із Біостим Буряком і Комбібором, показавши збір цукру на рівні 92,1 ц/га. На контролі збір цукру виявився, як і щороку, найменшим і склав 82,1 ц/га.

Таким чином, на основі результатів проведених нами дворічних досліджень, можна зробити висновок, що у бурякосіючих господарствах зони нестійкого зволоження доцільно і економічно вигідно на посівах цукрових буряків застосовувати у позакореневе внесення комплексне добриво-біостимулятор Біостим Буряк у дозі 2 л/га. Препарат краще вносити на початку фази змикання листя в міжряддях. За його внесення зростає продуктивність культури, значно покращуються технологічні якості коренеплодів і збільшується вихід цукру з одиниці площі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисюк П. Г. Проблеми та пріоритети бурякоцукрової галузі / П. Г. Борисюк, В. С. Бондар // Цукор України. – 2012. - №6. – С.2-5.
2. Брощак І.С. Вплив регулятора росту і мікродобрих на врожайність цукрових буряків при позакореновому живленні / І.С. Брощак // Цукрові буряки. – 2009. – №6. – С.8-10.
3. 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.
4. Колтунов Н.А. Как повысить эффективность некорневых подкормок / Н.А. Колтунов, В.В. Михеев, Ю.П. Бондарев, Л.А. Щемелинский // Сахарная свекла. – 2005. – № 10. – С. 23–25.
5. Сінченко В. М. Формування стратегії розвитку бурякоцукрового виробництва / Роїк М. В., Пиркін В. І., Сінченко В. М. та ін.// Цукрові буряки. 2011. - №5. – С. 4-7.

УДК 663.63:631.5:631.53.01

ВПЛИВ АГРОТЕХНІКИ НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВИСАДКІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Скіданова А.С., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Завданням буряконасінницьких господарств є, по-перше, виробництво насіння в кількості, що забезпечує впровадження сортів та гібридів цукрових буряків у відповідності з площами їх вирощування і створення постійно оновлюючого перехідного запасу; по-друге, збереження продуктивних властивостей сортів і гібридів при їх розмноженні; по-третє, вирощування доброякісного насіння (особливо за показниками схожості, однонасінності і вирівняності), використання якого дозволить вирощувати фабричні буряки за інтенсивною технологією [4].

Останнім часом в Україні значно скоротилися промислові площі посіву цукрових буряків [3]. Причиною цього є економічна нестабільність багатьох бурякосіючих господарств, їх фінансова криза, а також недотримання технології вирощування цієї культури, що в кінцевому результаті негативно вплинуло на врожайність коренеплодів і одночасно підвищило собівартість їх вирощування [1]. Відповідно зменшилося виробництво насіння цукрових буряків та скоротилися площі, зайняті насінниками [5].

Деякі буряконасінницькі господарства, в силу тих чи інших причин, взагалі припинили вирощування насіння буряків [2]. Проте, інші господарства цієї спеціалізації навпаки розширили виробничі площі і, до того ж, навіть покращили технологію вирощування насінників. Одним із таких господарств і є Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України Семенівського району Полтавської області. На його полях ось уже декілька років вирощуються висадки цукрових буряків гібриду Хорол, який вважається одним із кращих сучасних гібридів, що створені на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності.

Зважаючи на це, ми ставили собі за мету детально проаналізувати технологію вирощування висадків цукрових буряків гібриду Хорол у відповідному сільгосп підприємстві, висвітлити всі її інноваційні складові, що сприяють збільшенню насінневої продуктивності цієї культури разом із поліпшенням посівних якостей насіння, і на основі цього рекомендувати таку технологію до застосування у сільськогосподарських підприємствах відповідної спеціалізації.

З метою кращої оцінки технологічного процесу вирощування насінників цукрових буряків, необхідно провести не тільки його ретельний аналіз, але й порівняти його з технологією вирощування насіння відповідного гібриду у ВАТ «Оржицький цукровий завод» Оржицького району цієї ж області, тобто із господарством схожої спеціалізації.

Аналіз сівозміни. В сівозмінах Веселоподільської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ кращі поля щодо вологозабезпечення відводять саме під висадки цукрових буряків і виконують весь комплекс заходів щодо нагромадження та збереження вологи в ґрунті. Виходячи з цього, попередником насінників цукрових буряків в господарстві є пшениця озима, що йде по зайнятому пару. Саме за такого попередника створюється оптимальний агрофізичний стан ґрунту, накопичується значна кількість вологи, що в кінцевому результаті позитивно позначається на урожайності та посівних якостях гібридного насіння цукрових буряків.

У ВАТ «Оржицький цукровий завод» теж надають важливого значення попередникам і передпопередникам насінників цукрових буряків. В цьому господарстві насінники розміщують у першій ланці сівозміни, віддаючи їм кращі поля; найкращий передпопередник – зайнятий пар, а попередник – пшениця озима. Тому суттєвої різниці стосовно розміщення насінників на полях обох господарств немає.

Обробіток ґрунту. Обробіток ґрунту під висадки цукрових буряків – складова частина системи обробітку ґрунту в зернобуряковій сівозміні. Звичайно, механічним обробітком не можна замінити елементи живлення і зробити ґрунт більш родючим. Але неякісний обробіток часто буває причиною неефективного використання добрив, низької потенційної родючості ґрунту, а також однією із головних причин низької врожайності та якості гібридного

насіння. Веселоподільська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ знаходиться в зоні недостатнього зволоження і лімітуючим фактором формування урожайності сільськогосподарських культур є волога, тому всі агротехнічні операції стосовно обробітку ґрунту, що виконуються в господарстві, спрямовані на накопичення та збереження саме вологи в ґрунті. В цьому господарстві проводиться поліпшений спосіб зяблевого обробітку ґрунту. Він включає одно- дворазове лушення стерні дисковими лушчильниками одночасно із збиранням пшениці озимої. Після проростання бур'янів (через 10-12 днів) вносять основне органо-мінеральне добриво і відразу ж проводиться його заробка важкими дисковими боронами; по мірі відростання бур'янів проводять культивуації паровими культиваторами; зяблеву оранку плугами з передплужниками проводять наприкінці вересня – на початку жовтня.

У ВАТ «Оржицький цукровий завод» застосовують напівпаровий спосіб основного обробітку ґрунту. Цей спосіб виявляє свої переваги у роки із достатньо вологим літньо-осіннім періодом, і до того ж на полях, де домінують однорічні бур'яни. Напівпаровий спосіб основного обробітку ґрунту, що застосовується в цьому господарстві включає одно- дворазове лушення стерні, оранку плугами з передплужниками через 10-12 днів після лушення. Сходи падалиці та однорічних бур'янів знищують наступними боронуваннями широкозахватними агрегатами. Якщо бур'яни переросли, то їх знищують у господарстві за допомогою парових культиваторів. Перед уходом в зиму на полях проводять глибоке безвідвальне розпушування ґрунту за допомогою культиваторів-глибокорозпушувачів, або ж використовують культиватори-глибокорозпушувачі. На нашу думку така система основного обробітку ґрунту виправдана лише за достатнього зволоження верхнього шару ґрунту. Адже за посушливої погоди, коли має місце нестача вологи у верхніх шарах ґрунту, під час оранки, яка проводиться наприкінці липня або на початку серпня, вивертаються великі брили, що значно ускладнює його подальший обробіток.

Основним завданням ранньовесняного обробітку ґрунту, як вважають спеціалісти Веселоподільської дослідно-селекційної станція ІБКіЦБ, є запобігання непродуктивним витратам вологи, а також її нагромадження та зберігання. При цьому здійснюється розробка ґрунту до дрібногрудочкового стану і вирівнювання його поверхні, та створюються умови для проростання насіння ранніх ярих бур'янів. Ранньовесняне розпушування і вирівнювання ґрунту ефективно лише тоді, коли його проводять в комплексі і без запізнення. Закриття вологи проводять гусеничними тракторами, що агрегуються із зубовими боронами. Агротехнічний термін проведення цієї операції повинен не перевищувати 1-2 дні. Передпосадкову культивуацію у нашому господарстві виконують культиваторами КПЕ-3,8 на глибину 18-20 см. Щоб запобігти пересушуванню ґрунту, культивуацію проводять одночасно із садінням коренеплодів.

Система весняного обробітку ґрунту у ВАТ «Оржицький цукровий завод» майже аналогічна відповідній системі обробітку нашого господарства. Проте тут передпосадкову культивуацію проводять за допомогою культиваторів КПГ-2-150 в агрегаті з важкими зубовими боронами.

Система удобрення насінників. Внесення гною під насінники цукрових буряків на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України проводиться безпосередньо під цю культуру в нормі 30 т/га, перед зяблевим обробітком ґрунту. Для отримання високого врожаю якісного насіння в господарстві також вносять і мінеральні добрива. Під основний обробіток ґрунту вноситься 60-70% азотних добрив, 70-80% фосфорних і повна норма калійних добрив, що в масі становить 100 кг N, 120 кг P₂O₅ і 120 кг K₂O. Залишкову кількість азотно-фосфорних добрив вносять локально у зону рядків, безпосередньо під час садіння і у підживлення. При цьому застосовують рідкі комплексні добрива марки N₁₀P₃₄.

Локальне внесення РКД під час садіння висадків – це технологічний захід при вирощуванні насіння цукрових буряків, що був застосований у нашому господарстві за рекомендаціями науковців Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Створений у господарстві агрегат на базі трактора Т-70СМ і висадкосадильної машини ВПС-2,8А дає змогу під час садіння коренеплодів вносити локально в зону рядка рідкі комплексні добрива. Вони розміщуються на тій же глибині, що і коренеплоди, але на відстані 15 см від лінії рядка. Цей захід знижує затрати праці в порівнянні з використанням твердих мінеральних добрив, в результаті чого зростає економічна ефективність мінеральних добрив.

Підживлення цими ж добривами, яке проводиться у фазі розвинутої розетки листків, сприяє кращому формуванню потужних, досить розвинутих кущів насінників. Оптимальна доза добрив – 1,5 ц/га фізичної ваги.

Із твердих мінеральних добрив у нашому господарстві використовують під час основного внесення подвійний суперфосфат, сульфат амонію та калійну сіль. Мінеральні добрива лише тоді позитивно впливають на продуктивність сільськогосподарських культур, коли є достатня кількість вологи для їх засвоєння. Враховуючи це, а також те, що господарство знаходиться в зоні недостатнього зволоження де, згідно з рекомендаціями науково-дослідних установ у більшості років неефективне підживлення насінників цукрових буряків твердими мінеральними добривами, на Веселоподільській дослідно-селекційній станції у підживлення вносять лише рідкі форми комплексних добрив (як правило, азотно-фосфорних).

Стосовно системи удобрення насінників у ВАТ «Оржицький цукровий завод», то тут є певні відмінності із нашим господарством. Органічні добрива в цьому господарстві вносять безпосередньо під оранку. Із органічних добрив у ВАТ «Оржицький цукровий завод» використовують напівперепрілий гній у дозі

до 30 т/га. Але, враховуючи незадовільні умови зберігання цього органічного добрива, а також ранні строки його внесення, мають місце в цьому господарстві значні втрати азоту гною у вигляді аміаку. Зрозуміло, що ефективність органічного добрива в даному випадку значно знижується. Стосовно дози мінеральних добрив, то вони використовуються здебільшого шаблонно, не зважаючи на результати агрохімічного обстеження ґрунтів, яке в цьому господарстві проводилось досить давно. Доза мінеральних добрив становить $N_{70} P_{90} K_{100}$ кг/га. У ВАТ «Оржицький цукровий завод» 80% мінеральних добрив і в першу чергу фосфорно-калійних вносять безпосередньо під основний обробіток. Інша частина мінеральних добрив вноситься під час садіння коренеплодів ($N_{15}P_{20}$), а також в підживлення ($N_{20} P_{20} K_{20}$ кг/га).

Садіння висадків цукрових буряків. На Веселоподільській дослідно-селекційній станції розкривають кагати безпосередньо перед вибиранням коренеплодів і їх посадкою. Надто раннє розкриття траншей призводить до підвищення температури в них, що може викликати псування коренеплодів. Шар ґрунту з кагат знімають бульдозерами. При цьому над коренеплодами залишають шар ґрунту товщиною 3-4 см. Відразу ж після розкриття кагат вибирають і перебирають коренеплоди, вибраковуючи пошкоджені і зіпсовані, а також підморожені та гnilі. Із траншей коренеплоди вибирають агрегатом ТКУ-0,9, у якого зуби на ковшах заміняють еластичними пластинами чи гребінками. Щоб забезпечити високоякісне механізоване садіння, коренеплоди калібрують за діаметром на дві фракції з діаметром 5-7,5 і 7,5-12 см. Відсортовані і відкалібровані коренеплоди негайно висаджують, не допускаючи їх підв'ялювання. Кожну фракцію коренеплодів висаджують окремо.

Маточні буряки на Веселоподільській дослідно-селекційній станції вирощують загущеним способом. При цьому отримують коренеплоди дрібні, середня маса яких 300-350 г. Тому висаджують їх наступного року за схемою 70 x 50 см. Садять коренеплоди висадкосадильними машинами ВПС-2,8А. Бункери садильної машини завантажують за допомогою транспортно-навантажувального автомобіля САЗ-3502. На всій площі необхідно дотримуватися густоти садіння. Глибина садіння вважається оптимальною, якщо верхня точка головки коренеплоду розміщується нижче поверхні ґрунту на 2-3 см. Вісь коренеплоду повинна бути перпендикулярною до поверхні ґрунту. Неправильне розміщення у ґрунті коренів погіршує приживання коренеплодів, спричиняє вилягання насінників і в кінцевому результаті знижує їх продуктивність. Ґрунт навколо коренеплоду необхідно ущільнювати. Зусилля для витягування його з ґрунту повинно становити не менше 6-7 кг. Після садіння вирівнюють поверхню поля, збирають і видаляють із поля коренеплоди, що залишилися на поверхні.

На Веселоподільській ДСС вирощують один із найбільш високопродуктивних нових гібридів цукрових буряків, що створений на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності Хорол. Особливістю технології

виросування цього гібриду є висаджування компонентів гібридизації за схемою 4x16. Це означає, що на кожні 4 рядки багатонасінного запилювача потрібно висадити 16 рядків ЧС-компоненту (материнська форма).

Враховуючи те, що ВПС-2,8А – чотирирядна машина, на одну смугу запилювача буде припадати 4 смуги ЧС-компоненту. Необхідно зауважити, що садіння висадків розпочинають із ЧС-компоненту. Враховуючи численні наукові дослідження, а також результати попередніх років виробничої діяльності, у нашому господарстві використовують звужені стикові міжряддя між компонентами гібридизації. Раніше вважалось, що насінники компонентів гібридизації не відрізняються за морфологічною будовою, тому їх прагнули висаджувати із стиковими міжряддями 140 см. При цьому, звичайно, мала місце значна забур'яненість цих міжрядь, не ефективно використовувалась площа поля під насінниками, що в кінцевому результаті негативно відобразилось на зменшенні виходу гібридного насіння. Але у господарстві вирішили відійти від консервативних поглядів стосовно старої схеми садіння компонентів гібридизації і ось уже близько 10 років застосовують звужені стикові міжряддя між компонентами, що становлять 70 см. Це звичайно, має певний економічний і виробничий ефект.

Слід зазначити, що саджають компоненти гібридизації у нашому господарстві трьома висадкосадильними машинами, які працюють на одному полі. Одна висадкосадильна машина висаджує 4 рядки багатонасінного запилювача, інші дві – висаджують коренеплоди ЧС-компонента. За агрегатом, який висаджує багатонасінний запилювач, закріплена одна транспортна одиниця, що підвозить садильні коренеплоди. За іншими агрегатами, які висаджують ЧС-компонент, закріплюють дві транспортні одиниці. З метою запобігання змішуванню садивного матеріалу, дані транспортні одиниці (автомобілі) закріплюються за відповідними агрегатами аж до кінця строків садіння висадків.

Стосовно ВАТ «Оржицький цукровий завод», то тут садіння коренеплодів теж здійснюється за допомогою висадкосадильних машин ВПС-2,8А. Але, через нестачу висадкосадильних машин та виробничих потужностей у цьому господарстві спочатку починають саджати ЧС-компонент, а потім, через 2-3 дні – багатонасінний запилювач (один день). Зрозуміло, що в кінцевому результаті це негативно відобразиться на одночасності цвітіння кущів висадків ЧС-компоненту і багатонасінного запилювача і вплине на якість бурякового насіння. До того ж, тут все ще застосовують розширені стикові міжряддя між компонентами гібридизації – 140 см, які призводять до нераціонального використання площі поля і в кінцевому результаті – до зниження виходу гібридного насіння. Схема посадки – 70x70. Ця схема передбачає використання саме великих коренеплодів, тому у ВАТ «Оржицький цукровий завод» маточні коренеплоди вирощують із густотою, близькою до густоти фабричних буряків.

Догляд за насінниками. Агротехнічні заходи догляду за насінниками визначаються станом ґрунту, наявністю бур'янів, інтенсивністю росту рослин і залежать від фаз розвитку насінників.

Догляд за насінниками на Веселоподільській дослідно-селекційній станції ІБКіЦБ розпочинають із розкриття розеток, коли на 30-40% висаджених коренеплодах з'являються розеточні листки. Розетки розкривають за допомогою боронування сітчастими боронами або райборінками. Боронування проводять уперек напруму садіння або по діагоналі з швидкістю 3,5-6 км/год.

Кількість міжрядних обробітків визначається станом ґрунту, ефективністю хімічних засобів боротьби проти бур'янів та необхідністю підживлення рослин. Якщо гербіциди стримують всі хвилі бур'янів, то кількість міжрядних обробітків зводиться до мінімуму, або ж взагалі їх не проводять. У випадку частого випадання опадів, коли поверхня ґрунту на полі стає заплесканою, розпушування міжрядь є обов'язковим агрозаходом.

Перше розпушування міжрядь застосовують відразу ж після розкриття розеток, на глибину 10-12 см, а в засушливих умовах глибина має становити 5-6 см. Щоб запобігти значному пошкодженню кореневої системи, наступні розпушування виконують на глибину 6-8 см і 4-6 см, захисна зона рядка – 8-10 см.

У фазі розвинутої розетки насінники підживлюють рідкими комплексними добривами у дозі 1,5 ц/га фізичної ваги. Бур'яни в захисних зонах знищують у ранні фази росту сітчастими і прополувальними боронами, у міжряддях – спеціальними пружинними боронами або робочими органами культиваторів КРН-2,8.

Крім вищезазначених технологічних операцій у нашому господарстві проводять також додаткове запилення насінників з метою збільшення ступеня зав'язування насіння. Для цього використовують обприскувач вентиляторного типу ОВТ-1. Такий захід сприяє формуванню більшої кількості виповнених плодів і покращенню якості насіння.

Видалення із поля біотипів, що різняться ступенем розвитку від загальної маси висадків, сприяє отриманню плодів цукрових буряків однакової якості. Адже загальновідомо, що ранньо- і пізньостиглі біотиби формують у першому випадку перестигле насіння, а у другому – недорозвине. Ця технологічна операція проводиться у нашому господарстві вручну.

У ВАТ «Оржицький цукровий завод» догляд за насінниками розпочинається із боронування з метою знищення бур'янів та розкриття розеток. При чіткому визначенні рядків у цьому господарстві застосовують перший міжрядний обробіток, де використовують культиватори КРН-2,8. Наступне розпушування ґрунту у міжряддях проводять цими ж культиваторами, але з одночасним підживленням твердими мінеральними рослин висадків. Слід відмітити, що у цьому господарстві не проводять ні покращуючий відбір, ні додаткове запилення.

Застосування гербіцидів. На Веселоподільській дослідно-селекційній станції ІБКіЦБ за вирощування висадків буряків застосовують хімічний метод боротьби з бур'янами, завдяки чому скорочуються затрати ручної праці.

Високоєфективних і універсальних гербіцидів для боротьби з бур'янами на посівах цукрових буряків та його насінників поки що немає. Препарати, які застосовуються, та їх суміші лише певною мірою вирішують це питання. Ефективність застосування гербіцидів залежить від додержання умов їх застосування.

На Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України на плантаціях насінників використовують як ґрунтові, так і післясходові препарати. Із ґрунтових гербіцидів, які вносять під передпосадкову культивуацію, досить добре зарекомендувала себе суміш гербіцидів Дуал Голд із Пілотом (1 + 1,5 л/га). Дуал Голд є досить дієвим проти широкого спектру злакових бур'янів, а Пілот ефективно стримує навалу великої кількості видів дводольних широколистих бур'янів, що інтенсивно сходять на початку вегетації висадків буряків. По вегетуючих насінниках вносять гербіцид Бетанал Експерт (1,2 л/га) у фазі розвинутої розетки висадків за допомогою обприскувача. Через 8-10 днів після цього застосовують суміш гербіцидів Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (0,7+0,03+0,2 л/га). Потім, через 10-12 днів вносять суміш Бетанал Експерт + Пантера (0,8+1 л/га). Використання вищевказаних сумішей гербіцидів дає можливість знищити значну кількість дводольних і злакових бур'янів і тримати поле у порівняно чистому стані аж до початку цвітіння висадків.

Стосовно ВАТ «Оржицький цукровий завод», то тут теж домінуючим заходом боротьби з бур'янами є хімічний. У цьому господарстві на полях насінників використовують із ґрунтових гербіцидів застарілий Ептам (5 кг/га препарату). Його вносять одночасно під передпосадкову культивуацію і відразу ж заробляють у ґрунт. Це дає можливість стримати першу хвилю ранніх ярих бур'янів. Із післясходових гербіцидів у цьому господарстві застосовують Бурфен ФД 11 (3-4л/га). Нажаль, у ВАТ «Оржицький цукровий завод» не використовують у післясходове внесення суміші препаратів, тому селективність відповідного гербіциду значно нижча в порівнянні із гербіцидними композиціями.

Збирання насінників. Характерною особливістю насінників є неоднчасне дозрівання насіння на одній рослині і всій площі. На рослині спочатку дозрівають плоди на головному квітконосному пагоні, а потім – на пагонах першого, другого порядків. Неоднчасність дозрівання насінневих кущів на полі пов'язана з фізіологічними особливостями біотипів, підв'ялюванням коренеплодів, неправильним садінням, а також із нерівномірним внесенням добрив.

Необхідно відмітити, що вирощування гібридного насіння цукрових буряків на основі ЦЧС пов'язано із проведенням перед збиранням врожаю низки інших робіт. Тому у нашому господарстві через 2-3 тижні після цвітіння висадків проводять скошування багатонасінного запилювача за допомогою самохідної косарки, переобладнаної на меншу ширину захвату. Скошену і подрібнену масу відразу ж транспортують до молочнотоварних ферм, де використовують на корм худобі. Перед цим підготовлюють смуги запилювача таким чином, щоб бічні пагони крайніх рослин були занесені на рядки.

Крім того, у господарстві приділяють значну увагу якості бурякового насіння, адже це – результат дворічної кропіткої праці всього колективу господарства. Від якості гібридного насіння залежатиме закупівельна ціна гібридного насіння і в кінцевому результаті – фінансове благополуччя цього сільськогосподарського підприємства. Серйозним негативним фактором, який може значно погіршити якість насіння цукрових буряків є наявність у ньому важковідокремлюваного насіння бур'янів (калачиків, редьки дикої та інших). Знаючи це, головний агроном Веселоподільської ДСС за тиждень до скошування ЧС-компоненту направляє бригаду робітників для повного видалення з поля вищезгаданих бур'янів. Крім того, ці робітники видаляють з поля біотипи висадків, які є нетиповими, а також значно пошкоджені шкідниками чи хворобами.

Взагалі, на Веселоподільській дослідно-селекційній станції насінники збирають роздільним способом. Скошують їх жатками типу ЖРБ-4,2А, вкладають у суцільні валки. Мотовило жаток регулюють залежно від розвитку вегетативної маси насінників безпосередньо перед зрізуванням висадків. За висотою його встановлюють так, щоб лопаті торкалися пагонів вище їх центру маси. Після підсихання валки насінників підбирають і обмолочують зернозбиральними комбайнами. Замість барабанних підбирачів встановлюють полотняно-планчасті типу ППТ-3А, ППТ-2,4Б. Швидкість комбайна повинна відповідати рівномірному подаванню маси валка в приймальну камеру, система очищення вороху регулюється з таким розрахунком, щоб повноцінні плоди не попадали у відхід.

У ВАТ «Оржицький цукровий завод» збирання насінників здійснюють практично за тією схемою, що і в нашому господарстві, але тут не проводять додаткове очищення поля від бур'янів перед збиранням ЧС-компоненту. Для скошування насінників у даному господарстві використовують жатки ЖВН-6А, якими обладнують зернозбиральні комбайни. У порівнянні із ЖРБ-4,2А ці жатки в меншій мірі якісно скошують насінники, особливо це стосується полеглих гілок. Тому якість скошування в сусідньому господарстві значно нижча і після цього є доцільним додаткове ручне доочищення плантації, тобто після скошування бригада працівників озброївшись сапами, іде по полю і зрізує полегли гілки кущів висадків.

Отже, досвід вирощування гібридного насіння цукрових буряків на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України Семенівського району а також вищенаведені особливості технологічного процесу заслуговують на увагу і наслідування іншими господарствами відповідної спеціалізації. Адже така технологія дає змогу не тільки суттєво підвищити врожайність насінників цукрових буряків нового високопродуктивного гібриду Хорол, але й, що надзвичайно важливо, поліпшити його посівні якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Балагура О.В. Продуктивність насінників ЧС-гібридів залежно від технології вирощування цукрових буряків / О.В. Балагура // Цукрові буряки. – 2014. - №6. – С. 16-17.
2. Балагура О.В. Удосконалення технології вирощування насіння цукрових буряків / О.В. Балагура // Цукрові буряки. – 2012. - №4. – С.17-18.
3. Гізбуллін Н.Г. Особливості насінництва цукрових буряків / Н.Г. Гізбуллін // Вісник аграрної науки. – 2014. - №10. – С.17-40.
4. Гізбуллін Н.Г. Вирощування насіння триплоїдних гібридів / Н.Г. Гізбуллін, В.І. Глеваський, А.М. Чемерис // Цукрові буряки. – 1999. - №2. – С.10-11.
5. Мацебера А.Г. Складові високоякісного насіння / А.Г. Мацебера, Б.Ф. Ткаченко, В.В. Єременюк //Цукрові буряки. – 2008. - №3. – С.7-8.

УДК 663.15:631.51.021

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОГО ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КУКУРУДЗИ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Смуров О.С., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Кукурудза – одна з найцінніших сільськогосподарських культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури [2]. Зерно її використовується на продовольчі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%) цілі [1].

Кукурудза, як просапна культура має важливе агротехнічне значення. За дотримання вимог агротехніки вона залишає поле чистим від бур'янів з розпушеним ґрунтом. Повертається значна частина органіки у вигляді коренів і стеблових решток [4].

Загальновідомо, що вдало підібраний обробіток ґрунту сприяє окультуренню орного шару, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний його режими для вирощування сільськогосподарських культур і, зокрема, кукурудзи. За допомогою обробітку регулюють агрофізичні, біологічні та агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті, інтенсивність розкладання і нагромадження органічної речовини, ґрунтової вологи у кореневмісному шарі й ефективність використання внесених добрив [5].

Крім того, обробіток ґрунту – один із найефективніших агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур [3].

Сьогодні на виробництві немає чіткої позиції щодо застосування того чи іншого способу основного обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури, в тому числі й під зернову кукурудзу, адже продуктивність останньої може суттєво змінюватися залежно від вибору відповідного способу обробітку.

Зважаючи на все вищезазначене, варто відмітити, що дослідження впливу основного обробітку ґрунту на врожайність кукурудзи є досить важливими і не втрачають своєї актуальності. Саме такі досліди ми проводили упродовж 2017-2018 років на полях товариства з обмеженою відповідальністю «Лан-Агро» Глобинського району.

Дослідження проводили за такою схемою:

1. Оранка на глибину 28-30 см – контроль.
2. Плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см.
3. Мінімальний обробіток на глибину 14-16 см.
4. Чизельний обробіток на глибину 35-40 см

Сівбу виконували сівалкою Gaspardo SP8, ширина захвату якої 5,6 м. Зважаючи на це, ширина кожної дослідної ділянки становила 4 захвати сівалки – 22,4 м. Оскільки довжина гінок поля кожного року була різною, тому і площа дослідних ділянок щорічно змінювалася. Так, наприклад, у 2017 році довжина гінок поля була 950 м, звідси загальна площа ділянки становила 2,1 га, облікова – 1,6 га. У 2018 році довжина гінок поля становила 620 м, тому загальна площа ділянки дорівнювала 1,4 га, облікова – 1,04 га. Повторність досліду триразова. Розміщення ділянок варіантів досліду систематичне. Кількість ділянок у досліді – 12.

В результаті наших досліджень було встановлено, що способи основного обробітку ґрунту мають суттєвий вплив на рівень забур'яненості посівів кукурудзи. Найбільше бур'янів як за кількістю, так і за масою, було за роки досліджень на варіанті із мінімальним обробітком на глибину 14-16 см та плоскорізним обробітком на глибину 28-30 см.

Оптимізація агрофізичних властивостей ґрунту після проведення правильно підібраних систем основного обробітку показала стабілізуючий вплив на густоту рослин кукурудзи. Найбільша кількість рослин культури, в

середньому за два роки досліджень, виявилася перед збиранням врожаю на варіанті із чизельним обробітком і становила 75,8 тис./га за найменшого відсотку випавших рослин (7%). Значно поступався за цими показниками варіант із мінімальним обробітком – 71,4 тис./га та 12,8% відповідно.

Програмою наших дворічних досліджень передбачалося проведення обліків елементів структури урожайності кукурудзи залежно від застосування способів основного обробітку ґрунту. Так, наприклад, кількість качанів на 100 рослинах виявилась найбільшою за два роки саме на варіанті 4 і становила 110,4 шт. у 2017 році і 112,1 шт. у 2018. Саме тут проводили чизельний обробіток на глибину 35-40 см. Мінімальним відповідний показник був кожного року на варіанті 3, де проводили обробіток ґрунту на 14-16 см, – 101,7 шт. (2017 рік) і 105,3 шт. (2018 рік).

Важливим показником структури урожайності є маса качана. Найваговитіші качани кожного року мали на контрольному варіанті (140 і 168 г) і на варіанті, де проводили чизелювання (142 і 167 г). Найлегшими качани виявились на варіанті із мінімальним обробітком на глибину 14-16 см – 127 г (2017 рік) і 151 г (2018 рік).

Розрахунок маси зерна з однієї рослини показав, що лідером за цим показником виявився варіант 4, на якому з кожної рослини зібрали у 2017 році по 118 г зерна, а у 2018 році – по 143 г. Дещо відстав від лідера контрольний варіант, на якому маса зерна з кожної рослини кукурудзи становила – 112 і 137 г. Мінімальним відповідний показник виявився на варіанті 3 – 101 і 126 г, що становило лише на 5 г менше за масу зерна з однієї рослини на плоскорізному варіанті.

Крім того, дані наших досліджень довели, що різні способи основного обробітку мають різний вплив на зернову продуктивність кукурудзи. Так, наприклад, в середньому за два роки, найвищу врожайність зерна отримали із ділянок варіанту 4, де проводили чизельний обробіток. Саме із ділянок цього варіанту зібрали по 92,5 ц/га, що доказово перевищило інші варіанти. Друге місце за врожайністю кукурудзи посіла оранка на глибину 28-30 см – 84,5 ц/га.

Стосовно мінімального обробітку, то на ділянках цього варіанту мали найменшу за два роки врожайність зерна кукурудзи, яка становила 71,6 ц/га. Із ділянок варіанту 2, де проводили плоскорізний обробіток, в середньому за два роки експерименту, зібрали по 77,6 ц/га, що виявилось на 6,9 ц/га меншим за відповідний показник на оранці.

Отже, враховуючи результати наших дворічних досліджень, можна зробити висновок, що сільськогосподарським підприємствам, які знаходяться у зонах нестійкого та недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу, за вирощування кукурудзи на зерно, доцільно застосовувати чизельний спосіб основного обробітку на глибину 35-40 см за умови забезпечення ефективного захисту посівів від бур'янів. Такий обробіток ґрунту варто проводити двічі за

ротацію сівозміни у взаємно перпендикулярному напрямку, створюючи при цьому, так звану, сітку на глибині дії робочих органів чизелів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Архипенко Ф. М. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи / Ф. М. Архипенко, О. О. Артюшенко, П. І. Кухарчук // Вісник аграрної науки. – 2005. - № 6. – С. 15-18.
2. Васильєв В. Кукурудза, що вас здивує / В. Васильєв // Пропозиція. – 2010. – № 5. – С. 54-61.
3. Кабанець В. М. Технологія вирощування кукурудзи на зерно [науково-практичні рекомендації] / В. М. Кабанець, М. Г. Собко, І. І. Дубовик: Сад: Інститут сільського господарства Північного Сходу, 2012. – 20 с.
4. Кліщенко С. В. Особливості сучасних світових технологій вирощування кукурудзи / С. В. Кліщенко, О. Л. Зозуля, Л. М. Єрмакова, Р. Т. Івановська. – К.: ЕНЕМ, 2006. - 120 с.
5. Носенко Ю. Системи обробітку ґрунту: аспекти розвитку / Ю. Носенко // Агроперспектива. – 2010. - №3. – С. 64-67.

УДК 663.63:631.559(477.41)

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УМОВАХ СФГ «ВІДРОДЖЕННЯ» СКВИРСЬКОГО РАЙОНУ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стоян Є.І., здобувач вищої освіти 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 [3]. Потенціал цієї культури, як ніякої іншої, дає можливість отримувати значну кількість органічної маси. Так, цукрові буряки можуть давати 28 тон сухої речовини з гектара, тоді як пшениця – 15, ячмінь – 14, кукурудза – 26 тон [2]. Але потенціал цукроносної культури використовується далеко не повною мірою. Причому наша країна значно відстає від розвинутих країн Європи як за рівнем врожайності коренів, так і за глибиною їх переробки [4].

За останні роки в більшості бурякосійних районів спостерігається на фоні зростання врожайності цукрових буряків зменшення їх площ посіву [5]. Це, перш за все, пов'язано із тим, що вони є найбільш енергомісткою культурою серед всіх вирощувальних польових культур і, щоб отримувати високі врожаї коренеплодів, необхідно вкласти значні кошти на їх вирощування [1].

Більшість господарств, і особливо фермерських, таких коштів не мають. Крім того, деякі з них не в змозі провести навіть найнеобхідніші технологічні операції, без яких неможливий високий врожай відповідної культури. Але є і такі сільськогосподарські фермерські підприємства які навіть зараз отримують порівняно високі врожаї коренеплодів цієї цукроносної культури. Саме це і дозволяє їм мати за рахунок вирощування цукрових буряків понад половину всіх своїх прибутків. Зрозуміло, що такого результату вони досягають, суворо дотримуючись всіх агротехнічних операцій під час вирощування цукрових буряків і, вкладаючи значні кошти саме в цю культуру, отримують, як уже зазначалось раніше, значний прибуток.

Ось таким господарством і є СФГ «Відродження» Сквирського району Київської області. Відповідний напрямок господарської діяльності дозволив йому стати одним із передових у своєму районі в порівнянні із іншими подібними сільськогосподарськими підприємствами. Саме тому ми ставили за мету проаналізувати і висвітлити сучасну технологію вирощування цукрових буряків у селянсько-фермерському господарстві «Відродження» з подальшою рекомендацією до застосування її прогресивних елементів у господарствах відповідної форми власності і напрямку діяльності.

Селянсько-фермерське господарство «Відродження» розташоване в південно-західній частині Сквирського району Київської області. Загальна площа господарства складає 680 га, в тому числі: орних земель – 638 га, решта – 42 га відведені під різні господарські споруди (склади, автотракторний парк, ангари).

Зважаючи на те, що в СФГ «Відродження» протягом останніх кількох років отримують значно вищий урожай цукрових буряків, ніж у інших сільськогосподарських підприємствах області, ми намагалися розкрити особливості технології вирощування цієї культури у відповідному господарстві шляхом висвітлення всіх її елементів (місце в сівозміні (попередники), обробіток ґрунту, система удобрення, сівба, догляд за посівами, передзбиральний обробіток ґрунту і збирання врожаю) і порівняти їх з елементами технологій вирощування коренеплодів цукрових буряків у сусідньому із СФГ «Відродження» господарством – СФГ «Урожай».

Аналіз сівозміни. Багаторічні дослідження науково-дослідних установ, а також досвід передових господарств у багатьох регіонах України вказують на те, що цукрові буряки краще ростуть на ґрунтах, багатих поживними речовинами, вологою і чистих від бур'янів. Такі ґрунти ми маємо за вирощування цукрових буряків після пшениці озимої, яка йшла по чистому і зайнятому парах. Саме така ланка сівозміни (зайнятий однорічними травами пар – пшениця озима – цукрові буряки) дозволяє накопичити для коренеплодів достатню кількість вологи, а низка агротехнічних заходів – тримати поле чистим від бур'янів.

У СФГ «Відродження» надають великого значення розміщенню цукрових буряків у сівозміні. За останні три роки їх розміщували після пшениці озимої, попередником якої був зайнятий вико-вівсяною сумішкою пар. У сусідньому господарстві цукрові буряки розміщували після ячменю, передував якому соняшник. Це достатньо негативно позначилось на збереженні продуктивної вологи в ґрунті, яка необхідна як пшениці озимій, так і цукровим бурякам.

Основний обробіток ґрунту. Система обробітку ґрунту цукрових буряків зазвичай складається з основного, передпосівного і післяпосівних обробітків.

Основний обробіток ґрунту в СФГ «Відродження» розпочинають із дискування стерні дисковими боронами типу БДВ-7,0 в агрегаті з трактором ХТЗ-17021 відразу після збирання пшениці озимої. Це дає змогу перешкодити випаровуванню вологи через стерню, заробити частину органічних решток і створити умови для проростання пізніх ярих бур'янів. Після цього у фермерському господарстві проводять сівбу сидеральної культури, використовуючи звичайну зернову сівалку. У якості сидерату застосовують культури родини хрестоцвітих, а саме ріпак ярий або гірчицю сарептську чи білу. Норма висіву – 10-12 кг/га. Часто до маси насіння додають баласт (пісок), щоб насіння висівалось рівномірніше.

Через два – два з половиною місяці вегетації, тобто наприкінці вересня – на початку жовтня у господарстві проводять дискування зеленої маси сидеральної культури. Дискування проводять у двох напрямках. Відразу ж після цього розкидають по поверхні поля основну дозу мінеральних добрив і проводять оранку на глибину 30-32 см.

Слід зазначити, що дискування важкими дисковими боронами і глибока оранка сприяють заробці органічних решток сидеральної культури, знищенню значної кількості бур'янів і сходів падалиці і, звичайно, розпушенню орного шару ґрунту. Останнє є надзвичайно важливим для цукрових буряків – культури, яка формує свій урожай у ґрунті і від того, як якісно буде оброблена сидеральна маса, залежатиме значною мірою величина майбутнього врожаю і його якість.

Що ж до СФГ «Урожай», то в ньому проводять лише дискове луцення стерні дисковими луцильниками із одночасним внесенням фосфорно-калійних добрив, які заробляються оранкою. Ця технологічна операція у відповідному господарстві не завжди проводиться в оптимальні строки, а лише по мірі забезпечення технікою і паливно-мастильними матеріалами.

Система удобрення. Система удобрення цукрових буряків зазвичай включає основне удобрення, рядкове і підживлення. Цукрові буряки, порівняно із іншими культурами, використовують значно більше елементів живлення. Так, наприклад, за врожайності коренеплодів 300 ц/га вони виносять із ґрунту близько 120 кг N, 45-55 кг P₂O₅ і 150-170 кг K₂O. При цьому виніс елементів живлення залежить від кількості їх у ґрунті, їх співвідношення, агрофізичних особливостей ґрунту і його вологості.

У СФГ «Відродження» в якості органічних добрив використовують сидеральні культури родини хрестоцвітих, а саме – ріпак ярий чи гірчицю сарептську або білу. За нормального зволоження у другій половині вегетації, ці культури здатні сформувати зелену масу рослин, яка за якісної заробки буде еквівалентною 40-50 т/га гною. Що до мінеральних добрив, то їх основну кількість вносять під оранку розкидачем 1-РМГ-4 в дозі $N_{60}P_{90}K_{90}$. Під час сівби вносять P_{15} . Підживлення проводять у фазі 3-4 пар справжніх листків одночасно із розпушуванням ґрунту у міжряддях. Із азотних добрив у господарстві вносять під оранку сульфат амонію, а весною, у підживлення, застосовують найкраще мінеральне добриво для цукрових буряків – натрієву селітру у дозі N_{20} , яка найбільш позитивно впливає на урожайність коренеплодів, із фосфорних вносять суперфосфат, а із калійних – калійну сіль.

У СФГ «Урожай» органічних добрив не вносять взагалі через відсутність тваринницької бази, а через нестачу фінансів не проводять сівбу сидератів. Під оранку вносять лише по 80 кг діючої речовини P_2O_5 і K_2O . До того ж, підживлення цукрових буряків у цьому фермерському господарстві не проводять.

Ранньовесняний та передпосівний способи обробітку ґрунту і сівба. 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 умов для проростання бур'янів, які потім знищуються наступними обробітками. Найпершою агротехнічною операцією на весні є закриття вологи, яке необхідно проводити при фізичній стиглості ґрунту, коли він не мається, не прилипає до робочих органів і добре кришиться.

У СФГ «Відродження» боронування проводять у стислі строки агрегатом, який складається з одного ряду середніх борін і другого ряду посівних борін. При цьому проводять разом із закриттям вологи ще й вирівнювання поверхні поля. Все це проводиться під кутом до напрямку оранки.

Що ж до СФГ «Урожай», то в цьому господарстві закриття вологи і вирівнювання поля здійснюється окремо, при цьому відбувається втрата значної кількості продуктивної вологи і нераціональні витрати пального.

Передпосівна культивуація, яка проводиться в СФГ «Відродження», є єдиним технологічним процесом із сівбою. Розрив між цими операціями становить не більше 3-4 проходів агрегату із культиватором. Завдяки такій організації забезпечується запобігання втратам необхідної для проростання насіння цукрових буряків вологи, знищуються пророслі бур'яни і створюється ущільнене посівне ложе. Передпосівну культивуацію в господарстві виконують на глибину, мілкішу на 0,5 см за глибину сівби. Саме за такої глибини передпосівного обробітку насіння буряків, потрапляючи у борозенку, що робить гострий наральник сошника сівалки, має більшу площу для надходження капілярної вологи з ґрунту, яка необхідна для його проростання.

Культивацію проводять культиватором УСМК-5,4, а сівбу – сівалкою ССТ-12В, глибина сівби - 3,5-4,0 см.

У СФГ «Відродження» важливого значення надають придбанню якісного насіння районованих гібридів. Тому керівник господарства заковує посівний матеріал у організацій чи фірм, які мають відповідні сертифікати на реалізацію насіння цієї культури. Дуже важливим є придбання саме чистого, відкаліброваного і обробленого захисно-стимулюючими речовинами насіння. Адже таке насіння – запорука дружніх і вирівняних сходів, а значить – високих врожаїв коренеплодів. До того ж, у господарстві завжди сіють два гібриди цукрових буряків, зважаючи на те, що різні гібриди неоднаково реагують на різні погодно-кліматичні умови та несприятливі фактори навколишнього середовища. Тому пріоритет надається вітчизняним гібридам, які є досить пластичними і формують високий урожай коренеплодів із покращеними технологічними якостями.

Відразу після сівби у господарстві проводять коткування поля кільчастозубчастими котками для ущільнення ґрунту, що позитивно позначається на дружності сходів. Застосування таких котків запобігає вивітрюванню пилової фракції ґрунту під час весняних суховіїв і, звичайно, частковому утворенню ґрунтової кірки.

Всі вище перелічені агротехнічні заходи сприяють кращому проростанню насіння буряків і дружньому з'явленню сходів, що має вирішальне значення в подальшому при догляді за їх посівами.

У СФГ «Урожай» культивацію і сівбу часто проводять окремо, що призводить до пересихання верхнього горизонту ґрунту і зниження польової схожості бурякового насіння. Також тут не дотримуються оптимальної глибини передпосівної культивації, що призводить до нерівномірного з'явлення сходів. Сама сівба цукрових буряків у цьому фермерському господарстві триває 4-5 днів, а інколи і довше. До того ж, придбання дешевого насіння економ-класу робить вирощування цієї культури у відповідному господарстві досить ризикованим, тому що закуплене таке насіння може мати дуже слабкий захист проти хвороб та шкідників.

Важливим агротехнічним заходом є вибір оптимальних строків сівби. Проведення її із запізненням призводить до зниження врожайності коренеплодів культури.

У СФГ «Відродження» практикується проведення ранніх строків сівби. Як правило, тут через 1-2 дні після сівби ранніх ярих зернових проводять сівбу цукрових буряків. Це, звичайно, достатньо ризикований крок, але саме він дає змогу за оптимальної температури ґрунту отримати дружні і рівномірні сходи цієї культури.

Сівба цукрових буряків в СФГ «Урожай» проводиться в дещо пізні строки, що часто призводить до зрідження сходів, особливо за посушливої погоди весною.

Сівбу в усіх господарствах проводять на глибину 3,5-4,0 см, в залежності від фракції насіння, погодно-кліматичних і ґрунтових умов.

У СФГ «Відродження» проводять сівбу на кінцеву густоту і висівають при цьому 9-10 шт. насінин на метр рядка (2-2,1 посівні одиниці), що в подальшому дозволяє отримати 6-7 сходів на одному метрі рядка. До початку збирання залишиться 4,8-5 рослин на метрі рядка, що є оптимальним для відповідної ґрунтово-кліматичної зони.

У СФГ «Урожай» висівають близько 15-16 штук насінин на метр рядка. Збільшення норми висіву – запобіжний захід при використанні насіння низької якості.

Догляд за посівами. Після сівби, у випадку виробничої необхідності, важливим агротехнічним заходом є боронування, яке проводять до і після з'явлення сходів цукрових буряків. Під час цього заходу знищується майже 90% ранніх ярих бур'янів, які перебувають у фазі білої ниточки.

У СФГ «Відродження» досходове боронування проводять на 5-6 день після сівби, коли бур'яни знаходяться у найбільш вразливій фазі розвитку. Для цього використовують посівні борони.

У СФГ «Урожай» досходове боронування проводять часто із запізненням, що призводить до неякісного знищення бур'янів, які вже пройшли фазу білої ниточки.

Під час боронування сходів цукрових буряків особливе значення мають строки проведення цього агрозаходу. Найбільш ефективним є проведення посходового боронування, коли буряки знаходяться у фазі першої пари справжніх листків, а значна частина проростків бур'янів – у фазі білої ниточки. Для цього використовують агрегат, що складається із трактора і середніх зубових борін. Швидкість руху такого агрегату по полю – 3 км/год. Слід відмітити, що борони чіпляють пасивною стороною до напрямку руху. Звичайно, така технологічна операція можлива, коли на метрі рядка є не менше 12-15 сходів буряків. Тому такий агротехнічний захід неможливий у СФГ «Відродження». А от у СФГ «Урожай» післясходове боронування є обов'язковим агрозаходом.

Після з'явлення сходів і чіткого визначення рядків проводять у СФГ «Урожай» перше міжрядне розпушування ґрунту – шаровку. Ця технологічна операція здійснюється на глибину 3-4 см. Такий агрозахід особливо доцільний в прохолодну і затяжну весну, коли сходи буряків з'являються нерівномірно, погано ростуть і розвиваються, а також на важких ґрунтах, які схильні до запливання. Шаровку проводять буряковими культиваторами УСМК-5,4, які обладнані лапами-бритвами і ротаційними батареями РБ-5,4, що розпушують ґрунт в зоні рядка і у міжряддях. Варто зазначити, що ця технологічна операція спричинює часткове зниження густоти рослин буряків. Тому у СФГ «Відродження» шарування не проводять, бо тут сіють культуру на кінцеву густоту.

Після шаровки у СФГ «Урожай» приступають до формування густоти насаджень, яке проводять вручну. Для цього залучають всіх бажаючих із навколишніх населених пунктів, які повинні мати певний досвід такої роботи. Проте, часто буває, що до роботи допускаються люди, які не мають відповідних навичок такої роботи..

Особливої уваги заслуговує боротьба з шкідниками і хворобами цукрових буряків, яка за певних економічних умов проводиться лише у деяких господарствах, тому що в інших на це не вистачає коштів. Але все ж необхідно знаходити кошти хоча б для боротьби із довгоносиками та буряковими блішками, які у відповідній ґрунтово-кліматичній зоні є найбільш небезпечними шкідниками цієї культури. Тому в СФГ «Відродження» порівняно ефективно ведуть боротьбу із цими шкідниками, обробляючи системним інсектицидом краї полів шириною 30-50 м у фазі вилочки. Саме в цей час жуки за підвищеної температури рухаються до країв поля з місць зимівлі. Коли ж прогнозується значне зростання температури повітря до 20-25 °С, у господарстві проводять суцільне обприскування поля. Адже за такої температури довгоносики здатні перелітати значні відстані і, зрозуміло, в такому випадку обробкою країв поля їх не зупинити. Обприскування проводять обприскувачем ОП-2000-2-01, в агрегаті з трактором МТЗ-82. Використовують для обприскування системний інсектицид. Проти бурякової блішки в господарстві застосовується такий же препарат.

В сусідньому СФГ «Урожай» боротьбу проти шкідників не проводять, сподіваючись на системний протруювач, яким оброблене насіння.

Досить ефективним заходом боротьби з бур'янами є внесення гербіцидів по вегетуючим рослинам. При цьому часто не має потреби застосовувати міжрядні обробки. У СФГ «Відродження» застосовують тричі післясходові препарати на посівах цукрових буряків: перший раз у фазі 1 пари справжніх листків цукрових буряків проти однорічних дводольних бур'янів використовують Бетанал Експерт (1 л/га); другий раз – через 8-10 днів після першого, проти однорічних і багаторічних широколистих бур'янів застосовують суміш Бетанал Експерт + Карібу + Тренд (прилипач) (0,7+0,03+0,2). Третій раз – через 7-8 днів після другого разу вносять суміш Бетанал Експерт + Лонтрел 300 (1 + 0,3 л/га). Для внесення гербіцидів використовують агрегат Т-70С+ОП-2000-2-01. У СФГ «Урожай» застосування післясходових гербіцидів не проводять через нестачу коштів, обмежуючись лише ручними прополюваннями та міжрядними обробітками.

Збирання врожаю. Перед збиранням врожаю доцільно провести пошарове розпушення ґрунту у міжряддях цукрових буряків до глибини 18 см. Цей захід, що особливо ефективний за сухої погоди, дозволяє до мінімуму звести втрати коренеплодів під час збирання. Саме він і застосовується у фермерському господарстві «Відродження». У сусідньому фермерському

господарстві його не проводять через дефіцит палива і коштів на його придбання.

Необхідно зазначити, що розпушування міжрядь дозволяє підвищити продуктивність бурякозбиральних комплексів. Цю технологічну операцію проводять культиваторами, обладнаними долотами. Завдяки цьому у СФГ «Відродження» виробіток за зміну на бурякозбиральний комбайн складає, в середньому, 5,3-5,6 га. У сусідів цей показник становить всього 3,8-4,0 га. Зрозуміло, що за таких умов збирати урожай коренеплодів у СФГ «Відродження» закінчують раніше, ніж у СФГ «Урожай».

Збирання цукрових буряків розпочинають за їх повної технічної стиглості. Зважаючи на те, що СФГ «Відродження» розташоване на відстані 18 км від бурякоприймального пункту, тому тут використовують потоково-перевалочний спосіб збирання, під час якого зібрані коренеплоди частково відвозять на бурякоприймальний пункт, а частково – у тимчасові кагати. Звідси, по мірі вивільнення автотранспортної техніки, коренеплоди направляють на пункт приймання цукросировини. Збирають цукрові буряки за допомогою комплексу шестирядних бурякозбиральних машин МБП-6 (гичкозбиральна машина) і КБ-6. Зібрану гичку по закінченню збирання коренеплодів частково розкидають по полю для удобрення, а частково продають односельцям, чи відвозять на молочнотоварні ферми сусідніх сільськогосподарських підприємств, у яких господарство орендує техніку.

У СФГ «Урожай» використовують перевалочний спосіб збирання, тому що у ньому досить обмежена кількість автотранспорту для перевезення врожаю.

Отже, детально ознайомившись із особливостями технології вирощування цукрових буряків у селянсько-фермерському господарстві «Відродження» і порівнявши її з технологією вирощування цієї культури у СФГ «Урожай», можна зробити висновок, що така технологія є раціональною і доцільною для господарств відповідної форми власності і спеціалізації. Застосовуючи технологічні операції, що входять до її складу, і дотримуючись їх вчасного та якісного виконання, можна гарантовано отримувати стабільно високі врожаї коренеплодів цукрових буряків із високими їх технологічними якостями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герасименко О.В. Технології різного рівня інтенсивності: наука і практика / Герасименко О.В., Горобець А.М., Тищенко М.В. // Цукрові буряки. – 2002. – №3. – С. 7-8.
2. Зубенко В.Ф. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження / Володимир Федорович Зубенко. – К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД», – 2007. – 486 с.
3. П'ятківський М.К. Сівбі цукрових буряків – високу агротехніку / П'ятківський М.К. // Цукрові буряки. – 2001. – №2 – С. 7-8.

4. Павленко В.А. Цукрові буряки сьогодні й завтра / Павленко В.А. // Пропозиція. – 2005. - №6. – С. 50-52.
5. Сливченко А.М. Що сіяти виробникам цукросировини / Сливченко А.М. // Цукрові буряки. – 2004. - №2. – С.6-7.

УДК 663.63:631.559:631.512:631.582

УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЗА ПРОВЕДЕННЯ ОРАНКИ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

Тищенко М.В., кандидат с.-г. наук Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
Біленко О.П., кандидат с.-г наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, Полтавська державна аграрна академія.

Органічні та мінеральні добрива справляють всебічну дію на умови росту й розвитку культурних рослин. Під їх впливом поліпшується режим живлення культур, засвоєння ґрунтом вологи опадів та інтенсивність її використання рослинами, останні інтенсивніше ростуть, зернові кущаться, протистоять хворобам та шкідникам, несприятливим погодним умовам, бур'янам тощо. Все це й сприяє зростанню врожайності, підвищує її стабільність та якість [3]. Під впливом добрив значно підвищується урожайність всіх сільськогосподарських культур та продуктивність зерно бурякових сівозмін [1].

Застосування у зерно бурякових сівозмінах мінеральних і органічних добрив під цукрові буряки, озиму пшеницю, кукурудзу на силос забезпечує достатнє живлення у післядії для гороху, ячменю, багаторічних трав [2, 6, 7]. В умовах недостатнього зволоження продуктивність ячменю залежала від післядії органічної та мінеральної системи удобрення цукрових буряків, а також від особливостей самих сівозмін. Так, у плодозмінній сівозміні за застосування органічної та мінеральної системи удобрення (25 т/га гною + $+N_{90}P_{120}K_{90}$) під цукрові буряки урожайність ячменю підвищувалась на 1,12 т/га відповідно до неудобреного варіанта і досягала 4,40 т/га [9]. У плодозмінній сівозміні вплив біологічного азоту спостерігали на озимій пшениці, цукрових буряках і навіть на ячменю [10]. Так як у виробництві органічні та мінеральні добрива найчастіше застосовують під цукрові буряки, то наступні ячмінь і багаторічні трави використовують лише післядію елементів живлення, які вносили під буряки [5]. Отже, в зерно бурякових сівозмінах під цукрові буряки необхідно

застосовувати оптимальну систему удобрення за раціонального поєднання органічних та мінеральних добрив, що в післядії забезпечуватиме достатнє живлення для ячменю. Проте, дослідних даних у зоні недостатнього зволоження про вплив удобрення цукрових буряків на урожайність ячменю – вкрай недостатньо.

Умови та методика проведення досліджень. Польові дослідження проводили в Лівобережному Лісостепу України у стаціонарному досліді Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України упродовж 2013-2016 рр., у якому передбачали встановити в короткоротаційних зерно бурякових сівозмінах вплив післядії удобрення цукрових буряків на урожайність ячменю. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий слабкосолонцюватий малогумусний середньосуглинковий, який характеризується такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 7,2-7,7; ємність поглинання коливається в межах 37-39 мг-екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрінім – 4,5-4,7%, забезпеченість рухомим фосфором та обмінним калієм (за Мачигінім) складає 50,9-64,5 і 143,2-153,2 мг/кг ґрунту відповідно.

Територія станції знаходиться в зоні недостатнього зволоження Лівобережного Лісостепу України, де середньобагаторічна кількість опадів, за даними метеостанції Веселий Поділ, протягом року становить 511 мм, за вегетаційний період – 326 мм. Клімат – помірно-континентальний з недостатнім зволоженням. Середня багаторічна середньорічна температура повітря складає +7,7⁰С, сума активних температур (> + 5⁰С) – 2030⁰С, сума ефективних температур (> + 10⁰С) – 1275⁰С.

Агrometeorологічні умови за роки проведення досліджень характеризувались деякими відхиленнями від середніх багаторічних показників, але в цілому вони були сприятливими для вирощування ярого ячменю та інших сільськогосподарських культур.

У короткоротаційних зернобурякових сівозмінах чергування культур було наступним: плодозмінна сівозміна – багаторічні трави (еспарцет + костриця лучна), озима пшениця, цукрові буряки, ячмінь з підсівом багаторічних трав; просапна сівозміна – кукурудза на силос, озима пшениця, цукрові буряки, ячмінь; зернопаропросапна сівозміна – чорний пар, озима пшениця, цукрові буряки, ячмінь. Слід відзначити, що в плодозмінній (вар. 9, 11), просапній (вар. 27, 29) і в зернопаропросапній (вар. 45, 47) сівозмінах під

ячмінь проводили оранку на глибину 20-22 см. Необхідно підкреслити, що в усіх вищезгаданих сівозмінах ячмінь вирощували на післядії добрив, які вносили під цукрові буряки. Схема стаціонарного дослідження включала наступну систему удобрення ячменю: вар. 9 – без гички цукрових буряків, буряки вирощували без добрив, без соломи озимої пшениці; вар. 11 – гичка буряків, 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ під буряки + солома пшениці; вар. 27 – без гички цукрових буряків, буряки вирощували без добрив, без соломи озимої пшениці; вар. 29 – гичка буряків, 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ під буряки + солома пшениці; вар. 45 – без гички цукрових буряків, буряки вирощували без добрив, без соломи озимої пшениці; вар. 47 – гичка буряків, 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ під буряки + солома пшениці (табл. 1).

Таблиця 1

Схема стаціонарного дослідження за проведення оранки під ячмінь залежно від фонів його удобрення в короткоротаційних зернобурякових сівозмінах

Варіант	Вид сівозміни	Система удобрення ячменю	Система удобрення цукрових буряків
9	Плодозмінна	Без гички	Без добрив, без соломи
11	Плодозмінна	Гичка	25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома
27	Просапна	Без гички	Без добрив, без соломи
29	Просапна	Гичка	25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома
45	Зернопаропросапна	Без гички	Без добрив, без соломи
47	Зернопаропросапна	Гичка	25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома

Сівозміни стаціонарного дослідження розміщені на 4-х полях, площа посівної ділянки для зернових культур – 182 м², облікової – 74 м². Повторення у досліді – чотириразове, розміщення ділянок – систематичне.

Технологія вирощування культур у досліді загальноприйнята для зони недостатнього зволоження. Оранку під цукрові буряки, кукурудзу на силос і зернові культури проводили плугом ПН-3-35. Сорт еспарцету – Піщаний 1251, гібрид кукурудзи на силос – Солонянський 298 СВ, сорт озимої пшениці – Єсенія, гібрид цукрових буряків – Булава, сорт ячменю – Геліос. Облік урожайності зерна ячменю проводили поділянково – суцільним зважуванням.

Дослідження проводили відповідно до методики польового досліду [4] і згідно з методиками проведення досліджень у буряківництві [8].

Результати досліджень. Встановлено, що в плодозмінній сівозміні на фоні без добрив, без соломи, без гички (вар. 9) одержано найнижчу врожайність ячменю – 2,70 т/га (табл. 2).

Внесення під цукрові буряки 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ + солома + гичка (вар. 11) сприяло зростанню урожайності ячменю в сівозміні з еспарцетом на 1,05 т/га. Вирощування ячменю в просапній сівозміні на фоні без добрив, без соломи, без гички (вар. 27) і в зернопаропросапній сівозміні на фоні без добрив, без соломи, без гички (вар. 45) вплинуло на підвищення урожайності ячменю на 0,42 і 0,37 т/га відповідно порівняно з неудобренным фоном у плодозмінній сівозміні (вар. 9).

Таблиця 2

Урожайність ячменю за проведення оранки залежно від системи його удобрення в короткоротаційних зернобурякових сівозмінах, у середньому за 2013-2016 рр.

Варіант	Вид сівозміни	Система удобрення ячменю (на післядії добрив, унесених під цукрові буряки)	Урожайність ячменю, т/га
9	Плодозмінна	Без добрив, без соломи, без гички	2,70
11		25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома + гичка	3,75
27	Просапна	Без добрив, без соломи, без гички	3,12
29		25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома + гичка	3,54
45	Зернопаропросапна	Без добрив, без соломи, без гички	3,07
47		25 т/га гною + N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀ + солома + гичка	3,79
НІР ₀₅ загальна			0,34
НІР ₀₅ для ф-ра А (обробіток ґрунту)			0,21
НІР ₀₅ для ф-ра В (удобрення)			0,15

У просапній сівозміні застосування під цукрові буряки 25 т/га гною + N₉₀P₁₂₀K₉₀ + солома + гичка (вар. 29) у післядії забезпечило зростання урожайності ячменю до рівня 3,54 т/га, тоді як на фоні без добрив, без соломи, без гички (вар. 27) урожайність ячменю становила лише 3,12 т/га. У

зернопаропросапній сівозміні на фоні внесення під цукрові буряки 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ + солома + гичка (вар. 47) відмічено підвищення урожайності ячменю до величин 3,79 т/га, що було більше на 0,72 т/га порівняно з фоном без добрив, без соломи, без гички (вар. 45). Потрібно відзначити, що застосування під цукрові буряки 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ + солома + гичка мало післядію на вирощування ячменю та сприяло в плодозмінній (вар. 11), просапній (вар. 29) і зернопаропросапній (вар. 47) сівозмінах отриманню урожайності ячменю на одному рівні, 3,75; 3,54 і 3,79 т/га відповідно.

Висновки. У плодозмінній сівозміні на фоні без добрив, без соломи, без гички одержано найнижчу врожайність ячменю – 2,70 т/га. Застосування під цукрові буряки 25 т/га гною + $N_{90}P_{120}K_{90}$ + солома + гичка у післядії забезпечило в плодозмінній, просапній і зернопаропросапній сівозмінах одержання урожайності ячменю на одному рівні, 3,75; 3,54 і 3,79 т/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив умов вирощування сільськогосподарських культур на їх урожайність та використання елементів живлення / [В.М. Якименко, Л.А. Барштейн, І.С. Шкаредний та ін.] // Збірник наукових праць. – К.: ІЦБ УААН, 2000. – Вип. 2. – Кн. 2. – С. 58-65.
2. Господаренко Г.М. Розробка та обґрунтування інтегрованої системи удобрення в польовій сівозміні на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.04 «Агрохімія» / Г.М. Господаренко. – К., 2001. – 39 с.
3. Добрива – головний фактор підвищення врожайності сільськогосподарських культур та родючості ґрунтів / [Л.А. Барштейн, В.М. Якименко, І.С. Шкаредний та ін.] // Система землеробства у буряківництві. – К.: Аграрна наука, 1997. – С. 99-113.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований: [монография] / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
5. Заришняк А.С. Добрива, врожайність та винос елементів живлення / А.С. Заришняк, С.І. Руцька, Т.В. Колібабчук // Цукрові буряки. – 2002. - № 1. – С. 6-7.

6. Кудзин Ю.К. Величина и динамика урожаев культур севооборота при длительном применении удобрений /Ю.К. Кудзин, С.В. Сухобрус, А.Я. Степаненко //Агрохимия. – 1975. - № 3. – С. 3-9.
7. Лигум С.Т. Продолжительность последствий удобрений на выщелоченных черноземах и его связь с системой удобрений в севообороте /С.Т. Лигум //Агрохимия. – 1968. - № 12. – С. 26-27.
8. Методики проведення досліджень у буряківництві /[М.В. Роїк, Н.Г. Гізбуллін, В.М. Сінченко, О.І. Присяжнюк та ін.]; під заг. ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбулліна. – К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. – 373 с.
9. Продуктивність ячменю в короткоротаційних бурякових сівозмінах від післядії добрив /[Я.П. Цвей, А.М. Широконос, М.О. Пастух, Н.А. Горобець] //Цукрові буряки. – 2004. - № 5. – С. 4-5.
10. Цвей Я.П. Продуктивність короткоротаційних сівозмін в Лісостепу України /Я.П. Цвей, А.М. Горобець //Цукрові буряки. – 2006. - № 6. – С.10-11.

УДК 663.63:631.51.021

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЯКОСТІ ЇХ КОРЕНЕПЛОДІВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Тремба В.І., здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та екології
Філоненко С.В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

Загальновідомо, що у системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту і продуктивності сільськогосподарських культур, в тому числі і цукрових буряків, велике значення має правильний обробіток ґрунту [2]. Він сприяє окультуренню посівних площ, поліпшує водно-повітряний, тепловий і поживний режими для вирощування сільськогосподарських культур [4]. За допомогою обробітку регулюють агрофізичні, біологічні та агрохімічні процеси, що відбуваються в ґрунті, інтенсивність розкладання і нагромадження органічної речовини, ґрунтової вологи у кореневмісному шарі й ефективне використання внесених добрив [3, 5]. Обробіток ґрунту – один із найефективніших агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур [1].

Отже, враховуючи все вищевикладене, слід відмітити, що дослідження щодо впливу основного обробітку ґрунту на врожайність цукрових буряків є досить важливими і ніколи не втрачали своєї актуальності. Особливо важливим це питання постало зараз, коли в господарствах є достатня кількість нової, високопродуктивної техніки і застосовуються сучасні прогресивні технології.

Дослідження з вивчення впливу різних способів обробітку ґрунту на продуктивність цукрових буряків проводили в умовах товариства з обмеженою відповідальністю агрофірми «Степове» Глобинського району Полтавської області впродовж 2017-2018 років.

Дослідження проводились за такою схемою:

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

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

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

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

Повторність досліду – триразова. Розміщення ділянок і варіантів досліду – систематичне.

В результаті проведених нами досліджень було встановлено, що за своїми біологічними особливостями цукрові буряки в першій половині вегетації не здатні успішно конкурувати із бур'янами. Навіть за незначної кількості їх в рядках і захисних зонах вони можуть призвести до значного недобору урожаю коренеплодів. Зважаючи на це, ми вивчали особливості формування агроценозів залежно від застосовуваних способів обробітку ґрунту, оскільки бур'яни, що є складовою агроценозів, по різному впливають на формування врожайності цукрових буряків. Результати наших досліджень стосовно впливу різних способів основного обробітку ґрунту на рівень забур'янення посівів цукрових буряків наведені в таблиці 1.

Аналізуючи відповідні дослідні дані, можна відмітити, що забур'яненість посівів у фазі «вилочки» була значно більшою на варіанті з поверхневим обробітком ґрунту на глибину 14-16 см (158 шт./м²). Деяко менша кількість бур'янів, в середньому за два роки, виявлена на варіанті з плоскорізним обробітком на глибину 30-32 см (136 шт./м²). Це пов'язано з тим, що на цих варіантах обробітку ґрунту насіння бур'янів локалізується у верхніх шарах і

значно краще та дружніше проростає. Найменше бур'янів у цей період виявлено на варіанті із ярусною оранкою - 51 шт./м². На контролі кількість бур'янів за роки досліджень була дещо вищою і складала у цей час 64 шт./м².

Таблиця 1

Вплив способів основного обробітку ґрунту на забур'яненість посівів цукрових буряків (в середньому за 2017-2018 рр.), шт./м²

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

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

Програмою наших досліджень передбачався облік кількості бур'янів і перед збиранням урожаю, бо різні культури по різному сприяють локалізації насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту. Отже, на цей період максимальна кількість бур'янів виявилася на варіанті із поверхневим обробітком – 124 шт./м². На 32 шт. бур'янів менше було на 3 варіанті, де проводили плоскорізний обробіток, - 92 шт./м². Варіанти із різними типами оранки, в середньому за два роки, мали у 3 рази нижчий рівень забур'янення ділянок, що доводить про ефективну дію оранки на відповідний фактор.

Урожайність цукрових буряків, вміст цукру в коренеплодах та їх технологічні якості визначаються комплексом агротехнічних заходів, чільне місце серед яких надається місцю цукрових буряків у сівозміні, способу основного обробітку ґрунту та удобренню.

Отже, за даними наших дворічних досліджень, найсприятливіші умови для формування врожайності цукрових буряків створювались у разі оранки на глибину 30-32 см. Саме тут урожайність коренеплодів, в середньому за два роки, становила 576 ц/га. Вона достовірно перевищувала урожайність на варіантах із плоскорізним та поверхневим способами основного обробітку – 461 і 443 ц/га відповідно (табл. 2).

На ділянках, де проводили ярусну оранку, урожайність коренеплодів була за два роки дещо нижчою, ніж на контролі, всього на 14 ц/га і склала 562 ц/га. Найнижчою продуктивність культури виявилася, як і можна було очікувати, на варіанті і поверхневим обробітком на 14-16 см – 472 ц/га. Слід зазначити, що

урожайність цукрових буряків в значній мірі залежала від погодних умов вегетаційного періоду. Так, наприклад, посуха, що мала місце у серпні-вересні 2017 року, негативно позначилася на формуванні урожаю коренеплодів.

2. Таблиця

Урожайність цукрових буряків залежно від способів основного обробітку ґрунту, ц/га

Варіанти дослідів	Урожайність, ц/га		
	2017 рік	2018 рік	середнє за два роки
1. Оранка на глибину 30-32 см – контроль	520	632	576
2. Ярусна оранка на глибину 30-32 см	503	621	562
3. Плоскорізний обробіток на глибину 30-32 см.	432	490	461
4. Поверхневий обробіток на глибину 14-16 см.	412	474	443
НІР _{0,05}	18,4	21,3	

Отже, узагальнюючи результати дворічних досліджень, ми дійшли висновку, що для забезпечення високої врожайності коренеплодів цукрових буряків з підвищеним вмістом цукру в них у зоні недостатнього зволоження на чорноземах глибоких слабосолонцюватих доцільно проводити звичайну оранку на глибину 30-32 см. Саме за такого способу основного обробітку ґрунту створюються більш сприятливі умови для росту рослин, знижується забур'яненість посівів, поліпшується фітосанітарний стан ґрунту в цілому, що позитивно відображається на продуктивності цукроносної культури. У разі наявності потужного гумусового горизонту на полях, доцільно застосовувати ярусну оранку, за якої значно знижується рівень забур'яненості посівів культури, а її продуктивність залишається такою ж, як і за звичайної оранки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барштейн Л. А. Глибока оранка під буряки. Чи завжди доцільно? / Л. А. Барштейн // Цукрові буряки. – 1998. – №6. – С. 11-12.
2. Белік В. Стан та проблеми цукрової промисловості України / В. Белік // Техніка АПК. – 2015. – №9-10. – С.34-37.
3. Ігнат'єва А. Т. Цукрові буряки: вирощування / А. Т. Ігнат'єва // Пропозиція. – 2007.- №4 – С.34-35.
4. Мазуренко А. Технологічні процеси для інтенсифікації виробництва цукрових буряків / А. Мазуренко // Пропозиція. – 2004. – №1. – С.15-17.

5. Цвей Я. П. Основний обробіток ґрунту під цукрові буряки у Лісостепу України / Я. П. Цвей, О. І. Недашківський // Цукрові буряки. – 2002. – № 4. – С.15-16.

УДК 663.179:631.53.04:631.543.2

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВІТЧГРАСУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА РІЗНОЇ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ НА ДЕСЯТИЙ РІК ВИКОРИСТАННЯ

Філіпась Л. П., ст.науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Біленко О. П., кандидат с.-г наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, Полтавська державна аграрна академія.

Світчграс інтенсивно вивчався і вивчається в Північній Америці і нещодавно почав вивчатись і на Україні, як потенціальна культура для виробництва твердого палива у вигляді брикетів та палетів. Світчграс (*Panicum virgatum* L.) здатний накопичувати велику кількість біомаси за рахунок фотосинтезу, що відбувається впродовж тривалого періоду - від ранньої весни до пізньої осені. Розроблення і впровадження механізованої технології вирощування світчграсу, для виробництва твердого палива у вигляді брикетів та палетів є актуальною темою, що має важливе наукове і практичне значення[3].

В дослідях по вивченню продуктивності світчграсу залежно від строків сівби в перший рік життя та різної ширини міжрядь було висіяно 2 сорти світчграсу, сорт Санберст і Кейв-ін-Рок.

У польових дослідженнях сектору технологій вирощування біоенергетичних культур агрометеорологічні умови 2017-2018 рр. на території Веселоподільської дослідно-селекційної станції характеризувались відхиленнями від середніх багаторічних показників і були несприятливими для вирощування всіх сільськогосподарських культур.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий слабкосолонцюватий малогумусний середньосуглинковий, який характеризується наступними агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 7,2-7,7; ємність поглинання коливається в межах 37-39 мг-екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрнімом – 4,5-4,7%, забезпеченість рухомим фосфором і обмінним калієм (за Мачигінімом) складає 19,4-20,2 і 100,6-110,5 мг/кг ґрунту відповідно. Ділянки дослідного поля рівні по рельєфу, глибина залягання ґрунтових вод - 3-5 м.

Ступінь забур'яненості поля, на якому розміщували досліди, середня. Найбільш поширеними бур'янами були щиряця звичайна, мишій сизий, просо куряче, лобода біла, редька дика, гірчиця польова, осот польовий. Обліки і спостереження в досліді проводяться за загальними методиками. Після проведення обліків урожайності біомаси, яка зимувала на полі, провели суцільне її скошування роторною косаркою Z-001 в агрегаті з трактором МТЗ-80 і вивезли за межі ділянок. Інших агротехнічних заходів на посівах світчграсу не проводили, потреби в цьому не було.

Таблиця 1

**Обліки густоти рослин світчграсу на початку вегетації по сортах,
в 2018 р. шт./м²**

№ п/п	Назва сорту	№ площадок	Кількість стебел минулого року, шт./м ²	Густота сходів, шт./м ²	Приріст стебел ±
<i>I строк посіву</i>					
1	Санберст	I	900	1000	+160
		II	880	1100	
		М	890	1050	
2	Кейв-ін-Рок	I	810	1050	+205
		II	830	1000	
		М	820	1025	
<i>II строк посіву</i>					
3	Санберст	I	770	950	+180
		II	820	1000	
		М	795	975	
4	Кейв-ін-Рок	I	830	1050	+190
		II	760	920	
		М	795	985	
<i>Ширина міжрядь 15 см</i>					
5	Санберст	I	590	780	+180
		II	630	800	
		М	610	790	
6	Кейв-ін-Рок	I	610	790	+155
		II	570	700	
		М	590	745	
<i>Ширина міжрядь 30 см</i>					
7	Санберст	I	920	1100	+160
		II	810	950	
		М	865	1025	
8	Кейв-ін-Рок	I	930	1100	+170
		II	880	1050	
		М	905	1075	
<i>Ширина міжрядь 45 см</i>					
9	Санберст	I	580	720	+180

		II	490	710	
		III	535	715	
10	Кейв-ін-Рок	I	500	700	+190
		II	520	700	
		III	510	700	

Найменшу густоту сходів на 25 травня 2018 року спостерігали у варіанті з шириною міжряддя 45 см сорту Кейв-ін-Рок, яка становила 700 рослин /м², табл. 1. У варіанті з шириною міжряддя 45 см сорту Санберст густота на 1 м² складала 715 шт./м². Варіанти з шириною міжряддя 15 см нараховували відповідно 790 і 745 шт./м². Найбільшу густоту сходів ми спостерігали у варіантах з шириною міжряддя 30 см, відповідно 1025 і 1075 шт./м². Найбільшу висоту рослин 160 см спостерігали у сорту Кейв-ін-Рок. Рослини сорту Санберст були нижчими і висота їх становила 150 см.

В агротехнічному досліді, де вивчали вплив строків сівби на продуктивність культур за однакових умов сорт Кейв-ін-Рок на десятий рік використання був більш продуктивний і перевищував всі показники продуктивності сорту Санберст на 2-8%, табл. 2.

Таблиця 2

Урожай біомаси світчграсу в досліді по вивченню продуктивності залежно від строків сівби та ширини міжрядь на десятий рік використання, 2018 р.

Варіант	Сорт	Дати обліків			
		08.10.2018 р.			
		Висота рослин	Вміст сухої речовини, %	Урожай, т/га	
сирої маси	сухої речовини				
<i>I строк посіву</i>					
1	Санберст	170	65,0	20,0	13,0
2	Кейв-ін-Рок	170	57,0	25,0	14,2
<i>II строк посіву</i>					
3	Санберст	165	65,0	19,0	12,3
4	Кейв-ін-Рок	170	57,0	22,0	12,5
<i>Ширина міжрядь 15 см</i>					
5	Санберст	140	70,0	18,0	12,6
6	Кейв-ін-Рок	155	64,0	20,0	12,8
<i>Ширина міжрядь 30 см</i>					
7	Санберст	150	67,0	19,0	12,7
8	Кейв-ін-Рок	155	60,0	21,5	12,9
<i>Ширина міжрядь 45 см</i>					
9	Санберст	155	66,0	19,7	13,0
10	Кейв-ін-Рок	160	57,0	23,8	13,6

Десятий рік проводиться дослідження по визначенню оптимальної ширини міжрядь для культури світчграсу. Ширина міжряддя 15; 30; 45 см.

Вплив фактора ширини міжрядь, а відповідно і площі живлення на продуктивність світчграсу з роками використання змінювався. В перші чотири роки найвища продуктивність біомаси спостерігали за ширини міжряддя 30 см.

Слід відмітити, що в умовах звітнього року, як і в минулому році, весною, запаси продуктивної вологи в 1,5 м шарі ґрунту були найвищими, у варіанті з шириною міжрядь 15 см і складала – 259 мм, у варіанті з шириною міжрядь 30 см – 247 і у варіанті з шириною міжрядь 45 см тільки 238 мм.

На кінець вегетації найменші запаси продуктивної вологи спостерігали у варіанті з шириною міжрядь 15 см – 92 мм, трохи вищі у варіанті з шириною міжрядь 30 см – 101 мм і у варіанті з шириною міжрядь 45 см – 114 мм.

Таким чином, витрати вологи з 1,5 м шару ґрунту у посівах світчграсу з різною шириною міжрядь були найвищими при посіві на 15 см і складала – 167 мм, при посіві на 30 см нижчими – 146 мм і при посіві на 45 см – 124 мм.

На п'ятий та наступні роки вегетації більшу продуктивність спостерігали за ширини міжряддя 45 см. Сухої біомаси тут було більше ніж за ширини міжряддя 30 см на 6-7% за рівнів 12,8; 13,6 т/га в сорту Кейв-ін-Рок і на 3-4% за рівня 12,7; 13,0 т/га в сорту Санберст.

Вихід твердого біопалива та енергії в цьому досліді наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Вихід твердого біопалива та енергії в досліді по вивченню строків посіву та ширини міжрядь на десятий рік використання, 2018 р.

Варіант	Сорт	Урожай сухої біомаси, т/га	Вихід твердого біопалива, т/га	Вихід енергії з отриманого твердого біопалива, ГДж/га
<i>I строк посіву</i>				
1	Санберст	13,0	14,3	228,8
2	Кейв-ін-Рок	14,2	15,6	249,6
<i>II строк посіву</i>				
3	Санберст	12,3	13,5	216,0
4	Кейв-ін-Рок	12,5	13,8	220,8
<i>Ширина міжрядь 15 см</i>				
5	Санберст	12,6	13,9	222,4
6	Кейв-ін-Рок	12,8	14,1	225,6
<i>Ширина міжрядь 30 см</i>				
7	Санберст	12,7	14,0	224,0

8	Кейв-ін-Рок	12,9	14,2	227,2
Ширина міжрядь 45 см				
9	Санберст	13,0	14,3	228,8
10	Кейв-ін-Рок	13,6	15,0	239,4

Висновки. Дослідження останніх десяти років засвідчують, що світчграс може бути однією з культур придатною для вирощування в зоні недостатнього зволоження на тверде біопалива. В агротехнічному досліді на окультуреній земельній ділянці, де вивчали вплив строків сівби на продуктивність культур за однакових умов на десятий рік вегетації сорт Кейв-ін-Рок був більш продуктивний і перевищував всі показники продуктивності сорту Санберст на 2-8%.

Значення фактора площі живлення в формуванні продуктивності світчграсу з роками використання змінюється. В перші чотири роки найвищу продуктивність біомаси спостерігали за ширини міжрядь 30 см. На п'ятий та наступні роки вегетації більшу продуктивність спостерігали за ширини міжрядь 45 см. Сухой біомаси тут було більше ніж за ширини міжрядь 30 см на 5-6% за рівнів 12,9; 13,6 т/га в сорту Кейв-ін-Рок і на 3-4% за рівня 12,7; 13,0 т/га в сорту Санберст.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Мороз О.В. Світчграс як нова фіто енергетична культура /О.В. Мороз, В.М. Смірних, В.М. Курило [та ін.] // Цукрові буряки. – Київ. 2011. – Вип. № 3 (81). – С. 12-14.
3. Кулик М.І. Раціональне використання деградованих земель для вирощування «енергетичних культур» і виробництва біопалива / М.І. Кулик, О.В. Рій, П.А. Крайсвітній //Енергозбереження. – Київ. 2012. – Вип. № 4. – С. 12-13.
4. Кулик М.І. Ботаніко-біологічні особливості проса лозовидного (*Panicum virgatum* L.) / М.І. Кулик, Н.В. Elbersen, П.А. Крайсвітній та ін. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Біоенергетика: вирощування енергетичних культур, виробництво та використання біопалива», Київ, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2011. – С. 25-27.

**АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ
ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ СВІТЧГРАСУ 2017-2018
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ**

Філіпась Л. П., ст.науковий співробітник, Веселоподільська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України.

Біленко О. П., кандидат с.-г наук, ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, Полтавська державна аграрна академія.

Світчграс – це теплолюбива багаторічна рослина, різновидність проса. Світчграс інтенсивно вивчається на Україні, як потенціальна культура для виробництва твердого палива у вигляді брикетів та палетів.

Одним з найбільш важливих факторів для одержання високих і стабільних урожаїв світчграсу являється достатнє забезпечення його ґрунтовою вологою.

Вегетація біоенергетичних культур в 2017-2018 роках на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України в Семенівському районі Полтавської області проходила в складних кліматичних умовах. Але не дивлячись на це було отримано урожай вищий ніж в минулому році.

Вегетація світчграсу в 2017 році проходила в досить складних умовах. Недостатня кількість атмосферних опадів, дефіцит ґрунтової вологи на фоні високих температур негативно вплинули на ріст і розвиток не тільки світчграсу, а і всіх сільськогосподарських культур.

Осінній період 2017 року характеризувався підвищеним температурним режимом. На протязі вересня, жовтня і листопада середня температура повітря перевищувала багаторічну норму на 2,5; 1,0; 1,5⁰С і складала 16,8; 8,7; 3,3⁰С. При цьому дефіцит опадів у вересні та листопаді складав 10,4 і 12,8 мм.

В жовтні ситуація трохи змінилася в кращу сторону. Після сухої, теплої вдень з нічними заморозками погоди першої декади, коли випало 8,9 мм (74% декадної норми) накінець дочекалися дощів. До кінця місяця випало 47,3 мм опадів, що більше норми на 28,3 мм. Запаси продуктивної вологи в ґрунті поповнилися. Та для вегетації світчграсу вони були вже малоефективні.

Припинення вегетації світчграсу відмічено 3 жовтня.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря восени

2017 р. у бік зниження через $+10^{\circ}\text{C}$ відбувся 27 вересня через $+5^{\circ}\text{C}$ – 22 жовтня, через 0°C – 23 листопада (середньобагаторічні дати відповідно: 5 жовтня, 28 жовтня, 19 листопада).

Зима була теплою з достатньою кількістю опадів. Протягом зимового періоду випало 191,6 мм опадів у вигляді снігу та дощу, що перевищувало багаторічну норму на 77,6 мм. Середня температура в грудні, січні і лютому складала відповідно $+3,0$; $-3,1$; $-3,3^{\circ}\text{C}$ та перевищувала багаторічний рівень на 5,8; 3,2; $1,8^{\circ}\text{C}$. Особливо теплий та вологий був грудень, коли випало 111,3 мм опадів. В другій декаді цього місяця озима пшениця відновила вегетацію і впродовж майже всієї декади вегетувала.

Стійкого снігового покриву на протязі зими не було. Максимальна висота сягала 5 см. Внаслідок постійного танення снігу під час відлиг, та опадів у вигляді дощу, верхній 0-10 см шар ґрунту був перенасичений вологою. При зниженні температур до мінусових значень він зцементовувався льодом, що негативно впливало на зимівлю світчґрасу, міскантусу та озимих культур.

Глибина промерзання ґрунту сягала 62 см. Температура ґрунту на глибині залягання ВК у озимій пшениці знижувалася до -6°C (критична -15°C).

Останній час, досить часто настання «метеорологічної весни» спостерігалось у лютому місяці. В цьому ж році початок весни був з хуртовинами та морозами.

На протязі березня випало 83,7 мм опадів у вигляді снігу, що перевищувало багаторічну кількість на 52,7 мм. Температура повітря була нижчою норми на $2,2^{\circ}\text{C}$ і складала $-2,2^{\circ}\text{C}$. Ґрунт промерзав до глибини 49 см, а максимальна висота снігового покриву складала 28 см.

Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0°C відмічено 26 березня (середня багаторічна дата – 1 березня) через $+5^{\circ}\text{C}$ – 31 березня (середньобагаторічна 7 квітня), через $+10^{\circ}\text{C}$ – 6 квітня (середньобагаторічна 24 квітня).

Зимівля світчґрасу, міскантусу і всіх озимих культур пройшла успішно. 8 квітня ґрунт повністю розмерзся. Відновлення вегетації світчґрасу відмічено 20 квітня.

Характер погоди осінньо-зимового та ранньовесняного періоду сприяв значному накопиченню вологи в ґрунті і на початку весни запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту були в межах норми (149-168 мм), та були достатніми для вегетації усіх сільськогосподарських культур.

На протязі квітня і травня утримувалася тепла, сонячна з помірними опадами погода. Середня температура повітря за рівня $12,6$ та $19,1^{\circ}\text{C}$ перевищувала багаторічні показники на 3,7 та $3,5^{\circ}\text{C}$. Опадів

випало 66,7 мм (84% від норми).

Суми ефективних температур наростаючим підсумком вище 5 і 10⁰С на кінець травня складали 667 і 375⁰С, в 2017 році – 499 і 192⁰С (середньобагаторічні 455 і 209⁰С).

Подальші місяці вегетації червень, липень, серпень, вересень і жовтень характеризувалися підвищеним температурним режимом. Середні температури повітря становили відповідно 20,4; 22,0; 22,5; 17,2 і 10,8⁰С при середніх багаторічних – 18,6; 20,1; 19,3; 14,3 і 7,7⁰С. Опадів за цей період випало 187,0 мм за норми 247 мм, дефіцит складав 60,0 мм.

Особливо спекотним був серпень, коли температура повітря перевищувала багаторічні показники на 3,2⁰С, а опадів випало лише 3% місячної норми. Також у серпні спостерігалось 8 днів із суховіями, коли мінімальна вологість повітря знаходилася в межах від 20 до 30%. У вересні таких днів було 7, при цьому фіксували мінімальну вологість повітря в межах 18-27%.

Запаси продуктивної вологи в 0-100 см шарі ґрунту під усіма культурами майже вичерпані. Під цукровими буряком станом на 28 серпня вони складали 18 мм, на полях що ідуть під посів озимих в 0-20 см шарі повністю відсутні.

Також слід відмітити, що в цьому році негативний вплив на ріст і розвиток всіх сільськогосподарських культур мали часті періоди із зниженими температурами в нічні години на фоні високих денних, включно до I декади липня. Максимальна температура повітря в денний час піднімалася до 24,6; 21,3; 26,2⁰С, а в нічні опускалася до 9,2; 7,0; 10,0⁰С. Рослини знаходилися в пригніченому стані.

Суми ефективних температур наростаючим підсумком вище 5 і 10⁰С на кінець серпня складали 2198 і 1443⁰С, у 2017 році – 2023 і 1256⁰С (середньобагаторічні – 1781 і 1070⁰С).

Опади, що випали на протязі вересня і жовтня у кількості 37,7 і 24,7 мм (90 і 80% від норми) суттєвого впливу на величину урожаю біоенергетичних культур уже не мали.

Припинення вегетації світчграсу відмічено 20 жовтня.

Таким, чином вегетація біоенергетичних культур в 2017-2018 роках проходила в складних кліматичних умовах. Але не дивлячись на це було отримано урожай вищий ніж в минулому році.

Вегетаційний період світчграсу в 2018 році складає 183 дні (20 квітня – 20 жовтня).

Випало атмосферних опадів за цей період – 253,7 мм, середньобагаторічна кількість – 316 мм (дефіцит опадів складає 62,3 мм).

Випало опадів за період з 3 жовтня 2017 року по 20 жовтня 2018

року – 612,3 мм, середньобогаторічна кількість – 542,0 мм.

Зазвичай найбільші запаси вологи в ґрунті формуються навесні за рахунок акумуляції осінньо-зимових та ранньовесняних опадів. В цьому ж році ці запаси поповнювалися в основному зимовий та ранньовесняний періоди.

Не дивлячись на це, на початку вегетації в ґрунті містилися достатні запаси продуктивної вологи для нормального росту і розвитку рослин в подальшому. Так, на фоні чорного пару в 1,5 м шарі ґрунту її містилося – 260 мм, у варіантах, де посіяно зразки сортів світчграсу Дакота, Санберст і Кейв-ін-Рок її було менше, відповідно – 168, 161 і 239 мм

В порівнянні з посушливим 2017 роком така кількість вологи була меншою як на чорному пару, так і ґрунті, де посіяно сорти Дакота і Санберст.

В цьому році на кінець вегетації у жовтні місяці, запаси продуктивної вологи у ґрунті під сортами Дакота, Санберст і Кейв-ін-Рок були вичерпані і складали 54, 25 і 14 мм. На фоні чорного пару її містилося найбільше 101 мм.

На формування 1 т сухої біомаси рослин сорту Дакота витрачали 111,6 мм води, сорту Санберст – 71,9 мм і сорту Кейв-ін-Рок 89,0 мм, табл. 10.

Найекономніше для формування урожаю використовували вологу рослини сорту Санберст.

Обліки урожаю 2018 р. засвідчили, що найбільший урожай сухої біомаси на одинадцятий рік використання світчграсу на мало окультуреній ділянці був у пізньостиглого сорту: Канлоу – 11,3 т/га сухої речовини. У ранньостиглих сортів Небраска, Форестбург, Санберст вихід сухої біомаси становив відповідно 10,0; 10,4 т/га. Найменший урожай отримали від сорту Дакота 6,5 т/га сухої біомаси

ЛІТЕРАТУРА

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Цупенко Н.Ф. Справочник агронома по метеорологии. – К.: «Урожай», 1990. – с. 3.
3. Мостьовна Н.А. Філіпась Л.П., Біленко О.П. Продуктивність багаторічної біоенергетичної культури проса лозовидного (*Panicum virgatum*) залежно від вологозабезпечення та окультуреності ґрунту// Наукові основи сучасних агротехнологій: матеріали V. наук.-практ. конф. (Полтава, 25-26 квітня 2018р). – Полтава : ПДАА, 2018.- с.
4. Кулик М.І. Ботаніко-біологічні особливості проса лозовидного

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

УДК 663.11:631.582.2:631.8:631.53.027

ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ, СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ОБРОБКИ НАСІННЯ ІНОКУЛЯНТАМИ

Філоненко Л.М., методист деканату факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Пшениця озима за своїм значенням займає в Україні провідне місце серед всіх зернових культур [3]. Виробництво її зерна вважається одним із стратегічних напрямів зміцнення економіки держави [6]. Сучасні інтенсивні технології вирощування пшениці озимої потребують застосування екологічно-небезпечних синтетичних мінеральних добрив та пестицидів, що можуть забруднювати рослинницьку продукцію, ґрунти, водойми, а також мають негативний вплив на здоров'я людини [1]. Тому в останні десятиліття у світовому сільському господарстві сформувався новий напрям рослинництва й землеробства, що складається з розробки та впровадження зональних альтернативних екологічно-безпечних систем, застосування енерго- й ресурсощадних технологій, препаратів біологічного походження для удобрення та захисту рослин тощо [5]. В Україні, враховуючи потужний науковий і виробничий потенціал рослинницької галузі, існує можливість масштабного застосування біологічного землеробства з метою виробництва екологічно чистої продукції для внутрішнього та зовнішнього ринків [4].

В умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу України одержання високих урожаїв пшениці озимої із поліпшеними якість зерна за біологізованими технологіями потребує оптимізації системи удобрення та вирішення проблем захисту рослин культури від шкідників і збудників хвороб [2]. Тому розробка нових і вдосконалення існуючих елементів екологічно-безпечної технології вирощування зерна пшениці озимої набуває актуального значення.

Метою наших досліджень була розробка та вдосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої, які б забезпечували підвищення врожайності зерна, високу його якість та економічну ефективність за умови зниження антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Для

досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання: дослідити особливості росту й розвитку рослин пшениці озимої залежно від попередників, системи удобрення й обробки насіння інокулянтами; вивчити особливості фотосинтетичної діяльності рослин; визначити показники врожайності зерна та його якості залежно від попередників, фону мінерального живлення, хімічних та біологічних добрив і засобів захисту рослин; провести оцінку економічної та енергетичної ефективності технології вирощування пшениці озимої.

Об'єкт досліджень – процеси росту й розвитку рослин пшениці озимої, формування врожайності та якості зерна відповідної культури залежно від застосування мінеральних та біологічних добрив, попередників та обробки насіння інокулянтами за вирощування в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу України. Предмет досліджень – рослини пшениці озимої, агротехнічні заходи: попередники, добрива, урожайність, якість зерна, економічна та енергетична ефективність виробництва.

Відповідні польові дослідження проводили в стаціонарному досліді Веселоподільської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України (Семенівський район, Полтавська область) упродовж 2014-2018 рр. У результаті досліджень передбачалось встановити вплив попередників, системи удобрення та обробки насіння комплексом біопрепаратів і фунгіцидним протруйником на зернову продуктивність рослин пшениці озимої.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий слабкосолонцюватий малогумусний середньосуглинковий, що характеризується такими агрохімічними показниками орного шару: рН сольової витяжки – 7,2-7,7; ємність поглинання коливається в межах 37-39 мг-екв. на 100 г ґрунту; гумус за Тюрнімом – 4,5-4,7%, забезпеченість рухомим фосфором та обмінним калієм (за Мачігінімом) складає 50,9-64,5 і 143,2-153,2 мг/кг ґрунту відповідно.

Територія станції знаходиться в зоні недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу, де середня багаторічна кількість опадів за даними метеостанції Веселий Поділ протягом року становить 511 мм, а за вегетаційний період – 326 мм. Клімат – помірно-континентальний з недостатнім зволоженням. Середньобагаторічна середньорічна температура повітря складає +7,7⁰С, сума активних температур (> +5⁰С) – 2030⁰С, сума ефективних температур (> +10⁰С) – 1275⁰С.

Агrometeorологічні умови за роки проведення досліджень охарактеризувались деякими відхиленнями від середніх багаторічних показників, але в цілому вони були сприятливими для вирощування пшениці озимої й інших сільськогосподарських культур.

Повторність в досліді чотириразова. Посівна площа дослідної ділянки становила 182 м², облікова – 61 м². В польовому досліді вивчали вплив попередників, застосування мінеральних добрив, а також обробки насіння

комплексом біопрепаратів і фунгіцидним протруйником на продуктивність пшениці озимої сорту Єсенія.

Схема дослідю:

1. Попередник (фактор А):
 - 1.1. Чорний пар.
 - 1.2. Горох.
2. Удобрення (фактор В):
 - 2.1. Без добрив (контроль).
 - 2.2. Розрахункова доза калію (К).
 - 2.3. Розрахункова доза мінеральних добрив (NPK).
3. Обробка насіння перед сівбою (фактор С):
 - 3.1. Без обробки.
 - 3.2. Ризоагрін, ФМБ, Планріз.
 - 3.3. Вітавакс 200ФФ.

Розрахункова доза калію та повного мінерального добрива під кожен попередник встановлювалася за результатами агрохімічного аналізу і становила в середньому за роки проведення досліджень: по чорному пару – K_{79} , $N_{54}P_{79}K_{79}$; по гороху – K_{59} , $N_{40}P_{59}K_{59}$. Внесення мінеральних добрив розрахунковими дозами на дослідних ділянках здійснювали під передпосівну культивуацію. Інокуляцію насіння безпосередньо перед сівбою проводили комплексом біопрепаратів Ризоагрін, ФМБ, Планріз та фунгіцидним протруйником Вітавакс 200ФФ. Проведення польових досліджень, розміщення дослідів на полі, відбір зразків ґрунту на аналіз родючості виконували згідно із загально визнаними методиками. Агротехніка вирощування пшениці озимої на дослідних ділянках була загальноприйнятою для умов недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу України. Урожай збирали прямим комбайнуванням у фазу повної стиглості зерна у строки, які встановлювали на місці, керуючись загальними вимогами до польових робіт на дослідних ділянках. Бункерний урожай з кожної ділянки зважували в мішках з етикетками. Врожай з кожної ділянки обов'язково перераховували на 14%-ву вологість і 100%-ву чистоту.

В результаті проведених досліджень встановлено, що кількість рослин на 1 м^2 посівної площі на контрольному варіанті по попереднику чорний пар дорівнювала 434 шт./м^2 , а за інокуляції насіння біопрепаратами Ризоагрін, ФМБ, Планріз збільшилася до 451 шт. За висівання пшениці озимої по попереднику горох на контролі цей показник дорівнював 339 шт./м^2 та підвищився до 379 шт./м^2 у варіантах з внесенням калійного добрива дозою K_{59} та інокуляції насіння біопрепаратами. Отже, у варіантах, де попередником був горох, відмічене істотне зниження показників кількості рослин на 1 м^2 посівної площі, особливо на тих ділянках, де не вносили мінеральні добрива.

Спостереження за ростовими процесами пшениці озимої по попереднику чорний пар у фазу виходу рослин в трубку свідчить про відмінності впливу досліджуваних факторів на параметри ростових процесів. За вирощування

досліджуваної культури по чорному пару кількість пагонів була найбільшою на ділянках контрольного варіанту – 4,6 шт., а в інших варіантах даний показник знизився на 17,9-31,4%. Кількість листків була найменшою (9,6 шт.) у варіанті з хімічною обробкою Вітаваксом 200 ФФ. Довжина стебла максимальної величини досягла у варіанті з обробкою насіння біологічними препаратами, де вона підвищилася до 29,7 см, а за хімічного захисту цей показник знизився до 28,1 см або на 5,7%.

Тривалість міжфазних періодів розвитку пшениці озимої після різних попередників істотно коливалася в різні роки досліджень, що пояснюється впливом метеорологічних показників, зокрема, температури повітря, його відносної вологості та кількості атмосферних опадів. За вирощування пшениці озимої найбільше затягування міжфазних періодів було відмічене у 2015-2016 с.-г. році, що пов'язано з підвищеним температурним режимом, а також з посухою, яка встановилася на початку органогенезу рослин.

На початку росту й розвитку рослин пшениці озимої різниця тривалості міжфазних періодів за варіантами попередників була практично відсутньою, особливо у міжфазний період від початку до повних сходів культури, коли незалежно від попередника він становив 5 днів. Починаючи від фази колосіння і практично до повної стиглості відмінності у тривалості міжфазних періодів знову, як і на початку органогенезу, знівелювалися, а досліджуваний показник у варіантах з попередниками чорний пар і горох був або ідентичним, або різниця складала лише 1-2 дні.

Площа листової поверхні посівів пшениці озимої за її вирощування з елементами біологізації після попередників чорний пар та горох на зерно істотно коливалася залежно від досліджуваного фактора в різні фази розвитку рослин. Досліджуваний показник за вирощування пшениці озимої по чорному пару був найбільшим у варіанті з внесенням основного складного мінерального добрива, а також при застосуванні біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння – він дорівнював 42,2 тис. м²/га, що більше за інші досліджувані варіанти з добривами й препаратами на 8,2-41,2%, а порівняно з контролем – на 57,5%.

Як і по попереднику чорний пар, так і за вирощування пшениці озимої по гороху, найвища площа асиміляційної поверхні сформувалася у фазу колосіння. В дослідях доведено, що показники індексу площі листової поверхні істотно зростають в усіх сполученнях факторів і варіантів у другу половину вегетації. Особливо помітне зростання до 3,90-4,22 відмічене у варіантах з попередником пар чорний, внесенням розрахункової дози мінеральних добрив та обробці насіння біологічними (Ризоагрін, ФМБ, Планріз) та хімічними (Вітавакс 200ФФ) препаратами.

Щодо зернової продуктивності культури, то варто зазначити, що в середньому за роки проведення досліджень найбільшою врожайністю зерна на рівні 8,02 т/га одержана по попереднику чорний пар, внесенні розрахункової

доза мінеральних добрив дозою $N_{54}P_{79}K_{79}$ та комплексній обробці насіння перед сівбою біологічними препаратами Ризоагрін, ФМБ, Планріз. Мінімальним (5,0 т/га) відповідний показник виявився по попереднику горох, у варіанті без застосування мінеральних добрив і без обробки насіння хімічними або біологічними препаратами. Крім того, за результатами проведеного дисперсійного аналізу експериментальних даних урожайності зерна пшениці озимої встановлено, що максимальний вплив на продуктивність рослин мали попередники, які і забезпечили формування врожаю на рівні 30,7%.

Отже, в умовах недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу України для отримання максимальної врожайності зерна, забезпечення високої його якості, економічної та енергетичної ефективності, стабілізації зерновиробництва пшениці озимої необхідно вирощувати культуру за технологією з елементами біологізації по попереднику чорний пар з основним внесенням мінеральних добрив за розрахунковим методом та передпосівною обробкою насіння комплексом біопрепаратів Ризоагрін, ФМБ, Планріз, або окремо препаратом ФМБ. У разі використання гороху в якості попередника пшениці озимої, застосування біопрепаратів також забезпечує найвищу ефективність вирощування культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барбакар О.В. Чи є альтернатива хімічному протруюванню? / О.В. Барбакар // Карантин і захист рослин. – 2008. – №2. – С. 28.
2. Пасынков А.В. Влияние инокуляции семян зерновых культур азотфиксирующими препаратами на величину урожая и качества зерна / А.В. Пасынков // Агротехника. – 2002. – №10. – С.41-47.
3. Сайко В.Ф. Сучасні технології вирощування конкуренто спроможного зерна / В.Ф. Сайко // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН». - К., 2004. – Спец вип. – С. 26-31.
4. Цандур М.О. Технологія вирощування озимої пшениці з елементами біологізації : методичні рекомендації / М.О. Цандур, В.Г. Бурячковський, В.В. Гармашов, В.М. Пилипенко, Ю.В. Білоусов, Н.Л. Бур'ян. – Одеса, 2001. – С. 9-21.
5. Чайковська Л.О. Регулювання активності мікрофлори чорнозему південного в ризосфері озимої пшениці за впливу фосфатмобілізуєчих бактерій / [Л.О. Чайковська, М.І. Баранська, О.Л. Овсієнко та ін.] // Науковий вісник НУБіПУ. – К., 2009. – Вип. 140. – С. 110-115.
6. Шевченко А.О. Біологічний потенціал озимої пшениці та 188 моделювання його продуктивного процесу / А.О. Шевченко, А.С. Азаренкова, Р.В. Сайдак // Системні дослідження та моделювання в землеробстві : зб. наук. праць. – К. : Нива, 1998. – С. 126-141.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ ЗА ОБРОБКИ САДИВНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ РЕГУЛЯТОРОМ РОСТУ

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

Полтавська державна аграрна академія

Регулятори росту рослин, як свідчать результати численних наукових досліджень і виробнича практика, є надійним фактором поліпшення біологічних властивостей насіння та продуктивності посівів сільськогосподарських культур [2]. Сучасні біостимулюючі препарати визнані одним із найдешевших засобів, здатних забезпечити суттєве підвищення їх врожайності [1, 4]. Перспективність застосування біологічно активних препаратів полягає не тільки у використанні їх у якості регуляторів росту рослин, але і як засобів, що запобігають виникненню спадкових порушень у цих рослинах, і, тим самим, сприяють підвищенню їх життєздатності та збереженню сортової типовості сільськогосподарських культур, в тому числі й цукрових буряків [5].

Розв'язати проблему підвищення насінневої продуктивності висадків цукрових буряків, причому, маючи низькі затрати на їх вирощування, можна не лише селекційно-генетичними методами, внесенням мінеральних добрив та пестицидів, але й за допомогою регуляторів росту рослин, що стають невід'ємними елементами інтенсивної технології вирощування цієї культури [3]. Саме в цьому і полягає актуальність дослідження впливу регулятора росту рослин «Грейнактив-С», що застосовувався для обробки садивних коренеплодів цукрових буряків, на процеси росту і розвитку рослин висадків, а також на посівні якості гібридного бурякового насіння. Такі дослідження ми проводили на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України (Семенівський район) упродовж 2016-2018 рр.

Метою відповідних досліджень було вивчення впливу регулятора росту рослин «Грейнактив-С», що застосовується для передпосадкової обробки садивних коренеплодів цукрових буряків, на процеси формування насінневої продуктивності висадків та посівні якості гібридного бурякового насіння, а також на розвиток морфологічних елементів насінневих рослин.

Схема дослідження включала два варіанти:

Варіант 1 – без обробки садивних коренеплодів цукрових буряків (контроль).

Варіант 2 – обробка садивних коренеплодів цукрових буряків за 12 годин до садіння препаратом «Грейнактив-С» (концентрація 1 : 100).

Для кожного варіанту відібрали по 300 приблизно однакових за розміром коренеплодів цукрових буряків гібриду Булава. Обробку коренеплодів проводили за допомогою ручного обприскувача, використовуючи робочий розчин препарату «Грейнактив-С» (концентрація 1:100), за 12 годин до садіння.

Садіння коренеплодів, згідно схеми досліду, проводили вручну за допомогою лопати. Схема посадки – 70 x 70 см. Через місяць після садіння визначали відсоток відростання висадків і їх висоту; перед цвітінням – ураження листкового апарату хворобами, заселеність листковою буряковою попелицею. Скошування висадків, їх обмолочування проводили вручну; очищення плодів, визначення їх лабораторної схожості – на обладнанні і в термостаті лабораторії адаптивної селекції цукрових буряків Веселоподільської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ.

В результаті проведених нами трирічних досліджень встановлено, що відсоток відростання висадків і їх висота вже через місяць після садіння культури була значно більшою на варіанті, де коренеплоди за 12 годин до садіння були оброблені регулятором росту рослин «Грейнактив-С» (табл. 1).

1. Вплив обробки садивних коренеплодів цукрових буряків «Грейнактивом-С» на відростання висадків і їх висоту (в середньому за 2016-2018 рр.)

Варіанти досліду	Відростання висадків через місяць після садіння, %	Висота висадків, см
1. Коренеплоди не оброблені регулятором росту (контроль)	78,0	20,4
2. Коренеплоди, оброблені робочим розчином «Грейнактиву-С» (концентрація 1 : 100)	86,0	28,6
НІР ₀₅	5,1	4,6

Так, на варіанті 2, де коренеплоди цукрових буряків перед садіння були оброблені «Грейнактивом-С», відростання їх було на 8% інтенсивнішим, ніж на контролі. Також слід відмітити, що і висота висадків на цьому варіанті була на 28,7% більшою, ніж на рослинах без обробки відповідним регулятором росту.

Дані таблиці 2 характеризують вплив регулятора росту рослин «Грейнактив-С», яким обробляли садивні коренеплоди за 12 годин до їх висаджування, на кількість продуктивних кущів висадків, урожайність гібридного бурякового насіння і його посівні якості.

Отже, як показали результати наших трирічних дослідів, обробка коренеплодів препаратом «Грейнактив-С» позитивно позначилася на густоті висадків перед збиранням, урожайності гібридного насіння, масі 1000 плодів і, особливо, на лабораторній схожості насіння.

2. Вплив обробки садивних коренеплодів цукрових буряків препаратом «Грейнактив-С» на насіннєву продуктивність висадків та посівні якості гібридного бурякового насіння (в середньому за 2016-2018 рр.)

Варіанти дослідів	Кількість продуктивних рослин висадків, %	Урожайність насіння, ц/га	Маса 1000 плодів, г	Лабораторна схожість, %		Ростковість
				в термостаті на 5-ий день	в кімнатних умовах з одноразовим поливом на 8-ий день	
1. Коренеплоди не оброблені регулятором росту (контроль)	73,0	5,4	14,8	68	70,8	1,49
2. Коренеплоди, оброблені робочим розчином «Грейнактиву-С» (концентрація 1 : 100)	84,0	6,1	17,2	78	80,8	1,94
НР ₀₅	6,0	0,4	1,2	4,1	3,9	

Так, наприклад, кількість продуктивних рослин висадків, що сформували плоди, на варіанті з «Грейнактивом-С» була на 11% більшою, ніж на контролі. До того ж, обробка відповідним препаратом садивних коренеплодів сприяла збільшенню врожайності насіння цукрових буряків на 11,5% і маси 1000 плодів на 14,0%.

Лабораторний аналіз насіння на схожість в термостаті показав, що на 5-й день кількість схожого насіння, відібраного з ділянок варіанту, де садивні коренеплоди обробляли «Грейнактивом-С», була на 10% більшою, ніж на контролі. Аналогічний результат щодо лабораторної схожості одержано після пророщування насіння в кімнатних умовах на 8-й день з одноразовим поливом (різниця виявилася знову на користь варіанту з «Грейнактивом-С» – 10%). Також слід відмітити, що на варіанті з «Грейнактивом-С» ростковість в умовах термостату на п'ятий день була в 1,3 рази більшою, ніж на контролі.

Висновки. 1. Обробка садивних коренеплодів цукрових буряків за 12 годин до їх висаджування регулятором росту рослин «Грейнактив-С» сприяє кращому відростанню висадків і збільшенню їх висоти порівняно з контролем на 8,0 і 28,7% відповідно.

2. Препарат «Грейнактив-С», що застосовувався для обробки садивних коренеплодів, сприяв збільшенню врожайності гібридного насіння буряків на 11,5%, маси 1000 плодів – на 14,0%. На 5-й день кількість схожого насіння в термостаті на відповідному варіанті виявилася на 10% більшою, ніж на контролі, а ростковість на цьому ж варіанті в умовах термостату на 5-й день була в 1,3 рази більшою, ніж на контрольному варіанті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анішин Л.О. Регулятори росту рослин: сумніви і факти / Л.О. Анішин // Пропозиція. – 2012. - №5. – С.64-65.
2. Борисик П.Г. Елемент нових технологій: Продуктивність та якість цукрових буряків залежно від норм і способів застосування регуляторів росту в умовах північно-західного Лісостепу / П.Г. Борисик // Карантин і захист рослин. – 2008. - № 4. – С. 11-13.
3. Гізбуллін Н. Г. Особливості насінництва цукрових буряків / Н. Г. Гізбуллін // Вісник аграрної науки. – 2008. - №10. – С. 37-40.
4. Нікітін М.М. Випробування активатора розвитку рослин Грейнактив на посівах проса / М.М. Нікітін, О.В. Мороз, В.М. Смірних // Вісник аграрної науки. – 2011. - № 7. – С. 33-35.
5. Половинчук О. Вплив стимулятора росту Грейнактив на посівні якості та початковий ріст і розвиток рослин цукрових буряків / О. Половинчук // Перспективні напрями розвитку галузей АПК і підвищення ефективності наукового забезпечення агропромислового виробництва: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених 15-16 вересня 2010 р. – Тернопіль, ТІ АПВ НААНУ, 2010. – С. 94-95.
6. Пономаренко С.П. Регулятори росту рослин. Екологічні аспекти застосування / С.П. Пономаренко, П.О. Іутинська // Карантин та захист рослин. – 1999. - № 12. – С. 15-18.

УДК 633.854.78:581.132

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА ШИРИНИ МІЖРЯДЬ

Шакалій С. М., кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва

Береза В. Г., здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Серед технічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності соняшника, важливе місце посідає вибір оптимальної ширини міжрядь і густоти посіву, з якими пов'язана площа та конфігурація площі живлення рослин [1].

Дослідження останніх років, проведені в Лісостепу України, доводять ефективність вирощування гібридів соняшника з міжряддями 15, 30, 45, 70 см за збільшення густоти рослин. Однак, межі оптимального загущення визначаються конкретними природно-кліматичними умовами, біологічними особливостями гібриду тощо.

Недостатньо вивченим залишається питання впливу просторового та кількісного розміщення рослин на площі на рівень урожаю насіння соняшника, його якісні показники, структуру та споживання вологи посівами. Це зумовлює актуальність розширення географічної мережі досліджень і вивчення реакції вітчизняних гібридів на загущення в умовах Лісостепу. Тому, наші дослідження були спрямовані на вирішення даних актуальних наукових завдань [2].

Формування урожаю і його якості розглядається як процес, який відбувається на базі проходження рослиною фенологічних фаз і етапів росту та розвитку. Фази росту і розвитку та етапи органогенезу характеризуються різними вимогами до умов зовнішнього середовища. Високі врожаї соняшника можна отримати при значних запасах вологи в ґрунті, які формуються в основному за рахунок осінньо-зимових опадів в кореневмісному шарі ґрунту [1].

Взаємовідносини рослин у посіві – це конкурентні взаємовпливи на використання ними факторів життя, зокрема світла, води, мінеральних сполук азоту, фосфору, калію та інших елементів. В значній мірі це визначається забезпеченістю їх факторами зовнішнього середовища, у тих ґрунтово-кліматичних районах, які є сприятливими для його вирощування [2].

Норма висіву насіння – керований фактор, який істотно впливає на взаємовідносини рослин у посіві. В розрідженому посіві створюються більш сприятливі умови для росту і розвитку рослин, повніше реалізується їх потенційна продуктивність: більше закладається квіток у кошику, менша пустозерність, крупніші сім'янки [2]. Проте високого урожаю посіву неможливо досягти лише за найкращого задоволення потреб і повної реалізації потенційної продуктивності кожної рослини.

З агрономічної точки зору оптимальною площею живлення вважається така, яка забезпечує отримання з гектара максимального урожаю основної продукції культури при високій її якості і найменших затратах праці та матеріальних засобів. Тому встановлення оптимальної густоти посіву є важливим питанням технології вирощування гібридів різних груп стиглості.

Зміна густоти посіву впливає на формування кореневої системи та повноту використання факторів зовнішнього середовища. Дослідження показали, що в міру зменшення норми висіву насіння соняшника освітленість рослин зростає, але знижується сумарне використання світла посівом, а за умов покращення мінерального живлення врожай насіння однієї рослини підвищується, проте у розрахунку на одиницю кількості використання мінеральних елементів — зменшується. Те ж саме спостерігається при зміні забезпеченості рослин вологою та іншими факторами навколишнього середовища [4].

За рівномірного розміщення рослин на площі їх взаємне пригнічення починається пізніше. Встановлено також, що в густіших посівах взаємне

пригнічення рослин починає негативно впливати на формування вегетативної маси агроценозу з фази бутонізації [5].

Конкуренція та недорозвинення частини елементів структури урожаю має місце також у високопродуктивних посівах соняшника [3]. Слід відмітити, що в період диференціації суцвіття умови середовища більш сприятливі, ніж у період формування насіння, але і в оптимальних за густотою посівах соняшника може бути пустозерність у центрі кошика, що є звичайним явищем [3].

Конкурують рослини, насамперед, за фактор, який знаходиться в найбільшому мінімумі та в найбільшій мірі лімітує ріст. Так факторами мінімуму для соняшника в Степу і південній частині Лісостепу є, насамперед, ґрунтова волога, а в північній частині Лісостепу — також інтенсивність і кількість світла та родючість ґрунтів. У північних районах вирощування соняшника, крім того, у більшості років, бракує теплозабезпечення протягом вегетації [3]. Але навіть в найбільш сприятливих районах для вирощування соняшника потреби рослин в посіві не задовольняються повністю, оскільки це можливо в розріджених посівах, а вони менш продуктивні [1]. Тому структура агрофітоценозу та агротехніка повинні забезпечувати максимальну ефективність використання факторів навколишнього середовища фотосинтезуючою системою посіву в цілому, а не кожною окремою рослиною. За таких умов з одиниці площі посіву збирають вищий урожай насіння [2].

Температура повітря є головним фактором, що впливає на розвиток рослин. В міру її підвищення скорочується тривалість усіх міжфазних періодів. Внаслідок зниження температури (а можливо і з причини збільшення тривалості дня) період від сівби до дозрівання рослин одного і того ж сортотипу і сорту тим триваліший, чим північніше розташований район їхнього вирощування.

При підвищенні норми висіву культури посилюється диференціація рослин і зрідження посівів. За цих умов певного значення набуває рівномірність розміщення рослин і наближення форми їхньої площі живлення до квадрату.

Рівномірність стеблестою забезпечується звуженням міжрядь і зменшенням густоти рослин у рядках. Змінюючи техніку сівби в цьому напрямку, можна дійти до квадратної чи шахової (трикутної) схеми розміщення рослин, за яких вони розташовуються більш рівномірно і краще реалізують свій потенціал продуктивності [1].

Величина врожаю за оптимальної норми висіву не є простою сумою результатів росту і розвитку окремих рослин, а формується в процесі їх складної взаємодії як цілісної продуктивної системи агрофітоценозу [3]. Важливо забезпечити таку норму висіву насіння, при якій досягається не найвища продуктивність однієї рослини, а одержання з мінімальними витратами праці високого врожаю основної продукції високої якості [1].

Як надмірне загушення, так і зрідження призводять до зниження урожайності [5]. З підвищенням густоти посіву соняшника до 90 тис./га

рослини витягуються, стають ламкішими і в результаті збільшуються втрати при зборі врожаю [5].

У загущених посівах запаси вологи витрачаються в основному на активне наростання вегетативної маси і їх не вистачає в критичний період (цвітіння та налив насіння), що зумовлює різке зниження врожайності [2]. У надмірно загущених посівах складаються сприятливі умови для розвитку грибкових хвороб [3]. Зріджені посіви (20 тис./га) менш продуктивно використовують вологу, поживні елементи та сонячну радіацію [1]. Крім того, вони мають вологіше насіння [208] і більше заростають бур'янами. При оптимальній густоті рослин краще виділяється нектар та проходить запилення рослин бджолами.

Регулювати динаміку водоспоживання обмежених запасів води рослинами соняшника впродовж усього періоду вегетації можливо різними способами, зокрема — формуванням оптимальної густоти посівів. Так, наприклад, збільшення норми висіву насіння соняшника з 50 до 60 тис. шт./га можливе переважно за умов достатнього вологозабезпечення зони. Подібної думки дотримуються і молдавські вчені [2].

Ряд авторів вважає, що вибір норми висіву і густоти посіву не тільки залежить від умов зволоження, а й від скоростиглості гібридів. В Україні основні площі посіву соняшника засівають гібридами. Порівняно з сортами вони вирізняються прискореним розвитком, дружнішим і більш коротким періодом цвітіння, меншою висотою, морфологічною вирівняністю рослин, більш дружним дозріванням, утворюють невелику вегетативну масу. Останнє суттєво скорочує енерговитрати при збиранні врожаю та підготовці ґрунту під наступну культуру. На фоні високого рівня агротехніки гібриди порівняно з сортами забезпечують вищу (на 10–15%) врожайність. Тому в селекції соняшника, стратегічним напрямом для українських учених є створення насамперед, високопродуктивних гібридів.

Серед біологічних особливостей найбільш важливими є здатність гібридів створювати ценоз з певною висотою та масою рослин, формувати таку площу листя, яка б не лімітувала інтенсивність фотосинтезу, бути стійкими до несприятливих умов вегетації за рахунок різної тривалості вегетаційного періоду та окремих міжфазних періодів, інтенсивно засвоювати елементи мінерального живлення та використовувати їх на формування врожаю з певною якістю.

Із технологічних заходів при вирощуванні соняшника одними з найважливіших є ширина міжрядь та густота посіву.

Урожайність соняшника залежить від таких структурних елементів як кількість суцвіть на одиниці площі, кількість сім'янок у суцвітті, середня маса або маса 1000 сім'янок, а якість насіння головним чином визначається вмістом жиру та білка [2]. Про якість урожаю соняшника свідчить також співвідношення в ньому маси насіння й вегетативних органів. Цей показник

характеризує «коефіцієнт корисної дії рослини», ступінь використання нею факторів життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: навчальний посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук / за ред. В.Н. Салатенко. – 2-ге вид. перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
2. Адаменко Т. Перспективи виробництва соняшнику в Україні в умовах зміни клімату / Т. Адаменко // Агроном. – 2005. – №1. – С. 12-14.
3. Аксьонов І.В. Агробіологічні та агротехнічні особливості оптимізації прийомів вирощування соняшнику, рицини, сафлору в умовах південної підзони Степу України. – дис... д-ра с.-г. наук: 06.01.09 «Рослинництво» / І.В. Аксьонов. – Дніпропетровськ, 2008. – 24 с.
4. Олійні культури України : монографія / [Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В. та ін.] ; за ред. А. В. Чехова. – К. : Основа, 2007. – 416 с.
5. Бурка А. Ринок соняшнику України: стан, тенденції, перспективи / А. Бурка // Економіка АПК. – 2008. – №1. – С. 23-25.

УДК 633.171:631.531:631.816.1

ВПЛИВ ФОНІВ ЖИВЛЕННЯ ТА СТРОКІВ СІБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА

Шакалій С. М., кандидат с. – г. наук, викладач кафедри рослинництва

Кисліченко П. О., здобувач вищої освіти ступеня «Магістр» факультету агротехнологій та екології

Полтавська державна аграрна академія

Впровадження нових високопродуктивних сортів дозволяє без додаткових витрат підвищити врожайність культури, поліпшити якість продукції та ін. Поява сучасних сортів проса з принципово новими характеристиками, ефективне використання їх генетичного потенціалу потребують удосконалення системи підбору та раціонального розміщення сортів у певній ґрунтово-кліматичній зоні з урахуванням біологічних особливостей, адаптивності, агроекологічної пластичності та реакції на умови вирощування. Основні труднощі широкого поширення цінних сортів полягають у тому, що сорти, виведені в одній зоні, які виявилися затребуваними завдяки своїм позитивним якостям, можуть бути малопридатними для інших зон. Тому кожен регіон, де вирощують просо, повинен мати свій сортовий склад відповідно до ґрунтово-кліматичних особливостей.

До того ж, значну увагу слід приділяти диференційованому підходу до розробки строків сівби і доз застосування добрив залежно від потреб різних сортів проса для специфічних місцевих ґрунтово-кліматичних умов. За сучасного стану екологічної й економічної криз оптимізація даних прийомів агротехніки набуває ще більшої актуальності.

Просо менше інших культур страждає від запалів і суховіїв, краще переносить ґрунтову й повітряну посуху. Стійкість проса до посухи обумовлюється особливостями кореневої системи, стебла й листків, які за анатомічною будовою подібні з відомими ксерофітами – житняком і сафлором [1].

До особливостей проса слід віднести маленькі розміри прорихів і більш рідке їх розташування на листовій пластині у порівнянні з іншими зерновими культурами. Це також свідчить про його пристосованість до нестачі вологи. [2].

Просо, так само як і сорго, може виносити тимчасове зневоднювання тканин, не знижуючи при цьому врожаю. При посусі в проса затримується й навіть припиняється ріст, листки скручуються уздовж центральної жилки, що значно зменшує випаровування води [3].

Кожен вид рослин характеризується визначеним адаптивним потенціалом, який зумовлений потребою в теплі, волозі і світлі, запасом поживних речовин у ґрунті, а також їх засвоєнням протягом вегетації. Саме на цьому базується агроекологічне макро-, мезо- мікрорайонування в часі та просторі не тільки кожного виду рослин, але і сорту (гібриду). Порівнюючи суми активних температур з їх розподілом всією територією країни, можна визначити райони біологічно можливого й економічно виправданого вирощування тієї чи іншої культури за термічним фактором [1].

Просу необхідно тепла набагато більше, ніж пшениці, житу, ячменю. За весь період вегетації сума середньодобових температур для проса становить 2300°. Треба, однак, відзначити, що потреба в сумі активних температур багато в чому залежить від сортових розходжень і кліматичних умов [1].

Для появи сходів середня температура повинна бути не нижче 10-12 °С. Сходи проса чутливі до низької температури, навіть до мінус 1-2°С. При зниженні температури повітря до мінус 2-3° С рослини сильно ушкоджуються, а при заморозках до мінус 4-5° - гинуть [1].

Для формування високого урожаю зерна сучасних сортів проса необхідно висівати їх в оптимальний термін, що досягається відповідно строком сівби. Адже маючи високу посухостійкість, просо сильно реагує на нестачу вологи в ґрунті. За посухи в період від сходів до кушіння й від кушіння до викидання волоті ріст рослин й утворення вторинних корінців припиняються. У сильно посушливі роки знижуються крупність і натура зерна й збільшується його плівчастість [2].

Як за раннього, так за пізнього строку сівби проса урожай зерна знижується.

Головним фактором оптимізації фону живлення проса є добрива. Підвищення врожаю сільськогосподарських культур від внесення добрив в чорноземній зоні становить 40-50 % [1]. Надходження поживних речовин в рослини в онтогенезі і використання їх поряд з продуктами фотосинтезу в процесах обміну речовин визначає умови формування врожаю сільськогосподарських культур і його якість [1].

Просо є дуже вимогливим до родючості поля. Для його нормального розвитку необхідна достатня кількість доступних елементів живлення в ґрунті. За даними деяких дослідників [2], для утворення 1 ц зерна й 2 ц соломи рослинами проса засвоюється приблизно 3 кг азоту, 1,5 - фосфору, 2,5 - калію і 1 кг кальцію. Для утворення 1 кг повітряно-сухої маси просу потрібно близько 30 кг зольних елементів й азоту, тоді як для пшениці потрібно 23 кг. Тому отримання високих урожаїв зерна просо потребує внесення високих доз органічних та мінеральних добрив [1].

За виносом поживних речовин з ґрунту просо стоїть на першому місці серед зернових колосових, поступаючись лише пшениці за кількістю засвоюваного азоту. У перший період життя (до куціння) просо споживає найбільше азоту, а потім, у зменшеному порядку - калію, кальцію й фосфорної кислоти [1].

За інтенсивної технології вирощування проса система застосування добрив повинна передбачати, насамперед, повну забезпеченість культури основними елементами мінерального живлення для отримання запланованого врожаю, а також створення оптимальних умов для найбільш ефективного використання поживних речовин із ґрунту і добрив [3].

Недостатнє і несвоєчасне надходження якогось із елементів живлення призводить до порушення процесів росту і розвитку рослин, різко знижує урожай і його якість. Під їх впливом може помітно змінюватися загальний вміст білку і олії в насінні [2].

Фосфорні і калійні добрива вносять восени під оранку до обробітку ґрунту плоскорізами, азотні в повній розрахунковій нормі – під передпосівну культивуацію [1].

Багато науковців вважають, що у рядки з насінням під час сівби необхідно внести гранульовані фосфорні добрива в дозі 10-15 кг д.р./га. Просо – одна з найбільш відзивних культур на цей спосіб внесення добрив [3].

Від застосування рядкового добрива урожай проса стійко підвищується на 2-2,6 ц/га, кожен кілограм фосфору оплачується 16-19 кг додаткового зерна. Внесення частини азотних добрив у вигляді підживлення найдоцільніше на широкорядних посівах – у дозі 15-20 кг (д.р.) за першого міжрядного обробітку ґрунту [1].

Азотне та фосфорне живлення мають тісний зв'язок [3]. Фосфорні добрива не ефективні, якщо азот знаходиться в мінімумі, в той же час і засвоюваність азоту підвищується в присутності фосфору [2]. За узагальненими

даними географічної мережі польових дослідів з добривами [1] на ґрунтах з підвищеним та високим вмістом обмінного калію ефективно вносити тільки азот і фосфор в дозі $N_{30-40}P_{30-40}$ залежно від попередника.

Використання азоту для пізніх позакореневих підживлень у фазі наливу зерна має сенс лише для підвищення білковості зерна. Вносять їх в дозі 5-10 кг д.р./га. у фазі наливу зерна, поєднуючи з обробітком рослин пестицидами [1].

Азотні добрива, що вносять в основне удобрення, використовуються переважно на формування вегетативної маси. Інтенсивне поглинання азоту в першій половині вегетації пов'язане з ростом надземної маси і кореневої системи [3].

Диференційоване внесення добрив, яке ґрунтується на результатах ґрунтово-рослинної діагностики та узгоджується з фізіологічними потребами рослин, забезпечує економію близько 30 % кількості мінеральних добрив і, відповідно, підвищує їхню окупність, забезпечує поліпшення якості одержаної сировини та підвищення рентабельності вирощування культури [2].

Зміна клімату, деградація ґрунтових і природних ресурсів, опустелювання, нестача води і часті посухи ставлять під загрозу продовольчу безпеку нашої країни. Однією з головних проблем для кормовиробництва і рослинництва є глобальне потепління, в результаті якого наслідки для рослинництва в прогнозованому зміні клімату, полягають у збільшенні посушливості в зв'язку з підвищенням температури повітря, погіршенням тепло- і вологозабезпечення рослин в період їх вегетації при сучасних строках сівби, зменшенні обсягів снігу за рахунок збільшення зимових температур, підвищення засоленості ґрунтів [1].

Якнайшвидше впровадження в сільськогосподарське виробництво посухостійких, високопродуктивних культур, здатних рости на всій території країни, і особливо на засолених землях, є найбільш ефективним вирішенням проблеми [2]. В умовах глобального потепління необхідно впроваджувати культури і сорти, які найбільш ефективно використовують вуглекислий газ атмосфери – це культури з C_4 типом фотосинтезу, що здатні формувати оптимальний рослинний покрив на засолених ґрунтах в посушливих умовах, де, як відомо, збільшується емісія вуглекислого газу в атмосферу [5]. Такою культурою з C_4 типом фотосинтезу, солестійкою і посухостійкою є просо посівне.

До завдань наших досліджень входило вивчення формування урожаю та якості зерна проса залежно від строків сівби, мінеральних добрив, сортів і погодних умов. Урожай є результатом цілої низки фізіолого-біохімічних процесів, що протікають у рослинах, спрямованість яких залежить як від генетичної природи самої рослини, так і від умов зовнішнього середовища.

Так, проведені дослідження показали досить високу ефективність застосування мінеральних добрив, оптимізації строків сівби та сортів при вирощуванні проса посівного, але значна роль при цьому належала і

метеорологічним умовам конкретного року. Протягом вегетації спостерігався значний дефіцит опадів, їх нерівномірне випадання, часто відмічалися висока температура повітря та низька відносна вологість, сильні вітри, що створювали умови для виникнення атмосферних посух і суховіїв. В цьому зв'язку просо менше інших культур страждає від запалів і суховіїв, краще переносить ґрунтову й повітряну посуху.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ушкаренко В. О. Просо – на півдні України / В. О. Ушкаренко, О. В. Аверчев. – Херсон: Олді плюс, 2007. – 196 с.
2. Маласай В. М. Просо в Україні / В. М. Маласай, А. Є. Стрихар. //Насінництво. – 2011. – № 5. – С. 7-10.
3. Системи сучасних інтенсивних технологій: [Навчальний посібник] / В. Д. Паламарчук, І. С. Поліщук, Л. М. Єрмакова, С. М. Каленська. – Вінниця: ФОП Рогальська І. О. – 2012. – 370 с.
4. Соловьев А. В. О ценности зерна проса / А.В. Соловьев, М.К. Каюмов // Зерновое хозяйство. – 2006. – № 1. – С. 7-9.
5. Каленчук Я. В. Реакція різних сортів проса на застосування регуляторів росту, мікро- та біопрепаратів. //Збірник тез міжнародного наукового симпозіуму. Інститут рослинництва УААН ім. В.Я. Юр'єва Харків, – 2004 – С.

УДК 635.655.0565(075.8)

УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Шевніков Д.М., кандидат с. – г. наук, асистент кафедри рослинництва

Полтавська державна аграрна академія

У системі заходів, спрямованих на вирощування і виробництво пшениці твердої ярої, важливе місце має застосування хімічних та біологічних засобів у технологіях вирощування, оскільки вони сприяють значному підвищенню продуктивності. За останні роки в умовах Лівобережної частини Лісостепу України стали очевидними зміни клімату. Весняний період частіше супроводжується посухою, повітряними бурями. Оподи весною випадають нерівномірно, що характерно для зони нестійкого зволоження. Літні місяці супроводжуються жорстокою посухою, яка нерідко припадає на фазу наливання зерна ранніх зернових культур і спричиняє зменшення їхнього

врожаю. В таких умовах виникає необхідність вивчення основних елементів технології вирощування пшениці твердої ярої в контексті змін клімату.

Для збільшення врожайності і поліпшенні якості зерна потрібне максимальне використання біоенергетичного потенціалу ґрунту, агроекологічних умов і генетичних властивостей сортів. На фізіологічні процеси формування врожаю впливають фактори, що не підлягають регулюванню (сонячна радіація, температура повітря, опади тощо), а також ті, що регулюються (сорт, обробіток ґрунту, норми висіву насіння, строки сівби, добрива, засоби захисту рослин від бур'янів, хвороб, шкідників, регулятори росту, зрошення, збирання врожаю тощо). Найбільша продуктивність і найкраща якість зерна досягаються за оптимального співвідношення цих факторів на всіх етапах росту і розвитку рослин. Враховуючи засоби, які позитивно або негативно впливають на врожайність, можна значною мірою зменшити негативну дію метеорологічних умов і цілеспрямовано використовувати елементи технології вирощування, які може контролювати людина.

Свого часу були розроблені та застосовуються різні способи підвищення ефективності технологій вирощування пшениці. Деякі втратили свою значимість, або не відповідають сучасним науково-обґрунтованим вимогам, не забезпечують потрібну урожайність та якість продукції. Розробка сучасних систем удобрення пшениці передбачає максимально повне задоволення потреб рослин в елементах мінерального живлення. В той же час, рішення даного завдання лише за рахунок внесення дорогих мінеральних добрив, часто знижує конкурентоспроможність виробництва зерна твердих сортів пшениці. Останніми роками створені і промислово випускаються мікробіологічні препарати на основі ряду ґрунтових бактерій, здатних істотно поліпшити забезпеченість культурних рослин поживними речовинами.

Застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі пшениці твердої ярої сприяє оптимізації живлення та забезпечує їхній захист від патогенної мікрофлори, що дозволяє значною мірою реалізувати потенціал аграрного виробництва. На сьогоднішній час отримані високоефективні штами ґрунтових мікроорганізмів для бактеризації, створені зручні препаративні форми для поліпшення азотного живлення рослин, для додаткового забезпечення рослин фосфором та препарати комплексної дії.

В зв'язку з цим необхідно провести комплексне вивчення та аналіз застосування мікробіологічних біопрепаратів залежно від фону мінерального живлення в технологіях вирощування, встановити їх ефективність з метою підвищення якості зерна, визначити напрямки та перспективи розвитку, як наукових досліджень, так і практичного застосування у виробництві.

Програма наукових досліджень базувалася на результатах виявлення біологічних основ застосування мікробіологічних препаратів залежно від фону

мінерального живлення у технологіях вирощування пшениці твердої ярої, а також на дослідженні впливу окремих агротехнічних прийомів та комплексної дії елементів технології вирощування на формування врожаю. Основні експерименти виконувались на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова. Вивчали вплив передпосівної обробки насіння мікробіологічними препаратами залежно від розрахованого балансовим методом фону мінерального живлення рослин на урожайність 3 т/га зерна. Досліджували наступні варіанти передпосівної обробки насіння (фактор А): 1. Контроль – без обробки; 2. Поліміксобактерин (біоагент - *Paenibacillus polymyxa* – 0,75 л/т насіння); 3. Діазофіт (біоагент - *Agrobacterium radiobacter* – 1,0 л/т насіння). Варіанти закладались на шести фонах мінерального живлення (фактор В): 1). Без добрив – контроль; 2). N₄₅; 3). P₄₅K₃₀; 4). N₄₅P₄₅K₃₀; 5). N₂₃P₂₃K₁₅; 6) Солома попередника+N₁₀ на кожному тону побічної продукції.

В основні фази розвитку рослин пшениці відбирали ґрунтові зразки з горизонтів 0-10 і 10-20 см для мікробіологічного та хімічного аналізів. Протягом вегетаційного періоду проводили спостереження за ростом і розвитком рослин, визначали площу листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу та фотосинтетичний потенціал посівів на всіх варіантах. Облік врожаю проводили комбайном в триразовому повторенні з облікової ділянки площею 25 м².

Застосування мінеральних добрив та інокуляція насіння пшениці ярої біопрепаратами позитивно вплинули на ріст і розвиток рослин. Мінеральні добрива та біопрепарати позитивно впливали на ріст, розвиток та формування врожайності пшениці, згладжували негативний вплив погодних умов, особливо нестачі вологи. Спостерігалось скорочення тривалості міжфазних періодів до фази колосіння, й, відповідно, збільшення тривалості періоду від цвітіння до воскової стиглості за дії цих факторів (табл. 1). Без застосування добрив кількість продуктивних стебел на 1 м² становила 394 шт., за використання поліміксобактерину – 401, діазофіту – 390, суміші препаратів – 410 шт. Найбільша кількість продуктивних стебел спостерігалася за внесення N₄₅P₄₅K₃₀ – 426 шт./м²; за додаткового застосування біопрепаратів цей показник збільшився до 428 шт./м² (діазофіт), 436 (поліміксобактерин), 446 шт./м² (суміш цих препаратів). Особливо ефективними були біопрепарати на удобреному фоні «солома попередника + N₁₀ на тону побічної продукції», підвищуючи густоту продуктивного стеблостою на 4,4 % за використання поліміксобактерину, на 6,0 % – діазофіту та на 11,2 % – суміші цих препаратів.

Таблиця 1

Густота продуктивного стеблостою пшениці твердої ярої залежно від добрив та біопрепаратів, шт./м² (середнє за 2010-2012 рр.)

Варіанти удобрення	Інокуляція зерна біопрепаратами			
	без інокуляції	поліміксо-бактерин	діазофіт	суміш двох препаратів
1. Без добрив	394	401	390	410
2. N ₄₅ P ₄₅ K ₃₀	426	436	428	446
3. Солома попередника + N ₁₀ на тонну побічної продукції	384	401	407	427
4. N ₂₃ P ₂₃ K ₁₅	401	403	409	421
5. N ₄₅	408	421	420	420
6. P ₄₅ K ₃₀	404	393	414	417

Встановлено позитивну дію біопрепаратів на висоту рослин пшениці, але їхня дія залежала від різних фонів мінерального живлення (табл. 2). Без застосування добрив висота рослин становила 63,6 см, за застосування поліміксобактерину підвищувалась до 67,2, азотофіту – до 68,6 см. Обробка насіння перед сівбою сумішшю двох препаратів не сприяла підвищенню висоти рослин (66,8 см) порівняно з їхнім окремим застосуванням. Вплив мінеральних добрив на висоту рослин був суттєвішим, ніж дія біопрепаратів, але їхня комплексна дія мала більшу ефективність щодо збільшення ростових процесів у рослин пшениці твердої ярої, при цьому згладжувалась негативна дія несприятливих факторів вегетаційного періоду

Таблиця 2

Висота рослин пшениці твердої ярої залежно від дії мінеральних добрив та біопрепаратів (середнє за 2010-2012 рр.), см

Варіанти удобрення	Інокуляція зерна біопрепаратами			
	без інокуляції	поліміксо-бактерин	діазофіт	суміш двох препаратів
1. Без добрив	63,6	67,2	68,6	66,8
2. N ₄₅ P ₄₅ K ₃₀	69,5	71,3	77,7	77,7
3. Солома попередника + N ₁₀ на тонну побічної продукції	68,2	71,0	71,5	72,0
4. N ₂₃ P ₂₃ K ₁₅	69,0	71,3	75,5	76,5
5. N ₄₅	66,4	71,7	74,3	73,7
6. P ₄₅ K ₃₀	65,4	70,1	70,6	70,8

Для визначення впливу технологічних заходів визначали конкретну частку впливу біопрепаратів та фону удобрення на площу листової поверхні пшениці твердої ярої (табл. 3). На ділянках без удобрення обробка насіння біопрепаратами сприяла підвищенню площі листової поверхні на 20,3 % за використання поліміксобактерину, 20,5 % – діазофіту та 23,9 % – суміші цих двох препаратів. За внесення добрив $N_{45}P_{45}K_{30}$ площа листової поверхні становила 31,9 тис. $m^2/га$, застосування поліміксобактерину призвело до її збільшення на 19,1 %, діазофіту – на 13,8, суміші препаратів – на 24,1 %. За внесення тільки азотних добрив N_{45} площа листової поверхні становила 28,0 тис. $m^2/га$, за використання поліміксобактерину – 29,7 тис. $m^2/га$, діазофіту – 32,5, суміші препаратів – 34,2 тис. $m^2/га$. Ефективним був удобрений фон «солома + N_{10} на тонну побічної продукції», так як величина листової площі на ділянках досліду була досить високою (29,2 тис. $m^2/га$), а за використання біопрепаратів відповідно 33,9; 32,9; 36,4 тис. $m^2/га$.

Врожайність пшениці ярої визначається кількістю продуктивних стебел на одиницю площі, озерненістю колоса. На ділянках із застосуванням біопрепаратів кількість зерен збільшувалось від поліміксобактерину на 8,5-20,9 %, діазофіту – 15,2-35,8, суміші двох препаратів – 17,5-44,7 % на фоні внесення $N_{45}P_{45}K_{30}$. Всі інші удобрені варіанти мали меншу кількість зерен в колосі. В 2010 і 2012 рр. спостерігалися екстремальні умови зволоження, що спричинили значний вплив на формування елементів колоса. Відповідно озерненість колоса зменшилась на 11-14 % за всіма варіантами.

Таблиця 3

Площа листової поверхні пшениці твердої ярої залежно від дії мінеральних добрив та біопрепаратів, тис. $m^2/га$ (середнє за 2010-2012 рр.)

Варіанти удобрення	Інокуляція зерна біопрепаратами			
	без інокуляції	полімікс о-бактерин	діазофіт	суміш двох препаратів
1. Без добрив	25,1	30,2	30,3	31,1
2. $N_{45}P_{45}K_{30}$	31,9	38,0	36,3	39,6
3. Солома попередника + N_{10} на тонну побічної продукції	29,2	33,9	32,9	36,4
4. $N_{23}P_{23}K_{15}$	28,4	31,8	32,8	34,2
5. N_{45}	28,4	31,8	32,8	34,2
6. $P_{45}K_{30}$	27,6	30,9	33,5	32,8

Мінеральні добрива та біопрепарати поліміксобактерин та діазофіт є потужними чинниками впливу на урожайність пшениці твердої ярої (табл. 4).

Приріст врожайності зерна від мінеральних добрив за використання $N_{45}P_{45}K_{30}$ – 0,65 т/га (32,0 %), «солома + N_{10} на тонну побічної продукції» – 0,47 т/га (23,2 %), $N_{23}P_{23}K_{15}$ – 0,45 т/га (22,2 %), N_{45} – 0,34 т/га (16,7 %), $P_{45}K_{30}$ – 0,24 т/га (11,8 %). На неудобреному фоні приріст за використання поліміксобактерину становив

Таблиця 4

Урожайність пшениці твердої ярої залежно від мінеральних добрив та біопрепаратів (середнє за 2010-2012 рр.), т/га

Варіанти удобрення	Варіанти інокуляції	Урожайність зерна, т/га	Приріст, \pm т/га		
			від мінеральних добрив	від біопрепаратів	від добрив і біопрепаратів
Без добрив	Без інокуляції	2,03	-	-	-
	Поліміксобактерин	2,54	-	+0,51	-
	Діазофіт	2,35	-	+0,32	-
	Суміш препаратів	2,62	-	+0,59	-
$N_{45}P_{45}K_{30}$	Без інокуляції	2,68	+0,65	-	-
	Поліміксобактерин	3,13	-	+0,45	+1,10
	Діазофіт	3,08	-	+0,40	+1,05
	Суміш препаратів	3,36	-	+0,68	+1,33
Солома + N_{10} на тонну побічної продукції	Без інокуляції	2,50	+0,47	-	-
	Поліміксобактерин	2,94	-	+0,44	+0,91
	Діазофіт	2,86	-	+0,36	+0,83
	Суміш препаратів	3,16	-	+0,66	+1,13
$N_{23}P_{23}K_{15}$	Без інокуляції	2,48	+0,45	-	-
	Поліміксобактерин	2,81	-	+0,33	0,78
	Діазофіт	2,57	-	+0,09	+0,54
	Суміш препаратів	2,53	-	+0,05	+0,50
N_{45}	Без інокуляції	2,37	+0,34	-	-
	Поліміксобактерин	2,57	-	+0,20	+0,54
	Діазофіт	2,98	-	+0,61	+0,95
	Суміш препаратів	2,98	-	+0,61	+0,95
$P_{45} K_{30}$	Без інокуляції	2,27	+0,24	-	-
	Поліміксобактерин	2,53	-	+0,26	+0,50
	Діазофіт	2,94	-	+0,67	+0,91
	Суміш препаратів	2,69	-	+0,42	+0,66

$NP_{0,05}$ (добрива), т/га

2010 р. – 0,08; 2011 р. – 0,07; 2012 р. – 0,06

НІР_{0,05} (біопрепарати), т/га 2010 р. – 0,06; 2011 р. – 0,11; 2012 р. – 0,07

НІР_{0,05} (взаємодія), т/га 2010 р. – 0,09; 2011 р. – 0,10; 2012 р. – 0,09

0,51 т/га (25,1 %), діазофіту – 0,32 (15,8), суміші препаратів – 0,59 (29,1 %). На удобрених фонах за використання поліміксобактерину – відповідно удобрених варіантів: N₄₅P₄₅K₃₀ – 0,59 т/га (22,1 %), «солома + N₁₀ на тонну побічної продукції» – 0,44 т/га (17,6 %), N₂₃P₂₃K₁₅ – 0,33 т/га (13,3 %), N₄₅ – 0,20 т/га (8,4 %), P₄₅K₃₀ – 0,26 т/га (11,5 %). На удобрених фонах за використання діазофіту: N₄₅P₄₅K₃₀ – 0,40 т/га (14,9 %), «солома + N₁₀ на тонну побічної продукції» – 0,36 т/га (14,4 %), N₂₃P₂₃K₁₅ – 0,09 т/га (3,6 %), N₄₅ – 0,61 т/га (25,7 %), P₄₅K₃₀ – 0,67 т/га (29,5 %). На удобрених фонах за використання суміші поліміксобактерину і діазофіту: N₄₅P₄₅K₃₀ – 0,82 т/га (30,6 %), «солома + N₁₀ на тонну побічної продукції» – 0,66 т/га (26,4 %), N₂₃P₂₃K₁₅ – 0,05 т/га (2,0 %), N₄₅ – 0,61 т/га (25,7 %), P₄₅K₃₀ – 0,42 т/га (18,5 %).

Висновки

Мінеральні добрива та біопрепарати позитивно впливали на ріст, розвиток та формування врожайності пшениці твердої ярої, згладжували негативний вплив погодних умов. На ділянках без удобрення обробка насіння біопрепаратами збільшувала площу листової поверхні на 20,3 % за використання поліміксобактерину, 20,5% – діазофіту та 23,9 % – суміші цих двох препаратів. За внесення добрив N₄₅P₄₅K₃₀ вона становила 31,9 тис. м²/га, застосування поліміксобактерину призвело до її збільшення на 19,1 %, діазофіту – на 13,8, суміші препаратів – на 24,1 %. Ефективним був удобрений фон «солома + N₁₀ на тонну побічної продукції», так як площа листової поверхні була досить великою (29,2 тис. м²/га), а за використання біопрепаратів відповідно 33,9; 32,9; 36,4 тис. м²/га.

Урожайність пшениці твердої ярої найбільшою була на ділянках, висіяних іноккульованим насінням поліміксобактерином та діазофітом на фоні удобрення N₄₅P₄₅K₃₀ – 3,50 т/га, що на 1,47 т/га (72,4 %) більше, ніж на ділянках без внесення мінеральних добрив та біопрепаратів (2,03 т/га). Рациональним способом збільшення врожайності пшениці твердої ярої є застосування удобрення «солома + N₁₀ на тонну побічної продукції» з обов'язковою обробкою насіння перед сівбою сумішню біопрепаратів, одержана врожайність зерна – 3,16 т/га, що на 1,13 т/га (55,7 %) більше, ніж за вирощування без добрив.

**ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА ДЕНДРОФЛОРИ ПАРКУ
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНОГО КОЛЕДЖУ ПОЛТАВСЬКОЇ ДАА**

Шевніков М.Я., доктор с.-г. наук, професор кафедри рослинництва
Матвієнко О.В., викладач технологічних дисциплін, Аграрно-економічний
коледж
Абасова О.В., викладач технологічних дисциплін, Аграрно-економічний
коледж

Полтавська державна аграрна академія

В умовах бурхливого розвитку житлового і промислового будівництва, суцільної урбанізації особливої уваги набуває проблема оптимізації міських територій. Вирішення цієї проблеми, крім інших заходів, передбачає створення в населених пунктах стабільного рослинного покриву, складовою частиною якого є деревні рослини.

Парки та сквери міст є осередком для відпочинку населення, організації різноманітних культурно-масових заходів. Зелені насадження парків і скверів значною мірою впливають на фізичний та психологічний стан кожної людини, мають важливе естетичне значення.

Суттєвий внесок у вивчення дендрофлори різних регіонів України зробили своїми працями В. Гнезділова (Передкарпаття), Н. Дерев'янка (Північне Причорномор'я), Л. Коцун (Волинь), О. Спрягайло (Середнє Подніпров'я), В. Черняк (Поділля), І. Потапенко (Східний район Південного берега Криму) та ін. Дендрофлору парків та скверів різних міст і селищ України досліджували Т. Панасенко (парки Полтавщини), В. Немерцалов (дендрофлора міста Одеси), В. Бессонова, С. Ситнік, О. Іванченко (парки Дніпропетровська); Н. Сиплива (парки Вінничини), О. Орлов, В. Харчишин (парки Житомира), А. Чонгова (парки Запорізької області), Р. Дудин (Парки Львівщини), Я. Гончаренко, О. Марчук (парки Харківщини), Р. Грицай (парки Рівненщини).

На одного мешканця Полтави сьогодні припадає 108 метрів квадратних зелених насаджень – це один з кращих показників в Україні. Лише територія 12 парків, 18 скверів і 7 бульварів дорівнює площі майже у 250 гектарів. Серед них найбільшим є Полтавський міський парк – єдиний в обласному центрі природоохоронний об'єкт загальнодержавного значення. Розташований на полі Полтавської битви поблизу селища Яківці на площі 124,5 га, він поєднує елементи ландшафтного і дендрологічного парків. Заклали парк у квітні 1962 року. Колекція деревних і чагарникових порід парку нараховує понад 200 видів. Основу насаджень складає місцева флора: дуби, берези, липи, клени. З екзотичних видів та реліктів тут зростають бархат амурський, аралія

маньчжурська, ялина колюча, сосна Веймутова, туя західна, ялиця біла та кавказька, гарно квітучі чагарники – дейція, форзиція, гортензія та інші. Дендрофлора парку включає рідкісні види: ліщину ведмежу, платан східний, тис негній-дерево (останній вид занесений до другого видання Червоної книги України).

Аграрно-економічний коледж Полтавської державної аграрної академії відомий з 1995 року як школа садівництва і городництва. В 1923 році навчальний заклад отримав нове приміщення по вулиці Колонійській (нині вул. Сквороди, 18). До 1847 р. ця територія площею 17 га була літньою резиденцією фрейліни імператриці Єкатерини II. В 1847 році будинок (де зараз військовий шпиталь) і сад (в межах всього Бойкова яру) був подарований Архієпископу Гедеону і названий Архієрейським садом, але служив для відпочинку всіх мешканців міста. Це був унікальний парк з каскадом чистих ставків, заповнених рибою і пов'язаних між собою Тарапунькою, що несла джерельну воду від Архієрейського будинку до річки Рогізної. На ставках були влаштовані купальні. Благоустрій і озеленення парку підтримувалися на високому рівні. Розміщення шкіряної фабрики поклато початок забрудненню території в іншій частині парку, але верхня частина збереглася в належному стані.

Після війни територія парку частково закріплювалася за деякими установами з метою поліпшення догляду. Середня частина парку площею 5.25 га була визнана пам'яткою природи місцевого значення і передана в землекористування агробіостанції Полтавського педагогічного інституту. Зараз це ботанічний сад Полтавського національного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка, який розташований на схилах балки з притокою річечки Тарапуньки і займає площу 5,25 га. Дендропарк ботанічного саду нараховує близько 150 видів декоративно-паркових дерев і чагарників, рідкісних для Полтавщини. Верхня частина парку була закріплена за обласною станцією юних натуралістів, суміжна частина – за сільськогосподарським технікумом (бувше духовне училище, нині Аграрно-економічний коледж, рис. 1). Проте дендрофлора парку коледжу не була об'єктом спеціальних наукових досліджень. Тому метою цієї роботи було проаналізувати таксономічну структуру дендрофлори парку з метою встановлення видового складу насаджень.

Об'єктом дослідження була дендрофлора парку Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії. Предмет дослідження – особливості територіальної організації, структура її дендрофлори та насаджень. Під час виконання роботи були використані такі методи: дендрологічні – для встановлення видового складу насаджень; ландшафтні – для аналізу типів садово-паркових ландшафтів; лісівничо-таксаційні – для проведення інвентаризації та таксації насаджень парку; порівняльної дендрології – для виявлення змін, що відбулися у насадженнях; комп'ютерні – для складання

схем насаджень, типів садово-паркових ландшафтів, функціонального зонування та територіальної організації парків.



Рис.1. Загальна схема розміщення споруд та насаджень Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії

Таксацію паркових насаджень проводили окомірно у поєднанні з методом суцільної ландшафтної таксації. Для кожного з дерев визначали вік, категорію стану, діаметр та висоту; для насаджень ландшафтно-таксаційного виділу – зімкненість і повноту. Площі виділів вираховували з використанням планів парків та комп'ютерної програми AutoCad 2010. При складанні схем насаджень, типів садово-паркових ландшафтів, функціонального зонування та територіальної організації парків використовували графічний редактор Adobe Photoshop CS 6.0. Категорії стану дерев оцінювали за нормативом «Санітарні правила в лісах України», відповідно до яких до I категорії відносять дерева без ознак ослаблення, II – ослаблені дерева, III – дуже ослаблені дерева, IV – відмираючі, V – свіжий сухостій, VI – старий сухостій.

Інвентаризацію деревних рослин проводили маршрутним методом. Дослідження дендрофлори здійснювали за допомогою загальноботанічних методів збору, гербаризації та визначення видів.

Парки садово-паркового мистецтва відіграють значну роль у збереженні національної архітектурної спадщини, у вивченні досвіду створення об'єктів ландшафтної архітектури та формуванні нових насаджень. Важливим критерієм для встановлення дендрологічної цінності парку є відповідність розміщення рослин на території згідно з їх біологічними та екологічними особливостями, оскільки це впливає на ріст і розвиток рослин, особливо на успішність

адаптації інтродуцентів. Вивчаючи умови зростання рослин у дендропарку можна зробити висновок, що більшість колекцій рослин було створено з урахуванням їхніх екологічних вимог, однак на сучасному етапі розвитку дуже часто молоді посадки здійснювались під наметом дерев в умовах значного затінення.

Парк Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії розміщений поруч з центром міста Полтава і є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення. Унікальністю парку є те, що збережений первісний природний ландшафт, різна експозиція, крутизна та рівень зволоженості ґрунтів дають змогу поєднувати види рослин різних екологічних груп. Завдяки цій особливості рослинний світ парку налічує понад 160 видів дерев і чагарників. Вік окремих дерев сягає 100–150 років. Переважна кількість видів деревних рослин належать до відділу Покритонасінні (Magnoliophyta). Проте зустрічаються й різноманітні представники відділу Голонасінні (Pinophyta), які належать до класу Хвойні (Pinopsida). За результатами проведеного дослідження встановлено, що дендрофлора парку коледжу нараховує 47 родин, 101 рід та 160 видів. Співвідношення між відділами рослин Pinophyta і Magnoliophyta було наступним: за кількістю родин 4 і 43, за кількістю родів 11 і 90, за кількістю видів 23 і 137 відповідно (рис. 2).

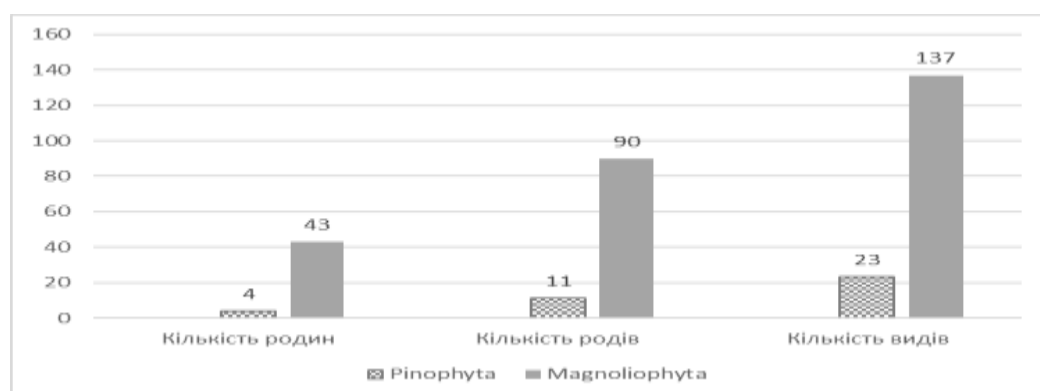


Рис. 2. Співвідношення між відділами рослин дендропарку Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії

Голонасінні і насамперед хвойні у сучасній світовій флорі займають важливе місце і є одні з основних ландшафто-утворюючих рослин зони помірного клімату. Це зумовлено як їх значним поширенням у минулі геологічні епохи, так і використанням у багатьох країнах світу. Таксономічний склад голонасінних рослин, які природно зростають і культивуються в умовах парку наведено у таблиці 1. Відділ голонасінні (Pinophyta) представлений 23 видами, з них: дерева – 14, кущі – 8, 1представники аборигенної флори – 6, інтродуценти – 16 видів. Загалом в парку поширена дендрофлора чотирьох родин – Ginkgoaceae, Taxaceae, Pinaceae та Cupressaceae. Найбільш поширені

рослини роду *Pinus*, до якого входить 6 видів, *Juniperus* – 5 видів, *Picea* – 3 види та *Chamaecyparis* – 2 види. Серед хвойних рослин домінуючими є *Pinus pallasiana* L., *Pinus ponderosa* Dougl., *Picea abies* L.

Покритонасінні рослини (Magnoliophyta) представлені 137 видами, які відносяться до 43 родин та 90 родів, з яких 52 дерева, 75 кущів, 10 видів ліан; з них аборигенними є 25 видів, інтродуцентами – 112 видів (таблиця 2).

Таблиця 1.

Таксономічний склад голонасінних рослин парку Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії

№ з/пп	Родина	Кількість родів	Назви родів	Кількість видів	Назви видів
1	Ginkgoaceae	1	Ginkgo	1	Ginkgo biloba L.
2	Taxaceae	1	Taxus	1	Taxus baccata L.
3	Pinaceae	4	Abies	1	Abies koreana
			Picea	3	Picea abies L. Picea glauca Moen. Picea pungens Engelm.
			Larix	1	Larix decidua Mill.
			Pinus	6	Pinus banksianal L. Pinus pallasiana L. Pinus mugo Turra Pinus sylvestris L. Pinus ponderosa Dougl. Pinus strobus L.
4	Cupressaceae	5	Thuja	1	Thuja occidentalis L.
			Thujopsis	1	Thujopsis dolobrata L.
			Chamaecyparis	2	Ch. Lawsoniana Col. Ch. pisifera Sieb.
			Platycladus	1	Platycladus orientalis L.
			Juniperus	5	Juniperus virginiana L. Juniperus communis L. Juniperus chinensis L. Juniperus sabina L. Juniperus sguamata L.
	Усього	11		23	

Аналіз систематичної структури декоративних рослин на рівні родин показав, що найбільш широко в зелених насадженнях парку репрезентовані родини: Rosaceae (23 видів), Fabaceae (9 видів), Caprifoliaceae (7 видів), Salicaceae (7 видів), Oleaceae (5 видів), Sapindaceae (5 видів), загальна частка яких складає 41 %. На родини Oleaceae (4 види), Juglandaceae (4 види), Aceraceae (3 види), Bignoniaceae (3 види), Fagaceae (3 види), Magnoliaceae (3

види), Moraceae (3 види), Rutaceae (3 види), Carpifoliacea (3 види), Cornaceae (3 види), Viburnaceae (3 види), Vitaceae (3 види), Corylaceae (2 види), Malvaceae (2 види), Salicaceae (2 види), Sapindaceae (2 види), Tiliaceae (2 види), Anacandiaceae (2 види), Hydrangeaceae (2 види), припадає 38 %.

Таблиця 2.

Таксономічний склад покритонасінних рослин парку Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії

№ з/п	Родина	Кількість родів	Назви родів	Кількість видів	Назви видів
1	<i>Magnoliaceae</i>	2	<i>Liriodendron</i> L.	1	<i>L. tulipifera</i> L.
			<i>Magnolia</i> L.	2	<i>M. kobus</i> L. <i>M. aguiifolium</i> Nutt.
2	<i>Schisandraceae</i>	1	<i>Schisandra</i> L.	1	<i>S. chinensis</i> Turcz.
3	<i>Ranunculaceae</i>	1	<i>Clematis</i> Dill.	1	<i>C. Jackmanii</i> ' Moore
4	<i>Berberidaceae</i>	1	<i>Berberis</i> L.	1	<i>B. thunbergii</i> DC
5	<i>Paeoniaceae</i>	1	<i>Paeonia</i> L.	1	<i>P. suffruticosa</i> Andr.
6	<i>Platanaceae</i>	1	<i>Platanus</i> L.	1	<i>P. acerifolia</i> Willd.
7	<i>Buxaceae</i>	1	<i>Buxus</i> L.	1	<i>B. sempervirens</i> L.
8	<i>Fagaceae</i>	2	<i>Fagus</i> L.	1	<i>F. sylvatica</i> L.
			<i>Quercus</i> L.	2	<i>Q. robur</i> L. <i>Q. rubra</i> L.
9	<i>Betulaceae</i>	1	<i>Betula</i> Roth.	1	<i>B. pendula</i> Roth.
10	<i>Corylaceae</i>	1	<i>Corylus</i> L.	2	<i>C. colurna</i> L. <i>C. avellana</i> L.
11	<i>Juglandaceae</i>	1	<i>Jugland</i> L.	4	<i>J. regia</i> L. <i>J. cinerea</i> L. <i>J. nigra</i> (L.) Alef. <i>J. mandshurica</i> Max.
12	<i>Actinidiaceae</i>	1	<i>Actinidia</i> L.	1	<i>A. kolomikta</i> L.
13	<i>Tamaricaceae</i>	1	<i>Tamarix</i> L.	1	<i>T. tetrandra</i> L.
14	<i>Salicaceae</i>	2	<i>Populus</i> L.	2	<i>P. italica</i> Moech. <i>P. simonii</i> Corr.
			<i>Salix</i> L.	5	<i>S. alba</i> L. <i>S. matsudana</i> Koidz. <i>S. rossia</i> Nass. <i>S. purpurea</i> L. <i>S. vertibulum</i> L.
15	<i>Tiliaceae</i>	1	<i>Tilia</i> L.	2	<i>T. europaea</i> L. <i>T. cordata</i> Mill.
16	<i>Malvaceae</i>	1	<i>Hibiscus</i> L.	2	<i>H. syriacus</i> L. <i>H. rusanovii</i>
17	<i>Ulmaceae</i>	1	<i>Ulmus</i> L.	1	<i>U. glabra</i> Huds.
18	<i>Moraceae</i>	3	<i>Morus</i> L.	1	<i>M. alba</i> L.

			<i>Maclura</i> Raf.	1	<i>M. pomifera</i> Schn.
			<i>Broussonetia</i> L.	1	<i>B. papyrifera</i> L.
19	<i>Euphorbiaceae</i>	1	<i>Securinega</i> L.	1	<i>S. suffruticosa</i> Rehd.
20	<i>Grossulariceae</i>	1	<i>Ribes</i> L.	1	<i>R. alpinum</i> L.
21	<i>Fabaceae</i>	9	<i>Styphnolobium</i> L.	1	<i>S. japonicum</i> L.
			<i>Robinia</i> L.	1	<i>R. pseudoacacia</i> L.
			<i>Caragana</i> Lam.	1	<i>C. arborescens</i> Lam.
			<i>Colutea</i> L.	1	<i>C. buhsei</i> L.
			<i>Laburnum</i> Fabr.	1	<i>L. anagyroides</i> Med.
			<i>Amorfa</i> L.	1	<i>A. fruticosa</i> L.
			<i>Cercis</i> L.	1	<i>C. Canadensis</i> L.
			<i>Gymnocladus</i> L.	1	<i>G. dioicus</i> L.
			<i>Gleditsia</i> L.	1	<i>G. triacanthos</i> L.
22	<i>Rosaceae</i>	23	<i>Physocarpus</i> L.	1	<i>P. opulifolius</i> L.
			<i>Spiraea</i> L.	3	<i>S. vanhouttei</i> Zab. <i>S. salicifolia</i> L. <i>S. japonica</i> L.
			<i>Sorbaria</i> L.	1	<i>S. sorbifolia</i> L.
			<i>Cotoneaster</i> Schl.	3	<i>C. lucidus</i> Schl. <i>C. dammeri</i> Schl. <i>C. lucidus</i> Schl.
			<i>Pyracantha</i> L.	1	<i>P. coccinea</i> L.
			<i>Mespilus</i> L.	1	<i>M. germanica</i> L.
			<i>Crataegus</i> TOURN.	4	<i>C. punctata</i> Lagg. <i>C. mollis</i> Torr. <i>C. sumbolis</i> Sarg. <i>C. macracantha</i>
			<i>Sorbus</i> L.	4	<i>S. torminalis</i> L. <i>S. aucuparia</i> L. <i>S. hybrida</i> L. <i>S. quercifolia</i> L.
			<i>Aronia</i> Medik.	1	<i>A. melanocarpa</i> Mich.
			<i>Malus</i> P. Mill.	2	<i>M. domestica</i> Borkh. <i>M. baccata</i> L.
			<i>Chaenomeles</i> Lindl.	2	<i>C. japonica</i> Mill. <i>C. oblonga</i> Mill.
			<i>Pirus</i> L.	1	<i>P. communis</i> L.
			<i>Potentilla</i> L.	1	<i>P. davurica</i> Nestl.
			<i>Kerria</i> L.	1	<i>K. japonica</i> L.
			<i>Rhodotypos</i> Thund.	1	<i>R. kerrioides</i> Sieb.

			<i>Rosa</i> L.	8	<i>R. rugosa</i> Thunb. <i>R. canina</i> L. <i>R. gallica</i> L. <i>R. groundcover</i> L. <i>R. rambler</i> L. <i>R. anglicus</i> L. <i>R. floribunda</i> L. <i>R. hybrid tea</i> L.
			<i>Rubus</i> L.	1	<i>R. idaeus</i> L.
			<i>Prunus</i> L.	3	<i>P. domestica</i> L. <i>P. pissardi</i> L. <i>P. serulata</i> L.
			<i>Amygdalus</i> L.	2	<i>A. nana</i> L. <i>A. triloba</i> Lindley
			<i>Persica</i> L.	1	<i>P. vulgaris</i> Mill.
			<i>Armeniaca</i> L.	1	<i>A. vulgaris</i> Lam.
			<i>Cerasus</i> L.	2	<i>C. vulgaris</i> L. <i>C. avium</i> L.
			<i>Padus</i> L.	1	<i>P. racemosa</i> Lam.
24	<i>Sapindaceae</i>	2	<i>Xantoceras</i> Bunge	1	<i>X. sorbifolium</i> Bge.
			<i>Koelreuteria</i> Laxm.	1	<i>K. paniculata</i> Laxm.
25	<i>Aceraceae</i>	1	<i>Acer</i> L.	3	<i>A. platanoides</i> L. <i>A. pseudoplatanus</i> L. <i>A. negundo</i> L.
26	<i>Sapindaceae</i>	1	<i>Aesculus</i> L.	1	<i>A. hippocastanum</i> L.
27	<i>Rutaceae</i>	3	<i>Ptelea</i> L.	1	<i>P. trifoliata</i> L.
			<i>Phellodendron</i> Rupr.	1	<i>P. amurense</i> Rupr.
			<i>Poncirus</i> L.	1	<i>P. trifoliata</i> L.
28	<i>Simarubaceae</i>	1	<i>Ailanthus</i> Mill.	1	<i>A. altissima</i> Mill.
29	<i>Anacardiaceae</i>	2	<i>Cotinus</i> Mill.	1	<i>C. coggygria</i> Scop.
			<i>Rhus</i> L.	1	<i>R. typhina</i> Hutt.
30	<i>Celastráceae</i>	1	<i>Celastrus</i> Thunb.	1	<i>C. orbiculatus</i> Thunb.
31	<i>Elaeagnaceae</i>	1	<i>Hippóphae</i> Sal	1	<i>H. rhamnoides</i> Sal.
32	<i>Vitaceae</i>	2	<i>Vitis</i> L.	1	<i>V. vinifera</i> L.
			<i>Parthenocissus</i> L.	2	<i>P. quinquefolia</i> L. <i>P. tricuspidata</i> L.
33	<i>Hydrangeacea</i> <i>e</i>	2	<i>Deutzia</i> Thunb	1	<i>D. scabra</i> Thunb.
			<i>Hydrangea</i> L.	1	<i>H. arborescens</i> L.
34	<i>Cornaceae</i>	2	<i>Cornus</i> L.	2	<i>C. mas</i> L. <i>C. alba</i> L.
			<i>Swida</i> L.	1	<i>S. sanguinea</i> L.

35	<i>Caprifoliaceae</i>	3	<i>Symphoricarpo</i> L.	2	<i>S. albus</i> L. <i>S. orbiculatus</i> Moen.
			<i>Lonicera</i> L.	4	<i>L. caprifolium</i> L. <i>L. Maakii</i> Rupr. <i>L. nitida</i> L. <i>L. tatarica</i> L.
			<i>Weigela</i> Thunb	1	<i>W. florida</i> Bre.
36	<i>Aristolohiaceae</i>	1	<i>Aristolohia</i> L.	1	<i>A. macrophylla</i> Lam.
37	<i>Viburnaceae</i>	1	<i>Viburnum</i> L.	3	<i>V. opulus</i> L. <i>V. lantana</i> L. <i>V. rhytidophyllum</i> L.
38	<i>Sambucaceae</i>	1	<i>Sambucus</i> L.	1	<i>S. nigra</i> L.
39	<i>Oleaceae</i>	4	<i>Fraxinus</i> L.	1	<i>F. excelsior</i> L.
			<i>Syringa</i> L.	1	<i>S. vulgaris</i> L.
			<i>Ligustrum</i> L.	1	<i>L. vulgare</i> L.
			<i>Forsythia</i> Vahl.	1	<i>F. suspense</i> Thunb.
40	<i>Solanaceae</i>	1	<i>Lycium</i> L.	1	<i>L. barbarum</i> L.
41	<i>Buddlejaceae</i>	1	<i>Buddleja</i> L.	1	<i>B. davidii</i> Franch.
42	<i>Paulowniaceae</i>	1	<i>Paulownia</i> <small>SIEBOLD</small>	1	<i>P. tomentosa</i> Thunb.
43	<i>Bignoniaceae</i>	2	<i>Campsis</i> L.	1	<i>C. radicans</i> L.
			<i>Catalpa</i> Scop.	2	<i>C. bignonioides</i> Walter <i>C. speciola</i> Warder
	Усього	90		137	

Із загальної кількості 21 родина представлена лише одним видом. На рівні родів найчисленніші види *Rosa* (8 видів), *Salix* (5 видів), *Juglandaceae* (4 види), *Crataegus* (4 види), *Sorbus* (4 види), *Lonicera* (4 види), *Cotoneaster* (3 види), *Spiraea* (3 види), *Prunus* (3 види), *Acer* (3 види), *Viburnum* (3 види).

Висновки.

Парк Аграрно-економічного коледжу Полтавської державної аграрної академії є пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення. Переважна кількість видів деревних рослин належать до відділу Покритонасінні (*Magnoliophyta*). Проте зустрічаються й різноманітні представники відділу Голонасінні (*Pinophyta*), які належать до класу Хвойні (*Pinopsida*). За результатами проведеного дослідження встановлено, що дендрофлора парку коледжу нараховує 47 родин, 101 рід та 160 видів. Співвідношення між відділами рослин *Pinophyta* і *Magnoliophyta* було наступним: за кількістю родин 4 і 43, за кількістю родів 11 і 90, за кількістю видів 23 і 137 відповідно.

Відділ голонасінні (*Pinophyta*) представлений 23 видами, з них: дерева – 14, кущі – 8, представники аборигенної флори – 6, інтродуцентів – 16. Найбільш поширені рослини роду *Pinus*, до якого входить 6 видів, *Juniperus* – 5

видів, *Picea* – 3 види та *Chamaecyparis* – 2 види. Серед хвойних рослин домінуючими є *Pinus pallasiana* L., *Pinus ponderosa* Dougl., *Picea abies* L.

Покритонасінні рослини (Magnoliophyta) представлені 137 видами, які відносяться до 43 родин та 90 родів, з яких 52 дерева, 75 кущів, 10 видів ліан; з них аборигенними є 25 видів, інтродуцентами – 112 видів. Аналіз систематичної структури декоративних рослин на рівні родин показав, що найбільш широко в зелених насадженнях парку репрезентовані родини: Rosaceae (23 видів), Fabaceae (9 видів), Caprifoliaceae (7 видів), Salicaceae (7 видів), Oleaceae (5 видів), Sapindaceae (5 видів). На рівні родів найчисленніші види *Rosa* (8 видів), *Salix* (5 видів), *Juglandaceae* (4 види), *Crataegus* (4 види), *Sorbus* (4 види).