

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ
«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК»
(23 ЛИСТОПАДА 2016 РОКУ)

КІРОВОГРАД – 2016

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Кіровоградський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ
«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК»
(23 ЛИСТОПАДА 2016 РОКУ)

КІРОВОГРАД – 2016

УДК 631 (082)

Головний редактор:

Мостіпан Микола Іванович – завідуючий кафедрою загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету

Заступник головного редактора:

Топольний Федір Пилипович – професор кафедри загального землеробства, доктор біологічних наук

Редакційна колегія:

Кулик Галина Андріївна - доцент кафедри загального землеробства, кандидат сільськогосподарських наук

Сало Лариса Віталіївна - доцент кафедри загального землеробства, кандидат сільськогосподарських наук

Семеняка Ігор Миколайович - доцент кафедри загального землеробства, кандидат сільськогосподарських наук

Збірник наукових праць розглянутий і схвалений на засіданні кафедри загального землеробства Кіровоградського національного технічного університету (Протокол № 5 від 27 грудня 2016 року)

У збірнику наукових праць надруковані статті викладачів, аспірантів та співробітників Кіровоградського національного технічного університету. Розрахований на науковців, фахівців агропромислового виробництва, викладачів та студентів.

Друкується в редакції авторів статей

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ ДЛЯ ПОСІВУ – ПОЧАТКОВИЙ ЕТАП ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ

К. В. Васильковська, канд. техн. наук, викладач
Кіровоградський національний технічний університет

Основою технологій для виробництва сільськогосподарських культур є програмування врожаю, до якого відносяться система підтримання родючості та захисту ґрунтів, підготовка високоякісного насіннєвого матеріалу, механізація та автоматизація виробництва, захист рослин від хвороб, шкідників та бур'янів. Пошук нових технологій і засобів механізації з метою збереження родючості ґрунтів та зменшення ресурсовитрат, збереження навколишнього середовища і вирощування екологічно чистої продукції є запорукою майбутніх врожаїв та добробуту країни.

Програмування врожайності є одним із важливих та перспективних напрямів у технологіях виробництва, зокрема просапних культур, що дає змогу раціональніше використовувати матеріальні, трудові та енергетичні ресурси для максимального виходу продукції належної якості. Повноцінне впровадження технології програмування врожаю в реальні господарські умови стримує ряд проблем, які вимагають комплексного вирішення. Серед основних – вибір знарядь для точного висіву, оскільки рівномірне розміщення насіння по площі живлення – запорука гарного врожаю у майбутньому.

З початку ХХ сторіччя почався пошук конструкцій висівних апаратів для пунктирної сівби насіння. Одним із перших пневмомеханічних висівних апаратів є висівний апарат з дозатором барабанно-пальцевого типу, заявлений у 1904 році у США [1]. За конструктивним виконанням пневмомеханічні апарати можуть бути дисковими або барабанными, а за способом використання повітря їх розподіляють на вакуумні та апарати надлишкового тиску.

Перераховані висівні апарати мають недостатню дозуючу здатність, викликану обмеженістю колової швидкості висівного диска і випадковим неконтрольованим перерозподілом інтервалів між насінинами в борозні, внаслідок великої відносної швидкості насіння.

З метою впровадження основ програмування врожаю в господарські умови слід поетапно виконати ряд кроків. Першим кроком до програмування майбутнього врожаю є вибір вологозберігаючого, ґрунтозахисного та енергоощадного обробітку ґрунту. Другим кроком є підготовка насіння до висіву, а третім – забезпечення рівномірного розміщення насіння за площею живлення під час проведення посіву [2].

Рівномірність висіву насіння та рівномірність його розташування в рядку є запорукою не тільки отримання дружніх сходів, а й в подальшому майбутнього врожаю. Крім цього зі збільшенням рівномірності розподілу насіння по площі живлення, зменшується засміченість поля бур'янами.

Отже, питання вдосконалення технічних засобів для посіву може стати початковим етапом програмування врожаю, а практичне вирішення означеної задачі дозволить підвищити конкурентоздатність продукції рослинництва та запровадити основи ґрунтозахисного та ресурсозберігаючого землеробства.

З метою підвищення ефективності точного висіву насіння просапних культур на кафедрі сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету розроблено і виготовлено дослідний зразок нового пневмомеханічного дискового висівного апарата [3].

Головною особливістю нового висівного апарата є використання висівного диска з периферійним розташуванням комірок, за якими на його внутрішній поверхні розміщені

лопатки для примусового захоплення насіння диском в робочій камері та подальшого його транспортування до зони скидання.

Для видалення зайвого насіння з комірок висівного диска у верхній частині циліндричної поверхні корпусу виконано пасивний пристрій у вигляді порожнини, до якої потрапляють зайві насінини і, відокремлюючись від диска, повертаються до зони заповнення. В нижній частині поверхні корпусу виконано висівне вікно, яке забезпечує вільне випадіння насіння до борозни.

Експериментальні дослідження секції пневмомеханічної сівалки для точного висіву з новим пневмомеханічним висівним апаратом з периферійним розташуванням комірок на висівному диску та пасивним пристроєм для видалення зайвого насіння відцентровим способом підтвердили отримання більш рівномірно розміщених в рядку насінин. Застосування нового пневмомеханічного висівного апарата надає змогу зменшити використання посівного матеріалу при збереженні високої якості розміщення насіння в рядку, тим самим рівномірного розміщення насінин по площі живлення. Раціональне значення коефіцієнта варіації розміщення насіння цукрових буряків в борозні ν можливе при наступних параметрах: розрідження у вакуумній камері ΔP – від 0,2 до 0,3 кПа [4], колової швидкості комірок висівного диска V_k від 2,0 до 2,5 м/с, а швидкості руху посівного агрегату V_c від 1,0 до 2,0 м/с.

Список літератури:

1. Patent US of America №773205 [Text] / dated October 25, 1904, Seed-planting machine, George William Green.
2. Васильковська К. В. Точний висів просапних культур – першочерговий крок у програмуванні майбутнього врожаю [Текст] / К. В. Васильковська // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. – Вип. 45. Ч. 1. – Кіровоград : КНТУ, 2015. – С. 160–166.
3. Петренко М. М. Вдосконалення пневмомеханічного висівного апарата для точного висіву насіння просапних культур [Текст] / М. М. Петренко, М. І. Васильковський, К. В. Васильковська // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка, Т. 1 «Механізація сільськогосподарського виробництва». – Вип. 107. – Харків : ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2011. – С. 359–363.
4. Васильковська К. В. Визначення якості висіву насіння пневмомеханічним висівним апаратом з периферійним розташуванням комірок та інерційним видаленням зайвого насіння [Текст] / К. В. Васильковська, О. М. Васильковський, М. М. Петренко // Механізація та електрифікація сільського господарства [загальнодержавний збірник]. – Вип. 3 (102). Глеваха : Національний науковий центр «ІМЕСГ», 2016. – С. 34–43.

УДК: 631.11: 631.27

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ

Т. П. Шепілова, канд. с.-г. наук,
А. М. Азза, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

Соє має важливе значення як цінна білково-олійна культура широкого використання. За темпами росту посівів і обсягів виробництва вона не має собі рівних. Однак, урожайність її залишається поки невисокою і нестабільною, в основному, через порушення технології вирощування, зокрема, сортової агротехніки.

Відомо, що сорти сої неоднозначно реагують на фактори зовнішнього середовища. Тому для кожного сорту необхідно встановлювати оптимальні параметри агротехнічних прийомів. Серед них ширина міжрядь і норми висіву насіння мають виняткове значення, від яких залежить площа живлення та продуктивність рослин. Отже, вивчення впливу ширини міжрядь та норм висіву насіння на продуктивність сої в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є актуальним і важливим питанням [1–5].

Дослід з вивчення впливу ширини міжрядь та норм висіву на продуктивність ранньостиглого сорту сої Золушка проводили протягом 2015-2016 років на дослідному полі КНТУ. Ґрунт дослідних ділянок - чорнозем звичайний середньогумусний на лесі.

В роки досліджень соя потерпала від нестачі вологи і високих температур в окремі періоди росту і розвитку, що мало негативний вплив на формування продуктивності рослин. Гідротермічний коефіцієнт становив 0,83, що свідчить про посушливі умови.

Наші дослідження показали, що у 2015 році урожайність сої сорту Золушка була в межах 13,3-18,4 ц/га, а у 2016 році – 15,7-20,9 ц/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність сої залежно від ширини міжрядь і норм висіву насіння, ц/га

Ширина міжрядь, см (фактор А)	Норма висіву, тис./га (фактор Б)	2015 р.	2016 р.	Середнє
15	400	16,0	18,2	17,1
	600	17,2	20,0	18,6
	800	18,4	20,9	19,7
	1000	18,0	20,0	19,0
45	400	13,3	15,7	14,5
	600	13,8	16,2	15,0
	800	15,8	17,4	16,6
	1000	15,1	16,8	16,0
НІР ₀₅ по фактору А		0,4	0,5	
НІР ₀₅ по фактору Б		0,6	0,7	
НІР ₀₅ по фактору АБ		0,9	1,0	

У 2015 році при ширині міжрядь 15 см рівень врожайності був більшим і становив в середньому 17,4 ц/га, тоді як при ширині міжрядь 45 см він істотно зменшився і складав – 14,5 ц/га (НІР₀₅ = 0,4 ц/га). Найвищу врожайність забезпечила сівба сої звичайним рядковим способом і нормою висіву 800 тис./га – 18,4 ц/га, за цієї ж норми висіву врожайність була більшою і в широкорядних посівах – 15,8 ц/га.

Загущення посівів від 400 до 800 тис./га сприяло істотному збільшенню врожайності при міжряддях 15 см – на 2,4 ц/га, при міжряддях 45 см – на 2,5 ц/га (НІР₀₅ = 0,6 ц/га). Подальше збільшення норми висіву до 1000 тис./га навпаки, обумовило зниження врожайності на 0,4 і 0,7 ц/га відповідно.

У 2016 році рівень врожайності сої був дещо більшим, за ширини міжрядь 15 см – 18,2-20,9 ц/га, за міжрядь 45 см – 15,7-17,4 ц/га. Отже, розширення міжрядь призводило до істотного зменшення врожайності сої в середньому від 19,8 до 16,5 ц/га (НІР₀₅ = 0,5 ц/га). За норми висіву 800 тис./га урожайність була більшою за обох способів сівби – 20,9 і 17,4 ц/га відповідно.

Загущення посівів від 400 до 800 тис./га сприяло істотному збільшенню врожайності на 2,7 і 1,7 ц/га (НІР₀₅ = 0,7 ц/га). Подальше збільшення норми висіву до 1000 тис./га призводило до зменшення врожайності – на 0,9 і 0,6 ц/га.

За дворічними даними вищий рівень врожайності отримали при ширині міжрядь 15 см – в середньому 18,6 ц/га, тоді як при ширині міжрядь 45 см вона становила – 15,5 ц/га, що менше на 17 %.

Зниження урожайності в широкорядних посівах обумовлено тим, що кількість рослин на погонному метрі набагато більша, ніж у звичайних рядкових і нестача вологи посилювала згубний вплив надмірного загущення в рядку на ріст і розвиток рослин та формування їх продуктивності.

Збільшення норми висіву від 400 до 800 тис./га сприяло збільшенню врожайності за міжрядь 15 і 45 см – на 2,6 і 2,1 ц/га, подальше загущення посіву до 1000 тис./га обумовило зниження врожаю – на 0,7 і 0,6 ц/га відповідно (рис. 1).

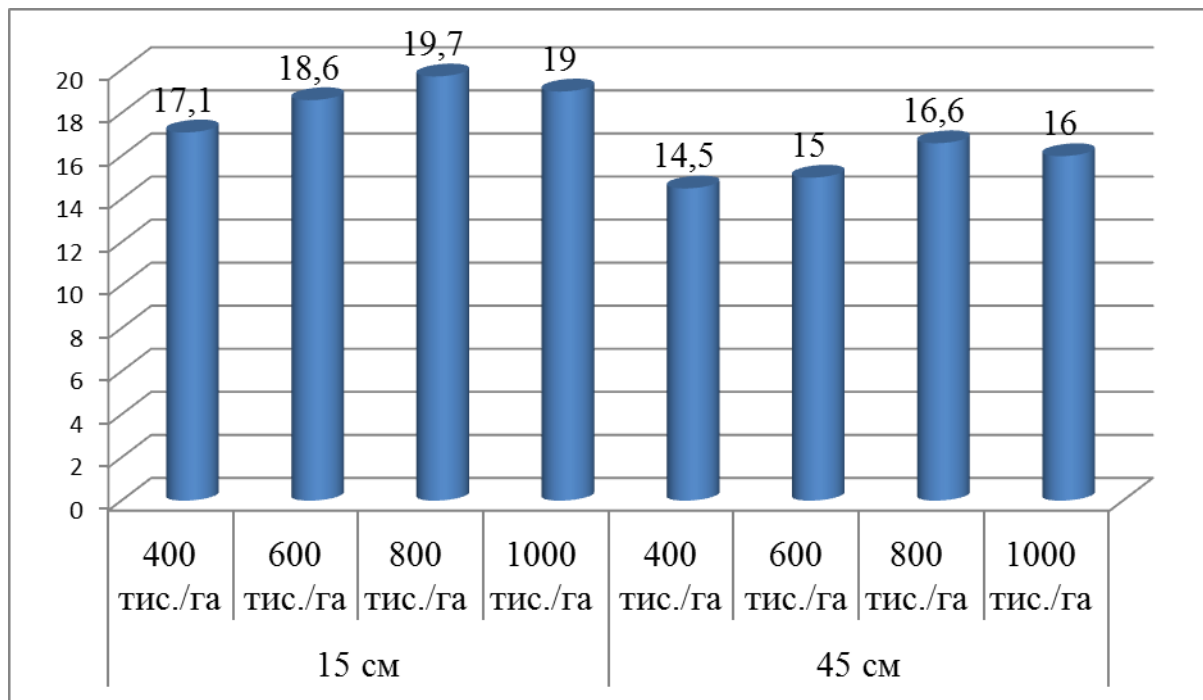


Рисунок 1 – Урожайність насіння сої залежно від ширини міжрядь і норм висіву (2015–2016 рр.), ц/га

Висновок. Проведені дослідження дозволяють зробити висновок, що звичайна рядкова сівба з міжряддями 15 см забезпечила більший рівень врожайності сої сорту Золушка. Збільшення ширини міжрядь до 45 см призводило до зниження урожайності на 17 %. За норми висіву 800 тис./га урожайність була вищою за обох способів сівби – 19,7 і 16,6 ц/га при міжряддях 15 і 45 см відповідно.

Список літератури:

1. Бахмат О. М. Продуктивність насіння сої при агроєкологічних прийомах її вирощування в умовах південної частини західного Лісостепу України // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2011. – № 76. – С. 106–113.
2. Бабич А. Продуктивний потенціал сортів сої для регіонів України / А. Бабич, І. Темченко, Л. Білявська // Пропозиція. – 2000. – № 11. – С. 33–35.
3. Ільєнко О. В. Оптимізація прийомів формування врожайності сої різних груп стиглості в умовах північної частини Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 „Рослинництво” / О. В. Ільєнко. – Дніпропетровськ, 2008. – 19 с.
4. Шепілова Т. П. Вплив способів сівби і норм висіву насіння на чисту продуктивність фотосинтезу сої / Т. П. Шепілова // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – Запоріжжя, 2010. – Випуск 15. – С.135–138.
5. Жеребко В. Технології вирощування та інтегрованого захисту посівів сої / В. Жеребко // Пропозиція. – 2008. – № 5. – С. 68–74.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

М. Шатайло, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Серед олійних культур, що вирощуються в Україні домінуюче місце посідає соняшник. Його частка у структурі виробництва олійних культур становить близько 90 %. Необхідно зазначити, що в степових областях розміщується близько 80 % його посівів. При цьому невпинно зростає його виробництво, як за рахунок збільшення площ вирощування, так і за рахунок підвищення продуктивності його посівів.

В сучасних умовах ведення сільського господарства простежується тенденція до збільшення енергозатрат на одиницю виробленої продукції та підвищення їх вартості. Також суттєвим моментом є проблеми забруднення навколишнього середовища, що викликані інтенсивним застосуванням засобів хімізації (захист від шкідників, хвороб та бур'янів). В такій ситуації поступово на перше місце виходить селекція рослин, як відносно дешевий, а при тому один з найбільш результативних та екологічно безпечних факторів зростання виробництва продукції рослинництва [1-3].

Використання у виробництві стійких до збудників хвороб сортів і гібридів соняшнику сприяє стабілізації фітосанітарного стану агробіоценозів, забезпечує одержання якісної сировини для олійно-переробної галузі АПК, а також продукції споживання населенням України [4].

Тому метою нашої роботи було встановити, які з сімнадцяти досліджуваних гібридів соняшнику є найбільш придатними для вирощування в умовах північного Степу України. І які з них можна рекомендувати виробництву для отримання значних врожаїв та високих технологічних властивостей насіння.

В однакових умовах вирощування продуктивність гібридів соняшнику, у першу чергу, залежить від біологічних особливостей гібриду та його генетичного потенціалу. Взагалі показник продуктивності гібридів коливався у діапазоні від 2,83 до 3,74 т/га. Найбільшу урожайність продемонстрував гібрид LG 5635 – 3,74 т/га. На чверть тонни «відстають» гібриди Конді, ЛГ 5662 та ЛГ 5665М. Найменшою урожайністю відрізнився гібрид Ясон – 2,82 т/га (табл. 1).

Для всебічного аналізу продуктивності досліджуваних гібридів окрім їх урожайності також було вивчено олійність отриманого насіння та встановлено показник передзбиральної вологості для кожного з гібридів.

Олійність насіння соняшнику є одним із найважливіших показників його продуктивності. Необхідно відмітити, що показник олійності на рівні 48,6-52,1 % є доволі високим та за високої врожайності здатен забезпечити значний показник збору олії з гектара. Кращим серед досліджуваних гібридів за вмістом олії у насінні виявився гібрид соняшнику ЛГ 5377– 52,1 %. Його найближчі конкуренти, гібриди Мегасан та Конді показали олійність насіння рівно на 1 % меншу – 51,1 %.

Одним із суттєвих показників якості та придатності для вирощування в тих чи інших умовах гібридів соняшнику є здатність їх насіння віддавати вологу. Попри те, що умови вирощування та набір агротехнічних заходів можуть впливати на даний показник, властивість віддавати вологу закріплена генетично. Від вологості насіння соняшнику при збиранні залежить його вартість. Кращими для виробництва визнано гібриди із швидкими темпами віддачі вологи, які швидко досягають. Таке насіння збирається за вологості 7 % і не потребує додаткової доробки, а відтак і додаткових витрат на неї.

Таблиця 1 – Продуктивність гібридів соняшнику різних груп стиглості, 2015-2016 рр.

Варіант	Гібрид	Урожайність, т/га	Олійність, %	Передзбиральна вологість, %
1	Ясон (Контроль)	2,82	50,0	5,5
2	ЛГ 5377	3,35	52,1	6,0
3	ЛГ 5550	3,32	50,3	6,0
4	Рокі	3,11	50,2	6,5
5	Мегасан	3,55	51,1	6,6
6	Голдсан	3,42	50,8	6,2
7	ЛГ 5580	3,46	49,7	6,0
8	Тунка	3,46	50,0	6,2
9	ЛГ 5485	3,19	50,4	6,6
10	ЛГ 5635	3,74	48,6	7,2
11	ЛГ 5632	3,57	48,7	7,0
12	Бріо	3,49	50,6	8,4
13	Купава	3,46	50,6	6,8
14	Конді	3,59	51,1	8,1
15	ЛГ 5662	3,59	49,8	8,4
16	ЛГ 5665М	3,58	49,6	6,2
17	Естрада	3,56	49,8	8,4

Необхідно зауважити, що гібриди, які повільно втрачають вологість насіння у господарствах нерідко збирають до настання оптимальної вологості. Через тривалий період вологовіддачі, зумовлений біологічними особливостями гібриду або умовами вирощування, зростає вірогідність повторного підвищення вологості насіння через випадіння опадів та підвищення вологості повітря. За умов збирання вологого насіння виникає потреба у додатковому сушінні, що викликає додаткові витрати, збільшує вартість отриманого насіння та зменшує рентабельність вирощування та прибутки.

Найкраще з досліджуваних гібридів соняшнику віддавав вологу та забезпечив її найнижчий показник – 5,5 % гібрид вітчизняної селекції Ясон. Наступні гібриди ЛГ 5377, ЛГ 5550 та ЛГ 5580 утворили другу умовну «групу» з показником 6,0 %. Гібриди ЛГ 5632 та ЛГ 5635 продемонстрували оптимальну для збирання вологість 7,0 та 7,2 %. Вологість 8,4 % у гібридів Бріо, ЛГ 5662 та Естрада під час збирання не є критичною, проте є найбільшою серед досліджуваних гібридів.

Отже, за результатами проведених у 2015-2016 рр. дослідів за урожайністю та вмістом олії кращим виявився гібрид Конді. Однак незначна різниця із іншими гібридами та деяке перевищення оптимуму за показником передзбиральної вологи, не дозволяє нам зробити однозначний висновок. Для більш детального вивчення даного питання нами досліджено інші показники, як то індивідуальна продуктивність рослин, збір олії з гектара, захворюваність та економічна ефективність вирощування досліджуваних гібридів.

Список літератури:

1. Гуляев Г. В., Гужов Ю. Л. Селекция и семеноводство полевых культур. – 3-е издание, перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 447 с.
2. Гаврилюк М. М. Насінництво та насіннезнавство зернових культур. – К. : Аграрна наука, 2003. – С. 220–226.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур
4. Балан Г. О. Фомопсис соняшнику та інші найбільш поширені хвороби і шляхи обмеження їх шкодочинності в південному Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Г.О. Балан. – К., 2003. – 20 с.

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ БІОГУМУСУ У СУЧАСНИХ АГРОЕКОСИСТЕМАХ

В. П. Резніченко, канд. с.-г. наук, доц.
Кіровоградський національний технічний університет

Головною проблемою біосферної організації людського життя є протиріччя між прагненням зберегти здатність природних екосистем до самовідтворення і необхідністю нагодувати зростаюче населення планети. Незважаючи на видиму наближеність до природних екосистем, сільське господарство, за типом речовинно-енергетичного обміну, хоч непомітно, але здійснює свій дуже небезпечний вплив на біосферу [1].

З іншого боку ринкова економіка нині спонукає аграрну науку до впровадження надінтенсивних технологій, яких потребують вітчизняні виробники для прискореного збагачення, що сприяє свідомому руйнуванню стійкості біосфери.

Для збільшення врожайності сільськогосподарських культур почали використовувати технології з різноманітними видами і формами добрив.

В останні роки в багатьох країнах досить широкого поширення набуло вермікультування, що полягає в промисловому розведенні деяких форм дощових черв'яків [2].

Формування і розвиток даного напрямку обумовлене можливістю рішення на біологічній основі низки актуальних екологічних завдань (утилізація органічних відходів, підвищення родючості ґрунту, отримання високоякісного чистого органічного добрива, вирощування безпечної сільськогосподарської продукції та ін.). Метод вермікультури істотно обмежує або виключає небезпеку забруднення середовища різними поллютантами.

Особливий інтерес до вермікультування виявляють прихильники альтернативного землеробства, які рекомендують відмовитися від застосування мінеральних добрив і пестицидів, та радять використовувати компости, які здатні підтримувати на високому рівні біологічну активність ґрунту [2, 3].

В сучасних умовах господарювання спостерігається високий антропогенний тиск на агроландшафт, також внаслідок цього складаються несприятливі умови для життєдіяльності ендемічних черв'яків.

Усвідомлення цього сприяло розвитку штучного вермікультування. Так, в результаті багаторічної селекційної роботи, проведеної американськими дослідниками, в 1959 р в Каліфорнії, було виведено новий різновид дощового черв'яка, що отримав назву «каліфорнійський гібрид червоного черв'яка» або просто «каліфорнійський червоний черв'як». З 1979 р. його стали розмножувати в Західній Європі, Японії. За плодючістю і активністю гібрид істотно перевершує звичайного дощового черв'яка і на відміну від нього добре піддається вирощуванню в штучних умовах. На відміну від своїх диких родичів каліфорнійський гібрид є малорухливим. При наявності їжі він не розповзається і споживає в день її приблизно стільки ж, скільки важить сам. Селекціонери генетично запрограмували гібрид на цілодобову переробку відходів з високим коефіцієнтом корисної дії (40 % споживаної їжі витрачається в процесі життєдіяльності, а 60 % після перетравлення виділяється у вигляді екскрементів - копролітів, тобто біогумусу [4].

Вермікультура - це черв'яки в органічному субстраті. Вермікультуру можна уявити як складне біоценотичне співтовариство, що обмежене певним біотопом в складі культурного ландшафту.

Головне джерело живлення черв'яка - рослинні залишки. Не випадково по їх присутності можливо розглядати рівень забезпеченості ґрунту органічною речовиною. Дощові черв'яки, значно впливають на властивості ґрунту. Вони сприяють перемішуванню і

розпушуванню землі, накопиченню органічних речовин та утворюють гумус. Для гуміфікації особливо важливими є два фактори - повітря і вологість. Дощові черв'яки покращують аерацію ґрунту, полегшують доступ вологи, підсилюють процеси гумусоутворення, нітрифікації і аммоніфікації.

Копроліти покращують ґрунтову структуру в результаті обгортання стінок ґрунту слизом. Під дією копролітів змінюється також біохімічний склад ґрунту. Копроліти містять в 5 разів більше біологічного азоту, в 7 разів більше фосфору і в 11 разів калію в порівнянні з поверхневим шаром родючого ґрунту. У копролітах зосереджується значна кількість кальцію, що забезпечує гарну водостійку структуру, а також поряд з цим кальцій зніжує кислотність середовища і створює умови, які сприяють зниженню розвитку хвороб рослин.

Біля копролітів енергійно розвивається корисна мікрофлора. Дощові черв'яки, як і інші живі організми, збагачують ґрунт макро- і мікроелементами, ростовими речовинами, антибіотиками.

Біогумус представляє собою грудкувату мікрогранулярну речовину коричнево-сірого кольору із запахом землі. Біогумус міститься в добре збалансованій і легкозасвоюваній формі всі необхідні для живлення рослин речовини.

Середній вміст сухої органічної речовини в біогумусі становить 50 %, а гумусу – 18 %; реакція середовища, сприятлива для рослин і мікроорганізмів - рН 6,8 ... 7,4; середнє значення загального азоту досягає 2,2 %; фосфору - 2,6; калію - 2,7 % і т. д. Крім того, в біогумусі представлені практично всі необхідні мікроелементи і біологічно активні речовини, серед яких ферменти, вітаміни, гормони, ауксини, гетероауксини. Також, в 1 г біогумусі налічується до декількох мільярдів клітин мікроорганізмів, що значно перевищує чисельність мікробів в гної (приблизно 150 ... 350 млн клітин). Біогумус відрізняється високою ферментативною активністю, особливо оксидередуктаз. Слід зазначити, що у складі біогумусу органічна речовина, в значній кількості, представлена гуміновими кислотами (31,7 ... 41,2 %) і фульвокислотами (22,3 ... 34,8 %). Серед гумінових кислот переважає найцінніша фракція - гумати кальцію (43,3 ... 47,6 %). Наявність в вермикомпості фульватногуматного типу гумусу сприяє формуванню агрономічно цінної структури ґрунту. Елементи живлення, що знаходяться в біогумусі, взаємодіючи з мінеральними компонентами ґрунту, утворюють складні комплексні сполуки. Тому вони надійно зберігаються від вимивання, повільно розчиняються у воді, забезпечуючи живлення рослин протягом тривалого часу [4].

Біогумус в 15-20 разів ефективніший за будь-яке органічне добриво, оскільки здатний відновлювати «мертвий» ґрунт, має всі необхідні для рослини поживні речовини в збалансованій формі, а також високу вологоємність - може утримувати до 70 % води. Важливо й те, що поживні речовини, які повільно розчиняються не вимиваються з ґрунту.

Біогумус позитивно впливає на формування основних елементів продуктивності (висоту рослин, кількість суцвіть і зерен).

Біогумус підвищує врожайність картоплі та овочів на 50 %, фруктів і ягід - на 40 % і настільки ж зернових, технічних і кормових культур. До того ж він має властивість утримувати в ґрунті вологу тривалий час, що за глобального потепління набуває величезного значення.

При внесенні такого добрива в ґрунт завдяки інтенсивній ферментації посилюється ріст і розвиток рослин, знімаються стреси, прискорюється проростання насіння, зростає приживлюваність розсади, підвищується стійкість проти хвороб. У вирощених на біогумусі овочах вміст нітратів у десять разів нижчий за допустиму норму. Розсада на біогумусі розвивається в півтора рази швидше, майже не вражається хворобами, легко переносить пересаджування, підвищується врожайність до 80 %, плоди досягають на 2-3 тижні раніше.

Фермент протеаза, що входить до складу біомаси черв'яка, має біостимулюючі властивості, покращує засвоюваність їжі тваринам, сприяє процесам їх активного росту та розвитку, активізує фізіологобіохімічні процеси в організмі.

Отже, застосування біогуму, як органічного добрива на сучасних сільськогосподарських підприємствах забезпечить: покращення росту, розвитку, а також урожайність сільськогосподарських культур, доступність елементів живлення та пролонговану дію.

Оптимальну реакцію середовища, яка формується при наявності біогумусу, створює, в свою чергу, більш сприятливе середовище для розвитку рослин. Біогумус характеризується високою буферністю, тому не створюється надмірна концентрація солей в ґрунтовому розчині, що зазвичай відбувається при внесенні високих доз мінеральних добрив, поліпшуються умови фітосанітарного стану ґрунтів. Вміст в біогумусі біологічно активних речовин (ауксинів, гетероауксинов і ін.) зменшує стресовий стан рослин, особливо розсади, прискорює проростання насіння, підвищує стійкість рослин до захворювань.

Список літератури:

1. Надточій П. П. Екологія ґрунту та його забруднення / П. П. Надточій, Ф. В. Вольвач, В. Г. Гермашенко. – К. : Аграрна наука, 1997. – 286 с.
2. Агроекологія : Навч. посібник / О. Ф. Смаглій, А. Т. Кардашов, П. В. Литвак та ін. — К. : Вища освіта, 2006. — 671 с.
3. Сонько С. П. Агроекосистема як екологічна ніша людини / Збірн. наук. праць Уманського ДАУ., Ч. 1. – Агрономія. – Випуск 71. – Умань, 2009. – С. 188–199.
4. Титовин И. Н Вермикультура : технологии рециклинга бытовых, сельскохозяйственных и промышленных органосодержащих отходов / Сборник научных трудов НИЦ НАН Беларуси по биоресурсам. – Минск, 2013. – С. 211–232.

УДК 631.5.: 633.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО СТЕБЛЕСТОЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

В. В. Плетень, асистент

Кіровоградський національний технічний університет

При вирощуванні озимої пшениці велику роль відіграє вибір попередника під культуру. У степовій зоні України до найкращих попередників озимої пшениці відносять чорні та зайняті пари, зернобобові культури та багаторічні трави [1]. Однак, скорочення переліку вирощуваних культур та зміщення строків сівби пшениці на пізніші терміни дозволяє в якості попередників розглядати сою на зерно та соняшник, які не так давно розцінювались наукою як недопустимі під дану культуру.

Дослідження на озимій пшениці проводились протягом 2012-2014 рр. на базі КДСГДС НААН. Посіви при цьому розміщувалися по попередниках чорний пар, соя та соняшник.

Важливо відмітити те, що велику роль у зміні польової схожості відігравали погодні умови року. Так у 2012 році польова схожість була найвищою і знаходилась в межах 82,6-93,2 %, тоді як у 2013 та у 2014 рр., коли погодні умови були несприятливими для отримання сходів, відмічалось зниження польової схожості відповідно до 62,8-75,4 та 56,4-63,2 %.

В умовах 2012 року найкращі умови для проростання насіння відмічались по чистому пару, де польова схожість знаходилась на рівні 91,0 %, тоді як після сої та соняшнику спостерігалось зниження даного показника до 84,7 та 82,9 % відповідно (рис. 1).

Схожа залежність щодо впливу попередників на польову схожість відмічалась також і в 2013 та 2014 роках: найкращі сходи було отримано після чистого пару, тоді як використання в якості попередника сої та соняшнику вело до зниження польової схожості рослин озимої пшениці.

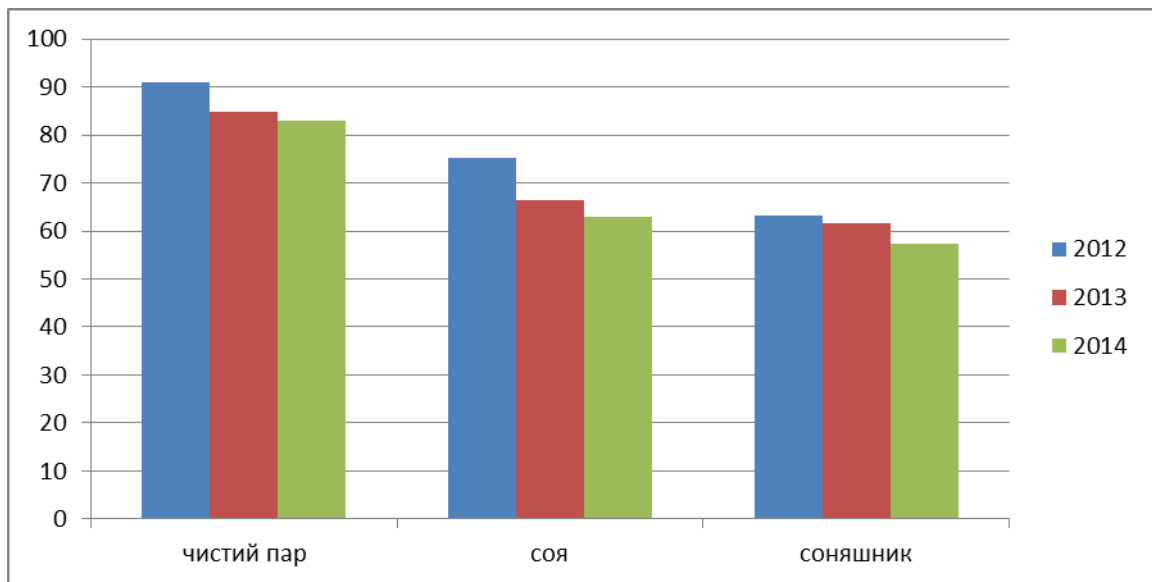


Рисунок 1 - Вплив попередників на польову схожість рослин озимої пшениці, %

Здатність злакових до кущення є одним із важливих факторів формування фітоценозу, оскільки даний процес дає змогу рослинам формувати продуктивність навіть за умов недоотримання запланованої кількості сходів.

До факторів які впливають на кущистість рослин належить також і вибір попередника для вирощування, оскільки рівень вологозабезпечення, фітосанітарний стан посівів та вміст доступних форм елементів живлення в ґрунтах напряму залежить від даного фактору.

Протягом осіннього періоду 2012 року, для якого характерними були сприятливий температурний режим та достатнє вологозабезпечення відмічалась висока здатність рослин до кущення, коефіцієнт кущення при цьому становив 2,68-2,96, що забезпечувало високу щільність посівів на період припинення осінньої вегетації, яка коливалася в межах 1072-1394 шт/м².

Під час осінньої вегетації рослин у 2013 році, за рахунок несвоєчасного отримання сходів інтенсивність кущення була нижчою порівняно до попереднього року, коефіцієнт кущення при цьому знаходився в межах 1,61-2,48, а щільність посівів 497-937 шт/м².

Екстремальні умови, що виникли восени 2014 року, коли відмічався величезний дефіцит як ґрунтової вологи так і надходження атмосферних опадів викликало отримання неповноцінних пізніх сходів зі значним розривом у часі. Це позначилось на особливостях ростових процесів озимої пшениці, яка увійшла у фазу кущення лише у весняному періоді вегетації, тоді як восени кущення не відбувалося і рослини на час припинення вегетації перебували у фазі сходів. В зв'язку з чим щільність посівів залежала лише від густоти стояння рослин. Оскільки було отримано дуже зріджені посіви їх щільність порівняно до попередніх років була дуже низькою і знаходилась в межах 275-309 шт/м².

У середньому за роки досліджень було відмічено істотний вплив на кущистість рослин попередників. При цьому розміщення посівів по пару забезпечувало найвищу кущистість рослин, яка була вищою порівняно з кущистістю по сої і соняшнику на 6,4 та 12,1 % і становила 2,06, що сприяло отриманню найщільніших порівняно з іншими попередниками посівів.

Розміщення посівів по пару забезпечувало збільшення щільності посівів до 856 стебел/м², тоді як по сої та по соняшнику щільність посівів знижувалась на 20,0 та 31,1 % відповідно.

- Попередник мав значний вплив на варіювання показника польової схожості рослин озимої пшениці. При цьому найвищу польову схожість забезпечувало розміщення посівів по пару, де даний показник знаходився на рівні 77,5 %.

- Як кущистість так і щільність посівів озимої пшениці в значній мірі залежала від вибору попередника, при цьому найкращі умови для формування стеблестою відмічено при розміщенні посівів після чорного пару, що проявляється у найвищій кущистості рослин, яка знаходилась на рівні 2,06, що забезпечувало найвищу щільність стеблестою, яка становила 856 стебел/роsl.

Список літератури:

1. Лебідь С. М., Білогуров В. О., Суворінов О. М., Загоруйко Ю. П., Місюра В. Д. Якість зерна і продуктивність озимої пшениці залежно від попередників та удобрення // Степове землеробство, 1991. – № 25. – С. 9–10.

ЗНАЧЕННЯ ПРЕПАРАТУ ГРЕЙНАКТИВ-С У ФОРМУВАННІ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО СОРТУ СОЗОНІВСЬКИЙ

О. В. Пташник, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Зернове господарство, як основа сільськогосподарського виробництва, має важливе народногосподарське значення у вирішенні продовольчої проблеми держави. В структурі посівних площ зернових культур в Кіровоградській області в останні роки частка озимих зернових становила 30-40 %. Серед зернових культур озима пшениця була і залишається провідною зерновою культурою, яка вирощується на площі 250-355 тис./га. Саме її врожайність і рентабельність вирощування в значній мірі визначають ступінь добробуту сільськогосподарських товаровиробників. На превеликий жаль, середня врожайність цієї культури в Україні в 2,5 рази нижча, ніж в країнах Західної Європи. В Україні потенційні можливості отримання прибутків від вирощування пшениці використовуються не більше ніж на 25-40 %, сільгоспвиробник залишається практично без прибутку.

Суттєві зміни клімату в бік потепління дають можливість розширення посівів ячменю озимого, який є менш вибагливим до попередників та строків сівби. Починаючи з 2007 р. в області почали зростати площі під ячменем озимим – з 27 до 123 тис./га. Таким чином, даними культурами в області засівають більше 20 % посівних площ, тому оптимізація елементів технологій вирощування пшениці озимої та ячменю озимого в контексті змін клімату в зоні недостатнього зволоження є актуальним і потребує подальшого вдосконалення.

Ячмінь ярий є однією з провідних зернофуражних культур, оскільки його зерно збалансоване за амінокислотним складом і наближається за кормовими якостями до стандартних концентрованих кормів. Важливо, що білок ячменю є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин і триптофан, він переважає показники усіх інших злакових культур. Продуктивність ячменю ярого в значній мірі визначається його біологічними особливостями. Серед інших ярих зернових він є найбільш скоростиглою культурою, має вищу посухостійкість і здатний більш продуктивно витратити вологу на створення одиниці органічної речовини. Умови, що відповідають вимогам ячменю ярого продовж всього періоду вегетації і забезпечують отримання високих врожаїв бувають виключно рідко, особливо в зоні нестійкого зволоження. Низький рівень врожайності зерна зумовлений комплексом метеорологічних, агротехнологічних та агробіологічних факторів.

Виходячи з вище наведеного, актуальним є проведення досліджень із вивчення впливу рiстактивууючих та біологічно активних речовин на рiст і розвиток сільськогосподарських культур в умовах нестійкого зволоження північного Степу.

Територія Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України знаходиться в чорноземній зоні північного Степу Правобережжя України в підзоні чорноземів звичайних перехідних до глибоких. Географічне положення установи становить 48°34' північної широти і 32°19' східної довготи. Земельні угіддя Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України знаходяться на віддалі 12 км від залізничної станції Кіровоград - Одеської дороги та 6 км від межі м. Кіровоград (по Знам'янському шосе).

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний середньогумусний глибокий важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 4,64 %, азоту, що гідролізується – 11,6 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору та калію – 12,7 та 12,8 мг на 100 г ґрунту відповідно, рН – 5,7. Сума ввібраних основ в цих ґрунтах становить від 33,0 до 36,6 мг на 100 г ґрунту. Вміст мікроелементу бор в середньому становить 1,94 мг; марганцю – 2,1 та цинку – 0,25 мг на 100 г ґрунту. Щільність ґрунту – 1,19 г/см³. Еколого-агрохімічна оцінка за даними досліджень Кіровоградської філії ДУ “Держґрунтоохорона” – 96 балів.

Про забезпеченість рослин ячменю ярого вологою та теплом свідчить ГТК в окремі періоди, який в середньому за вегетацію культури 2014 р. склав 1,63. Оподи, які випали в третю декаду травня (ГТК=2,16) та у першу декаду червня (ГТК=1,29), позитивно вплинули на озерненість колоса, що позначилося на кінцевій продуктивності культури. Через дефіцит вологи в період наливу зерна (ГТК=0,18 при середньо-багаторічному показнику – 1,16) не вдалося реалізувати закладену на початку вегетації високу біологічну урожайність. Особливістю погодних умов 2014 р. було інтенсивне накопичення ефективних температур у квітні-травні, що прискорило проходження фази кушіння та виходу рослин у трубку.

Погодні умови періоду вегетації ячменю ярого в 2015 р. були більш сприятливими для росту і розвитку та реалізації потенційних можливостей сортів порівняно до попереднього року. За сприятливого температурного режиму та достатньої кількості опадів були сприятливими у критичні за водоспоживанням періоди вегетації рослин ячменю ярого, про що свідчить гідротермічний коефіцієнт – 1,38 (в середньому за вегетаційний період). Оподи, які випали в травні (ГТК=1,5) позитивно вплинули на озерненість колоса та в першій декаді липня (ГТК=1,30) в період наливу зерна мали вирішальний вплив на отримання високої продуктивності культури.

Таким чином, погодні умови, які склалися в період вегетації ячменю ярого за роки досліджень були контрастними та мали неоднозначний вплив на рiст, розвиток рослин і формування продуктивності ячменю ярого.

Основними складовими зернової продуктивності ярих колосових злаків є кількість продуктивних стебел на одиниці площі. У свою чергу кількість продуктивних стебел залежить від кількості тих, що вижили і їх продуктивної кущистості. Кількість рослин, яка утворюється після появи сходів не завжди вдається зберегти до періоду дозрівання, а формування врожаю пов'язане з їх виживаністю за період вегетації. Оптимальною для ярого ячменю вважається така щільність стеблостою, зменшення або перевищення якої призводить до зниження продуктивності посіву за рахунок нераціонального використання площі живлення, зростання хвороб та ін.

Ячмінь здатний інтенсивно кущитись. Бокові пагони формують майже таку ж продуктивність, як і основні, стеблостій вирівняний за розвитком та висотою. При ресурсоощадних технологіях необхідно повністю реалізовувати таку біологічну особливість.

Щільність посівів ячменю ярого залежала від способу використання препарату Грейнактив-С. Кількість рослин ячменю ярого на 1 м² коливалась в межах від 296 до 305 шт. Найменша їх кількість була у контрольному варіанті, а найбільша – у варіанті, де поєднувалась обробка насіння з обприскуванням посівів, різниця становила 9 шт./м² або 3,0 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Формування густоти стеблостою ячменю ярого сорту Созонівський залежно від використання препарату Грейнактив-С

Варіанти	Кількість	
	рослин, шт./м ²	стебел, шт./м ²
Контроль	296	520
Обробка насіння препаратом Грейнактив – С	300	544
Обприскування посівів у фазу кущіння препаратом Грейнактив – С	300	564
Обробка насіння препаратом Грейнактив – С + обприскування посівів у фазу кущіння Грейнактив - С	305	532
Насіння нащадків (урожай 2014 р.)	316	544
Обробка насіння нащадків (урожай 2014 р.) препаратом Грейнактив – С	330	552
Насіння нащадків (урожай 2014 р.) + обприскування посівів у фазу кущіння препаратом Грейнактив – С	326	588
Обробка насіння нащадків (урожай 2014 р.) препаратом Грейнактив – С + обприскування посівів у фазу кущіння Грейнактив – С	352	574

При сівбі насінням нащадків (урожай 2014 р.) густота посівів формувалась на рівні 316 шт./м², що перевищувало контроль на 6,8 % (20 шт./м²).

Застосування препарату Грейнактив-С на насінні нащадків сприяло збільшенню густоти рослин на 30-56 шт./м² або 10,1-18,9 %. Більше рослин на одиниці площі зафіксовано у варіанті комплексного використання досліджуваного препарату (обробка насіння + обприскування посівів).

Кількість стебел у контрольному варіанті була у розмірі 520 шт./м². Із використанням препарату Грейнактив-С густота стеблостою збільшувалась на 12-44 шт./м² (2,3-8,5 %) у варіантах насіння, яке отримано без впливу препарату та 24-68 шт./м² (4,6-13,1 %) – насіння нащадків.

Найкращі результати отримано при обприскуванні рослин у фазі кущіння, як у варіанті з насінням отриманого без використання препарату (564 шт./м²), так і з використанням насіння нащадків (588 шт./м²).

В цілому встановлено, що при сівбі насіння, яке отримане у варіанті із використанням препарату Грейнактив-С, рослини ячменю ярого формували більш щільніший стеблостій.

Врожайність ячменю ярого є результатом реакції комплексу спадкових факторів рослини на умови зовнішнього середовища впродовж вегетаційного періоду. Але показники урожайності не завжди співпадають із елементами продуктивності рослин. Компенсувати погіршеності початкових етапів розвитку культури можна через вдосконалення технології вирощування.

Урожайність ячменю ярого сорту Созонівський без впливу препарату (контроль) становила 5,34 т/га, а при сівбі насіння нащадків – 5,59 т/га, підвищення продуктивності становило 0,25 т/га або 4,7 % (табл. 2).

Таблиця 2 – Урожайність ячменю ярого сорту Созонівський, т/га

Варіанти	Походження	
	насіння отримане без застосування препарату	насіння нащадків, яке отримане із застосуванням препарату Грейнактив-С
Контроль	5,34	5,59
Обробка насіння препаратом Грейнактив – С	5,54	6,16
Обприскування посівів у фазу кущіння препаратом Грейнактив – С	5,96	6,09
Обробка насіння препаратом Грейнактив – С + обприскування посівів у фазу кущіння Грейнактив – С	6,04	6,18
Середнє	5,72	6,00
НІР ₀₅		

Серед варіантів, де використовували для сівби насіння отримане без застосування досліджуваного препарату, вищу урожайність (6,04 т/га) отримано при поєднанні обробки насіння та обприскуванні рослин. Приріст до контролю становив 0,70 т/га (13,1 %). Посіви, де використовували в якості посівного матеріалу насіння нащадків, вищу продуктивність забезпечили при обробці насіння (6,16 т/га) та за обробки насіння у поєднанні із обприскуванням посівів (6,18 т/га), що більше за контроль на 0,82 та 0,84 т/га (15,4 та 15,7 %) відповідно.

УДК 603:607.4.2

ЗМІНА РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ КІРОВОГРАДЩИНИ

Ю. М. Головка, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Кіровоградська область має добре розвинуте сільськогосподарське виробництво. Запорукою цього є родючі чорноземи. Це одне із найбільших природних багатств Кіровоградщини [1]. Ґрунт виступає основним засобом сільськогосподарського виробництва [2].

Сучасні високоінтенсивні технології вирощування польових культур перш за все базуються на врахуванні природної родючості ґрунтів. Але в останні десятиріччя як в Україні в цілому, так і в Кіровоградській області зокрема широкого розповсюдження набуває деградація ґрунтового покриву.

Аналіз свідчить, що розораність земель у лісостеповій зоні Кіровоградської області залишається досить високою і становить у межах 64,0 – 68,0 %. Порівняно з сьомим туром

обстеження розораність збільшилася на 4 %. В основному зміни у структурі земельних угідь відбулися в категорії інших земель. Так, у 10 турі до цієї категорії було віднесено 188,8 тис. гектарів або це 23,0 %, тоді як у сьомому турі їх кількість становила 232 тис. гектарів, що становило 28,0 %.

Аналіз показників вмісту гумусу показує, що у всіх адміністративних районах лісостепової зони Кіровоградщини за період з 5 по 10 тур агрохімічного обстеження вміст гумусу у ґрунтах зменшився. Так, у Гайворонському районі вміст гумусу зменшився з 3,52 до 3,69 %, а Голованівському з 4,2 до 3,8 %.

З 5 по 9 тур агрохімічного обстеження істотно змінилося співвідношення між ґрунтами з різним вмістом гумусу. Так, частка ґрунтів із низьким вмістом гумусу зростає з 2,0 до 10,4 %, а із середнім із 26,4 % до 43,2 %. Площа ґрунтів з підвищеним вмістом та високим зменшилася з 52,8 до 43,2 %, та з 18,4 до 4,8 %.

Відбулися також зміни вмісту фосфору у ґрунтах. Проте до 5 та шостого турів у більшості районів спостерігалось збільшення вмісту фосфору у ґрунтах, а потім розпочалося його зменшення. Так, у Маловисківському районі вміст фосфору у другому турі становив 85 мг/100 г ґрунту, у шостому турі він зріс до 101 мг, а у дев'ятому турі він зменшився до 89 мг/100 г/ґрунту.

Подібна ситуація спостерігається і за вмістом калію у ґрунтах лісостепової зони. До четвертого – шостого турів вміст калію у ґрунтах лісостепової зони поступово підвищувався, а потім розпочалося його зменшення. Так, у Новомиргородському районі у шостому турі вміст калію становив 139 мг/100 г ґрунту проти 106 у другому турі та 116 мг/100 г ґрунту у дев'ятому турі.

Розрахунки балансу гумусу показують, що впродовж всього періоду з 1995 року по 2015 рік він був від'ємним. До того ж в останній період втрати гумусу є набагато більшими ніж його утворення. Так, у 1995 році баланс гумусу становив мінус 0,34 т/га, тоді як у 2015 році він збільшився більше ніж у три рази і склав мінус 1,12 т/га.

Баланс основних елементів живлення також є від'ємним. До того ж він постійно поглиблюється. Розрахунки показують, що у 1990 році баланс азоту становив мінус 42,8 кг/га, фосфору мінус 4 кг/га, а калію – мінус 34,6 кг/га. У 2010 році ці показники відповідно склали 101,6, 40,4 та 86,7 кг/га.

Для припинення вищезазначених деградаційних процесів:

- вносити органічні та мінеральні добрива у нормах, які б забезпечували бездефіцитний баланс основних елементів живлення у ґрунті;
- широко використовувати поживні рештки рослин в якості органічних добрив;
- впроваджувати науково – обґрунтовані сівозміни спрямовані на підтримання родючості ґрунту;
- оптимізувати структуру посівних площ сільськогосподарських культур до науково – обґрунтованих норм;
- скоротити площі посіву просапних культур, зокрема соняшнику;
- розширити площі посіву бобових культур, зокрема багаторічних бобових трав
- вивести із сільськогосподарського використання малопродуктивні землі.

Список літератури:

1. Научно обоснованная система ведения сельского хозяйства агропромышленного комплекса Кировоградской области / Ответственный за выпуск Н. Г. Быков. – Кировоград : Облполиграфиздат, 1988. – С. 102–106.
2. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області / За ред. Савранчука В. В., Семеняки І. М., Мостіпана М. І. – Кіровоград, 2005. – 263 с.

УРОЖАЙНІСТЬ КОРЕНЕВИЩ ЕХІНАЦЕЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

А. Швець, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Останнім часом покращилась ситуація із заготівлею лікарської сировини в Україні. Втім, потреби фармацевтичної галузі промисловості задовольняються лише на 40-60 % [1, 2]. Попит на лікарську сировину змусив виробників шукати нові шляхи отримання високих врожаїв при збереженні якості, тому останніми роками культура ехінацеї змусила вчених спрямувати увагу на агротехніку вирощування, а саме удобрення як найвпливовіший фактор підвищення урожайності [3]. Слід зазначити також, що особливу увагу на сучасному етапі розвитку вирощування лікарської сировини прийнято звертати на застосування мікродобрив. Тому тема є досить актуальною.

Метою досліджень було виявити оптимальну комбінацію елементів та їх поєднання з мікродобривами, які б забезпечили максимальну врожайність кореневищ ехінацеї.

Методика досліджень. Протягом 2013-2015 років вивчали вплив мінеральних добрив на врожайність кореневищ ехінацеї пурпурової. Грунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземом звичайним глибоким малогумусним середньосуглинковим на лесі. Середній вміст в орному шарі: азоту 10,9 мг/100 г, фосфору 5,1 мг/100 г, калію – 13,3 мг/100 г ґрунту. Вміст гумусу в шарі 0–30 см 4,4 %. Гідролітична кислотність 0,47-0,53 мг/екв на 100 г ґрунту, рН 6,6-7,0. Схема досліду включала дев'ять варіантів: 1. Контроль (без добрив), 2. N₃₀P₃₀ + Актив Харвест Старт, 3. N₃₀K₃₀ + Актив Харвест Старт, 4. P₃₀K₃₀ + Актив Харвест Старт, 5. N₃₀P₃₀K₃₀ + Актив Харвест Старт, 6. N₃₀P₃₀, 7. N₃₀K₃₀, 8. P₃₀K₃₀, 9. N₃₀P₃₀K₃₀. Мінеральні добрива вносили до сівби один раз, мікродобрива у підживлення щорічно. Вивчали сорт Принцеса. Спосіб посіву – широкорядний з міжряддям 0,6 м. Врожайність коренів визначали восени, після припинення вегетації рослин ехінацеї.

Результати досліджень та їх аналіз. Як свідчать дані, наведені в таблиці 1, вплив застосування мінеральних добрив був помітним уже в перший рік життя ехінацеї – різниця до контролю склала від 4,6 до 32,4 ц/га. Проте, враховуючи НІР₀₅=8,1 ц/га, можна сказати, що комбінація NP і NK під час припосівного внесення не є ефективною. Максимальний приріст маси кореневищ щодо контролю відмічено у варіантах з внесенням фосфорно-калійних добрив від 25,4 ц/га до 32,4 ц/га при застосуванні додаткового підживлення Актив Харвест Старт.

На другий рік життя ехінацея формує значну вегетативну і кореневу масу [4], про що свідчать результати досліджень – маса кореневищ у 2014 році перевищує показники попереднього року у 4-10 разів. Слід відмітити, що найвищий рівень врожайності кореневищ досягав 198,4 ц/га при внесенні повного добрива у перший рік та підживлень, застосування лише припосівного добрива навіть у повній нормі у варіанті 9 майже в півтора рази зменшив показник врожайності.

Що стосується кращої комбінації елементів, то найбільший вплив мали, як і в попередньому році, фосфорно-калійні добрива у варіантах 4 та 8 – прибавка до контролю склала 76,9 та 67,7 ц/га при НІР₀₅ = 26,4 ц/га. Внесення азотно-калійних добрив у варіанті 7 супроводжувалось майже вдвічі більшою прибавкою врожайності, ніж застосування підживлень у варіанті 3 – 71,3 та 44,6 ц/га відповідно. Неістотно збільшували врожайність азотно-фосфорні добрива.

Найбільш продуктивним роком при вирощуванні ехінацеї вважають третій рік. У 2015 році рівень врожайності коливався від 115,9 ц/га без застосування добрив до 218,7 ц/га при

внесенні повного добрива та щорічних підживлень. Хоча слід зазначити, що маса кореневищ була лише в 1,1-1,9 рази більша за показники попереднього 2014 року.

Таблиця 1 - Вплив мінеральних добрив на врожайність кореневищ ехінацеї по роках досліджень, ц/га

Варіанти	Роки досліджень					
	2013		2014		2015	
	урожайність	різниця до контролю	урожайність	різниця до контролю	урожайність	різниця до контролю
1.Контроль	9,0	-	89,1	-	115,9	-
2.N ₃₀ P ₃₀ +Актив Харвест Старт	21,7	12,7	105,3	16,2	202,2	86,3
3.N ₃₀ K ₃₀ +Актив Харвест Старт	20,1	11,1	133,6	44,6	180,8	64,9
4.P ₃₀ K ₃₀ +Актив Харвест Старт	41,4	32,4	166,0	76,9	206,9	91,0
5.N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ +Акти в Харвест Старт	32,9	23,9	198,4	109,3	218,7	102,8
6.N ₃₀ P ₃₀	13,6	4,3	111,0	21,9	178,2	62,3
7.N ₃₀ K ₃₀	16,5	7,5	160,4	71,3	175,0	59,1
8.P ₃₀ K ₃₀	34,4	25,4	156,3	67,7	148,0	32,1
9.N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	25,5	16,5	143,4	54,3	165,2	49,3
НІР ₀₅	8,1		26,4		34,7	

З результатів таблиці 1 очевидно, що на третьому році життя вищий рівень врожайності кореневищ сформували рослини при внесенні азоту, фосфору і калію в будь-яких комбінаціях з щорічним підживленням – від 180,8 до 218,7 ц/га. Прибавка при цьому склала від 64,9 до 102,8 ц/га, що при НІР₀₅ = 34,7 ц/га - є істотним збільшенням.

При відсутності підживлень мікродобривами рівень врожайності коливався від 148,0 до 178,2 ц/га. В цьому році, на відміну від попередніх років, варіант із внесенням фосфорно-калійних добрив не викликав достовірної прибавки врожайності – 32,1 ц/га при НІР₀₅ = 34,7 ц/га.

Середні показники за три роки досліджень, представлені на рисунку 1, свідчать, що використання лише припосівного внесення менш ефективно, ніж поєднання його з додатковими підживленнями, незалежно від комбінації елементів. Виключення складає лише застосування азотно-калійних добрив, але збільшення врожайності на 5,8 ц/га у варіанті 7 порівняно до варіанту 3 не можна вважати суттєвим.

Найкращих показників досягли при внесенні P₃₀K₃₀ і повної норми N₃₀P₃₀K₃₀ з додатковими щорічними підживленнями мікродобривами Актив Харвест Старт.

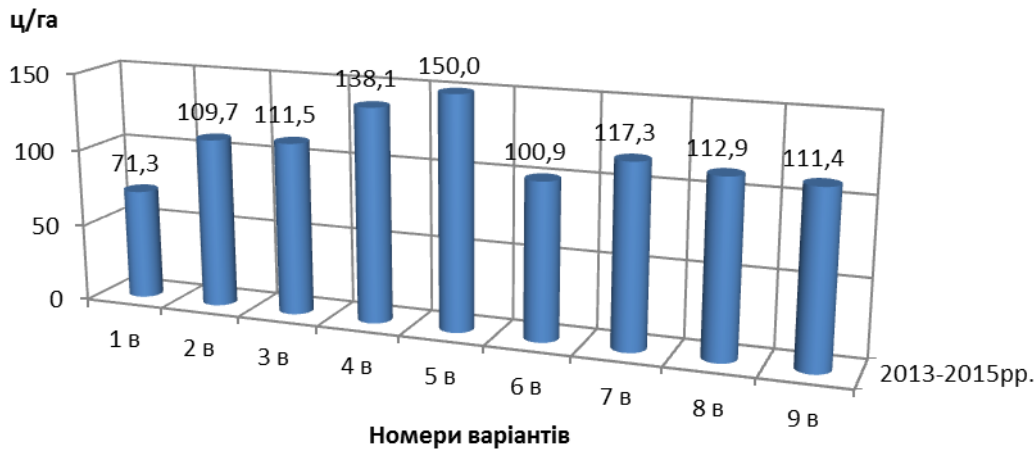


Рисунок 1 - Врожайність кореневищ ехінацеї залежно від мінеральних добрив (середня за три роки), ц/га

Висновки: Найвищий рівень врожайності кореневищ ехінацеї у продуктивні роки 198,4 та 218,7 ц/га, формується при внесенні повного мінерального добрива в нормі по 30 кг/га д. р. і щорічних підживлень мікродобривами. Кращою комбінацією елементів є застосування РК. У продуктивні роки у варіанті P₃₀K₃₀+Актив Харвест Старт маса кореневищ ехінацеї була 166,0 та 206,9 ц/га, що більше за контроль на 76,9 та 91,0 ц/га відповідно при NIP₀₅ 26,4 та 34,7 ц/га.

Список літератури:

1. Самородов В. П., Поспелов С. В. Эхинацея в Украине : полувековой опыт интродукции и возделывания. – Полтава : Ворскла, 1999. – 52 с.
2. Горчакова Н. О. Препарати ехінацеї : минуле, сучасне, майбутнє // Ліки України. – 2002. – № 6. – С. 2–3.
3. Дербаль Ю. М. Біологічні та агротехнічні основи вирощування ехінацеї пурпурової в умовах гірської зони Карпат. Автореф. дис... канд. с.-г. наук : 06.01.09 / Ю. М. Дербаль; Ін-т земл-ва УААН. – К., 2001. – 17 с.
4. Поспелов С. В., Самородов В. Н. Динамика развития надземной части ехинацеи пурпурной в первый год вегетации // Вісник полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 2000. – № 2. – С. 19–21.

УДК 633.361

ВПЛИВ ЕСПАРЦЕТУ НА СТІЙКІСТЬ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ

В. П. Резніченко, канд. с.-г. наук, доц.

О. Л. Зайка, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

За сучасних умов господарювання завдання охорони родючості ґрунту, а разом з ним збільшення продуктивності і стійкості агрофітоценозів необхідно розв'язувати комплексно, в рамках адаптивно-ландшафтних систем землеробства, які, поряд із відтворенням родючості і захистом ґрунтів від ерозії та дефляції, забезпечують охорону, науково обґрунтоване та раціональне використання агроландшафтів та екологічно чистого середовища проживання людини.

Інтенсифікація землеробства минулого сторіччя призвела до негативних екологічних наслідків, що й зумовило пошук альтернативних систем землеробства.

У біологічному землеробстві ґрунт розглядають як живий організм з дуже високою чутливістю до хіміко-техногенного втручання. Всі агротехнічні заходи біологічного землеробства сконцентровані у ґрунті, активному догляді за ним, охороні та поліпшенні родючості.

Для біологічного землеробства у такій інтерпретації повинні бути характерні: екологічність - безпечний для довкілля та здоров'я людини вплив на ґрунт і сільськогосподарські культури; адаптивність - використання адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистем з урахуванням рівня родючості ґрунтів і природно-кліматичних особливостей місцевості; наукоємність - застосування найновіших досягнень науки у системі живлення рослин, управління родючістю ґрунтів, селекції та генної інженерії; біологічність - підсилення значення «біологічного» азоту, використання бобових культур у сівозміні, гною та сидератів, побічної продукції рослинництва, застосування мікробіологічних препаратів, що поліпшують азотне і фосфорне живлення рослин, перехід переважно на нехімічні методи боротьби з бур'янами, шкідниками, хворобами сільськогосподарських культур. Якщо виходити з цих позицій, то стає очевидним, що біологічне землеробство, з одного боку - могутній еколого-стабілізуючий фактор, а з іншого - необхідна умова сталого функціонування агроєкосистеми [1, 2].

Біологічна фіксація азоту - одна з кардинальних проблем сучасного землеробства. Пріоритетним напрямом досліджень сучасної агроєкології є розроблення альтернативного шляху забезпечення небобових рослин доступним азотом унаслідок використання потенціалу ґрунтових азотфіксуючих мікроорганізмів, що знаходяться у симбіозі з бобовими культурами, і які в свою чергу сприятимуть створенню високопродуктивних кормових агроценозів.

Важливе місце при цьому відводиться багаторічним травам, особливо бобовим.

Еспарцет – один із чисельних родів родини бобових, підродина метеликових, який об'єднує понад 60 видів. В Україні, зокрема, в зоні Степу, в дикому стані зустрічається 8 видів, а в культурі поширені тільки три: піщаний (*Onobrychis arenaria*), звичайний, або як часто його називають посівний, виколистий (*Onobrychis sativa* або *Onobrychis viciifolia*) та закавказький (*Onobrychis antasiotica*).

Коренева система стрижнева, добре розвинута, з великою кількістю азотфіксуючих бульбочок, може проникати на глибину ґрунту до 2 метрів. Стебла еспарцету висотою до 1,5 м порожні, опушені з 7-9 міжвузлями. Листки непарнопірчасті, опушені з нижньої сторони, складаються з 11-25 листочків із притупленою верхівкою. Найвища облиственість у еспарцету закавказького, найнижча - у піщаного. Суцвіття - китиця з 30-70 квітками. Квіти великі (9-14 мм), типові для бобових. Еспарцет - перехреснозапильна рослина. Плоди у нього - однонасінні боби, довжиною 4-8 мм, напівкулястої форми. Насіння бобоподібне із гладенькою блискучою шкірочкою зеленувато-бурого кольору. Маса 1000 насінин - від 11-24 г. Середня врожайність сіна коливається від 35 до 70 ц/га. Врожайність насіння складає 3,9 ц/га.

За відношенням до вологи дана культура відноситься до мезофітів – це рослини здатні рости і формувати врожай у помірних умовах зволоження, що важливо за сучасних умов зміни клімату в Степу України.

За відношенням до родючості ґрунту еспарцет - мезотроф – рослина середньо забезпечених ґрунтів, до них належить більша частина злакових і бобових багаторічних трав.

За реакцією ґрунтового середовища що може бути нейтральною, кислою і лужною рослини еспарцету погано ростуть лише на ґрунтах з кислою реакцією ґрунтового розчину і дуже ущільнених. У цих умовах пригнічується розвиток бульбочкових бактерій.

За вмістом поживних речовин він не поступається люцерні, конюшині і доннику. У зеленій масі еспарцету міститься 24 % протеїну, 8 % жиру, 20 % клітковини, в сіні кількість протеїну становить 23 %, жиру – 3 %, клітковини - 23-25 %, безазотистих екстрактивних

речовин – 39 %. Еспарцет відрізняється також великим вмістом провітаміну А (каротину): в 1 кг зеленої маси до 98 мг. Зелена маса багата також мінеральними речовинами (фосфором, кальцієм), містить велику кількість вітамінів [2, 4].

Цінні якості еспарцету дозволяють використовувати його на зелений корм, сіно, сінаж, силос і вітамінне трав'яне борошно. Трав'яне борошно за поживністю прирівнюється до концентрованого корму. В 1 кг борошна міститься 0,75 кормових одиниць, 160-180 г перетравного протеїну і до 180 мг каротину. На відміну від інших бобових при згодовуванні зеленої маси еспарцету жуйних тварин він не викликає тимпаніту [2, 3].

Велике і агротехнічне значення еспарцету. Він служить добрим попередником для багатьох культур, особливо на малородючих ґрунтах. Еспарцет краще інших бобових збагачує ґрунт азотом завдяки більшому розвитку бульбочок на його корінні. Крім того, бульбочки еспарцету відрізняються стійкістю до високих температур і ґрунтової посухи.

Еспарцет, як попередник не засмічує посіви наступних за ним культур, так як після оранки пожнивні рештки і коріння швидко відмирають і розкладаються. Його використовують при освоєнні і поліпшенні схилених земель, схильних до вітрової та водної ерозії. Врожай еспарцету на таких землях вище в порівнянні з іншими бобовими культурами.

Еспарцет - чудовий медонос, нектаропродуктивність 1 га посіву за період цвітіння доходить до 225 кг. Він вважається довголітньою культурою (живе до 10 років), укоси дає з другого року життя і використовується 5-8 років [2].

Отже, відновлення в сівозмінах сільськогосподарських підприємств еспарцету, дозволить покращити агроекологічні властивості ґрунтів, забезпечить стійкий врожай в умовах нестабільного зволоження, та сприятиме створенню міцної кормової бази для тваринництва.

Список літератури:

1. Еколого-біологічні особливості та господарська цінність малопоширених культурних та природних рослинних ресурсів : Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / За заг. ред. д. с.-г. н., проф. В. А. Бурлаки. – Житомир : Вид-во ЖНАЕУ. – 2005. – 102 с. іл. ISBN 966-8456-34-3.
2. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво : Підручник // О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; За ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591 с.: іл.
3. Грязева Т. В. Эспарцет – необходимая культура в современном растениеводстве / Т. В. Грязева, А. Игнатъев // Кормопроизводство. – 2004. – № 2. – С. 13–15.
4. Тарасенко О. А. Кормова продуктивність еспарцету першого року життя залежно від норм висіву // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 218–220.

УДК 632.952

ІНДУКТОРИ ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОСЛИН

В. П. Резніченко, канд. с.-г. наук, доц.

А. В. Кравченко, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

Однією з основних задач сучасного агропромислового комплексу, є забезпечення населення екологічно безпечною продукцією рослинництва. Отримати її можна лише за рахунок застосування нових технологій вирощування сільськогосподарських культур на основі біологічного землеробства, при використанні сучасних препаратів, елісторів, добрив, мікродобрив та інше [1].

До сучасних препаратів, які набувають поширення у сільськогосподарській практиці відносять елістори або їх ще називають регуляторами чи стимуляторами росту,

біопрепаратами, хімічними імунізаторами тощо. У захисті рослин навіть з'явився новий термін – фунгіцид для імунізації – препарат, який, потрапляючи до тканини рослин, призводить до змін їхнього метаболізму, що перешкоджає зараженню бактеріальними та грибними хворобами або порушує перебіг патогенезу. Поряд з лікувальною, елісители мають і профілактичну дію. Сьогодні ці препарати відносять до системних фунгіцидів, а інколи їх називають системними псевдофунгіцидами [2].

Елісители – це речовини, які індукують захисні реакції у рослин. Раніше їх називали індукторами стійкості. Вони з'являються у патосистемах із перших етапів взаємодії між патогеном і рослиною у результаті взаємного ферментативного впливу. Вже на ранніх стадіях розвитку збудників рослина одержує численні й різноманітні сигнали про наявність чужорідного організму і його спробу порушити цілісність клітин. У результаті впізнавання сигналів активуються сигнальні системи, які індукують розвиток набору активних механізмів стійкості рослини [5].

Елісители належать до різних класів хімічних сполук. Більшість описаних є вуглеводами, пептидами, ліпідами, глікопротеїнами, гліколіпідами.

Існує дві основні групи еліситорів: абіогенні та біогенні.

До числа абіогенних еліситорів відносять речовини, які не беруть участь у процесах патогенезу та викликають захисні відповіді рослин.

Перспективнішими для подальшого розвитку захисту рослин є біогенні елісители. Ці речовини – метаболіти паразитів та їхніх рослин-живителів, які беруть участь у патогенезі. Перший біогенний еліситор було відкрито у 1968 р. (Cruickshank та Perrin), і відтоді їх кількість щорічно збільшується. Ці речовини застосовують у дуже незначних та нешкідливих для рослин концентраціях.

Біогенні елісители, своєю чергою, можуть бути ендегенними та екзогенними. Ендегенні утворюються в уражених тканинах, проникаючи до рослини, патогени ферментами руйнують віск та кутин, утворюються жирні кислоти. Останні окислюються ліпоксигеназами рослини і набувають якостей ендегенних еліситорів.

Деякі вчені виділяють ще й вторинні ендегенні елісители, які утворюються у клітинах рослин за дії біогенних та абіогенних стресів: фітогормони етилен, абсцизову, жасмонову, саліцилову кислоти, а також поліпептид системін і деякі інші сполуки.

Екзогенні елісители виділяють із патогенів або середовищ їхнього культивування.

За даними О. К. Яблонської, надбавка врожаю за використання біогенних еліситорів становить від 10 до 30 % залежно від умов року, сортів рослин і особливо інфекційного навантаження патогенів. Ці препарати застосовують для обробки ґрунту, замочування насіння й рослин, обприскування останніх у період вегетації [6].

До таких препаратів, які можуть забезпечити вирощування екологічної продукції можна віднести Емістим С. «Емістим» є еліситором і підвищує у оброблених ним рослин природний імунітет шляхом активізації індукованої системної стійкості.

«Емістим» є природним продуктом метаболізму гриба *Acetomium lichenicola*, виділеного з коренів женьшеню і містить ростові речовини цитокінінової і гіббереллінової природи, бета-лактамі антибіотики, циклоспорин С, алкалоїди з фітоалексіновою активністю, гідроксильовані ізопреноїди. Препарат сприймається рослиною при дуже низькій концентрації, шляхом міжклітинних сигналів в клітинах листків, які включають комплекс захисних механізмів, що призводять до синтезу лігніну, суберіну, каллози, в результаті чого зміцнюються клітинні стінки рослини. Таким чином, при дії препарату відбувається ланцюг реакцій: від зовнішнього сигналу через сигнальну систему на клітку до відповідних захисних реакцій рослини з утворенням механічних бар'єрів на шляху інфекцій. В результаті рослина набуває неспецифічну стійкість до хвороб і несприятливих погодних умов. При цьому клітинні стінки рослин зміцнюються настільки, що деякі комахи-шкідники не можуть їх прокусити або з'їсти. Попелиці та нематоди різко втрачають інтерес до оброблених рослин [3].

«Емістим» в першу чергу збільшує потужність кореневої системи, забезпечуючи рослині переваги в розвитку в порівнянні з його конкурентами - бур'янами. З потужною кореневою системою рослина отримує можливість правильно харчуватися і тому буде більшою в розмірах. В обміні речовин рослини з навколишнім середовищем головне значення мають коріння і листя, і від розмірів і узгодженості роботи цих органів залежить врожайність. З використанням «Емістиму» цей процес гармонізується.

«Емістим», з одного боку, посилює неспецифічний імунітет рослин, а з іншого боку, знижує шкоду, що наноситься пестицидами та фунгіцидами. Розведення пестицидів краще проводити на розчині «Емістиму», тоді їх потрібно в 2 рази менше, а ефект від їх застосування в 2 рази більше [4].

Багаторічні дослідження вчених показали, що обробка рослин «Емістимом» у поєднанні з мікроелементами посилює їх здатність чинити опір несприятливим факторам, таким як весняні заморозки, високі літні температури, посуха. Рослини стають потужними, сильними, не хворіють, а хворі швидко одужують.

Отже, застосування сучасних препаратів елісіторів дозволить одержувати високі врожаї сільськогосподарських культур та захистити їх від несприятливих факторів шляхом стимулювання їх захисних реакцій.

Список літератури:

1. Пономаренко С. П. Регулятори росту. Екологічні аспекти застосування // Захист рослин – 1999. – № 12. – С. 15.
2. Меркушина А. С. Фіторегулятори та мікроелементи в захисті рослин // Вісник аграрної науки. – 1999 – Спец. Вип. – С. 54–57.
3. Головка О. Високі врожаї завдяки вітчизняним біостимуляторам // Урядовий кур'єр. – 1997. – 22 лютого. – С. 9.
4. Краснодемська З. Відкриття, що здивувало світ : (Регулятори росту створені українськими вченими, є найефективнішими) // Урядовий кур'єр. – 1999. – 7 квітня. – С. 8.
5. Рожкова Т. Елісітори захисних реакцій рослин // Т. Рожкова. Агроexpert 2 (91). – 2016. – С. 32–35.
6. Яблонская Е. К. Возделывание озимой пшеницы с использованием обработки растений экзогенными регуляторами // Е. К. Яблонская, В. В. Котляров, Д. В. Котляров, Д. Ю. Донченко, Ю. П. Федулов Труды Кубанского государственного Аграрного университета, КубГАУ, Краснодар, 2012. – В 3. – С. 81–87.

ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ В СТЕПУ УКРАЇНИ

В. М. Крючков, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Соняшник – це основна олійна культура в Україні [1]. Її посівні площі постійно зростають і в останні роки перевищують навіть 500 тисяч гектарів у Кіровоградській області. Але рівень врожайності в окремих сільськогосподарських підприємствах є ще далеко низьким від потенційних можливостей сучасних гібридів. В останні роки при вирощуванні соняшнику найбільш гострою проблемою є враження рослин хворобами. Одним із найбільш ефективних заходів обмеження шкодочинності хвороб, особливо тих, що передаються через насіння є застосування протруйників [2, 3].

Головна мета наших досліджень полягала у розробці рекомендацій сільськогосподарському виробництву по підвищенню врожайності соняшнику на основі застосування протруйників насіння.

Дослід включав 5 варіантів. Перший варіант – обробка насіння водою, 10 л/т, другий – обробка насіння апроном – 3 л/т, третій – обробка насіння скарлетом – 2 л/т, четвертий – обробка біопрепаратом коніотірієм 5 л/т, п'ятий – сумісне застосування коніотірію та скарлету.

Отримані результати показують, що обробка насіння протруйниками не мала негативного впливу на польову схожість насіння та виживаність рослин впродовж вегетації, а навпаки спостерігалось підвищення цих показників. Так, у середньому за роки досліджень польова схожість у контрольному варіанті склала 87,5 %, а у варіанті з використанням коніотірію та скарлету – 95,5 %. Виживаність рослин у варіантах з обробкою насіння протруйниками збільшувалася на 2,1 – 3,4 %. Найбільша виживаність рослин спостерігалась у четвертому варіанті з використанням коніотірію і склала 98,5 % проти 95,1 % у контрольному варіанті.

Обробка насіння соняшнику протруйниками зменшувала ураження рослин хворобами. У середньому за роки досліджень ураження рослин соняшнику у контрольному варіанті всіма хворобами було значно більше, ніж у контрольному варіанті. Так, враження рослин фомозом у контрольному варіанті у середньому за роки досліджень склало 13,53 % тоді як у варіантах з протруйниками воно становило від 2,77 до 6,43 %. Найменша розповсюдженість цієї хвороби спостерігалась у п'ятому варіанті з сумісною обробкою насіння коніотірієм та скарлетом. До речі слід зазначити, що в цьому варіанті розповсюдженість всіх хвороб була найменшою серед варіантів досліду. Так, ураження білою гниллю становило 0,19 % проти 3,35 % у контрольному варіанті.

Інтенсивність розвитку хвороб також залежала від обробки насіння протруйниками. У всіх варіантах досліду з обробкою насіння протруйниками інтенсивність розвитку хвороб була значно меншою у порівнянні з контрольним варіантом. Найменшою ж вона була у п'ятому варіанті і становила у середньому за всіма обліками 2,48 % проти 21,27 % у контрольному варіанті. Найбільша інтенсивність розвитку спостерігалась у сірої гнилі та бактеріозу.

Розрахунки технічної ефективності досліджуваних протруйників показують, що вона є різною і до того ж залежить від хвороби. Взагалі найбільш високу технічну ефективність щодо обмеження шкодочинності хвороб відмічено у варіанті з сумісним використанням коніотірію та скарлету. Вона склала 88,3 % проти 49,3 % при використанні апрону та 63,7 і 79,1 % при роздільному застосуванні скарлету та коніотірію відповідно.

Суміш коніотірію та скарлету найбільшу технічну ефективність мала по відношенню до обмеження шкодочинності пероноспорозу і становила 94,1 % та білої гнилі 93,3 %, а найменшою була по відношенню до фомозу і склала 71,0 %.

Обробка насіння протруйниками збільшувала діаметр кошиків, масу насіння з одного кошика та масу 1000 насінин. Найбільший діаметр кошиків формувался у четвертому та п'ятому варіантах і становив відповідно 23,8 та 24,7 см проти 20,8 см у контрольному варіанті, а маса насіння з одного кошика у другому та п'ятому і склала відповідно 49,0 та 48,4 г.

В усі роки досліджень обробка насіння протруйниками істотно збільшувала врожайність соняшнику. Тому середні показники врожайності є відображенням загальної закономірності у роки досліджень. У середньому за роки досліджень найбільшу врожайність отримали у п'ятому варіанті, де сумісно застосовували коніотірій та скарлет і вона склала 25,3 ц/га, що на 4,4 ц/га більше порівняно з контрольним варіантом.

Список літератури :

1. Нікітчин Д., Щербак П., Котелюк А. За високий урожай соняшника // Новини захисту рослин. – 1999. – № 3. – С. 19–21.
2. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин : екологічно обґрунтовані системи. – Полтава : Інтер Графіка, 2002. – 288 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕГАФОЛУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СТЕПУ УКРАЇНИ

Т. Б. Міщенко, студ.,

Кіровоградський національний технічний університет

Підвищення врожайності польових культур є основою економічного зростання сільськогосподарських підприємств. Не дивлячись на те, що в останнє десятиріччя рівень врожайності польових культур в тому числі і озимої пшениці зріс, потенційні можливості сучасних сортів реалізуються лише на 35 – 40 %. Аналіз показує, що одночасно із підвищенням рівня врожайності різко зросли і витрати на виробництво і по окремих культурах рівень рентабельності навпаки знизився. Тому дуже актуальним є питання запровадження таких агротехнічних прийомів, які мають велику ефективність та не потребують значних фінансових витрат [1]. До таких можна віднести строки сівби у озимої пшениці та використання регуляторів росту рослин [2, 3].

Дослідження проведені впродовж 2015 – 2016 років. Досліди розміщували після чорного пару. Висівали сорт пшениці озимої Достаток, який створений у селекційно-генетичному інституті у два строки. Обліки та спостереження проводили за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень показують, що обробка насіння мегафолом у нормі 0,5 л/т підвищує польову схожість насіння за обох строків сівби. При сівбі 20 вересня вона збільшилася з 84,4 до 87,9 %, а при сівбі 30 вересня – з 88,3 % до 92,4 %. Збільшилося також виживання рослин. При сівбі 20 вересня з 94,2 до 96,4 %, а при сівбі 30 вересня з 96,3 до 97,9 %.

Передпосівна обробка насіння також впливала на біометричні показники рослин озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації. Зростала куцистість рослин, збільшувалася кількість вторинних коренів та висота рослин. При сівбі 20 вересня куцистість рослин збільшилася з 2,8 до 3,1 штук стебел на рослину, а кількість коренів з 3,3 до 4,0 штук. При сівбі 30 вересня куцистість рослин була меншою але позитивна дія все ж таки проявлялася. Якщо у варіанті без мегафолу рослини взагалі не утворювали вторинних коренів, то у варіанті з обробкою насіння у окремих рослин формувалися вторинні корені і їх кількість у середньому становила 0,5 штук на рослину.

Використання мегафолу як для обробки насіння, так і для обприскування посівів позитивно впливало на елементи структури врожаю. У середньому за роки досліджень найбільша щільність стеблостою була у восьмому варіанті і становила 591 штук колосків на 1 м². Найбільша кількість зерен формувалася у сьомому та восьмому варіантах і становила відповідно 53,3 та 54,7 штук. Маса зерен з одного колосу найбільшою виявилася у сьомому варіанті і склала 1,23 г, а маса 1000 зерен найбільшою була у восьмому варіанті 40,1 г.

Врожайність озимої пшениці сорту Достаток залежала від погодних умов у роки досліджень та досліджуваних факторів. Застосування мегафолу позитивно впливало на формування врожаю. За обох строків сівби у 2015 році найбільш висока врожайність отримана у варіантах з обробкою насіння та послідувачим обприскуванням посівів. При сівбі 20 вересня вона склала 51,2 ц/га, а при сівбі 30 вересня 59,3 ц/га. У 2016 році за обох строків сівби найбільш висока врожайність сформувалася у варіантах з обприскуванням посівів на початку трубкування рослин. При сівбі 20 вересня вона склала 46,4 ц/га, а при сівбі 30

вересня – 46,8 ц/га. Дворазове застосування мегафолу, тобто у четвертому та восьмому варіантах не веде до зростання врожайності.

Під впливом мегафолу також поліпшувалися якісні показники зерна. У певній мірі збільшувався вміст білка та вміст клейковини. Так, у середньому за роки досліджень найбільший вміст білку за сівби 20 вересня був у четвертому варіанті і склав 13,0 % проти 12,6 % у варіанті без використання мегафолу, а при сівбі 30 вересня – у восьмому варіанті – 12,8 %.

Список літератури :

1. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур : Навч. посібник / Білоножко М. А., Шевченко В. П., Алімов Д. М. та ін. За ред. Білоножко М. А. – К. : Вища школа, 1990. – С. 142–151.
2. Калінін Ф. Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві. – К. : Урожай, 1989. – 168 с.
3. Пономаренко С. П. Біостимулятори : Вплив на продуктивність // Захист рослин. – 1997. – № 9. – С. 16.

ВПЛИВ ІНСЕКТИЦИДІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ В СТЕПУ УКРАЇНИ

Я. М. Москаленко, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Зернобобові культури в тому числі і горох мають велике господарське та організаційне значення [1]. Горох є добрим попередником практично для всіх озимих культур. Завдяки здатності до симбіозу з бульбочковими бактеріями він позитивно впливає на родючість ґрунту [2].

Але в останні роки посівні площі гороху в Україні і Кіровоградській області зокрема скоротилися. Причиною цього є те, що в останнє десятиріччя погодні умови не були сприятливими для формування врожаю практично всіх ранніх зернових та зернобобових культур. На цьому фоні незначні порушення технології вирощування гороху викликали різке зниження його врожайності.

Головною метою наших досліджень було визначення ефективності використання інсектициду нокаут для обмеження чисельності шкідників у посівах гороху.

Дослідження проведені впродовж 2014 – 2016 років. Висівали сорт гороху Харківський еталонний. За типом росту та розвитку він належить до безлисточкових сортів.

Обліки та спостереження впродовж вегетації рослин проводили за методиками інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України [3].

Отримані результати показують, що збільшення норми висіву та обприскування посівів гороху інсектицидом нокаут у певній мірі збільшувало висоту рослин. Так, у фазу початку цвітіння рослин висота їх у варіанті з нормою 1,0 млн. сх. насінин склала 12,1 см, тоді як у варіанті з нормою висіву 1,5 млн. – 16,6 см. При застосуванні інсектициду нокаут висота рослин у варіанті з нормою висіву 1,0 млн. сх. насінин на гектар збільшилася з 12,1 см до 13,8 см.

Зміна норми висіву, як свідчать отримані результати досліджень майже не впливала на виживання рослин гороху впродовж вегетації. Так, у середньому за роки досліджень виживання рослин гороху у варіанті з нормою висіву 1 млн. сх. насінин склало 86,3 %, а у варіанті з нормою висіву 1,5 млн. сх. насінин на гектар – 86,2 %. Застосування інсектициду нокаут сприяло збільшенню показників виживання рослин гороху за всіх норм висіву. Так, у

варіантах з нормою висіву 1,0 млн. сх. насінин на гектар виживання збільшилося з 86,3 до 90,8 %, а у варіантах з нормою висіву 1,5 млн. сх. насінин на гектар – з 86,2 до 91,3 %.

У загущених посівах гороху створюються кращі умови для розвитку шкідників. Так, чисельність цикад у варіанті з нормою висіву 1,0 млн. сх. насінин на гектар перед застосуванням інсектициду становила 10,4 шт./м², а у варіанті з нормою висіву 1,5 млн. сх. насінин на гектар – 15,3 шт./м². Кількість горохової зернівки майже подвоювалася з 1,8 до 3,4 шт./м².

Обприскування посівів гороху інсектицидом нокаут зменшувало чисельність шкідників як на третій, так і на 14 день після його застосування. Так, на 14 день кількість бульбочкових довгоносиків у варіантах без обприскування становила від 3,5 до 4,2 шт./м², а у варіантах з обприскуванням 0,9 – 1,0, тобто була меншою у 3 – 4 рази. Чисельність горохової зернівки зменшувалася з 5,9 – 7,0 шт./м² до 0,7 – 1,4 шт./м².

Розрахунки технічної ефективності показують, що вона є різною по відношенню до різних шкідників. Так, на третій день після обприскування технічна ефективність цього інсектициду по відношенню до горохового трипсу становила від 68,8 до 73,2 %, а по відношенню до совок досягала 100 %.

У певній мірі технічна ефективність інсектициду нокаут залежала від густоти стояння рослин. Так, на 14 день після обприскування технічна ефективність інсектициду нокаут по відношенню до бульбочкових довгоносиків у варіанті з нормою висіву 1,0 млн. сх. насінин на гектар склала 76,6 %, а у варіанті з нормою 1,5 млн. сх. насінин зросла до 83,6 %. Що стосується цикадок то технічна ефективність цього інсектициду у густіших посівах була меншою ніж у рідших і становила відповідно 71,0 та 77,6 %.

Обприскування посівів гороху інсектицидом нокаут позитивно впливало на елементи структури врожаю. Отримані результати показують, що кількість зерен з одного боба зростала з 2,6 – 2,9 штук до 2,8 – 3,0, а маса 1000 зерен збільшувалася з 280,7 – 285,0 до 288,9 – 289,9 г.

Збільшення норми висіву та застосування інсектициду нокаут підвищувало врожайність гороху. Так, у середньому за роки досліджень збільшення норми висіву з 1,0 до 1,5 млн. сх. насінин на гектар підвищувало врожайність з 19,3 до 25,3 ц/га або на 6,0 ц/га. Обприскування посівів підвищувало врожайність гороху у середньому за три роки досліджень залежно від норми висіву від 2,0 до 8,6 ц/га. У середньому за три роки досліджень найбільша врожайність отримана у варіанті з нормою висіву 1,5 млн. сх. насінин на гектар та обприскуванням рослин нокаутом і склала 27,9 ц/га.

Список літератури:

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. – К. : Логос, 2004. – С. 236–238.
2. Опофрالی Л. Ф., Якімова М. Ф. Симбиотическая азотфиксация и пути ее повышения. – Кишинев : Штиинца, 1992. – С. 52.
3. Методики випробування і застосування пестицидів / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін. – К. : Світ, 2001. – С. 138.

АМАРАНТ – ПЕРСПЕКТИВНА ВИСОКОБІЛКОВА КУЛЬТУРА ДЛЯ ЗОНИ РИЗИКОВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

В. П. Резніченко, канд. с.-г. наук, доц.

В. О. Ольховатський, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

Головні особливості сучасного рослинництва України полягають у виробництві продукції за енергозберігаючих технологій та зниження антропогенного тиску на навколишнє середовище. В умовах зміни клімату, для ефективного і раціонального використання природного потенціалу рослинних ресурсів необхідно впровадження та інтродукція нових та малопоширених культур. За рахунок їх високим адаптивним властивостям, вони забезпечать в агроценозах високий рівень реалізації продуктивності при мінімальних енергетичних витратах, а також за рахунок високих едифікаторних властивостей сприятимуть відновленню родючості ґрунту та допоможуть вирішити ряд проблем сільськогосподарського виробництва, однією з яких є дефіцит білка [1].

До таких рослин відноситься амарант, що в перекладі з грецького - “вічний”, який протягом тисячоліть був годувальником стародавніх цивілізацій американського континенту - інків і ацтеків [2]. Переважна більшість видів походять з Центральної і Південної Америки, тоді як види, що вирощуються на зелень, походять з Південно - Східної Азії.

Відродження цієї культури відбувається за рахунок її властивостей, таких як: стійкість до умов навколишнього середовища, цінність зеленої маси та зерна, пристосованість до вирощування в умовах низького вологозабезпечення, за рахунок чого амарант став користуватися широкою популярністю на Заході.

Вид Щириця (*Amaranthus*) належить до сімейства Щирицевих (*Amaranthaceae*), порядок Гвоздикоцвітні (*Caryophyllales*) і включає в себе близько 60 видів, з яких лише кілька підходять для вирощування як культурні рослини [1].

Амарант – однорічна, однодомна рослина з родини амарантові (*Amaranthaceae*).

Більшість видів цього роду відноситься до однорічних рослин, однак є і деякі багаторічні види щириці. Амарант у культурі – високоросла, розгалужена, добре облистяна рослина. Висота щириці коливається, залежно від виду, від 0,3 до 3 метрів. Види з сімейства Щирицевих (*Amaranthaceae*) характеризуються різною формою.

Стебло – нерівно округлене, жолобовидне, пряме, при розрідженому стоянні – розгалужене, яскраво червоне або зелене, висотою від 1 до 3 метрів [3].

Листки – розміщені почергово, цільні, в основі видовжені в черешок. За формою вони бувають: овальні, ромбічні, яйцеподібні, ланцетні. Верхівкові листки з виїмкою та з невеликим загостренням. Листковий індекс досягає величини 6-10. Колір стебел і листя, в залежності від виду, може бути зеленим, червоним, фіолетовим, або одна рослина може поєднувати в забарвленні різні кольори.

Суцвіття – складна волоть, зелена, золотиста, червона, різної інтенсивності забарвлення, довжиною 23-57 см. Суцвіття щириці складається з дрібних «клубочків» квіток в пазухах листків, колосовидні. Колір суцвіття теж різноманітний - може бути золотистим, зеленим, червоним, рожевим, фіолетовим і коричневим.

Квітки в амаранту дрібні, актиноморфні, із п'яти листочків із п'ятьма тичинками, двостатеві або одностатеві, однодомні або дводомні, зібрані у волоть. Повністю розкрите суцвіття може нести 10^4 - 10^5 одиноких квіток, зібраних у верхоцвітні суцвіття – клубочки. Головна вісь суцвіття, як правило, розгалужена. Довжина й кількість гілочок і їх кут нахилу

по відношенню до головної осі визначає форму суцвіття. Система запилення в амаранту – змішана з різним рівнем само- і перехресного запилення [3].

Корінь амаранту – стрижневий, потовщений біля кореневої шийки, розгалужений в орному шарі. При цьому стрижневий корінь становить біля 50 % від загальної маси кореневої системи, 18-20 % – корені I порядку, 30-32 % – II порядку. Бокові корінці розходяться в боки частіше на 20-25, рідше до 60 см. Глибина проникнення в ґрунт складає 25-38 см. Незначна частина коренів у загальній біомасі амаранту (10-15 %) і невисока коренебезпеченість надземної частини свідчать про інтенсивну діяльність кореневої системи як постачальника води й мінеральних речовин [1, 3].

Амарант – теплолюбна рослина. Оптимальна температура фотосинтезу біля 40 °С, тобто на 10-15 °С вища, ніж у більшості традиційних культур.

Амарант – рослина тропічного походження із C_4 – типом фотосинтезу аспартатного типу. Уже сама “амінокислотна” назва свідчить про білкову спрямованість вуглецевого метаболізму цих рослин. Хоча прямого причинного зв’язку немає, однак відомо, що підвищення частоти аспартату серед C_4 – кислот пов’язане з підвищенням фотодихального метаболізму й збільшенням синтезу білка. Таке сполучення високоефективного фотосинтезу з достатньо ефективними системами, що синтезують білок, робить амарант перспективною культурою [4].

Амарант належить до високоврожайних високобілкових культур, оскільки за вмістом білка він переважає не тільки злакові, а й цілий ряд бобових культур.

В суцвіттях амаранту накопичується від 20 до 50 % білка, в листках - 21 - 47 %, в той час як в стеблах його міститься від 7 до 16 % в перерахунку на суху речовину [5].

При врожайності до 30 ц/га насіння амаранту містить до 12 - 18% білка, який має високу харчову цінність і оцінюється в 75-87 балів залежно від виду, в той час як білок коров’ячого молока оцінюється в 72 бали, пшениці - в 57 балів, кукурудзи - в 44 бали, а високобілкової культури сої – в 68 балів.

Висока поживність амарантового насіння пояснюється тим, що більшу його частину займає зародок. Калорійність цілого насіння амаранту вища ніж у гречки. За співвідношенням амінокислот білок амаранту наближається до ідеального білка.

Загальний вміст жиру в насінні амаранту, коливається в межах від 5,1 до 17,0 % [5]. Амарантова олія містить велику кількість лінолевої, олеїнової і пальмітинової кислот і тільки сліди ліноленової й інших кислот, тобто вона містить майже 76 % ненасичених жирних кислот і нагадує олію із насіння бавовнику.

Мінеральні речовини насіння амаранту представлені макроелементами, мг %: кальцієм - до 187, фосфором - до 455, магнієм - до 288, натрієм – до 32, калієм – до 420. Кальцій і фосфор знаходяться у співвідношенні 1:2, що є фізіологічно необхідним для організму людини. Вміст мікроелементів становить: - мідь (0,9 мг %), заліза (10 мг %) і цинку (3,8 мг %), клітковини - сягає 4 – 5 %.

В насінні амаранту містяться біологічно цінні токоферолі (вітамін Є) – до 113 - 192 мг %, каротиноїди - до 0,45 - 1,12, вітамін В1 (тіамін) – до 0,21, вітамін РР (ніацин) – до 1,31 мг %, що на 20 – 50 % більше, ніж в зерні традиційних злакових культур.

Червоний пігмент амаранту - амарантин може бути застосований як харчовий рослинний барвник, а зелену масу амаранту можна використовувати як сировинну базу для отримання етанолу.

Фармакологічні властивості амарантової олії стали основою для вивчення можливості її застосування в терапевтичній стоматології, також встановлено терапевтичний ефект амарантової олії та її бактерицидну активність і частковий антисептичний протипухлинний ефект.

Унікальність рослини полягає ще й в тому, що на відміну від інших сільськогосподарських культур вона витрачає найменше води на утворення 1 г сухої речовини (амарант – 260 г, просо – 300 г, кукурудза – 370 г, ячмінь – 520 г, пшениця – 550 г,

соняшник – 600 г, жито – 630 г, конюшина – 640 г, квасоля – 700 г, люцерна – 840 г), що робить її перспективною для вирощування в зоні ризикованого землеробства.

Амарант – виключно посухостійка рослина. За даними дослідників, стебло в амаранту займає 40-50 % загальної біомаси рослини і є головним резервуаром для накопичення вологи. Це дозволяє воді стебла відігравати роль буфера, і тим самим підтримувати водний запас в асимілюючих органах рослини.

Врожайність зеленої маси амаранту в умовах помірного клімату складає 1000 і більше ц/га та відрізняється високою поживною цінністю і збалансованістю за амінокислотним складом, що сприяє використанню в тваринництві як у свіжому вигляді, так і для приготування білково - вітамінного концентрату та силосу. Амарант слід силосувати в суміші з рослинами, які гарно силосуються. Якість силосу поліпшується при сумісному силосуванні амаранту з кукурудзою у співвідношенні 1:1 або при додаванні в таку суміш 5 % подрібненої соломи зернових культур. В той же час наявність бактерицидних сполук в зеленій масі амаранту, які при силосуванні пригнічують гнилісну мікрофлору. Це забезпечує отримання доброякісного корму з мінімальними втратами поживних речовин без використання хіміконсервантів.

За амінокислотною збалансованістю листки амаранту наближаються до листків люцерни і відрізняються більш високим вмістом лізину порівняно з буркуном і деякими іншими бобовими культурами. Протеїн листків амаранту близький до ідеального протеїну для відгодівлі свиней. Застосування ж зеленої маси амаранту в раціоні корів підвищує жирність молока на 0,8 %.

Низький рівень упровадження амаранту у виробництво обумовлений декількома причинами. Зокрема, це відсутність адаптивних технологій її вирощування та неточність існуючих рекомендацій щодо вирощування культури, які не в повній мірі відповідають біологічним та технологічним можливостям амаранту.

Отже, сільське господарство потребує дослідження та розробки у напрямку розвитку технологій вирощування високобілкових культур, як амарант, особливо в умовах нестабільного зволоження, а також впровадження цих технологій у виробництво.

Список літератури:

1. Шлыков Г. Н. Интродукция и акклиматизация растений. – М. : Изд. с.-х. литературы журналов и плакатов, 1963. – 487 с.
2. Ярошевич М. И., Клещукевич Б. Б., Лобан С. Е. Амарант – перспективная кормовая культура. – Минск : Бел НИИНТИ, 1988. – 4 с.
3. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры. – К. : Урожай, 1991.
4. Рахметов Д., Рибалко Я. Амарант знову нагадує про себе // Пропозиція. – 2005. – № 2. – С. 67–68.
5. Солоненко Л. П., Железнова Н. Б., Железнов А. В. Химический состав растений различных видов амаранта в условиях Западной Сибири // Материалы второго междунар. симпозиума "Новые и нетрадиционные растения и перспективы их промышленного использования". – Пущино, 1997. – С.28–30.

УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ПІДЖИВЛЕННЯ

С. С. Робота, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

В останні роки внаслідок зміни погодних умов в осінній період, особливо гостро постало питання поліпшення стану посівів озимої пшениці у ранньовесняний період. Це зумовлено тим, що внаслідок посушливих умов осіннього періоду посіви входять в зиму у

недостатньо розвинутому стані, а досить часто сходи навіть з'являються пізно восени або ж ранньої весни. Такі посіви мають недостатню щільність стеблостою і це є основною причиною низької їх врожайності [1–3].

Головна мета наших досліджень полягала у розробці рекомендацій сільськогосподарському виробництву по підвищенню врожайності озимої пшениці на основі проведення ранньовесняних підживлень.

Отримані результати показують, що проведення підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період сприяє підвищенню кущистості рослин та щільності стеблостою посівів. У середньому за роки досліджень найбільш висока кущистість рослин озимої пшениці на початку трубкування була у варіанті з підживленням азотними добривами прикореневим способом у нормі 30 кг, вона становила 3,85. Це було навіть вище ніж у варіанті з основним внесенням повного мінерального добрива – 3,72 шт./рослину та дворазовим підживленням по мерзло-талому ґрунті та прикореневим способом. Кущистість у цьому варіанті становила 3,63 штук стебел на рослину. Найбільша щільність стеблостою була у варіантах з прикореневим підживленням на фоні повного мінерального добрива та дворазовим підживленням і відповідно становила 1356 та 1357 штук на 1 м².

Проведення підживлення посівів озимої пшениці впливає на показники реалізації щільності стеблостою. У більшості випадків вони знижуються. Проте проведення підживлення по мерзло-талому ґрунті фосфорними добривами у нормі 30 кг/га д.р. збільшувало реалізацію щільності стеблостою у середньому за роки досліджень на 3,3 % порівняно з контрольним варіантом.

Використання мінеральних добрив для підживлення посівів озимої пшениці у ранньовесняний період позитивно впливало на показники структури врожаю. У середньому за роки досліджень найбільша щільність продуктивного стеблостою на час збирання врожаю була у варіанті з прикореневим підживленням фосфорними добривами і склала 472 шт./м², довжина колосу найбільшою була у варіанті з дворазовим підживленням азотними добривами і становить 8,73 см, маса зерен з одного колоса – у варіанті з прикореневим підживленням азотними добривами у нормі 60 кг/га д. р. і склала 1,43 г.

В усі роки досліджень проведення підживлення посівів озимої пшениці підвищувало врожайність озимої пшениці. Але прибавка врожаю була різною залежно від способів підживлення та норм мінеральних добрив. У середньому за роки досліджень найбільша врожайність отримана у варіанті з основним внесенням повного мінерального добрива у нормі 60 кг/га д.р і склала 63,1 ц/га, у варіанті з дворазовим підживленням на фосфорно-калійному фоні – 63,1 ц/га, та прикореневим підживленням азотними добривами у нормі 60 кг/га і склала 63,0 ц/га.

Проведення підживлення позитивно впливало на якісні показники зерна озимої пшениці. У середньому за роки досліджень вміст білка у варіантах з проведенням підживлення збільшувався з 12,3 % у контрольному варіанті до 12,6 % у декількох варіантах з проведенням підживлення. Збільшувалася також кількість клейковини у зерні.

Список літератури:

1. Савранчук В. В., Мостіпан М. І., Умрихін Н. Л., Ліман П. Б. Продуктивність озимої пшениці залежно від технологічних прийомів вирощування в північному Степу України // Вісник Степу. – 2012. – С.34–43.
2. Савранчук В. В., Мостіпан М. І., Ліман П. Б., Мостіпан Т. В. Урожайність сортів озимої пшениці залежно від попередників та строків сівби в північному Степу України // Вісник Степу. – 2007. – С.7–9.
3. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножка М. А. Рослинництво. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ВІД ХВОРОБ

В. П. Резніченко, канд. с.-г. наук, доц.

Ю. М. Тріщенко, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

За сучасного рівня розвитку сільського господарства є можливість отримання щорічно високих врожаїв зерна. Проблему забезпечення населення продовольчим зерном, в основному, вирішують за рахунок підвищення виробництва пшениці озимої та інших зернових культур. При цьому одночасно відчувається потреба в фуражному зерні високої якості. Однією із важливих зернофуражних культур, здатних заповнити цю потребу, є ячмінь ярий.

Ячмінь ярий (*Hordeum vulgare* L.) – важлива кормова, продовольча і технічна культура. Зерно за хімічним складом характеризується високими кормовими якостями і використовується як концентрований корм для всіх видів сільськогосподарських тварин і особливо для беконної відгодівлі свиней. За поживністю 1 кг зерна ячменю відповідає 1,2 к. о. на які припадає 100 г перетравного протеїну. В середньому зерно містить: білків – 12,2, вуглеводів – 77,2, жирів – 2,3, золи – 2,8 %. Білок цінний за амінокислотним складом, особливо за вмістом лізину та триптофану. Ячмінна солома і полова – цінний грубий корм [1].

Із скловидного і крупнозерного дворядного ячменю виготовляють перлову та ячмінну крупу, яка містить 9–11 % білка, 82–85 % крохмалю. Борошно, внаслідок низькоякісної клейковини, малоприсадибне для випікання хліба. Його, при необхідності, використовують як домішку до пшеничного або житнього борошна, при випіканні більш якісного хліба.

Оскільки ярий ячмінь може значно знижувати на 8-14 % врожайність через ураженість в період вегетації хворобами, то важливо розробляти та удосконалювати прийоми захисту цієї культури від хвороб, що здатні нанести господарчо відчутні втрати його зерна.

Проте в передових господарствах які вирощують ярий ячмінь за інтенсивною технологією, яка в себе включає інтегровану систему захисту культури від шкідників, хвороб і бур'янів збирають врожай ячменю 55-60 ц/га [2].

Ячмінь малоконкурентний до бур'янів, тому його потрібно сіяти після чистих удобрених попередників. Вирощуючи для продовольчих і кормових цілей, краще розміщати після зернобобових культур. Не слід розміщати після колосових культур, щоб уникнути сильного ураження кореневими гнилями і іншими хворобами, та після соняшника, суданки, які висушують ґрунт, засмічують ґрунт падалицею [3].

Втрати врожаю ярого ячменю через ураження хворобами складають від 18-20 % до 30 % а при ураженнях стебловою іржею, сажками, септоріозом та кореневими гнилями - до 80 % [1].

Найбільш розповсюдженими і шкочинними в умовах України є септоріоз, летюча, тверда та чорна сажки, жовта і стеблова іржа, борошниста роса, фузаріозна гниль, темно-бура плямистість, смугастий та плямистий бактеріоз.

Всі заходи боротьби з хворобами культури поділяють на профілактичні, до яких відносять агротехнічні, імунологічні, а також викорінюючі – застосування фунгіцидів.

Серед профілактичних заходів найважливіше підбір районуваних, високопродуктивних, стійких проти найнебезпечніших хвороб сортів. Зазвичай, в кожному господарстві для товарних цілей вирощують 2-3 сорти ячменю [2].

Потрібне ретельне очищення, калібрування й протруювання насіння як обов'язковий технологічний захід. Оздоровлення насіння через протруювання передбачає знищення

збудників хвороб, які є в посівному матеріалі, а також захищає проростки від ураження патогенами, які зберігаються в ґрунті.

Важливе значення в боротьбі з хворобами мають також агротехнічні і біологічні заходи.

Агротехнічний метод захищення ячменю від шкідливих об'єктів є один з основних в екологічно обґрунтованих системах захищення рослин і охорони навколишнього середовища [4]. Цей метод включає в себе такі заходи:

1. Сівозміна. Необхідно дотримуватися підбору попередників, адже злакові культури, залишаючи заражені іржею, гнилями, ринхоспоріозом, септоріозом, бактеріозом та іншими хворобами рослинні залишки або падалицю призводять до збільшення на 60-67 % ураження ярого ячменю хворобами, порівняно з площею після сої. Так само знижуються запаси інфекції хвороб ярого ячменю, посіяного після гречки, бобових трав, гороху, картоплі, баштанних, тобто – не злакових культур. Нагромадження інфекцій хвороб ячменю значно збільшується, якщо насичення сівозміни злаковими колосовими більше ніж на 35 %. Але якщо в зернових сівозмінах, де насичення колосовими високе (понад 50-70 %), включити бобові, чорний пар, картоплю, буряк, то спостерігається скорочення запасів інфекцій хвороб злакових культур в 2-2,5 рази. Крім того, зниженню запасу цих інфекцій на полі сприяють такі агротехнічні заходи, як пріорювання рослинних рештків при зяблевій оранці, що сприяє їх розкладанню і загибелі інфекції. При плануванні сівозміни потрібно враховувати чергування культур в яких є спільні шкідники. Не можна висівати стерньові по стерньовим так як в цих культурах є спільні шкідники, такі як шведські мухи, попелиці, п'явиці та інші [5].

2. Система обробітку ґрунту. Своєчасне та якісне проведення основного й передпосівного обробітку ґрунту, сівба ячменю в оптимальні строки забезпечує значне зниження розвитку і розповсюдження септоріозу, іржистих захворювань, борошнистої роси. Однак ранні строки сівби, що є найкращими для одержання високого врожаю ячменю, дуже підвищують ризик розвитку кореневих гнилей [6].

3. Система добрив. Застосування фосфорно-калійних добрив в період сівби ярого ячменю сприяє значному зниженню розвитку борошнистої роси, плямистостей та іржистих захворювань. Взагалі, застосування добрив у збалансованих нормах підвищує стійкість до хвороб та витривалість до несприятливих умов [6].

Серед прийомів хімічних заходів злакових культур важливе місце займає протруєння насіння. Протруєння насіння проводять контактними препаратами. Системні протруєнники краще використовувати безпосередньо перед сівбою. Підвищення якості протруєння та поліпшення санітарно-гігієнічних умов працюючих досягається за використання суспензій препаратів чи зволоження (10 л води на 1 т насіння). Після фітопатологічної експертизи насіння, яку проводять контрольні-насіненні інспекції та пункти сигналізації і прогнозів державних станцій захисту рослин, і встановлення патогенів підбирають потрібні протруєнники. Вибір препаратів залежить від спектра фунгітоксичної дії, рівнів захисної спроможності їх стосовно комплексу хвороб та окупності затрат на захист рослин [5, 6].

На ринку пестицидів у достатній кількості існує великий арсенал високоякісних препаратів для протруєння насіння, їх застосовують згідно з "Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні" [7].

Протруєння насіння — заключна операція перед сівбою, яку проводять у визначений для кожної культури термін.

Комплексне і вчасне використання всіх технологічних заходів — сівозмін, сортового потенціалу, обробки ґрунту, удобрення, інших агротехнічних, а також хімічних засобів захисту рослин — забезпечують здорові посіви і високий врожай зерна.

Більшість вище зазначених заходів є профілактичними, однак деякі з них можуть безпосередньо пригнічувати інфекції хвороб. Найперше це протруєння. Тому основним залишається хімічний метод боротьби з хворобами, особливо протруєння насіння.

Таким чином, використання передпосівної обробки насіння ярого ячменю протруйниками є перспективним напрямком збереження врожаю культури і порівняно недорогим.

Список літератури:

1. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво. Підручник / О. І. Зінченко, В. І. Саложенко, М. А. Білоножко / За ред. О. І. Зінченка, – К. : Аграрна освіта. – 2001. – 591 с.
2. Біологічне рослинництво. Навчальний посібник / О. І. Зінченко, О. С. Алексєєва, П. М. Приходько та ін. За ред. О. І. Зінченка. – К. : Вища школа, 1996.
3. http://www.tspu.edu.ua/subjects/4/sg_vse/Silske_gos/kurs/program/program.html.
4. Чулкина В. А., Горонова Е. Ю. Агротехнический метод защиты растений. Учебное пособие / Под ред. Академика, первого вице президента РАСХИАН Калитанова. – М. : ИВЦ «Маркетинг», Новосибирск : ООО «Издательство ЮКЭА», 2000. – 336 с.
5. Довідник по захисту польових культур / За ред. В. П. Васильєва та М. П. Лісового. – 2-ге видання перероблене і доповнене. – К. : „Урожай”, 1993 – 224 с.
6. Павлов И. Ф. Агротехнические и биологические методы защиты растений. – М. : «Россельхозиздат», 1976. – 206 с.
7. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К. : Юнівест Маркетинг. – 2005 р. – С. 8–14.

ВРОЖАЙНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О. С. Шаповалов, студ.,

Кіровоградський національний технічний університет

Цукрові буряки є основною цукроносною польовою культурою в Україні [1, 2]. Але в останні десятиліття посівні площі цукрових буряків в Україні і Кіровоградській області значно скоротилися. Проте на фоні різкого скорочення посівних площ спостерігається стійка тенденція щодо підвищення рівня врожайності. Потенційні можливості сучасних гібридів цукрових буряків перевищують 1300 центнерів з одного гектару. Але у виробництві врожайність у середньому не досягає 400 ц/га.

Головною метою наших досліджень було розробити рекомендації щодо підвищення врожайності цукрових буряків на основі оптимізації густоти стояння рослин сучасних гібридів.

Дослідження проведені впродовж 2015 та 2016 років. Висівали три гібриди цукрових буряків – Шевченківський, Портланд та Гала. Густота стояння по кожному гібриду змінювалася від 80 до 130 тис. штук на один гектар.

Впродовж вегетації рослин до певного періоду кількість листків збільшується. У всіх варіантах досліду найбільша кількість листків у рослин досягалася у середині серпня місяця. Так, у варіанті з густрою стояння рослин 80 тис. штук на гектарі кількість листків у період з 15 липня по 15 серпня збільшилася з 13,5 до 24,5 штук на рослину, а потім станом на 29 вересня зменшилася до 23 штук.

Збільшення густоти стояння рослин викликає зменшення кількості листків у рослин цукрових буряків. Така залежність спостерігалася у всі періоди обліків. Так, станом на 1 серпня збільшення густоти стояння рослин з 80 до 130 тис. рослин зменшувало кількість листків у одній рослині з 20 до 18,7 штук.

Відомо, що коренеплоди у рослин цукрових буряків інтенсивно ростуть у другій половині вегетації. За цей період маса одного коренеплоду збільшується більше, ніж у три

рази. Так, за період з 1 липня до часу збирання маса одного коренеплоду у варіанті з густотою 80 тис. збільшилася з 137 до 511 г. Загущення рослин у посівах зменшує масу одного коренеплоду. У середньому за роки досліджень збільшення густоти рослин з 80 до 130 тис. зменшувало масу одного коренеплоду з 511 до 392 г.

Подібна закономірність відмічена і за показниками маси гички з однієї рослини. На час збирання збільшення густоти рослин зменшувало масу гички з однієї рослини з 305 до 235 г.

Густота стояння рослин цукрових буряків має великий вплив на площу листової поверхні рослин. Збільшення густоти рослин у всі періоди викликало зменшення площі листової поверхні рослин. Так, станом на 15 серпня, коли площа листової поверхні досягала свого максимального значення збільшення густоти з 90 до 130 тис. викликало зменшення площі листової поверхні з 5405 до 5320 см²/рослину.

Розрахунки листового індексу засвідчили, що загущення посівів веде до збільшення листового індексу. При цьому така залежність простежується у всі періоди. Так, станом на 1 серпня листовий індекс зростав з 3,91 до 6,19 при збільшенні густоти рослин з 80 до 130 тис. шт. на 1 гектар.

Врожайність цукрових буряків залежала як від погодних умов у роки досліджень, так і від гібриду та густоти стояння рослин. У середньому за два роки досліджень найбільш високу врожайність гібриду Шевченківський отримали у варіанті з густотою стояння рослин 90 тис. на 1 гектарі. Вона склала 399 ц/га, що на 25 ц/га більше, ніж у контрольному варіанті. У гібриду Гала найбільша врожайність отримана у варіанті з густотою стояння 110 тис. Вона склала 518 ц/га, що на 40 ц/га більше за контрольний варіант. Гібрид Портланд найбільш високу врожайність формував при густоті стояння рослин 110 та 120 тис. Врожайність відповідно склала 606 та 603 ц/га проти 565 ц/га у контрольному варіанті.

Густота стояння рослин впливала на показники цукристості коренеплодів, а відповідно і збір цукру з одного гектару. У середньому за роки досліджень у всіх гібридів найбільш висока цукристість спостерігалася у варіанті з густотою стояння 130 тис. на одному гектарі. Так, у гібриду Шевченківський цукристість у цьому варіанті становила 18,7 % проти 17,9 % у контрольному варіанті. Збір цукру в основному залежав від рівня врожайності. У гібриду Шевченківський найбільший збір цукру забезпечив варіант з густотою стояння 90 тис. на гектарі. Він склав 70,9 ц/га. У гібриду Гала найбільший збір цукру отримано у варіанті з густотою 110 тис. – і він становив 93,6 ц/га, а гібриду Портланд у варіантах 110 та 120 тис. і він відповідно склав 110,9 та 111,1 ц/га.

Список літератури:

1. Будьонний Ю. В. Стан буряківництва в Україні // Пропозиція . – 2000. – № 6. – С. 17–18.
2. Глеваський І. В. Буряківництво. – К. : Вища школа, 2001. – 320 с.

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В СТЕПУ УКРАЇНИ

М. О. Яловенко, студ.

Кіровоградський національний технічний університет

Озима пшениця є однією із найбільш важливих польових культур [1]. Її валові збори забезпечують економічну стабільність багатьох сільськогосподарських підприємств. Вона має також велике організаційне значення [2]. Але рівень врожайності озимої пшениці

залишається поки що низькою і реалізація потенційних можливостей сучасних сортів не перевищує 45 – 50 %.

Головною метою наших досліджень було розробити рекомендації сільськогосподарському виробництву по підвищенню врожайності сортів озимої пшениці Нива одеська та Миронівська сторічна на основі оптимізації строків сівби.

Дослідження проведені у 2015 – 2016 роках по попереднику чорний пар. Основні обліки та спостереження проведені за загальноприйнятими методиками [3]. Сівбу сортів озимої пшениці проводили у шість строків починаючи з 25 серпня по 2 жовтня з інтервалом 7 – 8 днів.

Отримані результати показують, що строки сівби мають значний вплив на ріст та розвиток рослин озимої пшениці, а відповідно і урожайність. При перенесенні сівби з 25 серпня на 2 жовтня зменшується куцистість рослин, висота та їх повітряно-суха маса на час припинення осінньої вегетації. Це є характерним для обох досліджуваних сортів. Так, у сорту Нива одеська при сівбі 25 серпня куцистість складає 2,6 штук стебел тоді як при сівбі 2 жовтня рослини входили в зиму у нерозкущеному стані. При цьому висота рослин зменшується з 14,8 до 10,1 см, а повітряно-суха маса 100 рослин з 49,2 до 7,1 г.

Строки сівби впливали також на виживаність рослин озимої пшениці впродовж осінньої вегетації. У обох досліджуваних сортів виживаність рослин озимої пшениці збільшувалася із переміщенням сівби з ранніх на більш пізні строки. Так, у сорту Нива одеська у середньому за два роки досліджень виживаність рослин у варіанті з сівбою 25 серпня становила 69,1 %, а при сівбі 2 жовтня – 85,1 %. У сорту Миронівська сторічна виживаність рослин відповідно становила 68,1 та 85,9 %.

Обліки густоти рослин озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації та на час відновлення весняної вегетації дозволили визначити показники зимостійкості рослин. Результати показують, що чим пізніше проводилася сівба тим зимостійкість рослин була більшою. Така залежність простежувалася в обидва роки досліджень і була характерною для обох сортів. Так, у сорту Миронівська сторічна зимостійкість при сівбі 25 серпня у середньому за роки досліджень становила 77,7 %, а при сівбі 2 жовтня – 88,9 %. При цьому слід зазначити, що рослини сорту Нива одеська мають дещо більшу зимостійкість ніж сорту Миронівська сторічна. Так, у варіанті з сівбою 25 серпня у середньому за роки досліджень зимостійкість сорту Нива одеська становила 81,8 %, а сорту Миронівська сторічна – 77,7 %, а при сівбі 2 жовтня ці показники відповідно становили 90,2 та 87,9 %.

Урожайність досліджуваних сортів у значній мірі залежала як від погодних умов, так і від строків сівби. У 2015 році врожайність була вищою у обох сортів порівняно до 2016 року. В обидва роки досліджень у обох сортів сівба 25 серпня та 2 жовтня забезпечувала значно меншу врожайність порівняно з сівбою 10 вересня та пізніше. Так, у середньому за роки досліджень у сорту Нива одеська при сівбі 25 серпня та 2 вересня врожайність становила відповідно 38,9 та 39,3 ц/га проти 44,3 ц/га у контрольному варіанті з сівбою 10 вересня. У сорту Миронівська сторічна врожайність при сівбі з 25 серпня по 2 вересня склала 45,6 та 44,6 ц/га проти 50,6 ц/га у контрольному варіанті.

Обидва сорти найбільш високу врожайність формували при сівбі 25 вересня. У сорту Нива одеська вона у середньому за роки досліджень склала 50,7 ц/га, а сорту Миронівська сторічна – 55,2 ц/га.

Як свідчать отримані результати досліджень якісні показники зерна у певній мірі залежали від строків сівби. В обох сортів найбільший вміст білку був при сівбі 17 вересня і становив у сорту Нива одеська 12,33 %, а сорту Миронівська сторічна – 12,61 %. Найбільший вміст клейковини виявлений у варіанті з сівбою 17 вересня і становив у сорту Нива одеська 24,8 %

Список літератури:

1. Бірюков С. В., Животков Л. О. Озимі зернові культури. – К. : Урожай, 1993. – 288 с.

2. Лихочвар В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.

3. Доспехов Б. О. Методика польового досліду. – М. : Колос. – 1986. – С. 271.

УДК: 63. 631.81

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ МІКРОДОБРИВАМИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ

І. Зібіна, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

Впровадження інтенсивної технології вирощування цукрових буряків, яка передбачає сівбу на кінцеву густоту без проріджування сходів, не можливе без використання високоякісного насіння. Якість насіння формується не лише зі створенням нових сортів і гібридів та його вирощування, а і в процесі передпосівної його підготовки.

Способи передпосівного обробітку посівного матеріалу цукрових буряків, до яких належать дражування та інкрустація, забезпечують точне розміщення насіння в рядку, оптимальну площу живлення рослин, зниження норми висіву, зменшення затрат ручної праці на формування густоти рослин та захист проростків від пошкоджень шкідниками та хворобами [1].

Дражування та інкрустація є важливою передумовою підвищення посівних якостей насіння цукрових буряків та продуктивності рослин. За включення до складу інкрустаційної та дражувальної сумішей мікроелементів дослідники спостерігали їх позитивний вплив на ріст, розвиток рослин і процеси обміну речовин в них.

Оскільки при дражуванні вносяться невеликі, точно визначені норми мікроелементів, а завдяки безпосередньому розміщенню на насінні проростки забезпечуються поживними речовинами в найбільш оптимальні строки, в результаті використання мікроелементів при дражуванні насіння підвищувалася польова схожість насіння та продуктивність цукрових буряків [2].

Тому, інкрустоване та дражоване насіння є найпридатнішим для сівби на кінцеву густоту за малих норм висіву.

Метою наших досліджень було вивчити вплив передпосівної обробки насіння цукрових буряків мікродобривами на продуктивність коренеплодів.

Дослід проводився в умовах Степу України на чорноземах звичайних середньогумусних. Середній вміст в орному шарі хімічних елементів: азоту 10,9 мг/100 г, фосфору 5,1 мг/100 г, калію – 13,3 мг/100 г ґрунту. Вміст гумусу в шарі 0–30 см – 4,4 %. Гідролітична кислотність 0,47-0,53 мг/екв на 100 г ґрунту, рН 6,6-7,0.

Для досліджень використовували гібрид Український ЧС-70 та мікродобрива Реастим гумус – 4,0 л/т, Реаком-С-бурякове – 4,0 л/т, Актив-Харвест Буряки 4,0 л/т.

Погодні умови років досліджень були нестабільними за температурними показниками та відмічалися нерівномірним розподілом опадів протягом вегетації рослин.

Нами проводилися обліки площі листової поверхні в різні періоди, які наведені на рисунку 1. Встановлено, що максимальна площа асиміляційного апарату рослин цукрових буряків утворюється в першій декаді серпня і зберігається до кінця серпня - початку вересня.

Використання для сівби насіння цукрових буряків, дражованого та інкрустованого мікродобривами, позитивно позначалось на рості і розвитку листового апарату, оскільки рослини з самого початку вегетації були більш розвиненими.

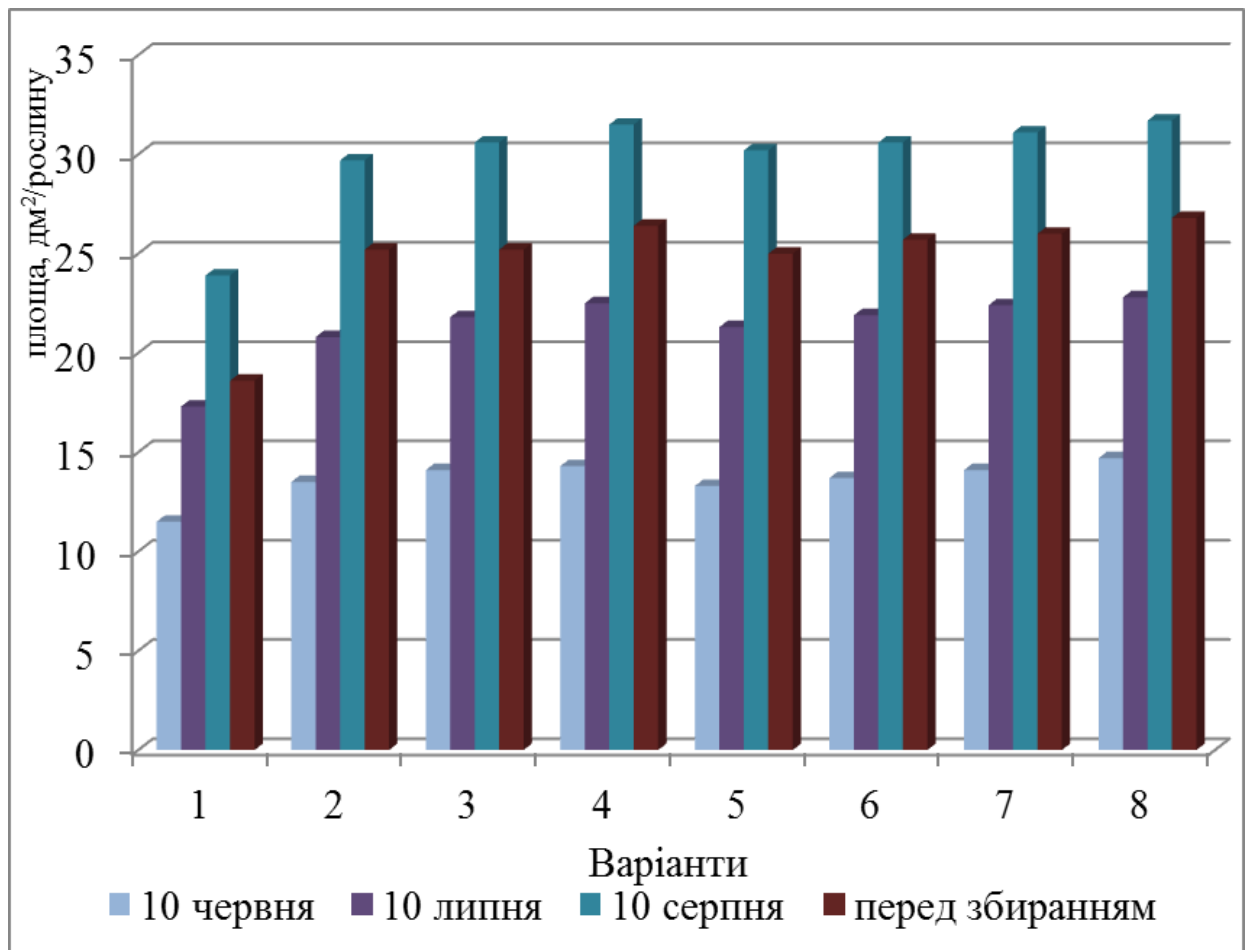


Рисунок 1 - Динаміка площі листкової поверхні цукрових буряків при застосуванні мікродобрив (середнє за 2015-2016 рр.)

За даними рисунку на період обліку 10 червня площа листкової поверхні була лише на 2,0-2,8 $\text{дм}^2/\text{рослину}$ вище дражованого контролю та на 0,4-1,4 $\text{дм}^2/\text{рослину}$ більше інкрустованого контролю при передпосівній обробці насіння цукрових буряків мікродобривами.

В період інтенсивного наростання площі листкової поверхні цей показник склав 29,7-31,5 $\text{дм}^2/\text{рослину}$ проти 23,9 $\text{дм}^2/\text{рослину}$ у контролі з дражуванням насіння та при інкрустуванні 30,6-31,7 $\text{дм}^2/\text{рослину}$ (контроль 30,2 $\text{дм}^2/\text{рослину}$).

Позитивний вплив включення в композицію захисно-стимулюючих речовин мікродобрив в процесі передпосівного обробітку насіння на ріст і розвиток рослин цукрових буряків обумовив суттєве підвищення їх продуктивності.

Порівнюючи результати досліджень, отриманих в польових дослідах можна в певній мірі констатувати перевагу обробки насіння мікродобривами за їх впливом на величину показника продуктивності рослин як по відношенню до контролю без включення препаратів до дражувальної маси, так і до інкрустації насіння.

Включення у дражувальну суміш композиції мікроелементів “Реаком-С-бурякове” в нормі 4,0 л/т насіння забезпечило в середньому за два роки прибавку урожайності коренеплодів – 3,0 т/га, Актив-Харвест Буряки насіння – 5,0 т/га по відношенню до контролю – із застосуванням дражованого насіння без включення в композицію мікроелементів, на якій урожайність коренеплодів становила 37,1 т/га (табл. 1).

Таблиця 1 - Продуктивність коренеплодів залежно від обробки насіння цукрових буряків мікродобривами

Варіанти	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1. Насіння дражоване без мікродобрив – контроль 1	37,1	16,3	6,1
2. Насіння дражоване Реастим гумус – 4,0 л/т	39,5	16,4	6,5
3. Насіння дражоване Реаком-С-бурякове – 4,0 л/т	40,1	16,4	6,6
4. Насіння дражоване Актив-Харвест Буряки 4,0 л/т	42,1	16,6	7,0
5. Насіння інкрустоване без мікродобрив – контроль 2	37,4	16,3	6,1
6. Насіння інкрустоване Реастим-гумус – 4,0 л/т	38,4	16,4	6,3
7. Насіння інкрустоване Реаком-С-бурякове – 4,0 л/т	39,8	16,4	6,5
8. Насіння інкрустоване Актив-Харвест Буряки 4,0 л/т	41,1	16,6	6,8

Насіння інкрустоване Актив-Харвест Буряки - 4,0 л/т забезпечив прибавку на рівні 3,7 т/га порівняно до контролю.

В середньому за роки досліджень найвища цукристість коренеплодів відмічена також у варіанті з Актив Харвест Буряки і склала 16,6 %, а у варіантах з Реастим – гумус та Реакомом – С вона була на одному рівні - 16,4 %. Різниця між дражованим і інкрустованим насінням мікродобривами нами не відмічена.

В різні роки проведення досліджень в досить широких межах коливався загальний рівень збору цукру з одного гектара, однак відмічені закономірності залежності продуктивності та цукристості повторювалися. Вирощування цукрових буряків при використанні дражованого та інкрустованого насіння, обробленого мікроелементами, забезпечило підвищення збору цукру - в середньому за два роки відповідно 0,4-0,9 і 0,2-0,7 т/га. Максимальний збір цукру 7,0 т/га отримано у варіанті із включенням в дражувальну суміш Актив Харвест Буряки, що в порівнянні з контролем на 0,9 т/га вище.

Таким чином, результати досліджень свідчать, що застосування Актив Харвест Буряки при передпосівній обробці насіння забезпечили кращий розвиток рослин в період вегетації культури і її вищу продуктивність.

Список літератури :

1. Грищенко О. М. Інкрустація насіння цукрових буряків і його посівні якості // Цукрові буряки. – № 1. – 2003. – С. 17.
2. Доронін В. А. Сучасний спосіб підготовки насіння цукрових буряків // Агроном. – 2004. – № 4. – С. 43.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Д. Перехрест, маг.

Г. А. Кулик, канд. с.-г. наук, доц.

Кіровоградський національний технічний університет

Буряківництво – галузь рослинництва, що займається виробництвом цукрових буряків, що служить сировиною для цукрової промисловості. Це єдина культура, з якої виробляють цукор в Україні.

В коренеплодах сучасних сортів цукрових буряків міститься 16-20 % цукру (сахарози). При переробці цукрових буряків на цукрових заводах із кожного центнера коренеплодів отримують 15-20 кг цукру, 85 кг жому та 4-6 кг патоки (меляси) [1].

Суттєве підвищення врожайності цукрових буряків при безумовному дотриманні основних складових технологій (сорт, високоякісне насіння, збалансоване живлення, агротехніка, захист рослин) можливе лише за умови впровадження останніх досягнень сільськогосподарської науки: впровадження новітніх високопродуктивних гібридів, високих технологій тощо. Проте, поряд з основними традиційними заходами підвищення продуктивності цукрових буряків (селекційно-генетичним шляхом, високим рівнем агротехніки, внесенням добрив та пестицидів) важливим резервом є застосування регуляторів росту нового покоління.

Метою наших досліджень було вивчити, ефективність застосування регуляторів росту рослин нового покоління при різних способах застосування на продуктивність цукрових буряків в умовах північного Степу України.

Досліди проводилися в умовах дослідного поля КНТУ. Ґрунти дослідного поля – чорноземи звичайні глибокі середньогумусні не змиті та слабозмиті легко й середньоглинисті на лесах, які перемижуються з чорноземами типовими малогумусними слабо і середньозмитими важкосуглинковими і легкоглинистими на лесах. Утворились ці ґрунти в результаті дернового процесу ґрунтоутворення під покривом трав'янистої рослинності в умовах недостатнього зволоження на карбонатному лесі.

На зміну ґрунтово-кліматичних умов і агротехнічних заходів рослини насамперед реагують зміною площі листків. Для отримання високих і сталих урожаїв цукрових буряків, особливо нових сортів і гібридів, необхідно мати дані про те, як впливають місцеві умови на розвиток асиміляційного апарату рослин.

Найбільшого розвитку загальна листкова поверхня досягає наприкінці липня, досягнувши 5-6 тис. см² на рослину. Починаючи з липня, старіші листки жовтіють і поступово всихають. На кінець вегетації при цьому всихає 40-60 % загальної кількості листків. Найдовговічніші в той же час найкрупніші є листки другого десятка, особливо листки від 11-го до 16-го [2].

Аналізуючи результати середніх даних видно, що регулятори росту рослин сприяли інтенсивнішому наростанню площі листкової поверхні (рис. 1).

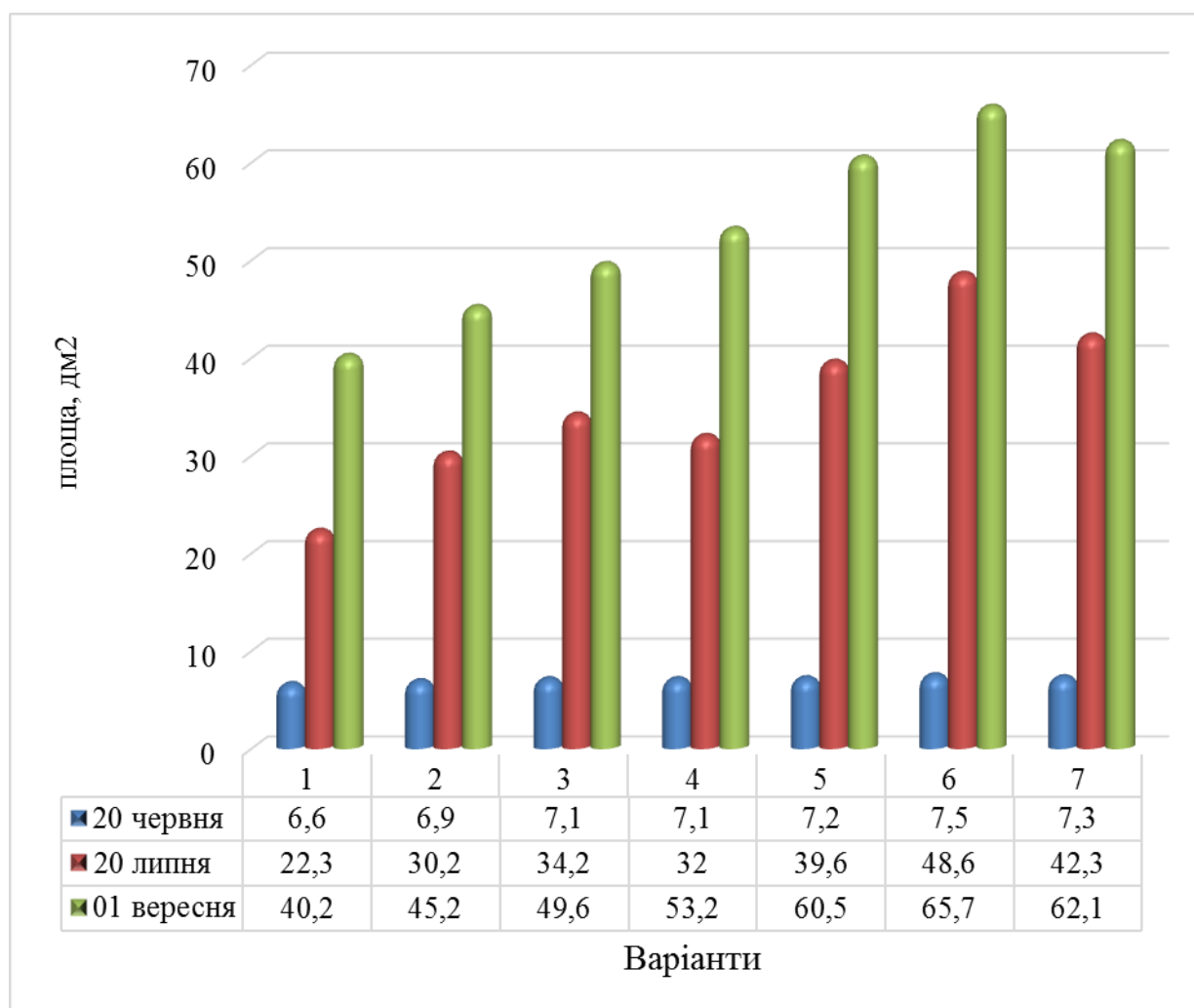


Рисунок 1 - Динаміка площі листкової поверхні залежно від обробки насіння цукрових буряків регуляторами росту рослин $\text{дм}^2/\text{рослину}$, (середнє 2012-2013 рр.)

Так, у контрольному варіанті показник площі на період обліку 20 червня був $6,6 \text{ дм}^2/\text{рослину}$, на 20 липня – $22,3$ і на 1 вересня – $40,2 \text{ дм}^2/\text{рослину}$. Серед регуляторів росту, якими обробляли насіння найкращий результат отримали у варіанті Регоплантом – $53,2 \text{ дм}^2/\text{рослину}$. Дещо меншими на цей період обліку були показники у регуляторів росту Бетастимулін – $45,2$ та Стимпо – $49,6 \text{ дм}^2/\text{рослину}$.

При додатковому обприскуванні посівів цукрових буряків регулятором росту Стимпо відмічена найвища площа листкової поверхні, яка становила на період обліку 20 червня – $7,5 \text{ дм}^2/\text{рослину}$, на 20 липня – $48,6 \text{ дм}^2/\text{рослину}$ і $65,7 \text{ дм}^2/\text{рослину}$ при обліку 1 вересня.

Урожайність коренеплодів залежить від багатьох факторів і в тому числі від застосування регуляторів росту рослин.

В середньому за роки досліджень, всі досліджувані варіанти мали більшу урожайність коренеплодів порівняно до контролю (табл. 1). Так, при обробці насіння регуляторами росту показник урожайності склав $37,0\text{-}44,3 \text{ т/га}$, при дворазовому внесенні – $38,7\text{-}47,4 \text{ т/га}$, тоді як у контролі лише $35,2 \text{ т/га}$. Найвищу прибавку урожайності забезпечив регулятор росту Стимпо: при обробці насіння $9,1 \text{ т/га}$ і при дворазовому застосуванні – $12,2 \text{ т/га}$.

Цукристість коренеплодів в основному залежить від сорту культури і погоднокліматичних умов, які складаються в період вегетації.

Цукристість коренеплодів вважається основним показником їх технологічних якостей. Саме на ділянках варіантів, де були внесені регулятори росту, вміст цукру в коренях культури виявився найвищим.

Таблиця 1 - Продуктивність цукрових буряків залежно від застосування регуляторів росту рослин (середнє 2012-2013 рр).

Варіанти	Урожайність, т/га	Цукристість, %	Збір цукру, т/га
1. Без регуляторів росту - контроль	35,2	17,2	6,1
2. Бетастимулін - 25 мл/т	37,0	17,4	6,4
3. Стимпо - 25мл/т	44,3	17,7	7,8
4. Регоплант - 250 мл/т	40,5	17,6	7,1
5. Бетастимулін - 25 мл/т +15 мл/га	38,7	17,6	6,8
6. Стимпо – 25 мл/т + 20 мл/га	47,4	17,8	8,4
7. Регоплант - 250 мл/т + 50 мл/га	43,3	17,8	7,7

За роки досліджень найкращий результат отримали при дворазовому застосуванні Стимпо та Регоплант, де прибавка становила 0,6 %, а лише при обробці насіння Стимпо – 0,5 %.

Все це позитивно вплинуло на головний показник бурякоцукрового виробництва, яким є збір цукру. Тільки за величиною цього показника можна дослідити і довести вигідність того чи іншого агрозаходу, добрива, пестициду, регуляторів росту і т. д. Отже, за досліджувані роки, в середньому, збір цукру виявився найвищим на 6-му варіанті – 8,4 т/га при дворазовому внесенні регулятора росту Стимпо, тоді як у контролі 6,1 т/га.

Дещо меншими були показники при обробці насіння Стимпо – 7,8 т/га та дворазовому використанні Регоплант – 7,7 т/га.

Таким чином, на основі проведених досліджень та проведеного аналізу отриманих результатів можна зробити висновок, що застосування регуляторів росту, особливо при їх дворазовому внесенні, сприяє інтенсивнішому росту і розвитку цукрових буряків, кращій збереженості рослин на плантаціях та більшій продуктивності культури.

За результатами економічної ефективності застосування регуляторів росту при вирощуванні цукрових буряків, найбільш доцільними є обробка насіння регулятором росту Стимпо в нормі 25 мл/т та дворазове застосування цього ж регулятора, які забезпечили розрахунковий рівень рентабельності 54 %.

Список літератури:

1. Роїк М. В., Іващенко О. О., Гізбулін Н. Г. та ін. Високоінтенсивні технології вирощування цукрових буряків. Київ. – 2002. – 24 с.
2. Примак І. Д., Федоренко В. П., Козак Л. А., та ін. Буряківництво. – К. : Колобіг. – 2009. – С. 26–38.

УДК 63. 631.82

ВПЛИВ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В СТЕПУ УКРАЇНИ

В. С. Тищенко, маг.

Кіровоградський національний технічний університет

Основним завданням у рослинництві є забезпечення населення продуктами харчування, які у фізіологічно необхідних нормах і асортименті сприяють нормальному

функціонуванню організму та забезпечують його високу працездатність. Одним із них є цукор, сировиною для виробництва якого в Україні є коренеплоди цукрових буряків.

Земельні ресурси для розміщення фабричних посівів буряка цукрового в Україні досить обмежені, тому основним засобом збільшення їх валового виробництва є правильне використання добрив на фоні високого рівня агротехніки вирощування культури. Питання закономірностей взаємозв'язку рослинного організму і середовища відкривають людині необмежені можливості для впливу на ріст і розвиток рослин з метою одержання високих і сталих урожаїв [1].

Оптимізація системи удобрення цукрових буряків шляхом застосування збалансованої системи живлення рослин відповідно до певних ґрунтово-кліматичних умов є важливим фактором підвищення продуктивності культури та її рентабельності.

Як свідчать наведені на рисунку 1 дані, різні фони живлення виявили вплив на динаміку площі листової поверхні.

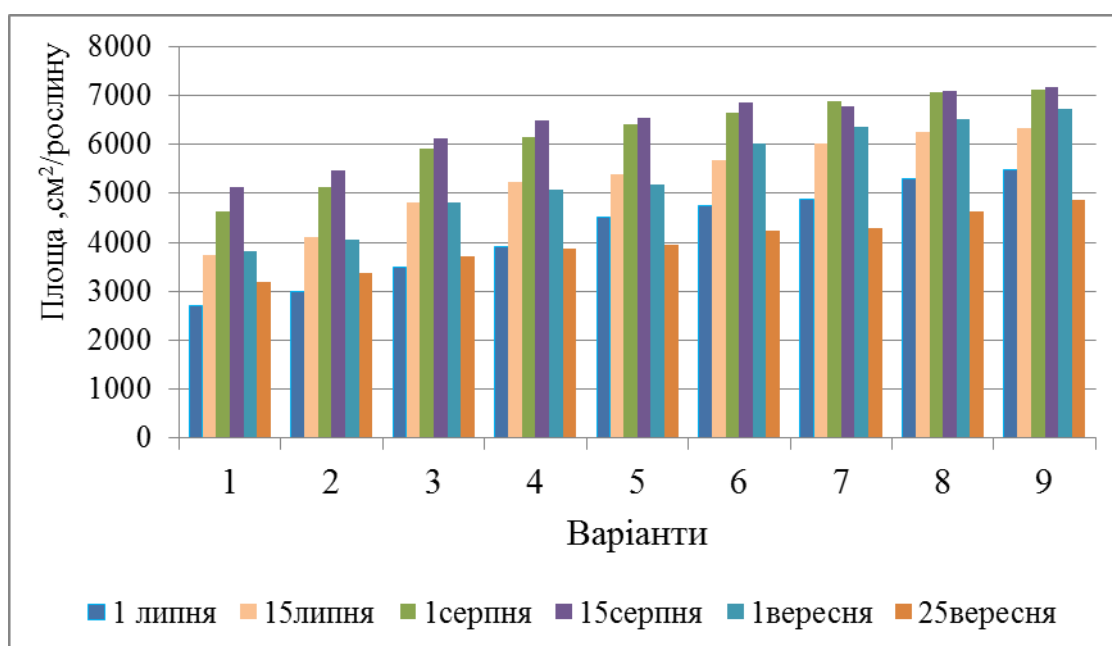


Рисунок 1 - Динаміка площі асиміляційної поверхні залежно від добрив (середнє 2015-2016 рр.)

На 1 липня вона коливалася в межах 2792-4200 см²/рослину при мінеральній системі живлення і 4244-5160 см²/рослину при органо-мінеральній, тоді як у контролі лише 2598 см²/рослину.

На період обліку 15 серпня відмічено найвищий показник площі листової поверхні яка коливалася в межах 5465-7112 см²/рослину в удобрювальних варіантах.

На кінець вегетації площа дещо зменшилася, але була вищою порівняно з контролем у досліджуваних варіантах.

Однак, зазначимо, що найкращий показник площі листової поверхні в обидва роки досліджень був відмічений у варіантах з внесенням добрив в нормі N₁₂₀P₁₅₀K₁₄₀ та N₁₂₀P₁₅₀K₁₄₀ + гній 40 т/га.

Темп наростання маси коренеплоду і накопичення цукру в ньому протягом вегетації відзначає в кінцевому результаті продуктивність цукрових буряків. Амплітуда мінливості урожаїв коренеплодів значно більша, ніж амплітуда мінливості вмісту цукру в них.

В середньому за 2015-2016 роки (табл. 1) урожайність коренеплодів у варіантах на мінеральному фоні живлення була вищою на 6,2-14,9 т/га і на органо-мінеральному - на 11,6-20,0 т/га. Із збільшенням доз добрив урожайність коренеплодів цукрових буряків підвищувалася.

Таблиця 1 - Продуктивність цукрових буряків залежно від норм добрив (середнє 2015-2016 рр.)

Варіанти	Урожайність, т/га	Цукристість,%	Збір цукру, т/га
1. Контроль, без добрив	30,7	18,3	5,7
2. N ₁₂₀ K ₁₄₀	36,9	18,1	6,7
3. N ₁₂₀ P ₅₀ K ₁₄₀	39,4	18,0	7,1
4. N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₄₀	42,7	17,8	7,6
5. N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₄₀	45,6	17,7	8,0
6. N ₁₂₀ K ₁₄₀ + гній 40т/га	42,3	17,7	7,5
7. N ₁₂₀ P ₅₀ K ₁₄₀ + гній 40т/га	44,4	17,6	7,8
8. N ₁₂₀ P ₁₀₀ K ₁₄₀ + гній 40т/га	47,3	17,5	8,3
9. N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₄₀ + гній 40т/га	50,7	17,4	8,8

Цукристість коренеплодів є важливим показником в оцінці її як сировини для виробництва цукру. Цей показник залежить від багатьох факторів, а саме: погодні умови, розмір коренеплодів, удобрення і інше.

Згідно таблиці 1, цукристість коренеплодів у варіантах із внесенням добрив була нижчою контролю.

В середньому за роки досліджень спостерігається така ж залежність в накопиченні цукристості як і в окремих роках і вона коливалася у досліджуваних варіантах в межах 18,1-17,4 % при контролі 18,3 %.

Сумарним показником продуктивності цукрових буряків є збір цукру з 1 гектара, який залежить від величини урожайності та цукристості коренеплодів. В середньому за роки досліджень при застосуванні мінеральних добрив прибавка збору цукру склала від 1,0-2,3 т/га, органо-мінеральних – 1,8-3,1 т/га.

Згідно економічних розрахунків рівень рентабельності був кращим при вирощуванні цукрових буряків на ділянках з застосуванням добрив в нормі N₁₂₀P₁₀₀K₁₄₀ і N₁₂₀P₁₅₀K₁₄₀. У решта варіантів нами отримано рівень збитковості, хоча і відмічена вища врожайність коренеплодів. Висока ціна на добрива, навіть при високій прибавці врожайності коренеплодів, не дає економічного ефекту їх норм застосування в наших дослідках.

Список літератури :

1. Роїк М. В. Буряки. – К. : Вид. „XXI вік”. – РІА „Труд-Київ”, 2001. – 320 с.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ КОШИКІВ НАГІДОК ПІД ВПЛИВОМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

В. О. Онищенко, студ.

Л. В. Сало, доц., канд. с.-г. наук

Кіровоградський національний технічний університет

Нагідки лікарські є найбільш розповсюдженою культурою в галузі лікарського рослинництва завдяки своїм лікувальним властивостям [1]. Останнім часом для збільшення кількості лікарської сировини рослини почали вирощувати в спеціалізованих господарствах, яких, на жаль, в Україні дуже мало [2]. Існуючі технології вирощування нагідок лікарських необхідно постійно вдосконалювати. Мікроелементи покращують засвоєння основних елементів живлення і є впливовим фактором отримання екологічно безпечної продукції рослинництва [3–5]. Тому обрана тема є актуальною.

В зв'язку з цим протягом 2015 – 2016 років в умовах ФГ «Голючика Василя Івановича» нами були проведені дослідження по впливу мінеральних макро- та мікродобрив на врожайність нагідок лікарських.

Серед методів використовували: польовий – для виявлення достовірних різниць між варіантами досліду та кількісної оцінки впливу чинників на врожайність; математично-статистичний для оцінки достовірності отриманих результатів досліджень; лабораторний – для визначення показників структури врожаю кошиків. Дослідження проводили шляхом закладання двофакторного досліду: фактор А включав 2 фони – неудобрений фон та удобрений P₂₀, фактор В нараховував 4 варіанти – контроль без обробки та три дози використання мікродобрив Актив-Харвест Олійні (повна схема наведена в таблиці 1). Фонові добрива у вигляді суперфосфату вносили при сівбі, мікродобрива – обробка вегетуючих рослин у фазі початку формування кошиків. В досліді вивчали сорт нагідок Рижик.

Ґрунт дослідної ділянки чорнозем звичайний малогумусний глибокий важкосуглинковий. В орному шарі міститься: гумусу 4,4 %, азоту 10,3, фосфору 4,8, калію 10,2 мг/100г ґрунту. Гідролітична кислотність 0,47-0,53 мг-екв./100 г ґрунту, рН 7,1-7,3. Добрива вносили по вегетуючих рослинах шляхом обприскування через кожні 10 днів. Облік врожаю проводили суцільним способом.

Як показали результати польових досліджень, у 2015 році рівень врожайності був досить високим (22,3 – 28,0 ц/га) у зв'язку зі значною кількістю опадів у період формування кошиків (табл. 1). Причому, помітною була дія як припосівного внесення, так і некореневого підживлення.

В середньому за фактором А усі варіанти удобреного фону мали істотно вищу врожайність, ніж на неудобреному фоні – відповідно 26,8 до 24,1 ц/га при НР₀₅ 1,1.

Фактор В виявив позитивний вплив позакореневого підживлення – варіанти із застосуванням комплексних мікродобрив мали в середньому вищу урожайність 25,3-26,7ц/га, порівняно з контролем 23,7.

Слід зазначити, що дія мікродобрив була неоднозначною і залежала від фону: так, прибавка від застосування 1,5 та 2 л/га була істотною в усіх досліджуваних варіантах, тоді як 1 л/га був впливовим лише у самостійному застосуванні у варіанті 2, а у варіанті 6 прибавка до фону склала лише 1,3 ц/га при НР₀₅ 1,4. Тобто, при використанні фонового внесення суперфосфату дія Актив-Харвест 1 л/га нівелюється. Слід відмітити, що доза 1,5 л/га була більш ефективною, порівняно з 1 л/га, але неістотно.

У 2016 році завдяки гіршим погодним умовам періоду вегетації нагідок отримали значно менші показники урожайності порівняно з 2015 роком.

Найвищі результати (22,6 ц/га) отримані при обробці Актив-Харвест Олійні (2 л/га) на фоні припосівного внесення P₂₀. В зв'язку з цим, ефект від застосування комплексних добрив був виражений менш помітно.

Таблиця 1 - Урожайність кошиків нагідок по роках досліджень, ц/га

Варіанти		Врожайність	Середня за фактором		Врожайність	Середня за фактором		
			А	В		А	В	
		2015 р.			2016 р.			
1	фон 1 без добрив	Контроль без обробки	22,3	24,1	23,7	15,0	16,1	
2		Актив-Харвест Олійні (1 л/га)	24,2		25,3	16,1		
3		Актив-Харвест Олійні (1,5 л/га)	24,4		26,1	16,4		
4		Актив-Харвест Олійні (2 л/га)	25,5		26,7	17,0		
5	фон 2 P ₂₀	Контроль без обробки	25,1	26,8	-	16,8	19,1	
6		Актив-Харвест Олійні (1 л/га)	26,4		-	17,7		
7		Актив-Харвест Олійні (1,5 л/га)	27,7		-	19,1		
8		Актив-Харвест Олійні (2 л/га)	28,0		-	22,6		
НІР ₀₅			1,1		1,4		1,3	1,8

Як і в попередньому році, припосівне внесення суперфосфату викликало очікувану достовірну прибавку врожаю кошиків. Але вона була менш помітною, ніж у 2015 році і склала 2,9 ц/га між середніми показниками фактору А при НІР 1,3.

Стосовно фактору В, в умовах даного року від застосування Актив-Харвест Олійні 1 л/га не отримали достовірної прибавки, дія 1,5 л/га була в межах помилки досліду і лише доза 2 л/га була ефективною – прибавка за середніми показниками становила 3,8 ц/га при НІР₀₅ 1,8.

В середньому за 2 роки (рис. 1) спостерігалась чітка залежність підвищення врожайності від застосування мінеральних добрив.



Рисунок 1 - Врожайність суцвіть нагідок (середня за 2015-2016 рр.), ц/га

Більш помітний вплив був відмічений при сумісному використанні фонового внесення і обробки рослин. Очевидно, що комплексні добрива підвищують здатність рослин нагідок до використання елементів живлення, внесених у ґрунт.

Серед варіантів з використанням мікродобрив найвищий рівень врожайності 25,3 ц/га отримали від використання Актив-Харвест Олійні 2 л/га на фоні припосівного внесення суперфосфату. За дворічними спостереженнями можна зробити висновок, що комплексні добрива ефективніше діють у посушливий рік.

Висновки: Дія мінеральних добрив більш помітна у вологі роки. Комплексні добрива підвищують здатність рослин нагідок до використання елементів живлення, внесених у ґрунт. Врожайність кошиків максимально зростає до 25,3 ц/га при обробці Актив-Харвест Олійні 2 л/га на фоні припосівного внесення суперфосфату.

Список літератури:

1. Кузьменко А. С., Шевчук Н. М. До питання вивчення онтогенезу *Calendula officinalis* L. (в умовах лівобережного Лісостепу України) // Состояние и перспективы изучения онтогенеза растений природных и культурных флор Евразии : Матеріали XI міжд. науч. конф, 2-5 июня 2003. – Харьков, 2003. – С. 75–79.
2. Мінарченко В. М. Ресурси лікарських рослин // Р.Ж. Вісник аграрної науки. – 2000. – № 2. – С. 26.
3. Носко Б. Роль добрив у підвищенні ефективності землеробства в посушливих умовах // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 11–15.
4. Булигін С. Добрива – важливий резерв підвищення урожайності сільськогосподарських культур // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 11. – С. 13–15.
5. Санін Ю. В. Міжнародний досвід фермерів – застосування добрив Басфоліар, що містять мікроелементи // Цукрові буряки. – 2006. – № 3. – С. 21.

УДК 631.4

ЧИ ДІЙСНО ЧИМ БІЛЬШЕ ГУМУСУ, ТИМ РОДЮЧИШИЙ ҐРУНТ?

Ф. П. Топольний, проф. доктор біологічних наук,
Кіровоградський національний технічний університет

Родючість ґрунтів прийнято пов'язувати із вмістом гумусу – чим більше гумусу, тим родючіший ґрунт. Наскільки вірна така уява? Якщо під родючістю розуміти здатність ґрунту задовольняти потреби рослин у поживних речовинах, воді, біотичному та фізико-хімічному середовищі, то не завжди багаті гумусом ґрунти будуть родючими. Власне нагромадження гумусу відбувається саме у періоди, коли рослини не можуть споживати поживні речовини з ґрунту, тоді відбувається його, часто не зворотна, консервація, міцне зв'язування гумусових сполук з мінеральною частиною під впливом висушування, або проморожування.

В Карпатах практично відсутні періоди пересихання або проморожування ґрунтового профілю. Проте з ростом абсолютних висот понижується температурний режим, що веде до затухання біологічних процесів і біологічна продуктивність ландшафту знижується, а вміст гумусу з висотою зростає (табл. 1). Формується так званий грубий гумус, або мор. В такий спосіб речовини, які мали б працювати на урожай, вилучаються на тривалий час з біологічного кругообігу.

Оскільки кліматичний чинник істотно впливає на ґрунтоутворення, і, зокрема на гумусонакопичення, то цілком логічним було б очікувати змін вмісту гумусу і інших показників родючості ґрунту при періодичних коливаннях клімату кожної території. Адже відомо, що в природі постійно відбуваються періодичні зміни клімату, зумовлені давно встановленою циклічністю сонячної активності, автоколиваннями системи атмосфери – океан - полярні льодовики. А як це впливає на ґрунтові процеси?

Таблиця 1 - Характеристика гумусу різних ґрунтів

Глибина, см.	рН	С % загаль- ний	ГК		ФК		ГК ФК
			% до загального вуглецю				
Бурозем гірсько-лісовий, 600 м н.р.м. ГТК = 3,3							
0-10	3,4	3,8	16,92	18,47			0,92
10-20	3,6	2,2	17,50	21,68			0,81
Бурозем гірсько- лісовий, 1200 м. н.р.м. ГТК = 8,5							
0-10	3,5	6,4	16,58	22,03			0,75
10-20	3,6	4,1	21,17	25,12			0,48
Бурозем гірсько- лучний, 1200 м. н.р.м. ГТК = 9,0							
0-10	4,3	7,0	18,33	18,23			1,01
10-20	3,9	3,6	26,69	30,06			0,89
Чорнозем типовий, 260 м. н.р.м. ГТК = 1,2							
5-10	6,3	5,09	36,4	27,3			1,33
10-20	6,3	4,54	36,3	27,7			1,31

Стосовно умов, наближених до українських, скористаємось нашими даними, отриманими при дослідженні ґрунтів Центрально-Чорноземного заповідника. За тридцятирічний період, з 1953 по 1982 роки середня за 10 років річна сума атмосферних опадів збільшилась із 547 мм за 1953 – 1962 роки до 628 мм за 1973 – 1982 роки, тобто на 14,8 %. Температурний режим змінився не істотно, але помітно знизилась середньомісячна температура липня: із 19,2⁰С у перше десятиріччя до 17,6⁰С у 1973 – 1983 роки. Інтенсивність літнього пересихання ґрунту зменшилась, активність і, особливо, тривалість біологічних процесів зросла, що не могло не відзначитись на ґрунті (табл. 2). Зниження вмісту кальцію, магнію і, особливо, калію в результаті посиленого вилугування, а зменшення вмісту гумусу відбулося в результаті зміщення рівноваги в процесах гуміфікації і мінералізації органічної речовини в бік мінералізації під впливом більш сприятливих для цього процесу гідротермічних умов. Зростанню вмісту фосфору сприяло значне збільшення кількості і біомаси ґрунтової мезофауни у періоди підвищеного зволоження території [1].

Враховуючи наведені у таблиці 2 дані, слід більш критично ставитись до інформації про значне зменшення запасів гумусу під впливом агротехніки, або, що буває дуже рідко, про зростання його вмісту після заміни лісу риллею, як це повідомляють деякі дослідники [2], адже ці зміни можуть відбуватися під впливом факторів, не залежних від людини, наприклад, короткотривалих, в межах 20 – 30 річних більш сухих і більш вологих кліматичних циклів.

Найбільш родючі ґрунти ті, які забезпечують максимально тривалий час максимально інтенсивного фотосинтезу зелених рослин і продукують максимальну кількість органічної речовини за рік. З такого погляду найродючішими слід вважати ґрунти тропічних лісів. Стосовно помірних широт також більш родючими слід вважати, при рівних інших умовах, лісові ценози. Вони включають у кругообіг більш потужну товщу ґрунту і підґрунтя. Кислотні виділення корневих систем посилюють розчинність важкорозчинних сполук фосфору, які для всіх ґрунтів є дефіцитними.

Під покривом лісу у ґрунті більше нагромаджується вологи, про що йшлося раніше, а також не так сильно пересихає земля літом і промерзає зимою, а тому більший проміжок

часу триває вегетація. По цій причині під лісом не так сильно відбувається вилучення органічної речовини із біологічного кругообігу.

Таблиця 2 - Хімічні і фізико-хімічні властивості цілинних чорноземів

Глибина, см	Степ косий										Степ некосий	
	Гумус (%)		Ca ⁺⁺		Mg ⁺⁺		K ₂ O обмінний		P ₂ O ₅ рухомий		Гумус (%)	
	1961	1981	1961	1981	1961	1981	1981	1981	1961	1981	1861*	1981
0-5	11,84	9,3	43,8	36,0	9,3	5,0	34,8	10,0	5,0	6,9	11,17	9,1
5-10	8,89	8,4	43,4	34,0	5,8	4,0	18,0	9,0	5,2	6,3	8,76	7,3
10-20	8,72	7,8	48,5	34,0	6,2	4,0	15,6	11,2	7,5	6,9	7,72	6,4
20-30	7,73	6,9	48,5	34,0	7,1	4,0	15,0	8,3	4,0	6,3	6,57	5,4
30-40	7,20	6,4	50,9	32,0	6,6	2,0	15,0	7,8	5,1	6,9	6,03	4,8
40-50	6,53	5,4	48,0	30,0	6,0	4,0	16,8	7,8	5,0	6,3	4,95	4,3

Взагалі обмежувачими чинниками біологічної продуктивності ландшафту виступають не запаси гумусу у ґрунтах, а нестача вологи, що веде до опустелювання, де призупиняється розвиток всього живого, або її надлишок, що призводить до заболочування і перетворення територій у акваторії. Також обмежують біопродуктивність низькі температури, за яких утворюється зона вічних снігів і льодовиків.

Високі температури в умовах нашої планети, при достатній зволоженості не обмежують біологічну продуктивність. Важливо відзначити, що за температурного комфорту (+25 - +30°C) рослини не знижують свою продуктивність навіть при сильно кислій реакції ґрунтового розчину, з рН нижче 4,0, якщо ґрунт добре аерований і має гарні фізичні властивості.

Список літератури:

1. Курчева Г. Ф. Роль позвоночных животных в разложении и гумификации растительных остатков / Г. Ф. Курчева. – М. : Наука. 1971. – 154 с.
2. Чендев Ю. Г. Антропогенная эволюция серых лесостепных почв южной части Среднерусской возвышенности / Ю. Г. Чендев А. Л. Александровский, О. С. Хохлова, Л. Г. Смирнова, Л. Л. Новых, А. В. Долгих // Почвоведение. – 2011. – № 1. – С. 3–15.

УДК 633.854.78

ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

О. О. Андрієнко, доц., канд. с.-г. наук
Кіровоградський національний технічний університет

Рослини соняшнику мають багатогранне використання та дають продукцію для багатьох галузей. Так, на харчові цілі використовують олію, з тертого насіння роблять халву; хімічна промисловість отримує сировину для виготовлення лаків, лінолеуму, мила; у тваринництві знайшла використання макуха, що залишається після витискання олії; квіти є сировиною для медицини та охоче відвідуються бджолами [1].

На теперішній час соняшник є найважливішою олійною культурою, яку вирощують в Степу України. Проте дана культура займає важливе місце у сільському господарстві та переробній промисловості не тільки у нашій країні, а й у світових масштабах. Тим більш важливим і вагомим є той факт, що 2013 року за обсягами виробництва соняшникового насіння наша країна стала світовим лідером із показником у 11,05 млн. т [2].

Однак більш суттєвим показником ефективності вирощування культури є її рентабельність. В середньому за останні роки рентабельність вирощування соняшнику становила близько 50-60 %. В 2015 році за офіційними даними Держстату найбільш прибутковим видом сільськогосподарської діяльності в Україні виявилось виробництво саме соняшнику, рентабельність якого буквально підскочила до 80,5 %. Це найвищий показник з 1995 року [3].

За різних технологій вирощування соняшнику (традиційна, енергозбережна, інтенсивна) частка вартості насіння у структурі витрат може становити від 4,1 до 20 %, а витрати на захист рослин коливаються у межах 7,7-18,3 %. При цьому варто зауважити, що, як правило, із зростанням вартості насіння падають витрати на захист рослин. Тобто використання у виробництві (більш дорогих) стійких до збудників хвороб сортів і гібридів соняшнику є економічно виправданим, а також сприяє стабілізації фітосанітарного стану агробіоценозів, забезпечує одержання якісної сировини для олійно-переробної галузі АПК та продукції споживання населенням України [4, 5].

В наших дослідженнях було розглянуто гібриди іноземної селекції, що проявляють стійкість до 5 та 7 рас вовчка, а також стійкість та толерантність різного ступеню до найбільш поширених та шкодочинних у зоні вирощування хвороб. Всі вони вважаються придатними для вирощування в умовах північного Степу України. Для порівняння було обрано один з найбільш популярних у даній місцевості вітчизняних гібридів – Ясон.

Найбільш вагомими показниками продуктивності гібридів соняшнику є їх урожайність, олійність та здатність віддавати вологу при дозріванні насіння.

Оскільки усі гібриди вирощувалися за однакових умов, то різницю у врожайності можна пояснити лише генетичним потенціалом та їх біологічними особливостями. Продуктивність гібридів різнилася за роками (різні умови зволоження та температурний режим) проте залишалася доволі стабільною (табл. 1).

Найбільш сприятливим для гібридів іноземної селекції можна вважати 2014 рік, коли їх урожайність коливалася в межах 3,71-4,4 т/га. У 2015 та 2016 роках вона поступово зменшувалася і становила відповідно 3,33-3,99 та 2,89-3,54 т/га відповідно. Дещо інакше проявив себе вітчизняний гібрид Ясон. Для нього найкращим виявився 2016 рік, коли за урожайністю він випередив гібрид Рокі. Нажаль, в інші роки досліджень він демонстрував продуктивність меншу, ніж інші гібриди.

Таблиця 1 – Продуктивність гібридів соняшнику різних груп стиглості, т/га

Варіант	Гібрид	Роки			Середня
		2014	2015	2016	
1	Ясон (Контроль)	2,54	2,65	3,00	2,73
2	ЛГ5550	3,71	3,55	3,10	3,45
3	Рокі	3,75	3,33	2,89	3,32
4	Голдсан	4,00	3,79	3,05	3,61
5	Мегасан	4,26	3,69	3,40	3,78
6	ЛГ 5580	4,09	3,70	3,21	3,67
7	Тунка	4,20	3,72	3,20	3,71
8	ЛГ 5635	4,40	3,99	3,49	3,96
9	Брю	4,05	3,44	3,54	3,68
10	ЛГ 5662	3,93	3,89	3,29	3,70
11	ЛГ 5665М	4,17	3,95	3,21	3,78

В середньому за роки досліджень показник продуктивності гібридів коливався у діапазоні від 2,73 т/га (Ясон) до 3,96 т/га (ЛГ 5635). Дещо поступилися лідерові гібриди Мегасан та ЛГ 5665М – 3,78 т/га.

Оскільки соняшник, в першу чергу, вирощується заради отримання олії, то одним із найважливіших показників його продуктивності є олійність отриманого насіння. На даний показник впливають технологія вирощування, зовнішні погодні умови та не останню роль відіграє власне генетичний потенціал гібридів. Олійність досліджуваних гібридів знаходилася на високому рівні і коливалася у доволі вузьких межах 49,5-50,9% у 2014 р., 48,0-50,5 % у 2015 та 49,2-52,3 % у 2016 рр. (табл. 2).

Найбільша за роки досліджень олійність насіння спостерігалася у гібриду Брію у 2016 році – 52,3 %. В середньому ж за роки досліджень найвища олійність спостерігалася у гібриду Мегасан – 50,9 %. Найближчими його конкурентами виявилися гібриди Голдсан (50,6 %), ЛГ5550 (50,5 %) та Брію (50,4 %).

Таблиця 2 – Олійність гібридів соняшнику різних груп стиглості, %

Варіант	Гібрид	Роки			Середня
		2014	2015	2016	
1	Ясон (Контроль)	50,2	49,9	50,0	50,0
2	ЛГ5550	50,9	49,8	50,7	50,5
3	Рокі	50,6	49,9	50,4	50,3
4	Голдсан	50,3	50,5	51,0	50,6
5	Мегасан	50,7	50,5	51,6	50,9
6	ЛГ 5580	49,6	49,2	50,2	49,7
7	Тунка	49,5	49,5	50,5	49,8
8	ЛГ 5635	49,8	48,0	49,2	49,0
9	Брію	49,9	48,9	52,3	50,4
10	ЛГ 5662	49,6	49,7	49,8	49,7
11	ЛГ 5665М	49,6	49,5	49,7	49,6

Ще одним важливим показником, який значно залежить від біологічних особливостей гібриду є здатність насіння віддавати вологу перед збиранням. На даний показник також впливають умови вирощування, але в нашому випадку даний фактор не є вирішальним. Насіння соняшнику, що надто повільно віддає вологу потребує доведення до кондицій за вмістом вологи, тобто сушіння. Такий захід є доволі дорогим, з огляду на вартість енергоносіїв, та матиме негативні наслідки для вартості отриманого насіння та рентабельності виробництва.

Для зниження вологості природнім шляхом рослини часто витримують «на пні». Але таке рішення несе в собі певні небезпеки. Чим довше агроном чекатиме на зниження вологості насіння у польових умовах, тим більше вірогідність випадіння опадів, що знов призведе до підвищення вологості.

Ідеальною для збирання вважається вологість насіння 7 %. За таких умов воно не потребує додаткової доробки. Лише два гібриди Брію та ЛГ 5662 перевищили даний показник – 7,9 та 7,8 % відповідно. Також два гібриди, ЛГ 5635 та ЛГ 5665М продемонстрували вологість у 7,0 %. Вологість насіння усіх інших гібридів не перевищувала 5,8 % (табл. 3).

Таблиця 3 – Передзбиральна вологість насіння гібридів соняшнику, %

Варіант	Гібрид	Роки			Середнє
		2014	2015	2016	
1	Ясон (Контроль)	5,4	5,3	5,5	5,4
2	ЛГ5550	4,0	5,2	6,0	5,1
3	Рокі	4,8	6,1	6,5	5,8
4	Голдсан	6,0	5,2	6,2	5,8
5	Мегасан	5,2	5,3	6,6	5,7
6	ЛГ 5580	5,1	5,0	6,0	5,4
7	Тунка	4,9	5,1	6,2	5,4
8	ЛГ 5635	6,8	7,1	7,2	7,0
9	Брю	7,2	8,0	8,4	7,9
10	ЛГ 5662	7,7	7,3	8,4	7,8
11	ЛГ 5665М	7,5	7,2	6,2	7,0

Отже, за результатами проведених у 2014-2016 рр. дослідів найбільшу урожайність продемонстрували гібриди ЛГ 5635, Мегасан та ЛГ 5665М – 3,78-3,96, т/га. Найвищі показники олійності спостерігалася у гібридів Мегасан, Голдсан та ЛГ5550 – 50,5-50,9 %. Насіння усіх згаданих гібридів на момент збирання сягнуло базових кондицій за вмістом вологи. Таким чином, за дослідженими показниками одним із кращих можна вважати гібрид Мегасан, який хоч і був другим за урожайністю (із невеликим відривом), проте виявився кращим за олійністю.

Список літератури:

1. Шувар І. Соняшник: сівба та догляд за посівами // Агробізнес сьогодні. – № 8 (303). – квітень. – 2015.
2. uk.wikipedia.org
3. <http://agroconf.org>
4. Балан Г. О. Фомопсис соняшнику та інші найбільш поширені хвороби і шляхи обмеження їх шкодочинності в південному Степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Г. О. Балан. – К., 2003. – 20 с.
5. Маслак А., Ильченко А., На чем зарабатывают аграрии? // Зерно, № 10. – 2016. – 26–35 с.

ПРИНЦИПИ КОРЕГУВАННЯ УМОВ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВПРОДОВЖ ВЕГЕТАЦІЇ

**М. І. Мостіпан, доц., канд. біол. наук,
Кіровоградський національний технічний університет**

В останнє двадцятиріччя в Україні спостерігається стрімке підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва і зокрема рослинництва. Збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції досягнуто завдяки істотному підвищенню рівня врожайності майже всіх польових культур. На сьогоднішній день врожайність озимої пшениці на рівні 7 т/га, а соняшнику 3 – 3,5 т/га, кукурудзи – 9 – 12 т/га не вважається величезним досягненням, а в окремих господарствах стало звичайним рівнем виробництва.

Підвищення врожайності польових культур відбулося внаслідок ефективного використання генетичних ресурсів рослин, впровадження ефективних систем захисту посівів від бур'янів, шкідників, запровадження високоінтенсивних технологій та сучасної

високопродуктивної техніки. Це основні чинники, які дозволили різко підвищити, а по окремих культурах навіть подвоїти рівень врожайності.

Поряд з цим для багатьох сільськогосподарських підприємств є характерним уповільнення або ж взагалі припинення зростання врожайності польових культур. Особливо відчутним стали прояви різкої нестабільності рівня врожайності. Аналіз факторів, які впливають на формування врожаю польових культур показує, що внаслідок звуження спектру польових культур, особливо гостро постала проблема захисту рослин від ураження хворобами. Втрати врожаю становлять до 25 %, а в окремих випадках навіть і більше. Не менш гострим залишається питання живлення рослин. Моніторинг агротехнологій вирощування озимої пшениці в Кіровоградській області переконує в тому, що у більшості господарств намагаються захистити від шкідників та вилікувати від хвороб фізіологічно голодні рослини.

Звичайно, що в такому випадку витікає досить проста відповідь, суть якої полягає в тому, що для отримання високих та сталих врожаїв польових культур в тому числі і озимої пшениці необхідно запроваджувати екологічно адаптовані, високоінтенсивні технології, які розроблені в науково-дослідних установах. Дійсно на сьогоднішній день запропоновані технології дозволяють отримати врожайність на рівні 9 – 10 т високоякісного зерна озимої пшениці. Проте у сільськогосподарському виробництві її врожайність є значно меншою. Реалізація потенційних можливостей сучасних сортів у середньому не перевищує 40 %.

Низька реалізація потенційних можливостей сучасних сортів зумовлена не лише порушенням технології їх вирощування, а й надзвичайно великою мінливістю погодних умов впродовж вегетації рослин, за яких окремі агротехнічні умови не сприяють поліпшенню умов існування рослин, а можуть навпаки їх погіршувати. Кожного року проявляються як певні закономірності у прояві погодних умов, так і значні відхилення від попередніх років та середньобогаторічних показників. Тому впровадження технології як закону, тобто не відступаючи від кожного положення, не завжди є виправданим та забезпечує отримання високого врожаю.

Звуження спектру польових культур внесло істотні зміни у структуру попередників під озиму пшеницю. Значна частина посівів озимої пшениці розміщується після таких попередників як соя та соняшник. Цінність цих попередників для озимої пшениці є різною і визначається як регульованими з точки зору технології їх вирощування, так і природними факторами. Доведено, що чим раніше звільняється поле від цих культур, тим більш високу врожайність можуть забезпечити посіви озимої пшениці. Технологія їх вирощування також може впливати на формування врожаю озимої пшениці. Застосування окремих гербіцидів при вирощуванні сої та соняшнику за певних погодних умов може мати негативну дію на ріст та розвиток рослин озимої пшениці не лише в осінній, а й весняно-літній період вегетації. Відсутність міжрядних обробітків ґрунту в системі догляду за посівами сої та соняшнику зменшує інтенсивність процесів мінералізації органічних речовин ґрунту. Це не лише обмежує засвоєння елементів живлення кореневою системою попередніх рослин, а й зменшує запаси доступних елементів живлення для озимої пшениці. Підтвердженням цьому можуть служити розрахунки втрат гумусу при вирощуванні польових культур суцільної сівби та широкорядного способу сівби.

Основний обробіток ґрунту займає одне із найбільш важливих місць при вирощуванні озимої пшениці. Він дозволяє ефективно регулювати поживний, водний та фітосанітарний стан посівів, а відповідно істотно впливати на формування врожаю озимої пшениці. Проте зважаючи на спектр попередників під озиму пшеницю пануюче положення займає поверхневий на глибину 6 – 8 см або ж мілкий на глибину 10 – 14 см способи основного обробітку ґрунту. Використовуються в основному дискові знаряддя. При цьому добре відомо, що їх застосування є найбільш руйнівним фактором структури ґрунту, що в свою чергу веде до погіршення його водних та фізичних властивостей. Досить часто трапляється те, що застосовуючи дискові знаряддя ми доводимо ґрунт не до дрібногрудкуватого, а

пиловидного стану. Це не лише різко зменшує ефективність засвоєння опадів, а й посилює ерозійні процеси.

Використання плоскорізних знарядь в системі основного обробітку ґрунту під посіви озимої пшениці обмежено рядом факторів і не дозволяє якісно підготувати ґрунт. Тому найбільш доцільним з точки зору збереження структури ґрунту та його водно-фізичних властивостей може бути перегляд системи обробітку ґрунту в цілому по сівозміні, що матиме позитивні наслідки і для озимої пшениці.

Строки сівби без перебільшення можна віднести до найбільш впливовіших агротехнічних прийомів на продукційний процес посівів озимої пшениці. Їх вплив може бути набагато більшим за дію інших прийомів в цілому. Строки сівби залежать від генетичних особливостей сортів, попередників, умов живлення рослин та інших чинників. За даними Кіровоградської сільськогосподарської дослідної станції оптимальні терміни сівби озимої пшениці після кращих попередників лежать у межах з 17 вересня по 2 жовтня, а після таких як соя – з 10 вересня по 2 жовтня (Рис.1).

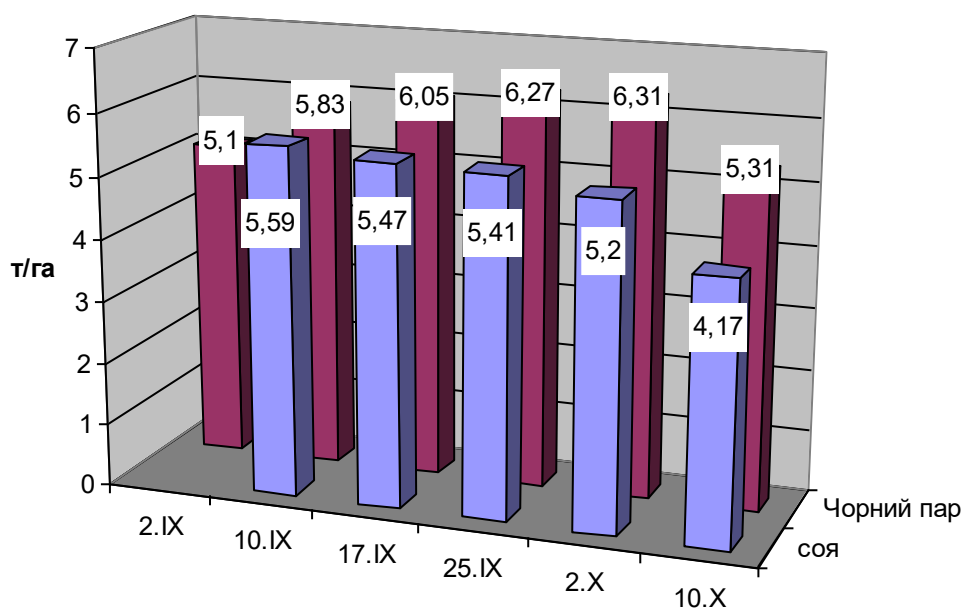


Рисунок 1 - Показники врожайності озимої пшениці залежно від строків сівби (середнє за 2007 – 2016 рр.)

Зрозуміло, що ці терміни визначені на основі показників урожайності, які стають відомими лише на наступний рік після збирання врожаю. Передбачити погодні умови впродовж майбутнього року вегетації рослин озимої пшениці неможливо, а тому й визначити найбільш оптимальний строк сівби надто складно. Тому спираючись на довготривалі польові дослідження можна рекомендувати наступне: необхідно розробити послідовність сівби в господарстві з урахуванням попередників та особливостей реакції сортів на строки сівби. Розпочинати сівбу необхідно сортами, які адаптовані до ранніх строків сівби, потім висіяти сорти, що мають вужчий термін оптимальних строків і закінчувати сівбу варто сортами, які здатні витримувати пізні строки сівби. Такий підхід дозволить істотно зменшити негативні ризики, які можуть бути зумовлені строками сівби.

Надмірна мінливість погодних умов і особливо нерівномірне випадання опадів, посухи в ранньоосінній періоді змушують виробників значно відхилитися від рекомендованих строків сівби. Багато сільськогосподарських підприємств розпочинають

сівбу раніше та закінчують її пізніше. Ранні посіви в більшості випадків викликані небезпекою втрати вологи із посівного шару ґрунту, а пізні – тривалою посухою, дощовим періодом чи навіть організаційними причинами.

При цьому слід пам'ятати, що у посівах сходи яких отримані рано і посівах, сходи яких отримані пізно відбуваються різні формотворчі процеси. Рослини ранніх посівів, за високих температур восени надмірно кущаться, загущуються, вражаються хворобами, пошкоджуються шкідниками. Вони фізіологічно старіють. У весняний період, навіть за раннього відновлення вегетації, коли погодні умови сприяють додатковому кущенню, у таких рослин можуть формуватися нові пагони, але вони непродуктивні і в основному відбувається відмирання уже сформованих осінніх пагонів. Саме такі посіви в першу чергу потребують захисту від хвороб і шкідників починаючи з часу появи сходів.

Рослини таких посівів у ранньовесняний період слабкіше утворюють додаткові корені і є більш чутливими до враження хворобами. Інколи дворазове застосування фунгіцидів не забезпечує достатньо ефективний захист.

Головним недоліком пізніх посівів є їх недостатня щільність стеблостою. Цей фактор є особливо відчутним у ранньовесняний період. За раннього відновлення вегетації такі рослини інтенсивно відростають, додатково кущаться і це сприяє підвищенню їх щільності стеблостою, а відповідно і врожайності. В цей час головне завдання зберегти щільність стеблостою від пошкодження шкідниками. Проте такі рослини є більш стійкішими до хвороб. Пізнє відновлення весняної вегетації є дуже небезпечним для таких посівів. У випадках різкого підвищення температурного режиму, спостерігаються значні втрати вологи із верхніх шарів ґрунту, утворюється ґрунтова кірка і вторинна коренева система майже не формується. На фоні несприятливого зимового періоду такі посіви досить часто гинуть. Тобто в системі догляду за ранніми посівами необхідно звернути увагу на недопущення подальшого їх загущення та надмірного відмирання уже сформованих пагонів, а для пізніх посівів – збереження уже сформованої щільності та можливо її підвищення.

Змінюючи терміни сівби озимої пшениці залежно від погодних умов, які складаються на час сівби, необхідно особливу увагу приділити нормі висіву та глибині загортання насіння у ґрунт. При ранній сівбі норму висіву можна залишити без змін, яка рекомендована оригіном сорту, але при цьому глибину заробки варто збільшити. Це дещо подовжить тривалість періоду від сівби до сходів і водночас буде пригнічувати інтенсивність кущення рослин. Лише таким чином можна вплинути на щільність стеблостою ранніх посівів озимої пшениці на час припинення осінньої вегетації. Доведено, що найбільш високу врожайність в умовах північного Степу України забезпечують посіви озимої пшениці, які мають щільність стеблостою на час припинення осінньої вегетації у межах 750 – 1150 стебел на 1 м².

При пізніх строках сівби, коли температурний режим повітря є значно нижчим, що подовжуватиме тривалість отримання сходів та пригнічуватиме інтенсивність кущіння норму висіву необхідно збільшити, а глибину заробки насіння зменшити до 4 чи навіть трьох сантиметрів.

Час відновлення весняної вегетації має величезний вплив на формування врожаю озимої пшениці. Але його дія є різною для різновікових посівів. При ранньому відновленні вегетації рослини мають вищу життєздатність, більші запаси цукрів у вузлах кущіння, інтенсивніше кущаться і менша ймовірність утворення ґрунтової кірки на посівах. Пізнє відновлення супроводжується зниженням рівня життєздатності, зменшенням цукрів у вузлах кущіння, пригніченням або ж повною відсутністю додаткового кущення, інтенсивним відмиранням уже сформованих осінніх пагонів. Різке підвищення температури повітря в комплексі з суховійними явищами зумовлюють значні втрати вологи із ґрунту. Скорочується також період від часу відновлення вегетації до початку трубкування, що має негативний вплив на накопичення сухих речовин рослинами. Такі рослини мають меншу продуктивність.

Догляд за посівами озимої пшениці у весняний період вегетації може бути спрямований як збереження уже сформованих потенційних можливостей з осені, так і на їх

поліпшення у разі недосягнення ними оптимальних параметрів. Він в основному залежить від трьох факторів: стану посівів, часу відновлення вегетації та погодних умов. Стан посівів та їх потенційні можливості перш за все визначаються щільністю стеблостою на час відновлення вегетації.

Одним із найбільш ефективних прийомів поліпшення умов існування рослин і особливо їх живлення є проведення ранньовесняних підживлень. На сьогоднішній день існує достатньо велика кількість методик щодо визначення строків, способів підживлення та норм використання азотних добрив. Одна із них розроблена у Кіровоградському національному технічному університеті. Суть її в тому, що у ранньовесняний період проводиться обстеження посівів озимої пшениці та розрахунок балансу азоту між потребою рослин для формування можливого рівня врожайності та його кількістю, яку можуть рослини використати із ґрунту. При цьому враховується рівень волого забезпечення, час відновлення вегетації та інші фактори природного чи агротехнічного походження.

Норма використання азотних добрив розраховується в наступній послідовності.

1. Визначається густина рослин та щільність стеблостою (K_p) на полі у ранньовесняний період вегетації.

2. Розраховується кількість стебел, що сформують врожай (K) за формулою 1:

$$K = K_p * k_r \quad (1)$$

K – кількість стебел, що сформують врожай, шт/м²;

K_p – кількість стебел на час обстеження, шт/м²;

k_r – коефіцієнт реалізації щільності стеблостою.

Підбір величини коефіцієнта реалізації щільності стеблостою є одним із найбільш відповідальних моментів на цьому етапі. Довготривалі результати досліджень показують, що величина коефіцієнту реалізації щільності стеблостою може змінюватися від 30 до 70 %. На сьогоднішній день відомо:

- чим гірші умови існування рослин озимої пшениці тим нижчою виявляється реалізація щільності стеблостою впродовж весняно-літнього періоду вегетації;

- чим раніше отримані сходи тим нижчими є показники реалізації стеблостою;

- посушливі умови впродовж весняно-літнього періоду знижують величину реалізації стеблостою, достатнє вологозабезпечення – навпаки підвищує.

3. Розраховується можлива врожайність посіву озимої пшениці за формулою 2:

$$Y = K * m * 0,1 \quad (2)$$

Y – урожайність зерна, ц/га;

K – кількість стебел на 1 м²;

m – маса зерна з 1 колоса, г.

Маса зерна з одного колоса як кількісна ознака, з одного боку залежить від погодних умов у період формування та наливу зерна, а з іншого є генетично детермінованою ознакою.

4. Розрахувати необхідну кількість азоту для формування прогнозованого рівня врожайності озимої пшениці за формулою 3:

$$B = Y * b \quad (3)$$

B – винос азоту на визначену прогнозовану врожайність, кг/га

b – винос азоту на формування 1 ц зерна та відповідної кількості соломи, кг

5. Розрахувати ґрунтові ресурси азоту як джерела живлення рослин за формулою 4:

$$R = 10000 * 0,4 * g * t * 0,01, \quad (4)$$

R – кількість азоту в шарі ґрунту 40 см, кг/га;

g – об'ємна маса ґрунту, г/см³;

t – вміст азоту в ґрунті за результатами аналізу, мг/кг.

6. Підрахувати кількість азоту, яку можуть використати рослини із ґрунту для формування прогнозованої врожайності за формулою 5:

$$K_n = R * k_n, \quad (5)$$

K_n – кількість азоту, що використають рослини з ґрунту, кг/га;

R – кількість азоту в шарі ґрунту 40 см, кг/га;

k_n – коефіцієнт використання азоту з ґрунту.

7. Визначити кількість азоту, що не вистачає для формування прогнозованого рівня врожайності за формулою 6:

$$D_n = B - K_n \quad (6)$$

D_n – недостатня кількість азоту, кг/га

B – винос азоту на визначену прогнозовану врожайність, кг/га

K_n – кількість азоту, що використовують рослини з ґрунту, кг/га

8. Розрахувати кількість азоту, яку необхідно внести з мінеральними добривами за формулою 7:

$$D = D_n : K_d \quad (7)$$

D – кількість азоту, яку необхідно внести з добривами, кг/га;

D_n – недостаюча кількість азоту для формування прогнозованого рівня врожайності, кг/га;

K_d – коефіцієнт використання азоту з добрив.

9. Якщо азотні добрива використовувалися в основне чи припосівне внесення то кінцеву кількість азоту для підживлення розраховують за формулою 8 :

$$D_{П} = D - (D_o + D_n + D_{оп}), \quad (8)$$

$D_{П}$ – кількість азоту у підживлення, кг/га;

D – кількість азоту, яку необхідно внести з добривами;

D_o – кількість азоту використаного в основне внесення, кг/га;

D_n – кількість азоту використаного в припосівне внесення, кг/га;

$D_{оп}$ – кількість азоту використаного в осіннє підживлення, кг/га;

Такий підхід дозволяє:

- врахувати природну родючість кожного окремо взятого поля у сівозміні при визначенні норми азотних добрив для підживлення посівів озимої пшениці;
- оптимізувати умови азотного живлення рослин озимої пшениці впродовж весняно-літньої вегетації з урахуванням їх стану розвитку у ранньовесняний період вегетації;
- визначити норму використання мінеральних добрив для підживлення посівів озимої пшениці для конкретно взятого поля з урахуванням біологічних потреб рослин в азоті на формування потенційно можливого рівня врожайності;
- підвищити економічну ефективність вирощування зерна озимої пшениці.

УДК: 619.636: 034

ЕФЕКТИВНІСТЬ РАННЬОЇ ДИСПАНСЕРИЗАЦІЇ КОРІВ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ

С. В. Манойленко, кандидат ветеринарних наук,
Кіровоградський національний технічний університет

Економіка молочного скотарства визначається рівнем молочної продуктивності, яка залежить від племінних якостей корів, рівня годівлі, відтворення стада та застосування заходів боротьби з яловістю [1].

Для збільшення виробництва тваринницької продукції і підвищення ефективності молочного скотарства велике значення має інтенсифікація відтворення стада, необхідними умовами якої є подовження господарського використання корів шляхом підвищення результативності осіменіння у перші два місяці після отелення [2].

При відсутності ускладнень і повному завершенню процесу інволюції родових шляхів, осіменяють корів потрібно в першу охоту, щоб запліднення їх відбулось не пізніше 45-

60 днів від отелення. Необхідність раннього осіменіння пояснюється тим, що тривала неплідність завдає значних економічних збитків від недоодержання приплоду, зниження молочної продуктивності та передчасного вибракування корів. Літературні дані свідчать, що серед багатьох причин вибракування корів, 24-27 % припадає на порушення функції розмноження [3].

Підвищення заплідненості тварин і скорочення тривалості сервіс – періоду значною мірою залежить від строків відновлення репродуктивної функції у корів після отелення. Для вирішення цієї проблеми одні автори пропонують піддавати гінекологічній диспансеризації корів через 35-40 днів після родів [4].

Інші дослідники радять акушерсько-гінекологічну диспансеризацію проводити в два етапи: перший етап – обстеження корів в перші два тижні після родів (на 8-й і 14-й день від отелення) і другий етап – диспансеризації через 30-45 днів після родів, якщо у корів не з'явилася статева циклічність або вони не запліднюються [2].

Метою наших досліджень було вивчення ефективності акушерсько-гінекологічної диспансеризації корів, що проводиться в перші два тижні післяродового періоду. Вона передбачає спостереження за фізіологічним станом корів в період від отелення до завершення інволюції статевих органів та здійснення комплексу лікувальних і профілактичних заходів.

Науково – виробничий дослід з вивчення ефективності раннього гінекологічного обстеження корів у післяродовий період було проведено на молочній фермі ПСП ім. Шевченка Вільшанського району Кіровоградської області. За принципом поступового добору сформували дві групи корів аналогів відповідно строкам отелень, по 10 голів у кожній. Корів дослідної групи обстежували на 8-14 день і через 35-40 днів від отелення. Корів контрольної групи акушерсько-гінекологічній диспансеризації піддавали через 35-40 днів після родів.

У корів дослідної групи діагностували атонію і субінволюцію матки та післяродовий ендометрит. Відповідно до поставленого діагнозу проводили лікувальні та профілактичні заходи з використанням простагландинів (естрофан), антимікробних (савейодим) та вітамінних препаратів. В міру того, як корови приходили в охоту, їх штучно осіменяли. Через 45-60 днів після осіменіння, при відсутності повторної охоти, корів перевіряли на тільність.

Результати досліджень свідчать, що у корів дослідної групи при обстеженні через 30-40 днів від отелення, післяродових ускладнень не виявлено. Водночас у 3 (30 %) корів контрольної групи діагностували прихований ендометрит.

Підтвердженням профілактичної ефективності ранньої диспансеризації є відновлення відтворювальної здатності корів після родів. Так, повноцінні статеві цикли реєстрували в усіх 10 (100 %) дослідних корів першої групи, у тому числі в 4 (40 %) в період до 45 днів і у 6 (60 %) голів з 46-го по 60-й день від початку дослідження. Вагітність встановлена у 8 (80 %) корів.

Серед корів контрольної групи повноцінні статеві цикли реєстрували у 7 (70 %) голів, у тому числі в період до 45 днів у 2 (20 %) і у 4 (40 %) корів з 46-го по 60-й день від початку дослідження. Вагітність встановлена у 5 (50 %) корів.

Висновки:

1. Рання акушерська – гінекологічна диспансеризація обґрунтована необхідністю оперативного контролю за фізіологічним станом корів в період від отелення до завершення інволюції статевих органів.

2. Обстеження корів дослідної групи через 8-14 днів після отелення на наявність післяродових ускладнень і проведення лікувально-стимулюючих заходів сприяло відновлення регенеративної функції у більш короткі терміни: раніше (на 15 днів) відбувалося відновлення статевих циклів, на 12 % більше запліднилось корів у першу охоту, тривалість сервіс – періоду скоротилась на 13 днів, індекс осіменіння на 0,3 був меншим порівняно з контрольною групою.

3. Рання акушерсько-гінекологічна диспансеризація дозволяє своєчасно отримувати інформацію про фізіологічний статус корів, з'ясувати причини неплідності та ефективно відновлювати репродуктивну функцію після отелення.

Список літератури:

1. Яблонський В. А. Проблеми відтворення тварин на рубежі ХХІ століття // Наук. вісник. Націон. аграр. ун-ту. – Вип. 22. – 2000. – С. 16–21.
2. Хомин С. П., Зверева Г. В. Шляхи інтенсифікації відтворення // Матер. наук. – практ. конф. 7 – 8 червня 1995 р. – Біла Церква. – Ч. 2 – 1995. – С. 108–110.
3. Краєвський А. Й. Профілактична ефективність комплексних препаратів при післяродовому метриті у корів // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 8. – С. 36–38.
4. Ушкалов В. О., Гужвинська С. О., Макеев В. Ф., Вечтомов В. Я. та ін. Шляхи зниження неплідності корів // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 1. – С. 32–34.

ЗМІСТ

К. В. Васильковська <i>Вдосконалення техніки для посіву – початковий етап програмування врожайності</i>	5
Т. П. Шепілова, А. М. Азза <i>Продуктивність посівів сої залежно від елементів сортової агротехніки</i>	6
М. Шатайло <i>Продуктивність гібридів соняшнику в північному Степу України</i>	9
В. П. Резніченко <i>Агроекологічне значення застосування біогумусу у сучасних агроєкосистемах</i>	11
В. В. Плетень <i>Вплив попередників на формування первинного стедлестою озимої пшениці в північному Степу України</i>	13
О. В. Пташник <i>Значення препарату Грейнактив-С у формуванні продуктивності посівів ячменю ярого сорту Созонівський</i>	15
Ю. М. Головка <i>Зміна родючості ґрунтів Лісостепової зони Кіровоградщини</i>	18
А. Швець <i>Урожайність кореневищ ехінацеї залежно від мінеральних добрив</i>	20
В. П. Резніченко, О. Л. Заїка <i>Вплив еспарцету на стійкість агрофітоценозів</i>	22
В. П. Резніченко, А. В. Кравченко <i>Індуктори захисних властивостей рослин</i>	24
В. М. Крючков <i>Вплив протруйників насіння на врожайність соняшнику в Степу України</i>	26
Т. Б. Міщенко <i>Ефективність мегафолу при вирощуванні озимої пшениці в Степу України</i>	28
Я. М. Москаленко <i>Вплив інсектицидів на врожайність гороху в Степу України</i>	29
В. П. Резніченко, В. О. Ольховатський <i>Амарант – перспективна високобілкова культура для зони ризикованого землеробства</i>	31
С. С. Робота <i>Урожайність озимої пшениці залежно від способів підживлення</i>	33
В. П. Резніченко, Ю. М. Тріщенко <i>Заходи захисту посівів ярого ячменю від хвороб</i>	35
О. С. Шаповалов <i>Врожайність цукрових буряків залежно від густоти рослин в Лісостепу України</i>	37
М. О. Яловенко <i>Вплив строків сівби на врожайність озимої пшениці в Степу України</i>	38
І. Зібіна <i>Вплив передпосівної обробки насіння цукрових буряків мікродобривами на продуктивність коренеплідів</i>	40
Д. Перехрест, Г. А. Кулик <i>Вплив регуляторів росту на продуктивність цукрових буряків</i>	43
В. С. Тищенко <i>Вплив норм мінеральних добрив на продуктивність цукрових буряків в Степу України</i>	45
В. О. Онищенко, Л. В. Сало <i>Формування врожайності кошиків нагідок під впливом мінеральних добрив</i>	48
Ф. П. Топольний <i>Чи дійсно чим більше гумусу, тим родючіший ґрунт?</i>	50

О. О. Андрієнко

*Показники продуктивності гібридів соняшнику рекомендованих
для вирощування в північному Степу України.....52*

М. І. Мостіпан

Принципи корегування умов живлення рослин озимої пшениці впродовж вегетації.....55

С. В. Манойленко

Ефективність ранньої диспансеризації корів при відновленні репродуктивної функції.....60

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ
«НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК»
(23 ЛИСТОПАДА 2016 РОКУ)**

Збірник наукових праць

м. Кіровоград, КНТУ, 2016

