Національна академія аграрних наук України
Інститут кормів та сільського господарства Поділля

Матеріали Всеукраїнської
наукової конференції молодих вчених

«СУЧАСНІ КОРМОВІ РЕСУРСИ: СЕЛЕКЦІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА, ЗАГОТІВЛЯ ТА БЕЗПЕКА КОРМІВ»

з нагоди 50-ї річниці від дня заснування
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

Вінниця, Україна
14 вересня 2023 р.

National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia

Proceedings of the All-Ukrainian scientific conference of young scientists

"MODERN FEED RESOURCES: BREEDING, PRODUCTION TECHNOLOGY, PROCUREMENT AND FEED SAFETY"

on the occasion of the 50th anniversary of foundation of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS

Vinnytsia, Ukraine
September 14, 2023

УДК 636.085/.087
ББК 45.45
К-66

Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених «Сучасні кормові ресурси: селекція, технологія виробництва, заготівля та безпека кормів» (14 вересня 2023 року). Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Вінниця. 2023. 79 с.

Proceedings of the All-Ukrainian scientific conference of young scientists "Modern feed resources: breeding, production technology, procurement and safety of feeds" (September 14, 2023). Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS. Vinnytsia. 2023. 79 p.

До збірника увійшли матеріали та тези доповідей, подані учасниками Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених «Сучасні кормові ресурси: селекція, технологія виробництва, заготівля та безпека кормів», присвяченої 50-річчю з дня заснування Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (14 вересня 2023 р.). Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори, а також наукові керівники (для студентів та аспірантів).

Конференція присвячена актуальним питанням кормовиробництва України в умовах сучасних викликів та загроз.

Матеріали актуальні для студентів, молодих вчених, науковців і викладачів у галузі сільськогосподарського виробництва.

The proceedings include materials and abstracts submitted by the participants of the All-Ukrainian scientific conference of young scientists "Modern feed resources: breeding, production technology, procurement and safety of feeds", dedicated to the 50th anniversary of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS foundation (September 14, 2023). The texts are published in the authors' edition. The authors themselves, as well as academic supervisors (for students and postgraduates), are responsible for the scientific content and quality of the submitted materials.

The conference is devoted to the relevant issues of feed production in Ukraine in the context of modern challenges and threats.

The materials are intended for students, young scientists, researches in the field of agricultural production and teachers of agricultural educational establishments.

Матеріали конференції рекомендовані та затверджені до друку рішенням вченої ради Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН від 11.09.2023 року, протокол № 9.

The proceedings of the conference were approved and recommended for publication by the decision of the scientific council of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS dated September 11, 2023, protocol No. 9.

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

Гладій М.В.	Національна академія аграрних наук України, перший віце-президент
Роїк М.В.	Національна академія аграрних наук України, віце-президент
Лупенко Ю.О.	Національна академія аграрних наук України, віце-президент
Кондратенко П.В.	Національна академія аграрних наук України, академік-секретар Відділення рослинництва НААН
Камінський В.Ф.	ННЦ «Інститут землеробства НААН», академік-секретар Відділення землеробства, меліорації та механізації НААН
Вергунов В.А.	Національна академія аграрних наук України, академік-секретар Відділення наукового забезпечення інноваційного розвитку НААН
Петриченко В.Ф.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, доктор с.-г. наук, академік НААН
Корнійчук О.В.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, директор, доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН
Патика В.П.	Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН, академік НААН
Лихочвор В.В.	Львівський національний аграрний університет, член-кореспондент НААН
Задорожний В.С.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Колісник С.І.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Петриченко О.А.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, доктор екон. наук, професор
Суслик Л.О.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Гуцол А.В.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, доктор с.-г. наук, професор
Бугайов В.Д.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Векленко Ю.А.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Кобак С.Я.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук
Воронецька І.С.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат екон. наук, доцент
Тромсюк В.Д.	Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, кандидат с.-г. наук

ЗМІСТ

УДК 631.1: 636.085

Петриченко Василь
д.с.-г.н., професор, академік НААН

Корнійчук Олександр
д.с.-г.н. член-кореспондент НААН
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

ВИСОКОЯКІСНІ КОРМИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА В УКРАЇНІ

***Ключові слова**, кормовиробництво, кормові ресурси, культурні пасовища, тваринництво.*

Petrychenko Vasyl

Korniichuk Oleksandr
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnitsa

HIGH QUALITY FEED FOR SUSTAINABLE LIVESTOCK DEVELOPMENT IN UKRAINE

***Key words**: food security, fodder production, fodder resources, cultural pastures, animal husbandry.*

Головною ціллю сталого розвитку тваринництва є підвищення продуктивності тварин (репродуктивної ефективності, здоров'я, добробуту тварин і використання природних ресурсів), підвищення доходів і підтримка засобів до існування дрібнотоварних виробників шляхом надання практичних рекомендацій щодо збільшення ефективності використання кормів шляхом раціонального їх використання та застосуванням науково обґрунтованих збалансованих раціонів [1].

При цьому важливо враховувати специфіку сировинної кормової бази кожної, окремо взятої, території з метою зниження собівартості кінцевої продукції. Основу формування кормової бази становлять високопродуктивні кормові культури, які добре адаптовані до природно-кліматичних умов місцевості, з урахуванням якості ґрунтів, стійкості до посухи та вилягання. Тому

основою ефективного кормовиробництва є підбір високоврожайних кормових культур вітчизняної селекції, раціональна система сівозміни, технологічні прийоми вирощування та збору врожаю. При цьому ключова роль відводиться перспективним технологіям заготівлі об'ємистих кормів (силосу, сінажу та сіна).

Процес заготівлі передбачає врахування періоду скошування листостеблової маси та терміну пров'ялювання трав, ущільнення і герметизація силосу (траншеї, кургани, рукава, рулони та тюки). Для якісного консервування використовують консерванти на основі органічних кислот і комплексні біологічні консерванти - трофічні бактеріальні та бактеріально-ферментні суміші в дозі 4-8 л/т залежно від вологості та вмісту сирого протеїну в кормі [2]. При заготівлі високоякісного сіна важливо вибрати оптимальну стадію розвитку рослин, яка забезпечить високий вміст протеїну, оптимальну енергетичну та біологічну цілісність корму з низьким рівнем клітковини.

Вагоме місце в кормовиробництві належить лукопасовищним кормам. Культурні пасовища можуть забезпечити дійним коровам значну кількість високоякісних кормів за умови інтенсивної системи їх використання. Потенційні переваги пасовищної кормової системи для молочних стад включають шість позицій (рис. 1).

- Підвищення врожайності та якості кормів із непродуктивних земельних угідь
- Зменшення витрат на обладнання та паливо для заготівлі та зберігання кормів
- Відсутність транспортних витрат на гній та підстилку
- Зменшення погодних ризиків при заготівлі кормів
- Покращення здоров'я тварин завдяки підвищенню фізичних навантажень; підтримання високої врожайності та якості кормів протягом усього вегетаційного періоду
- Ефективне використання пасовищних кормів забезпечить формування раціональних збалансованих раціонів для виробництва молока з високими показниками якості та безпечності

Рис.1. Потенційні переваги пасовищної системи для молочних стад

Для забезпечення тваринництва високоякісними кормами важливу роль відіграє хімічних склад та поживність кормової сировини (рис. 2).

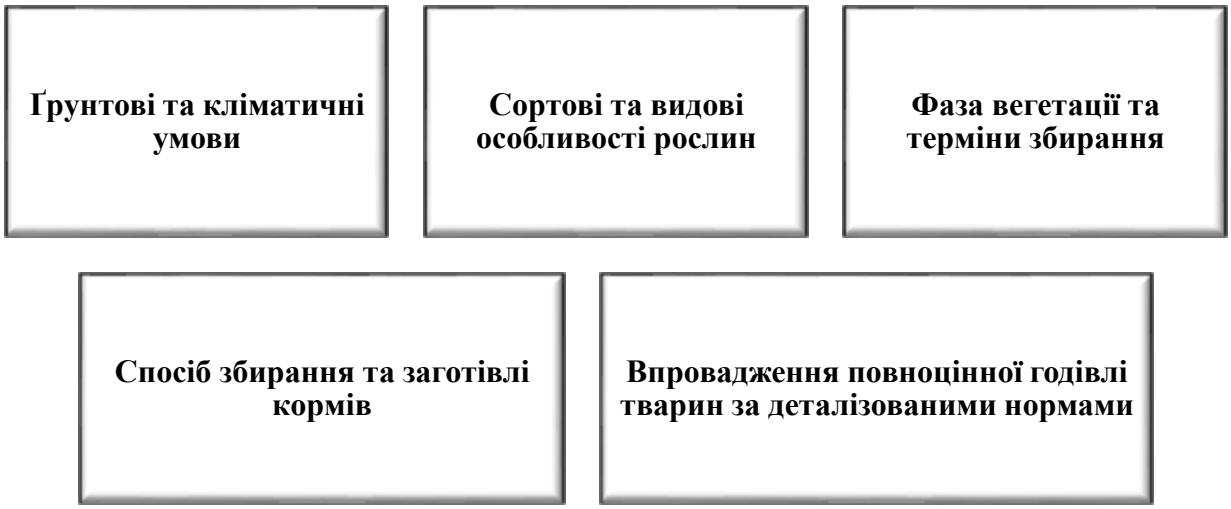

Рис. 2. Чинники, що впливають на хімічний склад та поживність кормів

В умовах економічної ситуації та військового стану в Україні в 2022-23 рр. забезпечення повноцінними кормами, мінеральними добавками та ветеринарними препаратами сільськогосподарських тварин є важливою проблемою для виживання поголів'я сільськогосподарських тварин і, найголовніше, для запобігання швидкому скороченню поголів'я тварин, особливо в зонах розмежування. Тому для забезпечення сталого розвитку тваринництва слід сформувати дієву науково-просвітницьку платформу, яка передбачає підвищення професійних знань фермерів, одноосібників та здобуття ними практичних навиків в освоєнні інноваційних технологій в різних галузях сільського господарства, поширення передового досвіду та підвищення престижу роботи в агропромисловому секторі, популяризації нових організаційних форм господарювання та сучасного менеджменту.

Важливу роль відіграють навчально-модульні ферми з виробництва різних видів продукції тваринництва. Ввагоме місце має зайняти кормовий центр, як один із різновидів навчально-модульної ферми, який має на меті забезпечити фермерів та одноосібників окремої територіальної громади якісними кормами різних видів (концентровані та об'ємисті корми, вітамінні добавки тощо). Сировинною базою такого центру мають найбільш поширені в даній місцевості кормові культури з високим вмістом поживних та мінеральних речовин для забезпечення максимальної продуктивності сільськогосподарських тварин. Кормовий центр сприятиме підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва регіону; розвитку сільської території територіальної громади

шляхом диверсифікації її діяльності; створенню нових робочих місць для сільського населення; поширенню професійних знань та розвитку дорадчих послуг в системі агробізнесу; збільшенню надходжень до державного та місцевого бюджетів; популяризації історичної та культурної спадщини громади, що підвищить туристичну та інвестиційну привабливість.

Нині перед аграріями, менеджерами, фахівцями комбікормової промисловості та науковцями гостро стоїть питання щодо створення національних стандартів якості та безпеки кормів, національних і регіональних балансів кормів, формування науково-обґрунтованої системи годівлі різних видів сільськогосподарських тварин для планування та розвитку стійкого сектору тваринництва. Зокрема, важлива роль відводиться логістиці кормовиробництва, формуванню стратегій науково-обґрунтованої годівлі тварин, які зменшують виділення кишкового метану та азоту з гноєм, одночасно підвищуючи продуктивність худоби та зберігаючи біорізноманіття – реалізуючи концепцію повноцінного раціону для тварин, яка сприяє тривимірності (планета, людина та прибуток) у поєднанні з етикою утримання худоби [1].

Таким чином, сталий розвиток вітчизняного тваринництва в умовах сучасних викликів і загроз залежить від ефективного кормовиробництва та забезпечення галузі високоякісними кормами. Фундаментом стратегії розвитку сталого виробництва кормів мають стати: селекція та генетика кормових ресурсів; вдосконалення технологій в польовому та лукопасовищному кормовиробництві; створення національних стандартів якості та безпеки кормів, адаптованих до вимог ЄС, національних і регіональних балансів кормів; раціональна логістика формування кормової бази в межах територіальних громад.

Список використаних джерел

1. The Food and Agriculture Organization (FAO) Animal nutrition in FAO And Sustainable Development Goals. URL: https://www.fao.org/3/i6778e/i6778e.pdf

2. Рекомендації щодо проведення весняно-польових робіт на кормових угіддях в умовах 2023 року. За ред. В.Ф. Петриченко [Гадзало Я.М., Роїк М.В., Адамчук В.В., Зарішняк А.С., Кондратенко П.В., Камінський В.Ф., Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Ткаченко М.А., Стасів О.В., Фурман В.А., Лихочвор В.В., Кургак В.Г., Задорожний В.С., Векленко Ю.А., Бугайов В.Д., Колісник С.І., Антонів С.Ф.]. 2023. Київ: НААН. С.24.

Секція 1
Section 1

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО ПОЛЬОВИХ ТА КОРМОВИХ КУЛЬТУР

SELECTION AND SEED PRODUCTION OF FIELD AND FEED CROPS

УДК 633.854.78 : 631.524.01

Чуйко Дмитро
доктор філософії, асистент,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків

Задорожний Назар
студент,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків

КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ СОНЯШНИКУ

***Ключові слова**: соняшник, селекція, кореляція ознак, лінія, продуктивність*

Chuiko Dmytro
Doctor of Philosophy, assistant,
State Biotechnological University,
Kharkiv

Zadorozhnyi Nazar
student,
State Biotechnological University,
Kharkiv

CORRELATION DEPENDENCE OF SELECTION CHARACTERS OF SELF-POLLINATED SUNFLOWER LINES

***Key words:** sunflower, breeding, trait correlation, line, productivity*

Серед олійних культур, соняшник займає провідне місце у сільському господарстві, що зокрема можна відмітити у широкому різноманітті внесених до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні. Так, на серпень 2023 року в реєстрі перебуває 1013 сортів та гібридів соняшника. Також, окрім сортів і гібридів, в реєстрі України знаходиться 1162 батьківських компонента соняшника [1].

Формування продуктивності рослин соняшнику обумовлюється перебігом

складних фізіологічних, біохімічних процесів та кореляційної залежності між сукупністю різних ознак [2]. Тому, під час ведення селекційного процесу та насінництва соняшнику є обов'язковим дослідження кореляційних взаємодій між основними господарсько цінними ознаками.

У соняшника відмічається тісна кореляційна залежність між багатьма ознаками. Наприклад, продуктивністю кошика та масою 1000 насінин і кількістю насіння (в межах r=0,80–0,90). Висотою рослини, з ознаками загальної кількісті листя, сухого листя на рослині та його довжиною й шириною (в межах ~r=0,70–0,90) [3–5]. Втім, дослідження кореляційних зв'язків серед вихідного матеріалу соняшника проведено досить небагато і вони різняться за отриманими даними.

Польові дослідження були проведені у період 2018–2021 рр. на дослідному полі Харківського національного університету ім. В.В. Докучаєва (нині Державний біотехнологічний університет), за загальноприйнятими методиками польового досліду [6, 7].

В якості досліджуваного матеріалу були використані самозапилені лінії соняшнику Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН та лінії селекції ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Серед яких: лінії стерильні аналоги – Сх808А, Сх1002А, Сх1010А, Сх1012А, відновники фертильності пилку – Х785В, Х06134В, Х06135В, ХНАУ1133В і лінії закріплювачі стерильності пилку – Х1010Б та Х1012Б. Повторність чотирьох кратна, попередник озима пшениця.

Згідно, отриманих результатів статистичної обробки польових даних (табл.) встановлено високі кореляційні зв'язки між ознакою висоти рослини та довжиною листового черешка (r=0.73) і продуктивністю (r=0.80).

Таблиця

Кореляційна залежність селекційних ознак ліній соняшнику,
середнє 2018–2021 рр.

№	Ознака	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Висота	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	Маса 1000	0,63	1	–	–	–	–	–	–	–	–
3	Натура	0,27	0,35	1	–	–	–	–	–	–	–
4	D кошику	0,46	0,66	0,29	1	–	–	–	–	–	–
5	Заг. к-ть листя	0,22	0,16	-0,34	-0,33	1	–	–	–	–	–
6	К-ть сух. листя	-0,31	0,03	-0,44	-0,15	0,15	1	–	–	–	–
7	Черешок	0,73	0,41	0,24	0,23	0,27	-0,28	1	–	–	–
8	Довжина листя	0,46	-0,10	-0,01	0,23	0,18	-0,67	0,55	1	–	–
9	Ширина листя	0,59	0,23	0,24	0,58	-0,07	-0,74	0,57	0,85	1	–
10	Продуктивність	0,80	0,72	0,49	0,72	0,09	-0,49	0,57	0,52	0,75	1

За ознакою маси 1000 насінин встановлено взаємодія ознак діаметру кошика (r=0.66) та продуктивності (r=0.72). Ознака натури насіння, що характеризує його виповненість, якість та форму, мала середню від'ємну кореляцію з ознакою кількості сухих листків на 30 день після закінчення цвітіння (r= -0.44) і загальною кількістю листя на рослині (r= -0.34). Діаметр кошику є одним з елементів формування структури врожаю соняшника. Тому, відмічається його тісна кореляція із продуктивністю кошика (r=0.72) та шириною листової пластинки (r=0.58).

Кількість сухого листя є важливою селекційною ознакою на посівах соняшнику, що характеризує здатність рослини після закінчення цвітіння додатково накопичувати у вегетативній поверхні асимілянти. Встановлено, що кількість сухого листя має від'ємні кореляційні зв'язки з ознаками довжини черешка, довжини й ширини листової пластинки та продуктивності кошика (r= -0,28; -0,67; - 0,74; -0,49 відповідно).

Середні кореляційні зв'язки встановлені між ознакою довжини черешка з довжиною та шириною листя і продуктивністю (r=0.55–0,57). Найбільшими кореляційними зв'язками відмічені ознаки довжини та ширини листової пластинки (r=0,85), а також їх взаємозв'язок при формуванні продуктивності (r=0,52 та r=0,75 відповідно).

Висновки. Встановлено, що для формування високопродуктивних селекційних посівів та при створені нових самозапильних ліній важливим фактором є висота рослини, кількість листя на рослині та його період вегетації. Тому, ведення селекції на низькорослість соняшника є напрямком, що призведе до зниження продуктивності, вегетативної маси рослини та в свою чергу якості насіння.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні URL: https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin (дата звернення: 13.08.2023).

2. *Єремко Л. С., Сидоренко А. В., Олепір Р. В., Агафанова С. О.* Продуктивність окремих сільськогосподарських культур за застосування регуляторів росту рослин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. Вип. 1. С. 43–45.

3. *Чуйко Д. В., Брагін О. М., Михайленко В. О., Романова Т. А., Романов О. В.* Вплив регуляторів росту рослин на продуктивність ліній соняшнику. *Селекція і насінництво*. 2020. Вип. 117, № 1. С. 215–226.

4. *Мельник А. В., Мельник Т. І., Акуаку Д., Макарчук А., Мельник Т. И., Макарчук А. В.* Порівняльний аналіз кореляцій морфологічних ознак та продуктивності сортів кондитерського соняшнику в умовах Лівобережного Лісостепу України. 2016. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. Вип. 9 № 32. С. 117–120.

5. *Чуйко Д. В.* Продуктивність і елементи формування структури урожаю генотипів соняшнику при обробці регуляторами росту рослин. *Вісник ХНАУ. Сер. Рослинництво, селекція*

і насінництво, плодоовочівництво. 2020. Вип. 1–2. С. 114–127.

6. *Волкодав В.В.* Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин. 2000. Т.1. 100 с.

7. *Гопцій Т. І., Проскурнін М. В.* Генетико-статистичні методи в селекції: Харків : ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. 2003. 103 с.

УДК 633.11+14:631.526.3.:631.559

Тромсюк Валентина,
кандидат сільськогосподарських наук,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця, Україна

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА ПІДВИЩЕНУ ЗЕРНОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Ключові слова: *тритикале озиме, зразок, селекція, зернова продуктивність.*

Tromsiuk Valentyna,
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS
Vinnytsia,

EVALUATION OF WINTER TRITICALE STARTING MATERIAL FOR BREEDING FOR INCREASED GRAIN PRODUCTIVITY

Key words: *winter triticale, sample, selection, grain productivity.*

Продуктивність рослини є багатокомпонентною та компенсаторною ознакою. Тобто, формування продуктивності рослин зернових культур буде залежати від певного вкладу окремо взятого компоненту та його можливості реалізуватися у певних умовах [1]. Ефективність селекційної роботи у першу чергу залежить від наявності відповідного вихідного матеріалу, тому важливо створювати та вивчати колекції – джерела генетичного різноманіття цінних господарських і біологічних ознак та удосконалювати методи їх оцінки і добору [2].

Одним із важливих завдань зростання ефективності зернового комплексу є підвищення потенціалу врожайності тритикале та її стабільності селекційним шляхом [3]. За останнє десятиріччя активізувались роботи щодо створення сортів тритикале озимого в усьому світі. Серйозні успіхи мають селекціонери Угорщини, Канади, США, Мексики. Поява нових високоврожайних сортів польської селекції зумовила до зміни структури посівних площ зернових, частка тритикале в Польщі зросла до 10 %. В Україні для різних агрокліматичних зон створено високопродуктивні, високозимостійкі, з комплексною стійкістю проти хвороб та високим адаптивним потенціалом сорти озимого тритикале зернового напряму

використання з потенціалом урожайності 100–110 ц/га [4].

Дослідження проводили в 2022, 2023 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Матеріалом для вивчення слугувала колекція у складі 53 гексаплоїдних зразків тритикале озимого різного еколого-географічного походження, отриманих з Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Площа дослідної ділянки – 10 м^2, повторність – трьохразова. За стандарт використали сорт – Богодарське [5].

Погодні умови 2022, 2023 рр. за час вегетації рослин тритикале озимого були відносно сприятливими. Однак, підвищені температури та волога погода сприяли ураженню посівів хворобами (борошниста роса, бура іржа), що негативно вплинуло на зернову продуктивність колекційних зразків тритикале озимого.

При аналізі зернової продуктивності 53 колекційних зразків тритикале озимого встановлено, що урожайність варіювала від 0,41 до 1,03 кг/м^2, а у стандартного сорту Богодарське становила 0,75 кг/м^2 (табл. 1).

Таблиця

Кращі колекційні зразки тритикале озимого за врожайністю зерна
(2022, 2023 рр.)

Назва або статус зразка	Урожай зерна		
	кг/м^2	± St, кг/м^2	± St, %
Богодарське (St)	0,75	0,00	100,0
Borislav	0,89	0,14	19,1
Remico	0,84	0,09	11,4
Ingen 93	0,80	0,05	6,1
Десятинне	0,85	0,10	12,7
Березино	1,03	0,28	37,1
Doni 52	0,88	0,13	17,3
Pizarto	0,81	0,06	8,3
Ярослава	0,90	0,15	19,5
Гермес	0,86	0,11	15,0
Lovchanets	0,83	0,08	10,1
Бета	0,87	0,12	15,3
Скиф	0,99	0,24	32,4
Сирс 57	0,91	0,16	20,9
Сергий	0,89	0,14	18,3
Устье	0,99	0,24	32,6
Хлібодар зимуючий	0,82	0,07	9,7
Середнє	0,71	–	–
НІР	0,04	–	–

Виділено 16 (30 %) зразків тритикале озимого які перевищили сорт-стандарт

на 0,06–0,28 кг/м^2: Borislav (0,89 кг/м^2), Remico (0,84 кг/м^2), Ingen 93 (0,80 кг/м^2), Десятинне (0,85 кг/м^2), Березино (1,03 кг/м^2), Doni 52 (0,88 кг/м^2), Pizarto (0,81 кг/м^2), Ярослава (0,90 кг/м^2), Гермес (0,86 кг/м^2), Lovchanets (0,83 кг/м^2), Бета (0,87 кг/м^2), Скиф (0,99 кг/м^2), Сирс 57 (0,91 кг/м^2), Сергий (0,89 кг/м^2), Устье (0,99 кг/м^2) та Хлібодар зимуючий (0,82 кг/м^2).

Виділені зразки можна використовувати в схемах гібридизації в якості батьківських форм – джерел цінних ознак на підвищену зернову продуктивність.

Список використаних джерел

1. *Тромсюк В. Д., Бугайов В. Д., Бондаренко О. В.* Inheritance of fodder and seed productivity characteristics by F1 winter triticale hybrids. *Селекція і насінництво*. № 123. 2023. С. 57–74. DOI: https://doi.org/10.30835/2413-7510.2023.283650.

2. *Левченко О.С., Стариченко В.М.* Ідентифікація вихідного селекційного матеріалу тритикале озимого із використанням індексів віддаленості від адаптивної норми. *Наукові доповіді НУБіП України*. № 2 (84). 2020. http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2020.02.009.

3. *Харченко М.В.* Адаптивність сортів тритикале озимого в умовах Лісостепу України. *Миронівський вісник*. 2016. Вип. 2. С. 129–140.

4. *Кирильчук А.М.* Вміст клейковини в зерні тритикале озимого (Triticosecale Wittmack El. Camus) для використання у хлібопекарській промисловості. *Агроекологічний журнал*. № 4. 2021. С. 98–104. https://doi.org/ 10.33730/2077-4893.4.2021.252962.

5. *Волкодав В.В.* Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Київ : *Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин*. 2001. Вип. 2. 68 с.

УДК 633.16:631.527

Маренюк Олександр
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

СОРТИ ЯЧМЕНЮ ЗВИЧАЙНОГО (ЯРОГО) З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ СИРОГО ПРОТЕЇНУ

Ключові слова: *ячмінь звичайний (ярий), сорт, протеїн.*

Marenuk Oleksandr
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnitsa

VARIETIES OF SPRING BARLEY WITH INCREASED CONTENT OF CRUDE PROTEIN

Key words: *spring barley, variety, protein.*

Ячмінь є цінною зернофуражною культурою. Зерно ячменю містить у середньому 12,2 % білку, 77,2 – вуглеводів, 2,4 – жиру, близько 3 % зольних елементів, 1 кг зерна відповідає 1,2 кормової одиниці та містить 100 г перетравного протеїну. До складу білкового комплексу входить більше 20 амінокислот, 8 з яких є незамінними. За вмістом лізину та триптофану білок ячменю перевищує білок зерна всіх зернових культур. Ячмінь є задовільним кормом для ВРХ і відмінним для відгодівлі свиней (особливо при беконній). При збільшенні у кормовому раціоні ячмінної дерті або висівок тварини швидко набирають масу та більш стійкі проти несприятливих умов утримання [1].

Хімічний склад насіння зумовлений, насамперед, спадковими особливостями. Хоча слід зазначити, що під впливом умов зовнішнього середовища він може також змінюватися. Особливості призначення створюваних сортів передбачають спеціальні характеристики якості зерна, які повинні безпосередньо закладатися селекціонером у майбутній новий сорт та реалізуватися в процесі виробництва зерна за чітко підібраних технологій вирощування культури [2].

В колекційному розсаднику ячменю звичайного (ярого) у 2020−2022 роках досліджували 141 зразок сортів за походженням з різних країн світу, в основному з країн Західної Європи, що були одержані з ВІРу, Національного центру

генетичних ресурсів рослин України, інших науково-дослідних установ України та власної селекції.

Вміст сирого протеїну в зерні. Біохімічний склад зерна ячменю суттєво змінюється в залежності від місця та умов вирощування. Так, посуха сприяє більшому накопиченню в зерні протеїну при одночасному зниженню врожайності. У колекційних сортозразків ячменю звичайного (ярого) встановлено значну диференціацію за вмістом сирого протеїну в зерні. Даний показник становив від 9,9 % у Брант до 14,4 % у Caran 16.

Із 141 колекційного сортозразку у 24 встановлений підвищений вміст сирого протеїну в зерні (12,5−14,4 %). Найвищий рівень даного показника у сортів: Caran 16 (14,4 %), МІП Захисник (14,0 %), UA0800922 (14,0 %), МІП Шарм (13,8 %), МІП Богун (13,8 %) та UA0800663 (13,8 %).

Продуктивна кущистість. Продуктивна кущистість (кількість продуктивних стебел на одній рослині) є однією з важливих ознак, що визначає врожайність. Вона найбільш піддається змінам під дією умов середовища.

Колекційні зразки ячменю звичайного (ярого) мали значну диференціацію за продуктивною кущистістю: від 2,1 шт. у сорту UA0800922 до 7,2 шт. у сорту Себастьян.

Найбільшим рівнем продуктивної кущистості характеризувалися наступні сорти з підвищеним рівнем вмісту протеїну (12,5−14,4 %): Себастьян (7,2 шт.), Совіра (4,6 шт.), Алегро (4,4 шт.), МІП Вдячний та МІП Шарм (по 4,3 шт.), Нутанс (3,9 шт.), МІП Захисник (3,8 шт.), Бурштин та UA080012 (3,7 шт.).

Кількість зерен у колосі. Кількість зерен у колосі або озерненість колосу залежить від типу колосу, який формує рослина. Багаторядні форми ячменю за кількістю зерен у колосі мають суттєву перевагу перед дворядними, оскільки всі три колоски плодовиті та мають нормально розвинуті зернівки. Даний показник має високий позитивний вплив на продуктивність сорту. Кількість зерен у колосі в більшій мірі визначається спадковістю, умовами вирощування та перш за все вологістю ґрунту і повітря.

Досліджувані зразки ячменю ярого мали високу диференціацію за кількістю зерен в колосі. Так найбільшу озерненість колоса мав багаторядний сорт Caran 16 – 49,2 шт., а найменшу – встановлено у зразку UA0800663 (15,8 шт.). Серед дворядних ячменів найбільшу кількість зерен у колосі встановлено у сорту МІП Богун – 25,1 шт.

Найбільшу озерненість колоса мали наступні сорти (з підвищеним рівнем сирого протеїну в зерні): Caran 16 (багаторядний) (49,2 шт.), МІП Богун (25,1 шт.), Надійний (24,3 шт.), Себастьян та Каскад (по 24,2 шт.) та Діантус (24,1 шт.).

Довжина колосу. Довжина колосу також впливає на продуктивність сорту. Його довжина змінюється в залежності від сорту, регіону та умов року

вирощування.

Досліджувані зразки ячменю звичайного (ярого) мали значну диференціацію за довжиною колосу: від 5,6 см у сорту Нутанс до 9,4 см у зразку UA0800922.

Найдовший колос мали наступні сорти з підвищеним рівнем сирого протеїну в зерні: UA0800922 (9,4 см), МІП Богун (8,9 см), IR 0793 та Бурштин (по 8,7 см), Надійний (8,6 см), Моураві, МІП Вдячний, Винахід, UA080012 та Алегро (по 8,1 см).

Маса зерна з колосу. Маса зерна з колосу є одним із важливих показників продуктивності колоса. Він залежить від багатьох факторів: температури, вологості, умов живлення, а також від сортових особливостей.

Колекційні зразки ячменю звичайного (ярого) мали широку диференціацію за масою зерна з колосу. Так найнижчий показник даної ознаки встановлено у зразку UA0800663 (0,6 г). Високий показник ознаки мають сорти МІП Богун, МІП Вдячний та Алегро (по 1,1 г).

Високу масу зерна з колосу відмічено у наступних сортів (з підвищеним рівнем сирого протеїну в зерні): МІП Богун, МІП Вдячний та Алегро (по 1,1 г), Моураві, Діантус, Водограй, Каскад, Екзотик та МІП Захисник (по 1,0 г).

Маса 1000 зерен. Маса 1000 зерен є важливим елементом, який суттєво пов'язаний з урожайністю. Вирішальне значення на формування зерна з високою масою 1000 зерен мають умови вирощування, опади і температура повітря в період наливу зерна, а також біологічні особливості сорту. Стабільність маси 1000 зерен відображає стійкість рослин до екстремальних умов.

Вивчені зразки ячменю звичайного (ярого) мали велике різноманіття за масою 1000 зерен. Найвищу масу 1000 зерен встановлено у сорту Якуб (54 г). Найнижчу у сорту Caran 16 – 32 г.

Високі показники маси 1000 зерен мали наступні сорти з підвищеним вмістом сирого протеїну в зерні: Якуб (54 г), Совіра та UA080012 (по 52 г), Армакс (51 г), Діантус та Алегро (по 50 г).

Маса зерна з рослини. Врожайність сорту визначається продуктивністю однієї рослини та їх числом на одиницю площі перед збиранням. В свою чергу продуктивність рослини врожайність однієї рослини є результуючим показником всіх кількісних ознак індивідуальної продуктивності рослин ячменю звичайного (ярого). Прояв маси зерна з рослини найбільше залежить від умов зовнішнього середовища, оскільки вона складається з багатьох елементів. Дану ознаку визначають такі елементи, як продуктивна кущистість, довжина колосу, кількість зерен в колосі, маса зерна з колосу та маса 1000 зерен.

Досліджувані зразки ячменю звичайного (ярого) мали значну диференціацію за масою зерна з рослини. Найвищу масу зерна з рослини

відмічено у сорту Себастьян (6,48 г), а найнижчу – у зразку UA0800663 (1,32 г).

Найвищу масу зерна з рослини встановлено для наступних сортів з підвищеним вмістом сирого протеїну в зерні: Себастьян (6,48 г), Алегро (4,84 г), МІП Вдячний (4,73 г), Совіра (4,14 г), МІП Захисник (3,80 г), МІП Богун (3,74 г), Моураві (3,60 г), Екзотик (3,50 г), МІП Шарм (3,44 г).

Урожайність. Урожайність ячменю звичайного (ярого) залежить від багатьох факторів, перш за все, від зовнішніх умов. Велике значення має також генетична природа сорту, яка дозволяє в оптимальних умовах реалізувати максимальний продуктивний потенціал.

Досліджувані зразки ячменю звичайного (ярого) мали значну диференціацію за врожайністю. Так рівень урожайності був від 21,34 ц/га у зразку UA0800663 до 55,69 ц/га у сорту МІП Шарм.

Найвищим рівнем урожайності характеризувалися наступні сорти з підвищеним вмістом сирого протеїну в зерні: МІП Шарм (55,69 ц/га), МІП Вдячний (55,03 ц/га), Алегро (48,36 ц/га), Моураві (46,36 ц/га), Водограй (46,02 ц/га), Винахід (44,02 ц/га), Совіра (42,69 ц/га), Армакс (42,02 ц/га), Якуб (41,02 ц/га), Діантус та Себастьян (40,35 ц/га).

Отже, за результатами польових досліджень колекційного розсадника в 2020−20122 роках виділено кращі колекційні сортозразки ячменю звичайного (ярого), які в умовах Центрального Лісостепу можна використовувати в якості донорів окремих господарсько-цінних ознак при здійсненні селекційної роботи зі створення сортів з підвищеним вмістом сирого протеїну в зерні.

Список використаних джерел

1. *Губернатор В. С.* Ячмінь. К.: Урожай. 1977. 104 с.
2. *Козаченко М. Р., Важеніна О. Є., Васько Н. І., Наумов О. Г., Рогуліна Л. В.* Урожайність і вміст білка в зерні сортів ярого ячменю та кореляційні зв`язки між ними в залежності від років вирощування та попередників. *Селекція і насінництво*. 2004. Вип. 89. С. 14-28.

УДК 633.11+633.14:631.559.2

Бондаренко Олександр
аспірант
Науковий керівник: к. с.-г. н., с.н.с. ***Бугайов В.Д.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця

СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЗЕРНОУКІСНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

Ключові слова: *тритикале озиме, гібрид, зелена маса, облистяність.*

Bondarenko Oleksandr,
postgraduate student
Academic supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Buhaiov V.D.,
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS,
Vinnytsia

CREATION OF SOURCE MATERIAL OF GRAIN AND HAY WINTER TRITICALE

Key words: *winter triticale, hybrid, green mass, foliation*.

Генетично-селекційне поліпшення сортів є одним із ефективних методів підвищення врожайності, стійкості до абіотичних і біотичних факторів середовища та енергоекономічності сільськогосподарських культур [1]. Низкою досліджень встановлено зв'язок між проявом ознак у ранніх гібридних поколіннях і частотою утворення цінних селекційних форм у більш пізніх поколіннях, тобто, це є можливість прогнозувати подальші результати селекції [2].

Високий потенціал урожайності зерна та зеленої маси, підвищені адаптивні властивості до несприятливих умов (зимо-, посухостійкість, невибагливість до ґрунтів, стійкість до грибкових захворювань) і висока якість зерна забезпечили визнання тритикале в світі як продовольчої та кормової культури [3].

Дослідження проводили 2022, 2023 рр. у відділі селекції кормових, зернових, колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля. Посіви тритикале озимого (Triticosecale Witt.) розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник – гірчиця біла. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу.

Батьківські компоненти та F_2 висівали в гібридному розсаднику, ділянка

дворядкова, ширина міжрядь 45 см. Облік урожаю зеленої маси проводили у фазу початку виколошування шляхом скошування рослин з ділянки площею 1 м^2, попередньо визначивши висоту рослин. Відібраний сніп зважували в полі. Для визначення маси сухої речовини та облистяності відбирали частину скошеної маси (1–1,5 кг) [4].

Вихідним матеріалом для проведення прямих і зворотних схрещувань (2022 р.) слугувало дев'ять сортів тритикале озимого різного еколого-географічного походження: Божич, Бужанське, Павлодарський походженням з України; Торнадо, Хлебороб, Союз, Сергий, Сибирский – Росії та NTH 1933 – Китаю. Отримано 20 гібридних комбінацій (F_2), які є цінним вихідним матеріалом для створення сортів тритикале зерноукісного напрямку використання.

Помірний температурний режим і оптимальна кількість опадів у весняний період 2023 р. сприяли підвищенню кормової продуктивності більшості реципрокних гібридів тритикале озимого. За результатами досліджень гібридів (F_2) тритикале озимого висота рослин у фазу початок колосіння варіювала від 100 см (Бажанське / Павлодаський) до 133 см (Павлодарський / Союз) (табл.).

Таблиця

Кормова продуктивність реципрокних гібридів (F_2) тритикале озимого, 2022, 2023 рр.

Гібридна комбінація	Висота, см	Збір сухої речовина, кг / п. м	Облистяність, %
Хлебороб / NTH 1933	114	0,34	58,6
NTH 1933 / Хлебороб	105	0,38	62,7
NTH 1933 / Павлодарський	107	0,41	62,8
Павлодарський / NTH 1933	115	0,45	59,1
Хлебороб / Павлодарський	103	0,40	59,2
Павлодарський / Хлебороб	110	0,50	53,2
Божич / NTH 1933	115	0,41	59,1
NTH 1933 / Божич	100	0,45	64,3
Сергий / Павлодарський	118	0,47	61,4
Павлодарський / Сергий	110	0,32	58,6
Павлодарський / Божич	109	0,40	55,8
Божич / Павлодарський	103	0,40	56,4
Павлодарський / Сибирский	110	0,39	65,5
Сибирский / Павлодарський	128	0,41	53,4
Павлодарський / Торнадо	121	0,44	59,2
Торнадо / Павлодарський	130	0,50	52,2
Союз / Павлодарський	125	0,44	61,4
Павлодарський / Союз	133	0,47	53,2
Бужанське / Павлодарський	100	0,38	68,2
Павлодарський / Бужанське	105	0,45	64,8
СМР*	103	0,42	59,4

Примітка * – середній міжпопуляційний рівень

Збір сухої речовини реципрокних гібридів коливався від 0,32 до 0,50 кг / п. м. За попередніми дослідження ваги сухої речовини однієї рослини гібридів (F_1) визначено гібридні комбінації з високим рівнем прояву гетерозису та позитивним наддомінуванням при прямому схрещуванні – Хлебороб / Павлодарський (hp = 1,3; Ht = 8,3 %; Hbt = 2,0 %); зворотньому – NTH 1933 / Хлебороб (hp = 2,1; Ht = 17,8 %; Hbt = 8,6 %), NTH 1933 / Божич (hp = 3,9; Ht = 18,3 %; Hbt = 13,0 %) та Сибирский / Павлодарський (hp = 3,9; Ht = 11,1 %; Hbt = 8,0 %). Позитивне домінування відмічено в прямій комбінації Павлодарський / Сибирский (hp = 1,0; Ht = 2,7 %; Hbt = -0,1 %) та двох зворотних – Павлодарський / Хлебороб (hp = 0,9; Ht = 5,3 %; Hbt = -0,8 %), Божич / Павлодарский (hp = 0,6; Ht = 3,9 %; Hbt = -2,9 %) [5].

Лише дві комбінації NTH 1933 / Божич та Павлодарський / Хлебороб, з проявом гетерозису в F_1 мали високу кормову продуктивність у другому поколінні.

Перспективою наших досліджень є подальший добір та оцінювання одержаного гібридного матеріалу (F_2) тритикале озимого за ознаками кормової продуктивності в наступних поколіннях.

Список використаних джерел

1. *Твердохліб О.* Успадкування ознак у гібридів видів і форм підроду Boeoticum з твердою пшеницею та в їхньому потомстві від ступінчастих схрещувань. *Вісник Львівського університету*. 2011. № 55. С 73-80.

2. *Нінієва А.К.* Успадкування ознак продуктивності колоса гібридами спельти ярої (T. Spelta l.) із пшеницею м'якою ярою. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 4. С. 36–41.

3. *Єгупова Т. В., Романюк П. В.* Сучасні технології вирощування тритикале озимого в правобережному лісостепу. Вісник аграрної науки. 2020. № 7 (808). С. 31–37. https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202007-04.

4. *Волкодав В.В.* Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Київ : Державна комісія України по випробуванню та охороні сортів рослин, 2001. Вип. 2. 68 с.

5. *Тромсюк В. Д., Бугайов В. Д., Бондаренко О. В.* Inheritance of fodder and seed productivity characteristics by F1 winter triticale hybrids. *Селекція і насінництво*. 2023. № 123. С.57–74. https://doi.org/10.30835/2413-7510.2023.283650.

Секція 2
Section 2

КОНКУРЕНТОЗДАТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОЛЬОВИХ ТА КОРМОВИХ КУЛЬТУР

COMPETITIVE TECHNOLOGIES OF FIELD AND FEED CROPS

УДК 634.86 + 634.8

Дідух Діана
студентка

Белінська Анна
кандидат технічних наук, доцентка,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

ВИРОЩУВАННЯ ГРИБА *PHALLUS IMPUDICUS* НА ПЛАНТАЦІЯХ ОДНОЧАСНО З ЛОХИНОЮ

Ключові слова: *гриб Phallus Impudicus, біологічно-активні речовини, лохина, мікориза.*

Didukh Diana
student

Belinska Anna
Ph.D., associate professor,
National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv

GROWING OF *PHALLUS IMPUDICUS* ON PLANTATIONS AT THE SAME TIME WITH LUCHINA

Key words: *Phallus Impudicus mushroom, biologically active substances, blueberry, mycorrhiza.*

Гриб *Phallus Impudicus* (Веселка звичайна) є грибом-гастероміцетом порядку Фаллюсові (*Phallales*), зустрічається у лісах Європи, Кавказу та Далекого Сходу. Плодове тіло гриба спочатку має яйцевидну форму і знаходиться наполовину або повністю в землі. Згодом оболонка лопається, і починає рости ніжка з спороносною голівкою [1]. Основними біологічно-активними речовинами гриба веселки вважаються полісахариди – *β*-глюкани, з якими і пов'язують їх протипухлинні властивості. Вони підвищують специфічний клітинний імунітет, активуючи пригнічені цитотоксичні Т-лімфоцити, що розпочинають виробляти білки-перфорини, які призводять до руйнації ракових клітин. Біологічно активні речовини *Phallus Impudicus* у складі лікарських засобів здатні загоювати виразки шлунково-кишкового тракту, а також лікувати запальні захворювання, гіпертонію, захворювання печінки, нирок, підшлункової залози. На даний час *Phallus Impudicus* є допоміжним засобом лікування онкологічних захворювань [2].

У зв'язку з цим *Phallus Impudicus* культивують у багатьох країнах Азії, включаючи Китай.

Як субстрат для вирощування плодових тіл гриба використовують шар тирси. Засів проводять міцелієм, вирощеним на тирсі зі спор, отриманих із шляпки гриба, що розкрився. Далі в тирсі мульчі вирощують протягом одного року плодові тіла гриба, які збирають і використовують за призначенням (можна отримувати до 100 плодових тіл з 5–10 м^2). Гриб *Phallus Impudicus* є сапрофітом і симбіонтом, здатним утворювати факультативну форму мікоризи з садовими рослинами, а не тільки з лісовими, тому питання культивування його на садовій ділянці є актуальним як спосіб отримання плодових тіл цінного за лікувальними властивостями гриба. Мікориза є важливим елементом в природних екосистемах, оскільки сприяє обміну поживних речовин між грибами та рослинами, покращує поглинання води та мінералів, а також сприяє стійкості до стресових умов [1].

В останні роки в Україні швидкими темпами розвивається вирощування лохини (*Vaccinium corymbosum L.*), (згідно зі звітом Міжнародної асоціації з лохини (*IBO*), за підсумками 2021 р. площі під лохиною в Україні займають 5,3 тис. га) [3]. Так як вона росте саме у тирсовій мульчі хвойних порід, то можна з урахуванням запатентованого способу вирощування грибів, розробити стратегію одночасного вирощування на плантаціях і лохини і грибів *Phallus Impudicus* – витрати на полив і мульчування ґрунту одні, а виростають два різні і корисні види, та запропонувати це господарствам по вирощуванню лохини. Вирощування *Phallus Impudicus* на плантаціях разом з лохиною може сприяти підвищенню родючості ґрунту. Мікориза допомагає ретенції поживних речовин у ґрунті та покращує його структуру, що, в свою чергу, може позитивно вплинути на вирощувану культуру, зокрема на лохину. Мікоризні зв'язки зменшують потребу у внесенні хімічних добрив і пестицидів. Це може допомогти знизити вплив негативних екологічних наслідків сільськогосподарської діяльності, сприяючи більш сталому та екологічно чистому вирощуванню культур. Результати досліджень можуть допомогти розробити нові агротехнології, які базуються на використанні мікоризи для поліпшення родючості ґрунту та підвищення врожайності рослинних культур.

Список використаних джерел

1. Лузіна Д. В. Біологічно активні речовини гриба веселка звичайна Phallus impudicus. *Проблеми екологічної біотехнології*. 2017. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/peb_2017_1_11

2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармацевтичний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків : Державне підприємство «Український науковий фармацевтичний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.

3. Вирощування лохини в Україні. URL: https://berry-farm.com/blog/vyroshuvannya-lohyny-v-ukrayini/

УДК 635.657:631.5

Джежула Олексій
аспірант
Науковий керівник: д.с.-г.н., професор, академік НААН ***Петриченко В.Ф.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ НА РІСТ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ключові слова: *нут звичайний, передпосівна обробка насіння, норми мінеральних добрив, основне удобрення*

Dzhezhula Oleksiy
postgraduate student
Supervisor: Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS
Petrychenko V.F.
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia of NAAS,
Vinnytsia

THE INFLUENCE OF FERTILISATION SYSTEM ON THE GROWTH OF CHICKPEA IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Key words: *chickpea, pre-sowing seed treatment, mineral fertiliser rates, main fertiliser*

Зернобобові культури є основою високобілкових ресурсів у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці та харчуванні людей, проте в процесі інтенсифікації землеробства вони стали займати менші площі від потреби. При цьому попит на сою, горох, квасолю, нут, сочевицю та інші зернобобові культури для продовольчих і кормових цілей, за рахунок власного виробництва, далеко не повністю задовольняється у більшості країн світу [1].

Нут – одна з самих посухостійких зернобобових культур, посівна площа якої з кожним роком збільшується у зв'язку із змінами клімату. Культура вирощується в більш ніж 30 країнах світу, займаючи третє місце серед зернобобових, поступаючись лише сої і квасолі. Основні його посівні площі зосереджені в Індії, Австралії, Пакистані та інших країнах із досить посушливим кліматом [2, 3, 4].

В умовах правобережного Лісостепу України нут є малопоширеною і недостатньо дослідженою культурою, а більшість рекомендованих технологій його вирощування базуються на загальних підходах щодо обробітку ґрунту,

системи удобрення та догляду за посівами. Необізнаність товаровиробників в особливостях його вирощування призводить до отримування невисокої урожайності зерна та його якості, великої забур'яненості посівів і, як наслідок – унеможливлює формування реалізаційних торгівельних партій. На внутрішньому ринку попит на нут незначний, але експортний потенціал культури великий [5].

Тому сівба сортів нуту звичайного з високою адаптивністю та пластичністю та удосконалення технологій його вирощування на основі мінерально-бактеріального живлення є актуальною проблемою та потребує науково обґрунтування для умов Лісостепу правобережного.

Дослідження щодо впливу норм мінеральних добрив та передпосівної обробки насіння мікробними препаратами на ріст нуту звичайного проводились впродовж 2023 р. в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН на сірих лісових грунтах.

Схема досліду включала два чинники: А – передпосівна обробка насіння нуту (бактеризація): без передпосівної обробки; бактеризація насіння нуту препаратом на основі азотфіксувальних бактерій; бактеризація насіння нуту препаратами на основі мікоризи та фосформобілізуючих бактерій; бактеризація насіння азотфіксувальними, фосформобілізуючими бактеріями та мікоризою; В – дози мінеральних добрив (основне удобрення): без основного удобрення; $P_{30}K_{30}$; $P_{60}K_{60}$; $N_{30}P_{30}K_{30}$; $N_{60}P_{30}K_{30}$; $N_{30}P_{60}K_{60}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Для передпосівної обробки насіння використовували мікробні препарати компанії «БТУ-Центр»: Біоінокулянт для нуту на основі азотфіксувальних бактерій виду *Mesorhizobium ciceri;* Органік баланс монофосфор на основі фосформобілізуючих бактерій; Мікофренд на основі мікоризоутворюючих грибів.

Мінеральні добрива, зокрема азотні вносили у вигляді аміачної селітри, фосфорні та калійні – у вигляді суперфосфату гранульованого та 40 % калійної солі.

На основі проведених досліджень впродовж 2023 року виявлено, що висота рослин нуту звичайного збільшувалась прямолінійно від фази сходів до повної стиглості, так як для цієї культури характерний індетермінантний тип росту стебла. У період від повних сходів до гілкування висота рослин не суттєво варіювала за варіантами досліджень. Проте, у міжфазний період гілкування - кінець цвітіння ріст рослин значно посилювався за рахунок інтенсивного росту стебла у висоту. У цей період збільшення висоти стебла можливе у 1,5-2 рази [6].

Аналіз динаміки висоти стебла рослин нуту звичайного за фазами росту і розвитку показав, що застосування чинників, що досліджувались сприяло досить істотному її збільшенню. Висота рослин у фазу повної стиглості залежно від варіантів досліду коливалась в межах 68,0-87,1 см. Передпосівна обробка насіння мікробними препаратами мала стимулюючий ефект і зумовлювала збільшення

висоти рослин нуту звичайного у середньому по досліді на 0,9-4,2 см. Найбільша висота рослин 74,2 см спостерігалась за бактеризації насіння Біоінокулянт 2,5 л/т + Органік баланс монофосфор 1,5 л/т + Мікофренд 1,5 л/т, що більше на 2,8-6,0 % порівняно з іншими варіантами передпосівної обробки насіння та контролем.

Оптимізація мінерального живлення рослин за рахунок внесення мінеральних добрив в основне удобрення та бактеризації насіння сприяла зростанню їх висоти до 72,8-87,1 см, що більше на 2,7-17,1 см порівняно з контролем (без добрив та інокуляції).

Найбільша висота рослин у фазі повної стиглості 87,1 см відмічена при внесенні мінеральних добрив у дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{60}P_{30}K_{30}$ і проведенні бактеризації насіння комплексом Біоінокулянт 2,5 л/т + Органік баланс монофосфор 1,5 л/т + Мікофренд 1,5 л/т, що більше на 17,1 см порівняно з контролем.

Середні лінійні прирости чітко характеризують інтенсивність росту рослин нуту звичайного у висоту. Середньодобовий лінійний приріст на контрольному варіанті становив 0,70 см/добу. На варіантах з використанням передпосівної обробки насіння цей показник збільшувався на 1,3-6,0 %. За внесення різних доз мінеральних добрив на фоні бактеризації середньодобовий приріст збільшувався на 0,8-19,7 % порівняно з контролем.

Встановлено, що між чинниками, що досліджувались та висотою рослин нуту звичайного існує позитивний сильний зв'язок ($r = 0,902$).

Список використаних джерел

1. *Каленська С.М., Новицька Н.В., Барзо І.Т.* Економічна ефективність вирощування нуту в умовах правобережного Лісостепу України. Сільськогосподарські науки. Молодий вчений. 2014. № 10 (13). С. 18-20.

2. *Січкар В.І.* Стан і перспективи селекції зернобобових культур в Селекційно-генетичному інституті УААН. *Зб. наук. праць Селекційно-генетичного Інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення.* 2002. Вип. 3 (43). С. 92-103.

3. *Січкар В.І., Бушулян О.В.* Нут. Ботанічна характеристика, біологічні особливості, агротехніка та нові сорти. Одеса: СГІ-НАЦ НАІС. 2007. 24 с.

4. *Січкар В.І.* Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні. *Корми і кормовиробництво.* 2004. Вип. 53. С. 110-115

5. *Кондратенко М. І., Бушулян О. В., Бугайов В. Д.* Джерела генотипів нуту з високим рівнем господарсько-цінних ознак для селекції в умовах Правобережного Лісостепу. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 90. С. 30-44.

6. *Мордванюк М.О.* Вивчення впливу інокулянтів та мікродобрив на висоту рослин нуту в умовах правобережного Лісостепу України. *Збірник тез ІІ міжнародної науково-практичної конференції. «Кліматичні зміни та сільське господарство». Виклики для аграрної науки та освіти»* (10-12 вересня 2019 р). Київ-Миколаїв-Херсон. 2019. С. 346-348.

УДК 633.355:631.153.7:631.559

Голодна Антоніна,
доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Грицюк Ярослав,
аспірант
Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»,
смт Чабани, Україна

НАКОПИЧЕННЯ СУХОЇ РЕЧОВИНИ РОСЛИНАМИ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Ключові слова: *удобрення, передпосівне оброблення насіння, позакореневе підживлення, суха речовина, фаза росту та розвитку рослин*

Golodna Antonina,

Hrytsiuk Yaroslav,
post-graduate
National Scientific Center «Institute of Agriculture of NAAS»
Chabany, Ukraine

ACCUMULATION OF DRY MATTER IN SOYBEANS DEPENDING ON THE CULTIVATION TECHNOLOGY VARIANT

Key words*: enrichment, pre-sowing of seeds treatment, foliar feeding, dry matter, growth and development phase of plants*

В Україні останнє десятиріччя соя є привабливою експортною культурою і висівалася на площі понад 1 млн га. У 2015 році показник сягнув максимуму – понад 2,1 млн га, проте починаючи з 2016 року відмічаємо скорочення посівних площ під культурою, які у 2022 році становили 1,2 млн га. Окрім зменшення площі орних земель в умовах військової агресії, що безпосередньо є причиною скорочення посівних площ під соєю, значний вплив також мають кліматичні зміни, що відмічаються останні десятиліття.

Рекомендовані для вирощування сорти сої мають високий потенціал продуктивності, проте у виробничих умовах його реалізація залишається низькою

та нестабільною за роками. Погодні умови сьогодення не завжди сприятливі для ефективного функціонування агроекосистем, тому лише сорти з високим рівнем адаптивності здатні в таких умовах реалізувати свій біологічний потенціал.

Завдання проведених досліджень – показати вплив варіантів основного удобрення, позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом у критичні періоди розвитку культури, передпосівного оброблення насіння коренеутворювачем та протруйником на вегетативний і генеративний розвиток рослин і формування врожаю насіння. Важливим залишається питання накопичення сухої речовини рослинами сої в динаміці, що безпосередньо впливає на рівень отриманого врожаю.

Дослідження проводили за схемою, яка передбачала застосування мінеральних добрив: без добрив, $P_{45}K_{60}$, $N_{15}P_{45}K_{60}+N_{30}$ у фазі бутонізації, $N_{45}P_{45}K_{60}$; передпосівне оброблення насіння: без оброблення, мікоризоутворюючим біопрепаратом Мікофренд (1 л/т насіння), фунгіцидним протруйником Вайбранс RFC, ТН (1 л/т насіння), Мікофренд+Вайбранс (по 1 л/т насіння). Позакореневе підживлення рослин (висіяних насінням, обробленим Мікофренд+Вайбранс) органо-мінеральним добривом Хелпрост Соя (2 л/га) проводили у критичні для росту і розвитку культури фази першого трійчастого листка, бутонізації та цвітіння. Добриво розроблене для сої з урахуванням потреб культури, містить необхідні їй в процесі росту макро-, мезо- та мікроелементи, а також біологічно активні речовини. Висівали середньоранній сорт сої Муза звичайним рядковим способом шириною міжрядь 15 см, нормою висіву 750 тис. шт./га. Попередник – просо. Загальна площа ділянки в досліді – 70 м², облікова – 50 м² за 4 разового повторення.

Накопичення органічної речовини є результатом складних процесів, що проходять у рослинах. Створення оптимальних умов для їх росту та розвитку сприяє формуванню більшої кількості органічної маси, її перерозподілу по органах рослин, що в результаті відображається на зростанні рівня врожаю культури.

Як свідчить аналіз отриманих у 2021-2023 рр. результатів досліджень, взяті для вивчення агрозаходи значно впливали на процес накопичення сухої речовини рослинами. У фазі першого трійчастого листка воно було незначним і становило 0,7–1,0 г/рослину. Чіткої залежності впливу досліджуваних агрозаходів на рівень показника в цей період не відмічали.

У фазі бутонізації накопичувалась суха маса від 2,4 до 3,7 г/росл., відмічали чітку залежність рівня отриманих показників від досліджуваних факторів. Внесені мінеральні добрива сприяли зростанню маси накопиченої сухої речовини на 0,4–0,6 г/росл., або на 14,3–21,4 % за рівня показника у варіантах без застосування мінеральних добрив 2,8 г/росл. На варіантах з передпосівним обробленням

насіння рівень показника зростав на 0,3–0,4 г/росл., або 11,1–14,8 % за показника на варіанті без оброблення насіння у середньому 2,7 г/росл. На варіантах з передпосівним обробленням насіння коренеутворювачем і протруйником та позакореневим підживленням органо-мінеральним добривом зростання показника становило 0,6–0,8 г/росл., або 22,2–29,6 %, порівняно з показником на варіантах без оброблення насіння.

У фазі цвітіння суха маса рослин становила 6,8–12,6 г/росл. Внесені мінеральні добрива сприяли накопиченню сухої речовини на 0,4–2,3 г/росл., або 4,0–23,0 % більше, порівняно з варіантами без їх застосування, де показник становив 10,0 г/росл. На варіантах з передпосівним обробленням насіння сої відмічали зростання показника на 0,7–1,0 г/росл, або 7,3–10,4 %, порівняно з варіантами без проведення агрозаходу (9,6 г/росл.). На варіантах, де насіння обробляли коренеутворювачем і протруйником, та проводили позакореневе підживлення органо-мінеральним добривом, відмічали зростання показника на 1,3–2,1 г/росл., або 13,5–21,9 %, порівняно з варіантами без оброблення насіння та позакореневого підживлення.

У фазі наливу бобів відмічали максимальну накопичену суху масу рослин сої у досліді – від 20,8 до 29,2 г/росл. Застосування мінеральних добрив сприяло накопиченню сухої маси на 1,0–4,0 г/росл., або на 4,5–17,9 % більше, порівняно з показником на варіантах без добрив – 22,4 г/росл. Оброблення насіння лише коренеутворювачем сприяло зростанню рівня показника на 1,8, коренеутворювачем з протруйником – на 1,4 г/росл., або на 8,0 і 6,2 %, порівняно з варіантом без проведення агрозаходів (22,5 г/росл.). За сівби насінням, обробленим коренеутворювачем з протруйником, а також проведення позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом, накопичувалось на 2,5–3,7 г/росл., або 11,1–16,4 % більше сухої речовини, порівняно з варіантами, які не передбачали проведення даних агрозаходів.

Таким чином, для збільшення маси сухої речовини, накопиченої рослинами сої у процесі росту та розвитку, технологія її вирощування має включати внесення мінеральних добрив, передпосівне оброблення насіння коренеутворювачем та протруйником, а також позакореневе підживлення рослин органо-мінеральним добривом у період бутонізація рослин – їх цвітіння.

Список використаних джерел

1. *Камінський В.Ф., Голодна А.В., Дворецька С.П., Любчич О.Г., Корнійчук М.С., Поліщук С.В.* Особливості вирощування зернобобових культур у Лісостепу. Науково-методичні рекомендації. Вінниця: ТОВ «Твори», 2020. 108 с.

2. *Губенко Л.В., Голодна А.В., Ремез Г.Г.* Вплив мінеральних добрив та бактеріальних препаратів на урожайність та якість насіння сої. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2019. №27. С.89-96.

УДК 635.655:631.5

Головенько Юлія
аспірантка
Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник ***Кобак С.Я.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

ЗАСТОСУВАННЯ РІСТРЕГУЛЯТОРІВ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ СОЇ

Ключові слова: *соя, групи рістрегуляторів, концентарії робочих розчинів, технології вирощування, урожайність*

Holovenko Yuliya
post-graduate
Scientific supervise: Candidate of Agricultural Sciences, ***Kobak S.Y.,***
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia NAAS,
Vinnitsa

APPLICATION OF GROWTH REGULATORS AS A FACTOR OF INCREASING SEED YIELD SOYBEAN

Key words: *soybean, group of growth regulators, concentrations of working solutions, cultivation technologies, yield*

Соя є однією зі стратегічних культур для світу та України, експорт зерна якої складає більше 1 млн т на рік, ця культура має універсальне значення і відіграє важливу роль у підвищенні економічної ефективності виробництва [1]. Іншою позитивною властивістю сої є те, що вона унікальна за своїм хімічним складом. Соя містить багато жиру та білку. Насіння сої використовується як цінний корм у тваринництві. Таким чином, соя – важлива культура у сівозміні, має велике значення у харчуванні людей та годівлі тварин, є цінною сировиною для переробної промисловості [2].

Вагомим резервом збільшення виробництва сої є використання рістрегуляторів, які поряд з екологічною безпечністю є найбільш економічно вигідними і не потребують великих додаткових матеріальних затрат [3].

Застосування рістрегуляторів базується на перерозподілі потоку поживних речовин у бік збільшення не до верхньої точки росту рослини, а до її кореня [4].

При цьому верхівковий ріст рослин повністю не зупиняється, а сповільнюється. У результаті формуються вкорочені й потовщені стебла, перерозподіляються пластичні речовини між стеблом і репродуктивними органами, інтенсивніше формуються структурні елементи рослини, які визначають майбутній рівень урожайності насіння [5].

Доведено, що обробка посівів сої рістрегуляторами впливає на формування та збільшення індивідуальної продуктивності рослин, що позитивно впливає на рівень урожайності насіння [6]

Актуальність використання рістрегулюючих речовин визначається ще тим, що їх вносять в невеликих дозах, що покращує стійкість рослин до абіотичних факторів [7]. Тому розробка новітніх та удосконалення вже існуючих технологій вирощування сої з застосування рістрегуляторів є важливою науковою проблемою, яка потребує детального вивчення та наукового обґрунтування із врахуванням біологічних особливостей сорту та змін кліматичних умов зони вирощування.

Польові дослідження проводили впродовж 2020–2022 рр. на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах дослідного поля Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (с. Бохоники, Вінницький район, Вінницька область). Предметом досліджень були рекомендовані для зони Лісостепу сорти сої селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН: Азимут (середньостиглий) та Паллада (середньоранньостиглий). У фазу бутонізації (ВВСН 50–59) вносили різні групи рістрегуляторів в таких концентраціях робочих розчинів: четвертинні амонієві сполуки – мепікват-хлорид 0,5; 0,75; 1,0% розчин; триазолпохідні – паклобутразол 0,025; 0,05; 0,1; 0,15% розчин та етиленпродуценти – етефон 0,2; 0,3; 0,4; 0,5% розчин.

Слід відмітити, що сорти по-різному реагували на групу рістрегулятора та концентрацію робочого розчину. Показники урожайності насіння у середньоранньостиглого сорту Паллада були дещо вищими, аніж у середньостиглого сорту Азимут.

Виявлено, що найвища урожайність зерна за три роки проведення досліджень була при застосуванні триазолпохідної групи (паклобутразолу) у сорту Азимут (2,74 т/га) була при внесенні 0,05%-го розчину, а у сорту Паллада (2,87 т/га) – 0,1%-го розчину, що відповідно більше на 20,3% та 15,8% порівняно з контролем.

Найефективнішою при внесенні четвертинних амонієвих сполук була концентрація 1,0%-го розчину мепікват-хлориду, урожайність насіння на цих варіантах становила 2,62 т/га у сорту Азимут та 2,80 т/га у сорту Паллада, що більше на 15,2% та 13,1% порівняно з контролем. Внесення етиленпродуценту – етефону 0,5%-го розчину у сорту Азимут та 0,2%-го у сорту Паллада сприяло

формуванню урожайності насіння на рівні 2,55 т/га та 2,83 т/га, що більше порівняно з контролем на 12,0% та 14,1%.

Отже, застосування рістрегуляторів росту рослин різних груп та концентрацій є ефективним фактором впливу на продуктивність рослин сої, що у свою чергу позитивно впливає на урожайність насіння.

Список використаних джерел

1. *Сидорак Я., Сидорак І.* Сортова продуктивність сої, як фактор її експортного потенціалу. *Зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 квітня 2023 р. Кам'янець-Подільський*. С. 88–90.
2. *Гоменко Д. В., Ковальова О. М.* Напрями підвищення ефективності виробництва сої в контексті забезпечення продовольчої безпеки. *Доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції, 01-02 червня 2023 р. м. Миколаїв.* С. 201–203.
3. *Гупак З.І., Бутенко А.О., Шкурат С.В.* Продуктивність сої залежно від інокуляції та біологічних регуляторів росту в умовах північно-східної частини Лісостепу України. *Зрошуване землеробство. Збірник наукових праць.* 2022. Випуск 77. С. 23–26. DOI: 10.32848/0135-2369.2022.77.
4. *Кур'ята В.Г.* Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин. *Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку*. 2009. С. 565–587.
5. *Петриченко В. Ф., Кобак С. Я., Чорна В. М.* Вплив інокуляції та морфо регулятора на особливості росту рослин сої в умовах Лісостепу. *Вісник аграрної науки.* 2017. С. 29–34.
6. *Чорна В. М.* Насіннєва продуктивність сої залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво*. Вип. 82. 2016. С. 69–77.
7. *Шепілова Т.П., Петренко Д.І. Лещенко С.М.* Формування продуктивності сої залежно від строків сівби та регуляторів росту рослин. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2021. Вип. 4. С. 30–35. DOI: 10.31210/visnyk2021.04.03.

УДК 635.652:631.52

Кібзій Андрій
аспірант
Науковий керівник: д.с.-г.н., член-кореспондент НААН ***Корнійчук О.В.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

Ключові слова: *квасоля звичайна, передпосівна обробка, норма висіву, урожайність*

Kibzii Andrii
post-graduate
Scientific supervisor: Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding member of NAAS ***Korniychuk O.V.***
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia NAAS, Vinnitsa

INFLUENCE OF PRE-SOWING TREATMENT OF SEEDS AND SOWING RATE ON THE FORMATION OF YIELD OF COMMON BEAN

Key words: *common bean, pre-sowing treatment of seeds, sowing rate, yield*

За смаковими якостями, вмістом білка і незамінних амінокислот, засвоюваністю організмом квасоля звичайна (Phaseolus vulgaris L.) посідає одне з провідних місць серед сільськогосподарських культур та друге після сої у світі серед зернобобових культур і користується великим попитом на світовому ринку. В зерні квасолі звичайної міститься 22–32% білка, близького до тваринного походження, до складу якого входять всі незамінні амінокислоти [1, 2]. За останні кілька років виробництво квасолі значно зросло. Якщо 2014–2016 рр. виробництво досягало 40–54 тис. т, то в 2022 році даний показник становив 246 тис. т зерна [3].

Розширення посівних площ і підвищення врожайності насіння квасолі має велике важливе значення для розвитку сільського господарства України. Цьому сприяє впровадження та вдосконалення технологічних прийомів вирощування з використанням високопродуктивних сортів та застосуванням біологічних препаратів. Передпосівна обробка насіння біологічними препаратами позитивно впливає на врожайність та якість зерна *Phaseolus vulgaris L.*, а також покращує

індивідуальну продуктивність рослин [4, 5].

Серед важливих елементів технології вирощування, що значно підвищують урожайність зерна квасолі, є просторове та кількісне розміщення рослин на площі, що обумовлюється способом сівби та густотою рослин [6, 7].

Дослідження з вивчення особливостей формування урожайності зерна квасолі звичайної залежно від біологічного потенціалу сортів, норм висіву та впливу біологічних препаратів проводився впродовж 2022 року на дослідних ділянках лабораторії селекції сої та зернобобових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (с. Бохоники, Вінницький район, Вінницька область). Згідно схеми досліду вивчали дію та взаємодію трьох факторів: А – сорт (Рось, Славія); В – норма висіву (450 тис./га, 600 тис./га); С – передпосівна обробка насіння (без передпосівної обробки насіння, передпосівна обробка насіння композицією мікробних препратаів Різолайн®-р, 1 л/т; Різолайн®-р, 1 л/т + Органік-баланс® 1,5 л/т + Мікофренд®, 1,5 л/т). Співвідношення цих факторів 2:2:2. Повторність у досліді чотириразова.

Ефективність застосування окремих елементів технології вирощування квасолі у кінцевому рахунку оцінюється їх впливом на урожайність зерна. У результаті проведених досліджень встановлено позитивний вплив норм висіву та передпосівної обробки насіння на урожайність квасолі звичайної. Оцінка показників урожайності насіння дає змогу виявити найбільш оптимальне поєднання окремих елементів технології вирощування даної культури.

Найвищу урожайність зерна квасолі сорту Рось (1,71 т/га) та сорту Славія (1,59 т/га), отримано у варіанті досліду за сівби з нормою 600 тис./га та застосуванні для обробки насіння композиції біологічних препаратів Різолайн®-р, 1 л/т; Різолайн®-р, 1 л/т + Органік-баланс® 1,5 л/т + Мікофренд®, 1,5 л/т.

Зменшення норми висіву з 600 тис./га до 450 тис./га обумовило зниження показників врожайності на 0,46 у сорту Рось та на 0,48 т/га у сорту Славія.

Отже, квасоля звичайна формує сталі показники урожайності зерна за сприятливих гідротермічних умов зони вирощування, оптимальній нормі висіву та передпосівної обробки насіння біологічними препаратами. Максимальну урожайність зерна квасолі 1,71 т/га відмічено у сорту Рось з нормою висіву 600 тис./га і передпосівною обробкою насіння біологічними препаратами. Зменшення норми висіву до 450 тис./га сприяло зменшенню урожайності до 1,25 т/га.

Список використаних джерел

1. *Мазур О.В., Пороховник І.І.* Селекція квасолі звичайної на ранньостиглість і зернову продуктивність. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. Вип. 4. С. 118–124.

2. *Пархуць Б. І.* Формування продуктивності квасолі звичайної залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу Західного : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09. «рослинництво». Вінниця, 2008. 23 с.

3. *Новицька Н. В., Мартинов О. М., Доктор Н. М.* Вегетація квасолі під впливом передпосівної інокуляції насіння та удобрення. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2018. Вип. 2. С. 45–48.

4. *Краєвська Л. С.* Вплив передпосівної обробки насіння на врожайність квасолі звичайної (Phaseolus vulgarisss L.). *Агроекологічний журнал*. 2017. Вип. 2. С. 211–215.

5. *Гайдай Л.С.* Індивідуальна продуктивність і урожайність квасолі звичайної в умовах Правобережного Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво.* 2017. Вип. 7 (Т.1). С. 168–177.

6. *Мовчан К.І.* Вплив способу сівби та густоти рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. Вип. 21. 2014. С. 96–100.

7. *Петриченко В.Ф., Мовчан К.І.* Вплив способу сівби та густоти рослин на зону плодоношення та урожайність квасолі звичайної. *Корми і кормовиробництво*. 2013. Вип. 75. С. 3–11.

УДК 633.14

Жук Микола
аспірант

Красюк Людмила
кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ "Інститут землеробства НААН"
смт. Чабани

Сеник Іван
доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль

ПРОМІЖНІ ПОСІВИ ОЗИМИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Ключові слова: *проміжні посіви**,** гібридне жито, силос, сінаж, зелений корм, післяукісні посіви*

Zhuk Mykola
post-graduate

Krasiuk Liudmyla
NSC "Institute of Agriculture of the NAAS"
Chabany, Ukraine

Senyk Ivan
West Ukrainian National University,
Ternopil, Ukraine

INTERMEDIATE CROPS OF WINTER FORAGE CROPS IN THE CONDITIONS OF CLIMATE CHANGE

Key words: *intermediate crops, hybrid rye, silage, hay, green fodder, post-harvest crops*

Характерною ознакою аграрного виробництва кінця XX початку XXI століття є те, що воно проходить в умовах кліматичних змін, які спостерігаються

як у глобальному планетарному масштабі так і в умовах конкретного регіону [3].

За даними Всесвітньої метеорологічної організації (WMO) починаючи з 80-х років минулого століття кожне десятиліття було тепліше попереднього і дана тенденція збережеться в майбутньому. Річна глобальна температура 2019 року була на 1,1°С вищою ніж в середньому за 1850-1900 рр) [1, 2].

Аналіз динаміки температурного режиму Тернопільської області в період 1881–2020 рр. та його порівняння із загальнопланетарною динамікою, засвідчив подібну тенденцію щодо зростання температур, порівняно із контрольним періодом 1951–1980 рр.

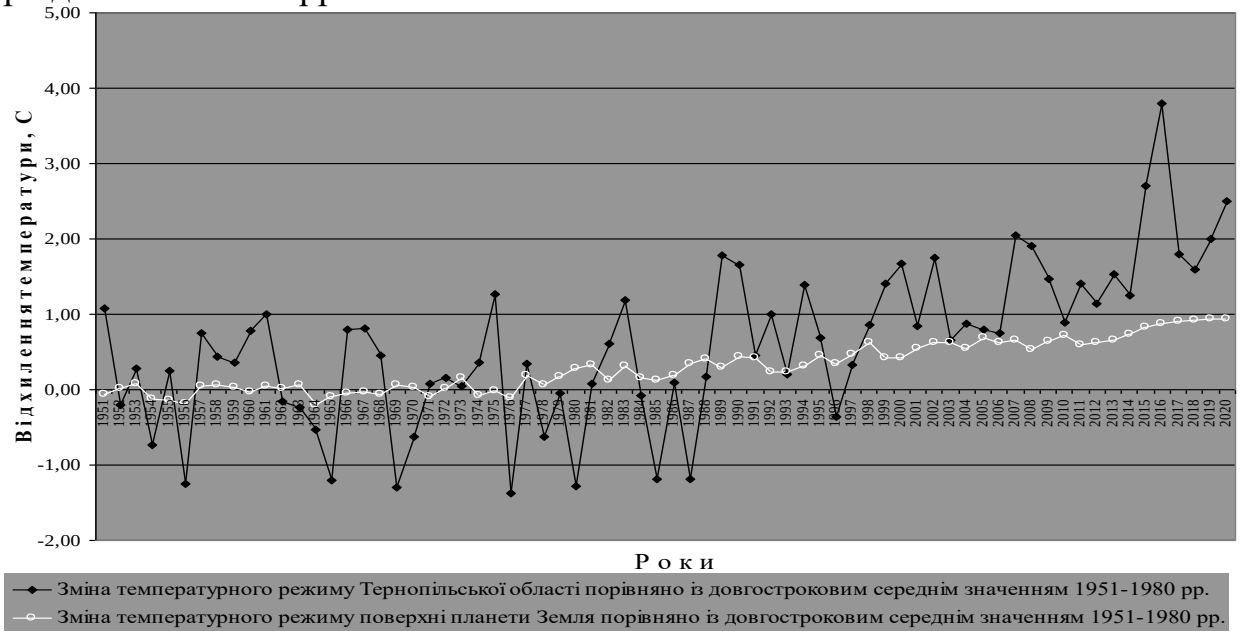

Рис. 1. Зміна температурного режиму Землі (за даними NASA) та Тернопільської області порівняно з часовим періодом 1951–1980 рр.

В межах загальнопланетарного масштабу, підвищення температури відмічається починаючи із 1977 року і триває до сьогоднішнього дня. В межах Тернопільської області зазначені кліматичні зміни розпочалися з 1988 року і також тривають по сьогоднішній день (за винятком 1996 року). Слід зазначити, що амплітуда коливань температурного режиму в межах планети є значно меншою, порівняно із обласним масштабом. Відтоді поступово зростає середньорічна температура повітря, яка до змін становила 7,2°С, а протягом наступних років зростала, і в період 2011–2020 років знаходилася на рівні 9,0°С.

Спричинене кліматичними змінами підвищення температурного режиму Тернопільської області в період кінця XX та початку XXI наклало значний відбиток на розвиток сільського господарства регіону, кардинально змінивши підходи до ведення аграрного виробництва, порівняно із попереднім періодом.

Так, завдяки зростанню теплозабезпеченості та тривалості вегетаційного періоду створюються передумови для отримання двох урожаїв сільськогосподарських культур з одиниці площі.

Сільськогосподарські товаровиробники, перш за все ті, в яких розвинута галузь тваринництва, практикують вирощування озимих проміжних культур [2] (горошку паннонського, тритикале озимого, жита озимого сортового та гібридного) на зелений корм, силос чи сінаж, а після їх збирання у квітні-травні місяці висівають післяукісні посіви кукурудзи, сої чи соняшнику.

Завдяки цьому галузь тваринництва забезпечується високоякісними кормами у ранньовесняний період, ефективніше використовуються атмосферні опади зимових місяців та є можливість отримати два урожаї на рік з одиниці площі.

Список використаних джерел

1. Глобальний індекс температури землі-океану. URL: https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/

2. Зінченко О.І. *Кормовиробництво*. Навчальне видання. 2-е вид., доп. і перероб. К.: Вища освіта, 2005. 448 с.: іл.

3. *Шевченко О.* Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна Монографія. К.: КФСП, 2014. 63 с.

4.WMO confirms 2019 as second hottest year on recordhttps. URL: https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2019-second-hottest-year-record

УДК 635.21:631.559

Полутін Олексій
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ

Ключові слова: *картопля, препарат, маса, діаметр, урожайність.*

Polutin Oleksiy
Institute of Feed Research and Agriculture of Podilya NAAS,
Vinnitsa

INFLUENCE OF PREPARATIONS OF BIOLOGICAL ORIGIN ON THE YIELD OF POTATOES

Key words: *potato, preparation, mass, diameter, yield.*

Основою органічного землеробства є застосування біологічних препаратів для підживлення та захисту рослин від шкідливих мікроорганізмів. Використання вказаних препаратів стає нагальною проблемою для Європейських країн у зв'язку із екологізацією землеробства [1, 2].

Розвиток даного напрямку в Україні є важливою науковою і виробничою проблемою, від успішного розв'язання якої значною мірою залежить рівень конкурентоспроможності овочевої продукції на світовому, європейському і внутрішньому ринку. Тому, Україна тримає курс на інтеграцію у Європейський Союз, на ринок органічної продукції, вирощеної переважно із застосуванням біотехнології і мінімум засобів хімізації [3].

Досліди з вивчення впливу біологічних препаратів на біометричні показники та урожайність картоплі проводились на дослідному полі Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Досліджували сорт вітчизняної селекції Щедрик та біопрепарати, які занесені до державного реєстру компанії БТУ – центр. Контрольним варіантом слугували рослини, які не оброблялись біопрепаратами.

На основі біометричних показників встановлено, що маса бульб сорту Щедрик різнилась залежно від сортових особливостей рослини так і від застосування біопрепаратів, однак вищими показниками характеризувались

варіанти із застосуванням препаратів Гуміфренд, Органік баланс та Help Rost овочі. Дані препарати збільшували масу бульб відносно контрольного варіанту на 44,6, 42,6, 42,4 г відповідно. Дещо нижчими показниками, але теж перевищували контрольний показник були варіанти, де застосовувались наступні препарати: Help Rost Ca, Help Rost B, Help Rost Cu. Вказані препарати перевищували контроль на 20,5 – 30,3 %.

Діаметр бульб також носив змінний характер. Найвищими показниками були варіанти, де застосовували препарати Гуміфренд та Органік баланс, вони суттєво перевищували контроль на 1,4 та 1,2 см. Інші варіанти несуттєво перевищували показник контролю або знаходились на одному рівні з ним.

Урожайність картоплі варіювала від 22,3 т/га до 35,4 т/га. Варто зазначити, що найбільшу урожайність бульб картоплі було отримано за рахунок застосування препарату Гуміфренд – 35,4 т/га, а також від використання препарату Органік баланс. Дані варіанти досліду підвищували врожайність на 13,1 та 8,2 т/га відповідно.

Отже, досліджено вплив препаратів біологічного походження на збільшення біометричних показників рослини картоплі та збільшення її врожайності до 35,4 т/га.

Список використаних джерел

1. *Амонс С. Е.* Стан та перспективи розвитку виробництва органічної продукції в Україні. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сер. Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 22. С. 221–236.

2. *Дмитрук О. М.* Вплив біопрепаратів біополіцид та азотофіт на ріст і розвиток рослин томатів. *Агроекологічний журнал*. 2015. № 3. С. 124–127.

3. *Vdovenko S. A., Polutin O. O., Kostiuk O. O., Kutovenko V. B.,* Vdovychenko I. P. Productivity of organic tomatillo grown in the open ground under conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol.8. No 3. P. 254-258.

УДК 633.854.78:631.17

Кривулько Михайло
аспірант
Науковий керівник: д.с.-г.н., професор, академік НААН ***Петриченко В.Ф.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України
м. Вінниця

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ ФОТОСИНТЕТИЧНОГО АПАРАТУ ТА УРОЖАЙНОСТІ НАСІННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Ключові слова: *гібриди соняшнику, позакореневі підживлення, вегетаційний період, фотосинтетичний апарат, технологія вирощування.*

Kryvulko Mykhaylo
post-graduate
Scientific adviser: Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS, ***PetrychenkoV.F.,***
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillia NAAS,
Vinnytsia

THE INFLUENCE OF EXTRA-ROOT NUTRIENTS ON THE FORMATION OF THE PHOTOSYNTHETIC APPARATUS AND YIELD OF SEED OF SUNFLOWER HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE

Key words: *sunflower hybrids, foliar fertilization, growing season, photosynthetic apparatus, cultivation technology.*

Соняшник – основна олійна культура України та світу. Вміст олії в насінні може досягати 55%. В умовах змін клімату соняшник є найбільш стабільною та економічно ефективною культурою. Посівні площі цієї культури в Україні у 2023 році складали 5,042 млн. га. Позакореневі підживлення є ефективним джерелом надходження макро- та мікроелементів у критичні фази росту та розвитку культури, а також при їх дефіциті під час вегетаційного періоду [1].

Позакореневі підживлення соняшнику мікродобривами сприяють підвищенню рівня врожайності насіння, оскільки ефективно регулюють процеси мінерального живлення в період вегетації рослин у конкретних умовах року.

Важливу роль відіграє збалансоване співвідношення мікроелементів, тому усі елементи мінерального живлення тісно пов'язані поміж собою в єдиних біохімічних процесах, і роль кожного з них дуже важлива. Тому доцільно проводити підживлення мікроелементами у поєднанні з основними елементам (NPK). Вже відомо, що поглинання елементів здійснюється всіма надземними органами, включаючи листя та стебла. При цьому вони потрапляють безпосередньо в ту частину рослини, в якій, як правило, найінтенсивніше відбуваються фізіологічні процеси, і саме там найчастіше спостерігається їх нестача [2,3].

У рослин соняшнику найбільш чутливими періодами росту та розвитку до дефіциту елементів живлення є: закладання генеративних органів (ВВСН14-18), формування генеративних органів (ВВСН51-59), формування плодів (ВВСН 61-69) [4].

Метою досліджень було встановлення залежностей впливу позакореневих підживлень на тривалість вегетаційного періоду, формування фотосинтетичного апарату у гібридів соняшнику та рівень їх продуктивності.

Для досягнення поставленої мети досліджували вплив позакореневих підживлень мікродобривами Wonder leaf Green 1кг/га + Maxibor 0,5 кг/га у наступні фази розвитку відповідно варіантів:

1. ВВСН 14-16;
2. ВВСН 18-20;
3. ВВСН 51;
4. ВВСН 14-16 + ВВСН 51;
5. ВВСН 18-20 + ВВСН 51.

При обприскуванні посівів мікродобривами відповідно до схеми досліду у фазах розвитку ВВСН 14-16 та ВВСН 18-20 відмічено подовження тривалості періоду розвитку гібридів соняшнику сходи–утворення кошику на 1-2 дні у порівнянні до контролю.

Тоді як у третьому варіанті обприскування у період утворення кошику – цвітіння цей період збільшився на 3 дні. Також відмічено аналогічну залежність щодо збільшення періоду розвитку рослин соняшнику у четвертому та п'ятому варіантах на 3-5 днів у порівнянні з ділянками контрольного варіанту.

Отже, при застосуванні позакореневих підживлень на посівах гібридів соняшнику відмічено позитивний вплив на подовження тривалості вегетаційного періоду у всіх варіантах досліду. Найбільш ефективним є дворазове застосування позакореневих підживлень, що відображено у четвертому та п'ятому варіантах, які сприяли подовженню періоду вегетації на 6 діб, що суттєво при порівнянні з контролем.

Застосування мікродобрив у фазах розвитку ВВСН 14-16 та ВВСН 18-20

забезпечує формування більшої площі листової поверхні на 2,4 та 2,6 тис. м^2/га, що відповідно більше ділянок контрольного варіанту на 5,7%–6,1%.

За дворазового застосування мікродобрив встановлено позитивний вплив на збільшення площі листової поверхні. Так, найбільший приріст площі листової поверхні відмічено у п'ятому варіанті на 2,9 тис. м^2/га, що перевищує показники контрольного варіанту на 6,8%.

Підсумовуючи вище викладене, можна зробити відповідні висновки:

- позакореневі підживлення мікродобривами Wonder leaf Dreen 1кг/га + Maxibor 0,5 кг/га є ефективним джерелом надходження мікроелементів у рослини соняшнику;
- виявлено реакцію гібридів соняшнику на позакореневі підживлення мінеральними добривами;
- дворазове застосування мікродобрив забезпечує подовження тривалості вегетаційного періоду гібридів соняшнику на 6 діб, що на 5,1% більше при порівнянні до контролю. Як наслідок відбувається суттєве збільшення у нагромадженні органічних речовин та рівня урожайності насіння гібридів соняшнику.
- поєднання факторів, що були поставлені на дослідження, забезпечило максимальний рівень урожайності соняшнику 3,75 т/га, що більше, при порівнянні з контролем, на 0,3 т/га.

Список використаних джерел

1. *Вожегова Р.А.* , Коковіхін С.В., Нестерчук В.В. Динаміка показників продукційного процесу рослин соняшнику залежно від густоти стояння рослин та мікродобрив. *Таврійський науковий вісник.* 2017. Вип. 97. С. 52-59.

2. *Шевченко М. В., Мозговий Р. С., Зубковський О. А., Доля С. М.* Ефективність позакореневого підживлення соняшнику. *Агроном.* 2021. URL: https://www.agronom.com.ua/efektyvnist-pozakorenevogo-pidzhyvlennya-sonyashnyku/.

3. *Коковіхін С.В., Нестерчук В.В.* Динаміка ростових процесів та фотосинтетична діяльність посівів соняшнику залежно від гібридного складу, густоти стояння рослин та мікродобрив. *Sophus Scientific Club*. 2017. Вип. 6. С. 99-102.

4. *Домарацький Є.О.* Формування листової поверхні та фотосинтетична діяльність рослин соняшника залежно від добрив і рістрегулюючих препаратів. *Аграрні інновації*. 2021. Вип. 5. С. 22-29.

УДК 633.367:631.5

Любчич Олександр,
кандидат сільськогосподарських наук

Гордієнко Микола,
аспірант
Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»
смт Чабани

ФОРМУВАННЯ ВИСОТИ РОСЛИНАМИ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Ключові слова: *удобрення, передпосівне оброблення насіння, висота рослин, позакореневе підживлення.*

Lyubchych Oleksandr,
candidate of Agricultural Sciences,

Hordiyenko Mykola,
graduate student
National Scientific Center «Institute of Agriculture of NAAS»
Chabany, Ukraine

OF HEIGHT FORMATION BY MILLET PLANTS DEPENDING ON THE CULTIVATION TECHNOLOGY OPTION

Key words: *fertilization, pre-sowing seed treatment, plant height, foliar fertilization.*

Просо є цінною харчовою та кормовою культурою, а також стратегічною культурою в питанні продовольчої безпеки країни, вважається цінною нішевою культурою переважно внутрішнього попиту. Потенціал продуктивності сортів проса складає 10–12 т/га, а середня урожайність в Україні впродовж багатьох років не перевищує 2,0–3,0 т/га. Тому, одним із найважливіших завдань аграрної науки є максимальне зменшення такого розриву, особливо зважаючи на суттєві кліматичні зміни, які ми спостерігаємо. Нетипові гідротермічні умови, які ми відмічаємо, не відповідають біологічним вимогам культури, істотно змінюють порядок та інтенсивність проходження біохімічних процесів у рослині.

Відхилення від середніх багаторічних показників кількості опадів і середньодобової температури повітря, варіабельність кліматичних умов у межах років, а також все частіші прояви екстремальних погодних явищ у критичні періоди онтогенезу, що викликає стресовий стан у рослин, спричиняють зміни інтенсивності та напрямку перебігу фізіологічних процесів, від яких залежить формування кінцевої продуктивності культур.

Рекомендовані технології вирощування проса не враховують повною мірою необхідність пристосування агрофітоценозів культури до мінливості погодних умов. Технологія вирощування культури потребує переосмислення з метою її адаптації в умовах зміни клімату, починаючи з проростання насіння і до повного дозрівання зерна.

Адаптація технології вирощування проса до змін клімату шляхом використання біологічних препаратів, стимуляторів росту рослин, необхідних мікродобрив у критичні періоди розвитку культури дозволять не лише більшою мірою забезпечити потреби рослин у життєво необхідних факторах, але й раціонально використати ресурси, отримуючи при цьому стабільний врожай насіння та високу економічну ефективність виробництва.

Завдання досліджень – визначити вплив варіантів удобрення, передпосівного оброблення насіння, стимулятора росту, позакореневого підживлення у періоди максимальної потреби рослин в поживних елементах на ріст і розвиток рослин проса і формування врожаю.

Дослідження, розпочаті у 2023 році, передбачали застосування мінеральних добрив: без добрив, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$+Мастер у фазі бутонізації, $N_{45}P_{60}K_{60}+N_{15}$; передпосівне оброблення насіння: без оброблення, оброблення біопрепаратом Азогран, та позакореневе підживлення легкозасвоюваним органо-мінеральним добривом Браман мультикомплекс у критичні для росту та розвитку рослин проса етапи органогенезу.

Загальна площа ділянки 70 м^2, облікова – 50 м^2, повторність чотириразова. Розміщення ділянок послідовне.

Технологія вирощування проса – рекомендована для зони проведення досліджень, за виключенням елементів, що вивчаємо. Попередник – пшениця озима. Норма висіву проса сорту Заповітне – 4,0 млн шт./га схожих насінин. Спосіб сівби – звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см.

Висота рослин – важлива морфологічна ознака, за якою можливо чітко прослідкувати, наскільки сприятливими для росту і розвитку рослин складалися умови зовнішнього середовища, зокрема, гідротермічні умови упродовж періоду вегетації культури та вплив агротехнічних заходів.

Як свідчить аналіз отриманих результатів, взяті для вивчення варіанти досліджень мали значний вплив на висоту рослин. Так, у фазі кущіння висота

рослин проса у досліді значно залежала від варіанту удобрення і становила від 27,1 до 32,0 см. Внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ сприяло зростанню рівня показника на 3,5 см за його значення на варіанті без добрив 27,9 см. На варіантах застосування $N_{60}P_{60}K_{60+}$Мастер показник перевищував контроль у середньому на 2,5 см, $N_{45}P_{60}K_{60}+N_{15}$ – лише на 1,2 см. Передпосівне оброблення насіння сприяло зростанню рівня показника лише на 0,2 см порівняно з варіантами без його проведення (29,8 см).

У фазі стеблування висота рослин у досліді знаходилась у межах від 40,1 до 54,7 см. Передпосівне оброблення насіння не сприяло зростанню лінійних показників росту рослин. На варіантах із застосуванням мінеральних добрив відмічали зростання рівня показника на 4,5-9,8 см, порівняно з контрольним варіантом, де він становив у середньому 43,1 см.

У фазі викидання волоті висота рослин проса значно різнилась залежно від варіанту досліджень і знаходилась у межах від 81,8 см до 114,2 см. У вказану фазу росту та розвитку не відмічали зростання показника висоти рослин на варіантах з передпосівним обробленням насіння, порівняно з контрольними варіантами без проведення агрозаходу. На варіантах із внесенням добрив рослини формувалися вищими на 18,2-26,4 см за показника на контролі без добрив, де він становив 84,7 см. Проведення позакореневого підживлення органо-мінеральним добривом у перший критичний період потреби рослин в елементах живлення на варіантах без застосування мінеральних добрив сприяло зростанню рівня показника на 9,4 см, із їх внесенням – на 23,2 і 25,4 см відповідно.

У фазі цвітіння висота рослин проса становила від 82,3 до 136,3 см залежно від варіанта досліджень. За передпосівного оброблення насіння рослини формувалися вищими у середньому на 5,1-6,7 см, порівняно з варіантами без проведення агрозаходу. Застосування мінеральних добрив сприяло зростанню рівня показника на 18,0-19,1 см за рівня на варіантах без добрив у середньому 102,8 см. Проведені позакореневі підживлення у звітному році не сприяли відчутному збільшенню висоти рослин.

Таким чином, з метою створення умов для оптимального росту, розвитку та формування врожаю проса технологія його вирощування повинна включати внесення мінеральних добрив, застосування стимулятора росту рослин, проведення передпосівного оброблення насіння біопрепаратами на основі азотфіксувальних і фосформобілізівних бактерій, позакореневого підживлення рослин органо-мінеральним добривом у періоди найбільшої їх потреби рослинами.

Список використаних джерел

1. Рудник-Іващенко О.І. Продуктивність фотосинтезу в рослинах проса за фазами його

розвитку на різних формах мінерального живлення. *Наукові доповіді НУБіП*. 2009. №3 (15). URL: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2009-3/09roimpd.

2. Любчич О.Г., Грищенко Р.Є., Глієва О.В., Рой А.О., Курдиш І.К. Ефективність застосування нанокомпозитного комплексного бактеріального препарату Азогран у технології вирощування проса. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2020. С.57-63. https://doi.org/10.35868/1997-3004.31.57-63

УДК 635.657:631.5

Юрченко Юрій
аспірант
Науковий керівник: д.с.-г.н., професор, академік НААН ***Петриченко В.Ф.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця

ВПЛИВ СПОСОБУ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Ключові слова: *соя, спосіб сівби, ширина міжрядь, сорт, урожайність насіння*

Yurchenko Yurii
postgraduate student
Supervisor: Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS
Petrychenko V.F.
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS
Vinnytsia

INFLUENCE OF SOWING METHOD ON SOYBEAN SEED YIELD IN THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE

Keywords: *soya, sowing method, row spacing, variety, seed yield*

У підвищенні врожайності сільськогосподарських культур, зокрема сої, важливу роль відіграє кожний агротехнічний прийом, проте саме сівба є основною ланкою у технології вирощування. Неправильно вибраний хоча б один з критеріїв посівної агротехніки примушує аграрія на всіх подальших етапах росту і розвитку рослин сої виправляти помилки [1].

Спосіб сівби або ширина міжрядь – один із основних регульованих та енергоощадних чинників, які використовують для цілеспрямованого управління ростом і розвитком рослин з метою одержання високої урожайності зерна. Тому до вибору способу сівби потрібно підходити диференційовано з урахуванням біологічних особливостей сортів, світлового та гідротермічного режимів зони. Кращим є такий спосіб сівби, який враховує специфіку реалізації адаптивних функцій сорту у системі "довкілля-генотип" і оптимізації факторів життя для реалізації їх потенціалу в конкретних грунтово-кліматичних умовах [2, 3, 4].

Проте, незважаючи на численні публікації з цього питання, думки дослідників щодо впливу способу сівби та ширини міжрядь на врожайність сої

досить суперечливі Це є наслідком різноманітних ґрунтово-кліматичних і агротехнічних умов та сортового складу [5, 6, 7].

Дослідження щодо впливу способу сівби на формування урожайності насіння сої проводились впродовж 2022 р. в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Схема досліду включала два чинники: А – сорт: Титан та Паллада, селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН; спосіб сівби – ширина міжрядь: 15, 30, 45 см.

Результати досліджень в умовах 2022 р. показали, що рівень урожайності насіння сої в значній мірі залежав від сортових особливостей культури та ширини міжрядь. Урожайність насіння сортів сої коливалась в межах 2,86-4,70 т/га. Відмічено, що сорт сої Титан за рівнем урожайності (4,33 т/га) мав перевагу над сортом Паллада (3,06 т/га).

Встановлено, що ці сорти сої по різному реагували на ширину міжрядь. Зокрема, у сорту Титан максимальна урожайність насіння 4,70 т/га формувалась за сівби з шириною міжрядь 15 см, що більше на 1,5 % та 14,1 % порівняно з варіантами досліду, де його висівали з шириною міжрядь 30 та 45 см.

Слід відмітити, що у сорту Паллада максимальна урожайність насіння (3,28 т/га) формувалася за ширини міжряддя 30 см, що більше, відповідно, на 7,5 % та 14,7 % порівняно з іншими способами сівби, що досліджувались.

В середньому по досліді збільшення ширини міжрядь від 15 до 45 см призводило до зниження урожайності насіння сої на 9,3 %. Це обумовлено тим, що в широкорядних посівах, зокрема з шириною міжрядь 45 см, за однакової густоти рослин на площі, кількість рослин на погонному метрі набагато більша, ніж у звичайних рядкових. В результаті різної форми площі живлення рослин, яка у широкорядних посівах має форму видовженого прямокутника призводить до посилення конкуренції між ними, що негативно впливає на їх продуктивність. Тоді як ширина міжрядь 15 см забезпечує форму площі живлення, яка наближується до форми круга. У таких посівах спостерігається рівномірне розміщення рослин на площі, формується сприятлива оптико-біологічна структура посівів, підвищується ефективність засвоювання сонячної енергії. Такі посіви значно швидше закривають поверхню поля, відповідно зменшуються втрати вологи, створюється відповідний мікроклімат та підвищується конкуренція з бур'янами, при високій культурі землеробства.

На основі дисперсійного аналізу встановлена частка у формуванні урожайності насіння сої чинника А (сорт) – 89,3 %, чинника В (спосіб сівби) – 5,5 %.

Отже, результати досліджень з культурою сої в умовах Лісостепу правобережного показують, що сівба сої з шириною міжряддя 15 см та 30 см

забезпечила вищий рівень урожайності насіння у сорту Титан (4,70 т/га) та у сорту Паллада (3,28 т/га).

Список використаних джерел

1. *Бабич А. О.* Сучасне виробництво і використання сої. К. Урожай, 1993. 430 с.

2. *Кобак С., Колісник С., Чорна В.* Соя: норма висіву, густота рослин і ширина міжрядь. *Агробізнес сьогодні.* 2020. №10. С. 56-59.

3. *Бабич А.О., Бахмат О.М.* Екологічні умови та агротехнічне обґрунтування технології вирощування сої в умовах південно–західної частини Лісостепу України. *Вісник Державної агроекологічної академії України*. 1999. № 1–2. С. 200–204.

4. *Бабич А.О., Петриченко В.Ф., Іванюк С.В.* Вплив гідротермічних умов на прояв основних господарсько-цінних ознак у сої в Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 1997. Грудень. С. 15–17.

5. *Бутенко А.О., Масик І.М., Тихонова О. М.* Формування врожайності сортів сої різних груп стиглості залежно від строків сівби та ширини міжрядь. *Зрошуване землеробство*. 2020. С. 9-13.

6. *Белінський Ю. В.* Продуктивність сої залежно від способів сівби в умовах східної частини лівобережного Лісостепу України. *Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області*. 2013. № 14. С. 21.

7. *Шевніков М. Я., Логвиненко О. М.* Вплив строків, способів сівби, норм висіву різних сортів сої на її продуктивність. *Вісник Полтавської державної аграрної академії.* 2013. Вип. 1. С. 12-16.

УДК 631.5:635.655:633.15

Зубов Данило
аспірант
Науковий керівник: д.с.-г.н. ***Корнійчук О.В.***
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця, Україна

РОЛЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН У ЗЕМЛЕРОБСТВІ УКРАЇНИ

Ключові слова: *короткоротаційна сівозміна, соя, кукурудза*

Zubov Danylo
postgraduate student
Supervisor: Doctor of Agricultural Sciences ***Korniichuk O.V.***
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnytsia, Ukraine

THE ROLE OF SHORT ROTATION CROP ROTATION IN AGRICULTURE OF UKRAINE

Keywords: *short rotation crop rotation, soya, corn*

Поглиблення процесів спеціалізації та концентрації виробництва ще більше посилює роль сівозмін у сучасному землеробстві. Основні причини зниження урожайності сільськогосподарських культур і погіршення якості за їхнього повторного або беззмінного вирощування пов'язані з однобічним використанням поживних речовин ґрунту, значною забур'яненістю посівів, їхнім ушкодженням шкідниками і хворобами, накопиченням у ґрунті різних токсичних речовин – продуктів життєдіяльності рослин і мікроорганізмів. До цього спонукає кон'юнктура сучасного ринку сільськогосподарської продукції, яка диктує виробництво, у першу чергу «прибуткових» культур. На думку вчених ННЦ «Інституту землеробства НААН» з урахуванням кон'юнктури ринку сівозміни мають бути динамічними, але науково обґрунтованими. Постала гостра необхідність введення й освоєння раціональних сівозмін [1, 2].

У зв'язку з цим результатами наукових досліджень і багаторічною виробничою діяльністю в аграрній сфері доведено, що саме сівозміни є непорушною основою стабільності землеробства, бо вони позитивно впливають на всі важливі ґрунтові режими, насамперед поживний і водний, а також на повітряний і тепловий, сприяють активній детоксикації шкідливих речовин,

охоплюючи, таким чином, усю різноманітність умов розвитку складних агробіоценозів, найважливішими складниками яких є зелені рослини [3, 4, 5].

У невеликих господарствах оптимізація землекористування в більшості випадків базується на запровадженні вузькоспеціалізованих сівозмін із короткою ротацією. При введенні сівозмін з короткою ротацією значення власне сівозмінного чинника порівняно з традиційними довгоротаційними зростає і за агротехнічною ефективністю не поступається, а за економічною перевищує заходи з оновлення сортів, зміни технологій обробітку ґрунту тощо. Оптимальні ротації таких сівозмін для всіх умовно самосумісних культур мають бути 3–5-пільні, для несумісних – льону, люпину, соняшнику – 5–8-пільні. При цьому поле, на якому вирощуватимуться такі культури у короткоротаційних сівозмінах, для забезпечення належної періодичності чергування слід ділити на дві частини і поперемінно на кожній з них їх висівати. Набір культур у цих сівозмінах визначається спеціалізацією господарства. Крім того, треба зважати на те, що довгоротаційні 8— 10-пільні сівозміни складаються з двох-трьох подібних ланок, які можна виділити як самостійні сівозміни. Наприклад, у 10-пільній сівозміні виділяються дві 5-пільні, у 9-пільній — одна 5-пільна і одна 4-пільна, у 8-пільній — дві 4-пільні сівозміни з відповідним скороченням кількості культур і коригуванням їх чергування. Тобто, у більшості випадків при переході до сівозмін з короткою ротацією немає необхідності заново проводити землевпорядкування [6, 7].

Створення науково-обґрунтованих моделей та оптимізація у структурі сівозмін питомої частки сої та кукурудзи спрямовані на послаблення підвищеного антропогенного навантаження, раціонального використання землі, підвищення родючості ґрунту, регулювання фітосанітарного стану посівів. Сівозміни дають найбільш високий ефект в поєднанні з науково-обґрунтованими агрозаходами, такими як основний обробіток ґрунту, система удобрення, захист від шкодочинних організмів та іншими [8].

Дослідження щодо обґрунтування принципу співвідношення посівних площ сої й кукурудзи та їх чергування в короткоротаційних сівозмінах проводились впродовж 2023 р. в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН у стаціонарному довготривалому польовому досліді, який закладений в 1994 році (№ атестату 40). Схемою досліду передбачалось вивчення трьох короткоротаційних сівозмін з різним насиченням соєю та кукурудзою: 1:1; 1:2; 1:3. Крім цього, на основі ґрунтової та рослинної діагностики було вивчено вплив технологічних прийомів, зокрема система захисту від хвороб на якісні показники росту та розвитку рослин сої та кукурудзи з метою створення високопродуктивних короткоротаційних сівозмін, що дозволить активно керувати продукційними процесами культур. Відмічено, що у фазу початку цвітіння сої

щільність грунту у її посівах становила від 1,39 до 1,41 г/см^3; у посівах кукурудзи у фазу 12 листків – від 1,41 до 1,43 г/см^3 та суттєво не залежала від структури сівозмін.

Проте, виявлений суттєвий вплив співвідношення культур у сівозміні на нагромадження сухої речовини соєю та кукурудзою. Найбільше нагромадження сухої речовини соєю у фазу кінець цвітіння (6,80 т/га) відмічено при насиченні сівозміни нею 25 %, що більше на 14,5 та 12,7 % порівняно із сівозмінами, де насичення соєю було 50 та 33 %. Тоді як, нагромадження сухої речовини посівами кукурудзи у фазу 12 листків максимальним було (4,40 т/га) при насиченні сівозміни соєю 50 %. За насичення сівозміни соєю на 33 та 25 % цей показник зменшувався, відповідно, на 2,1 та 17,3 %.

Список використаних джерел

1. *Камінський В.Ф., Бойко П.І.* Роль сівозмін у сучасному землеробстві. *Вісник аграрної науки*, 2013, № 6 (724). С. 5-9

2. *Ткаченко М.А., Задубинна Є.В., Цюк О.А., Кондратюк І.М.* Моніторинг забур'яненості посівів сої у короткоротаційній сівозміні. *Вісник аграрної науки*. 2022. №7 (832). С. 29-35

3. *Гаврилюк Ю. В.* Вплив систем обробітку ґрунту на його агрофізичний стан. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 3. С. 73 - 77.

4. *Олепір Р. В.* Вплив основного обробітку на фізичні властивості грунту при вирощуванні сої. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2013. № 4. С. 97-100.

5. *Савченко В. О., Кобак С. Я., Панасюк О. Я.* Вплив обробітку грунту та співвідношення посівів сої і кукурудзи в короткоротційних сівозмінах на щільність грунту в умовах Лісостепу правобережного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. С. 3-23.

6. *Бабич А.О., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф., Бугайов В.Д.* Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. Київ: Логос, 2004. С. 199-416

7. *Петриченко В.Ф., Кобак С.Я., Колісник С.І., Панасюк О.Я., Сереветник О.В., Фостолович С.І.* Науково-практичні рекомендації щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах у різних грунтово-кліматичних умовах. Вінниця: Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, 2017. 16 с.

8. *Колісник С.І., Кобак С.Я., Панасюк О. Я.* Ефективність систем захисту сої від хвороб в короткоротаційних сівозмінах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2017. Вип. 84. С. 133-140

УДК 633.11:631.816

Сокульський Микола
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

***Ключові слова**: пшениця озима, мінеральне живлення, сорти, урожайність, якість зерна.*

Sokulskyi Mykola
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnitsa

YIELD AND GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDS ON MINERAL NUTRITION

Key words: winter wheat, mineral nutrition, varieties, yield, grain quality

Зернова галузь є запорукою сталого розвитку АПК. Зростання попиту на зернову продукцію у світі дає змогу Україні з її потужним аграрним комплексом зайняти на світовому ринку зерна передові позиції. Основною зерновою культурою України є пшениця озима, збільшення виробництва зерна якої здатне задовольнити продовольчі потреби населення держави та істотно збільшити обсяги експорту зернової продукції [1].

У технології вирощування пшениці озимої правильний вибір сорту є визначальним чинником зростання врожайності. Впровадження нових сортів у виробництво сприяло зростанню врожайності зерна від 12 до 120 ц/га [2]. Найвища продуктивність сучасних сортів пшениці озимої досягається лише за умови правильного використання технологічних прийомів, які у повній мірі відповідають біологічним особливостям сорту.

Пшениця озима найбільш вибаглива до умов живлення. Внесення мінеральних добрив у недостатній кількості та у фізіологічно необґрунтованому співвідношенні не тільки обмежує врожайність, але й створює дефіцитний баланс поживних речовин, що в свою чергу негативно позначається на родючості ґрунту [3].

Дослідження проводили в умовах правобережного Лісостепу України на базі дослідного поля Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Ґрунт земельної ділянки - сірий лісовий опідзолений середньосуглинковий. З вмістом гумусу – 2,7-3,0 %, pH сольове 5,2-5,3. Легкогідролізованого азоту (по Корнфілду) – 73-88 мг/кг; обмінного калію в гумусо-елювіальному горизонті (за Чиріковим) – 87-92 мг/кг; рухомого фосфору (за Чиріковим) – 120-127 мг/кг.

Мета дослідження: вивчення впливу мінерального живлення на урожайність та якісні показники зерна сортів пшениці озимої.

Схема дослідження:

Фактор А – Сорти: Придніпровська, Краєвид, Оранта Одеська.

Фактор В – Система мінерального живлення:

1. Контроль (без добрив).
2. $N_{150}P_{90}K_{90}$.
3. $N_{230}P_{47}K_{84}$.
4. $N_{180}P_{90}K_{40}$.

Згідно з отриманих даних найменшу урожайність пшениці озимої сорту Придніпровська (4,99) т/га отримали на варіанті без використання мінеральних добрив. Найбільшою вона була при внесенні добрив нормою $N_{180}P_{90}K_{40}$ і становила 6,89 т/га, дещо нижчу отримали (6,78 т/га) за застосування удобрення – $N_{230}P_{47}K_{84}$. За умови використання мінерального живлення найнижчу урожайність отримали на варіанті із нормою $N_{150}P_{90}K_{90}$, яка становила 6,15 т/га. Внесення мінеральних добрив забезпечили приріст урожайності пшениці озимої сорту Придніпровська на 1,16-1,90 т/га або 23-38 % відповідно до контролю без добрив.

Сорт пшениці озимої Краєвид на варіанті за удобрення нормою $N_{180}P_{90}K_{40}$, забезпечив найбільшу урожайність, яка становила за роки досліджень 7,39 т/га, за приросту до варіанту без внесення мінеральних добрив 2,50 т/га або 51 %. Дещо нижчим цей показник був на двох інших варіантах. При застосуванні добрив за норми $N_{230}P_{47}K_{84}$ урожайність пшениці озимої була 6,95 т/га та $N_{150}P_{90}K_{90}$ – 6,32 т/га. Приріст на вище вказаних варіантах становив 2,06; 1,43 т/га (42 %; 29 %), порівняно до контролю без використання добрив.

Використання удобрення нормою $N_{180}P_{90}K_{40}$ на посівах сорту Оранта Одеська забезпечило урожайність 6,57 т/га, приріст склав 1,89 т/га або 40 % до варіанту без добрив. За третього варіанту мінерального живлення ($N_{230}P_{47}K_{84}$) вона становила 6,23 т/га, що на 1,55 т/га (33 %) більше за контроль. За умови застосування добрив нормою $N_{150}P_{90}K_{90}$ урожайність зерна пшениці озимої даного сорту була найнижчою і дорівнювала 5,95 т/га, приріст склав 1,27 т/га або 27 % до варіанту без удобрення.

Варто відмітити, що найбільша урожайність була у сорту Краєвид, яка у середньому за роки досліджень та по варіантах удобрення становила 6,39 т/га. У сорту Придніпровська вона була дещо нижчою і склала 6,20 т/га. Найнижчі показники урожайності відмічено у сорту Оранта Одеська – 5,86 т/га.

Важливими технологічними показниками зерна пшениці озимої є вміст білка та клейковини. Вони відповідають за отримання високого, пористого та м'якого хліба з однорідною структурою м'якуша зі специфічним ароматом, приємним смаком і кольором. У зерні пшениці озимої, вирощеної в умовах України, у середньому міститься від 20 до 35 % «сирої» клейковини. Її вміст підвищує харчову цінність, хлібопекарські властивості й товарний вигляд хліба.

У середньому за роки досліджень вміст клейковини та білка в зерні пшениці озимої найменшими були на контрольному варіанті без внесення мінеральних добрив, що коливалися відповідно від 20,5 до 21,0 % та від 9,6 до 10,4 %. Застосування добрив позитивно вплинуло на якісні показники зерна пшениці озимої і призвело до збільшення вмісту клейковини на 3,3-4,7 % та білка на 0,9-1,3 % порівняно з варіантом без удобрення. За використання мінеральних добрив нормою $N_{150}P_{90}K_{90}$ кількість клейковини у зерні у середньому по сортах становила 24,5 %, що на 3,7 % більше, ніж на контролі без внесення добрив. Вміст білка за такого ж варіанту мінерального живлення дорівнював 10,9 %, що перевищує контроль на 1,0 %. Висока норма азоту, яку вносили за третього варіанту підживлення ($N_{230}P_{47}K_{84}$) призвела до незначного підвищення як вмісту клейковини, так і вмісту білка в зерні пшениці озимої, лише на 0,2 % та 0,1 % у порівнянні до другого варіанту внесення добрив.

Таким чином реалізація біологічного потенціалу сучасних сортів пшениці озимої досягається за оптимального забезпечення посівів необхідними елементами живлення. За сприятливих умов вегетаційного періоду пшениці озимої досліджувані сорти формували найвищу урожайність за застосування мінеральних добрив у нормі $N_{180}P_{90}K_{40}$, яка була в межах 6,57-7,39 т/га.

Якісні показники зерна пшениці озимої значною мірою залежали від мінерального живлення, сортових особливостей , гідротермічних чинників. Найбільший вміст клейковини (26,1 %) та білка (11,5 %) відмічено у сорту Краєвид та при внесені добрив нормою $N_{150}P_{90}K_{90}$.

Список використаних джерел:

1. *Антал Т. В. та ін.* Польова схожість та урожайність пшениці твердої ярої та м'якої при застосуванні мінеральних добрив в умовах Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 36-39.

2. *Бельдій Н., Листкова В., Шовгун О.* Кращі нові сорти пшениці запорука високих і стабільних урожаїв. *Пропозиція*. Київ, 2008. № 8. С.56-62.

3. *Господаренко Г. М.* Агрохімія: підручник. Київ: ННЦ "ІАЕ", 2010. 400 с.

УДК 632.51:631.582:633.34

Тетерещенко Наталія
Черкаська державна сільськогосподарська дослідна станція
ННЦ «Інститут землеробства НААН»
с. Холоднянське Черкаської області

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЦЕНТРАЛЬНОГО

***Ключові слова**: соя, способи основного обробітку грунту, бур'яни, урожайність*

Tetereschenko Nataliya
The Cherkassy state agricultural scientific research station,
NRC «Institute of agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine» Kholodnyanske

THE INFLUENCE OF THE TECHNOLOGIES OF MAIN TILLAGE ON SOY POLLUTION IN THE CONDITIONS OF THE FOREST STEPPE OF THE CENTRAL

***Keywords:** soybean, methods of basic tillage, weeds, yield*

Ріст, розвиток і формування продуктивності сої залежить від потенціалу гідротермічних ресурсів регіонів, сорту та рівня забур'яненості посівів [1, 2]. Основний негативний вплив бур'янів, конкурентів сільськогосподарських культур, полягає у різкому зниженні урожайності (на 30-50 %) і якості рослинницької продукції [3]. Наукові дані з питань впливу різних способів обробітку грунту свідчать про те, що більшість науковців схиляється до висновку про зниження кількості та маси бур'янів під впливом полицевої оранки, де спостерігається зниження загальної кількості бур'янів, в т. ч. й коренепаросткових. Найменшу чисельність бур'янів у посівах сої зафіксовано за полицевого обробітку грунту. Система мінімального обробітку грунту і застосування технології no-till істотно підвищують рясність бур'янів на початку вегетації сої на 84 і 76 % [4, 5]. В найближчі роки застосування гербіцидів (гліфосатів) залишатиметься практично єдиним методом контролю бур'янів [6]. Тому мінімальний і нульовий обробітки можна проводити на високо окультурених полях. Використання гліфосату викликає багато суперечок в світі з 2015 року, коли Міжнародна агенція з дослідження раку дійшла висновку, що є висока ймовірність канцерогенного впливу гліфосату на людину. Однак в країнах

ЄС остаточної заборони гліфосату немає, який застосовують з певними обмеженнями і досі (Франція – 1080, Німеччина – 1800 грамів діючої речовини на гектар на рік перед посівом лише за мінімального або нульового обробітку) [7]. Компанія Bayer (Європейська правда, 2019 р.) заявляє, що заборона препарату ігнорує наукові оцінки компетентних органів у всьому світі, які більше 40 років визначали, що гліфосат можна використовувати безпечно. Гліфосат дозволений до використання в Європейському Союзі до грудня 2022 року. ЄС спирається на рекомендації Європейського органу з безпеки харчових продуктів (EFSA) та Європейського агентства з хімічних речовин, які не класифікували гліфосат як канцерогенний.

Агроном-консультант і за сумісництвом директор австралійської компанії CropFacts Харм ван Ріс зазначає, що заборона найпопулярнішого гербіциду в ЄС може мати серйозні наслідки для фермерів в усьому світі, що призведе до суттєвого зниження урожайності та унеможливить практикувати нульове землеробство. Для України, як найбільшому виробнику сої в Європі, це матиме негативний вплив на продовольчу безпеку країни, зокрема на експорт зерна, адже на сьогодні обсяги застосування нульового обробітку в Україні перевищують 180 млн. га.

У країнах ЄС пока немає альтернативи гліфосату в плані широти спектра дії, однак доктор ван Ріс стверджує, що в перспективі ситуацію можна змінити шляхом розвитку автоматизованих технологій (прополювання електричним лазером, роботизоване прополювання та точкове обприскування). Є нові розробки в галузі нанокапсуляції гербіцидів, які повільно вивільняють активні інгредієнти, не завдаючи шкоди ґрунтовій біоті [7].

У зв'язку з тим, що за no-till технології забур'яненість посівів сої є вагомою перешкодою у реалізації генетичного потенціалу її продуктивності, метою наших досліджень було встановлення чисельного та видового складу бур'янового ценозу сої залежно від способів основного обробітку грунту.

Дослідження проводились упродовж 2021-2022 рр. в Черкаській ДСГДС ННЦ "Інститут землеробства НААН". Досліджувались наступні способи основного обробітку грунту: 1) полицева оранка на глибину 20-22 см (контроль); 2) No-till обробіток на фоні оранки; 3) поверхневий беззмінний обробіток на основі дискування та культивації на глибину висіву насіння (5-6 см); 4) No-till обробіток на фоні поверхневого беззмінного обробітку). Кількість бур'янів підраховували за видами на постійно зафіксованих площадках (0,25 м^2). Обліки (кількісно-видові) забур'яненості проводились у наступні терміни: перед внесенням гербіциду; через 30 діб після внесення; перед збиранням урожаю.

Контроль чисельності бур'янів за технологій no-till полягав у застосуванні системного гербіциду суцільної дії Геліос (амонійна сіль гліфосату) в допосівний

період з нормою витрати 4 л/га, який має державну реєстрацію до 31.12.2024 р. Гліфосат вносився тільки в 2022 році, а у 2021 році не було такої потреби через відсутність бур'янів. Після сівби на всіх варіантах основного обробітку вносили ґрунтовий гербіцид Основа (діюча речовина Ацетохлор 900 г/л) проти однорічних злакових і дводольних бур'янів з нормою витрати 2,0 л/га після сівби. У зв'язку з високою ефективністю його захисної дії, не виникло потреби упродовж вегетаційного періоду вносити страховий гербіцид. Проте, на перших етапах органогенезу сої спостерігалося деяке пригнічення росту і розвитку рослин.

Результати дворічних досліджень засвідчили суттєвий вплив способів обробітку грунту на забур'яненість ділянок сої. Виявлено найбагатший видовий склад рудеральної компоненти (14-15 видів) на системах No-till обробітку за Браун-Бланке [8]. Встановлено, що дані рослинні угрупування відносяться до класу рослинності STELLARIETEA MEDIAE TX. ET AL. IN TX. 1950 [9].

Обліки бур'янів та їхнього видового складу на період масових сходів засвідчили, що забур'яненість посівів сої була в середньому дуже слабка (за оранки) з балом засмічення 1 (3,3 шт/м^2) і слабка (за беззмінного поверхневого обробітку) з балом засмічення 2 (14,9 шт/м^2), що більше у 4,5 разів від контролю (оранки). За систематичної оранки проростання бур'янів було дещо пізнішим (на 2-3 доби), позаяк насіння бур'янів знаходилось у глибших шарах ґрунту.

Найвищою була забур'яненість за no-till обробітків з балом засміченості 3 (середня засміченість): 33,2 шт./м^2 на фоні оранки і 33,0 шт./м^2 на фоні поверхневого обробітків, що перевищувало показник у 10 разів відносно оранки.

На період стиглості у кількісному співвідношенні динаміка забур'яненості посівів сої зменшилась до 1,8 шт/м^2 за оранки, 5,7 шт/м^2 за беззмінного поверхневого обробітку, 5,9 і 6,1 шт/м^2 за no-till обробітків.

Слід зазначити, що у посівах сої спостерігався змішаний тип забур'яненості, переважали дводольні бур'яни над злаковими зі співвідношенням: 1:2,4 за полицевої оранки, поверхневого обробітку й no-till обробітку на фоні оранки та 1:3,1 за no-till обробітку на фоні поверхневого обробітку. У посівах сої із малорічних дводольних бур'янів домінували : лобода біла (Chenopodiu album L.), щириця звичайна (Amaranthus retroflexus L.), галінсога дрібноквіткова(Galinsoga parviflora), гірчак шорсткий (Polugonum scabrum Mjtnch), а з однодольних – мишій сизий (Setaria glauka).

В даному ценозі за no-till обробітку появилася низка нових для ділянки видів: фіалка польова (Viola pratensis), маренка чіпка (Galium aparine), глуха кропива стеблообгортна (Lamium amplexicaule), подорожник солончаковий (Plantago salsa), вероніка плющолиста (Veronica hederifolia). Виявлено поодиноке заселення ділянок багаторічним видом берізкою польовою (Convolvulus arvensius L.), кульбабою лікарською (Taraxacum officinale).

Ефективність внесення гербіцидів в середньому була високою і становила 89,5-91,3 %, а кількість бур'янів становила: 0,2 шт/м^2 за оранки, 3,5 шт/м^2 за no-till обробітку на фоні оранки, 1,3 шт/м^2 за беззмінного поверхневого обробітку, 3,3 шт/м^2 за no-till обробітку на фоні поверхневого обробітку.

Врожайність сої залежала від способів основного обробітку грунту, формуючи найвищий показник за полицевої оранки – 2,22-3,10 т/г та дещо менший – (2,16-3,04 т/га), на рівні істотної різниці (0,05-0,06 т/га) між обробітками отримали за беззмінного поверхневого обробітку.

Найменший рівень урожайності отримали за no-till обробітку на фоні оранки і no-till обробітку на фоні поверхневого обробітку – 2,10-2,86 т/га і 2,11-2,90 т/га, що істотно менше від традиційної оранки (на 0,12-0,24 т/га або 5,4-7,7 %) і (на 0,11-0,20 т/га або 4,8-6,4 %), відповідно.

Отже, досліджувані no-till обробітки забезпечили істотно менший рівень урожайності сої та сприяли більшій забур'яненості (у 10,0 разів) у порівнянні до оранки, що пояснюється розташуванням більшої кількості насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту та вищими запасами продуктивної вологи.

Список використаних джерел

1. *Бомба М.Я.* Бур'яни в посівах. Теоретичні і прикладні аспекти регулювання чисельності. *Захист рослин*, 2020. № 9. С. 2-3.

2. *Борона В.П., Задорожний В.С., Шевчук В.І., Первачук М.В.* Соя без бур'янів. *Захист рослин*. 2000. № 4. С. 11-12.

3. *Гутянський Р.А., Попов С.І., Костромінін В.М. та ін*. Вплив основного обробітку грунту та удобрення на забур'яненість посівів соняшнику. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 1. С. 60-68.

4. *Ткаченко М.А., Задубинна Є.В., Цюк О.А. та ін*. Моніторинг забур'яненості посівів сої у короткоротаційній сівозміні. *Вісник аграрної науки*. № 7 (832). 2022. С. 29-35

5. *Танчик С.П., Федишин М.М.* Забур'яненість ланки польової сівозміни за різних систем землеробства. *Наук. праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 20. С. 110-115.

6. *Heap I.* International survey of herbicide – resistant weeds.-2020/ URL: https://www.weedscience.com

7. Гліфосат – глобальна загроза з глобальними наслідками URL: https://ifarming.com.ua/itehnologii/biofarming

8. *Соломаха В.А*. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. Монографія. Київ: Фітосоціоцентр, 2008, 296 с.

9. *Петриченко В.Ф., Борона В.П., Задорожний В.С., та ін*. Бур'яни та заходи їх контролю: навч. посіб. Вінниця, 2010. 152 с.

Секція 3
Section 3

БІОАДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ У ПОЛЬОВОМУ ТА ЛУЧНОМУ КОРМОВИРОБНИЦТВІ

BIOADAPTIVE TECHNOLOGIES OF GROWING PERENNIAL GRASSES IN FIELD AND MEADOW FEED PRODUCTION

УДК 630:633.2.03

Марценюк Олена
кандидат сільськогосподарських наук
Інститут агроекології і природокористування НААН,
м. Київ

ЛІСОЗАХИСНІ ЕКОСИСТЕМИ ЯК ВАЖЛИВИЙ РЕСУРС ДЛЯ ЛУКОПАСОВИЩНОГО КОРМОВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

Ключові слова: *лісозахисні смуги, лісозахисні екосистеми, луки, пасовища, лукопасовищне кормовиробництво*

Martsenyuk Olena
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
Kyiv

FOREST PROTECTION ECOSYSTEMS AS AN IMPORTANT RESOURCE FOR GRASSLAND FODDER PRODUCTION IN THE CONDITIONS OF POST-WAR RECOVERY OF UKRAINE

Key words: *forest protection belts, forest protection ecosystems, meadows, pastures, meadow-pasture fodder production*

На сьогодні у лісовій сфері в більшості регіонів України стан лісових екосистем не відповідає еколого-економічним нормам. Збалансоване використання лісових ресурсів наразі потребує забезпечення лісогосподарського управління організаційно-інституціональною системою [1].

Лісові екосистеми відіграють важливу роль у глобальній зміні клімату як поглинач і джерело викидів вуглецю, збереженні біорізнаманіття, а продукція лісівництва та лісозаготівлі забезпечує виробництво товарів, які часто є дружнішими до довкілля і вуглецю, ніж альтернативні товари. Відповідне управління лісами сприятиме досягненню їх сталого розвитку [2].

Лісозахисні смуги можуть бути важливим ресурсом для розвитку лукопасовищного кормовиробництва, оскільки вони можуть сприяти забезпеченню якісних кормових ресурсів для сільськогосподарських тварин, поліпшувати біорізноманіття, зберігати ґрунт і воду, а також підвищувати стійкість агроекосистеми до впливу негативних факторів.

Нині лукопасовищне кормовиробництво є екстенсивним і слаборозвиненим. Значні досягнення науки повільно впроваджуються в аграрне виробництво. Основна частина потенційних площ під культурними пасовищами перебуває на природних кормових угіддях. Саме тут випасається худоба господарств населення впродовж літнього сезону. Відсутність культурних пасовищ призводить до неефективного використання угідь, зменшення площ, призначених для заготівлі кормів [3].

Лісозахисні екосистеми можуть бути ефективним інструментом для розвитку лукопасовищного кормовиробництва в умовах відновлення України після війни. Такі екосистеми включають в себе поєднання захисних лісових смуг з агрокультурами для забезпечення сталого виробництва кормів для сільськогосподарських тварин. До позитивних чинників лісозахисних екосистем, які сприятимуть розвитку лукопасовищного кормовиробництва можна віднести:

- Швидке відновлення зеленого покриву після військових дій, розмінування. Швидке відновлення рослинності у лісозахисних смугах може забезпечити додаткове джерело зелених кормів для сільськогосподарських тварин, особливо в умовах обмеженості кормових ресурсів.
- Збільшення продуктивності пасовищ. Лісозахисні екосистеми сприятимуть створенню агролісових острівців, які сприятимуть підвищенню продуктивності пасовищ та забезпеченню якісними кормами.
- Відновлення ґрунту. Лісозахисні смуги виступають природнім бар'єром для захисту ґрунту від подальшої деградації та ерозії, вивітрюванню ґрунту, в тому числі зумовлені наслідками воєнних дій. Рослини у лісозахисних смугах можуть сприяють збереженню та відновленню родючості ґрунту.
- Збереження і відновлення біорізноманіття. Відновлення лісозахисних смуг сприятиме збільшенню біорізноманіття лісозахисних екосистем, включаючи біорізноманіттю рослин, які є кормом для тварин.
- Тимчасовий відпочинок сільськогосподарських тварин і захист від екстремальних кліматичних факторів. Випасання сільськогосподарських тварин у лісозахисних смугах захищають їх від екстремальних кліматичних умов, таких як: сильних вітрів, дощів, пекучого сонця та інших негативних факторів.
- Стабільність агроекосистеми. Лісозахисні смуги зменшують вразливість агроекосистеми до змін клімату, шкідників та хвороб, забезпечуючи додатковий рівень стабільності.
- Стале виробництво. Відновлення лісозахисних смуг може забезпечити додаткові ресурси для місцевих територіальних громад, сприяючи соціальній складовій їх розвитку. Зокрема, вирощування кормових рослин у лісозахисних смугах сприятиме відновленню сільськогосподарської діяльності та створенню додаткових можливостей для сільських жителів у період повоєнного відновлення.

- Сталість та резильєнтність. Лісозахисні екосистеми підвищують сталість та резильєнтність сільськогосподарської системи до змін клімату та інших негативних впливів.

Таким чином, лісозахисні екосистеми можуть ефективно використовуватися в контексті відновлення лукопасовищного кормовиробництва, сприяючи відновленню природніх ресурсів, забезпеченню кормів для сільськогосподарських тварин й поліпшенню стану агроекосистем у період відновлення після війни.

Управління лісозахисними екосистемами вимагає збалансованого підходу, з урахуванням потреб сільськогосподарських тварин, збереження природних ресурсів та сталого використання земель. Лісозахисні смуги можуть стати стратегічним підходом до відновлення сільського господарства, забезпечення продовольства та поліпшення добробуту сільських територіальних громад в умовах відновлення України після війни.

Список використаних джерел

1. *Фурдичко О.І., Дребот О.І., Яремко О.П., Бондар В.Н.* Світовий досвід формування організаційно-економічного механізму регулювання лісогосподарським виробництвом на засадах ринкової економіки. *Агроекологічний журнал.* 2022. № 2. С. 22-33. https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263313

2. *Марценюк О.* Сталий розвиток управління лісами в Україні. Сталий розвиток економіки, суспільства та підприємництва: *матеріали Міжнар.наук.-практ. конф., Івано-Франківськ*, 27-28 квітня 2023 р. За ред. І. Перевозової. Львів: Видавець Кошовий Б.-П.О., 2023. С. 626-628. URL: https://nung.edu.ua/sites/default/files/2023-05/збірник_тез.pdf

3. *Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В., Векленко Ю.А.* Сталий розвиток лукопасовищного кормовиробництва в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2018. № 6. С. 25-32. https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201806-04

Секція 4
Section 4

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАГОТІВЛІ, ЗБЕРІГАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОРМІВ

MODERN TECHNOLOGIES OF PROCUREMENT, STORAGE AND USE OF FEEDS

УДК 636.085.2:636.085.52

Вугляр Василь
доктор філософії
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
м. Вінниця

Вугляр Юлія
ДУ «Вінницька обласна фітосанітарна лабораторія»,
м. Вінниця

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАГОТІВЛІ СІНАЖУ ТА ЗЕРНОСІНАЖУ ІЗ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ

Ключові слова: *Тритикале, заготівля, сінаж, гібрид, поживність.*

Vuhliar Vasyl
Ph.D
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnytsia

Vuhliar Yulia
DU "Vinnytsia Regional Phytosanitary Laboratory",
Vinnytsia

PROSPECTS OF HAYAGE AND CEREAL HAY PROCUREMENT FROM WINTER CEREALS

Keywords: *Triticale, harvest, hay, hybrid, nutrition.*

Підвищення виробничого потенціалу кормових культур та дотримання технології заготівлі, зберігання та використання їх є основою для створення продовольчої безпеки, а нарощування обсягів виробництва тваринницької продукції та підвищення її якості, застосовуючи високоврожайні кормові культури для виробництва зеленої маси, силосу, сінажу, сіна та зернової групи є перспективних напрямком у кормовиробництві [1].

Основним показником для сільського господарства є ефективність використання земельного ресурсу, тобто урожайність ц/га посівної площі. Для тваринництва є не менш важливим доцільне використання посівів, адже у сучасних умовах зміну клімату заготівля кормів потребує нових технологічних рішень. Одним із питань вирішення використання кормових угідь є озимі зернові

культури, які дозволяють отримати пріоритетності посівних площ у порівняні із ярими та забезпечити оптимальну сівозміну, при цьому забезпечити збір відразу двох урожаїв. Ключовим моментом у використанні площі є тандем силосної кукурудзи після весняного збирання злакових на зелений корм чи сінаж [2]. Серед високоврожайних озимих злакових культур можна віднести посіви тритікале, жита, пшениці, ячменю, для яких збір на сінажну масу можна розпочинати у період перед початком колосіння [3].

Одним із перспективних злакових культур є озиме тритикале – це гібрид жита і пшениці, який створений спеціально для збільшення виробництва зерна та підвищення його якості. Для тваринництва тритикале є не менш важливим, адже вирізняється серед злакових зернофуражних культур високою урожайністю зеленої маси, зерна, зимостійкістю, ранньою вегетацією. Перевага тритикале, як і жита, над пшеницею – здатність формувати високі врожаї зерна і зеленої маси в широкому спектрі кліматичних і ґрунтових умов [4].

Використання сучасних сортів тритикале відрізняються від старих значно ліпше виповненим зерном, вищим вмістом крохмалю й відповідно вищим рівнем метаболічно засвоюваної енергії [5]. Майже 3/4 маси зерна тритикале становить крохмаль при низькому вмісті в ньому амілози (23,7%), на відміну від пшениці і жита, також за протеїновою поживністю воно переважає пшеничне зерно на 9,5 %, ячмінне та кукурудзяне – майже на 40 %, що особливо ціниться у тваринництві. Характерним для тритикале є високий вміст у зерні лізину 0,4%, що на 15-30% вище, ніж у пшениці та збалансованість амінокислотного складу, що близька до ідеального [6]. Слід наголосити, що амінокислота лізин є лімітуючим чинником усіх традиційних раціонів для свиней [7]. За своїми характеристиками зерно цієї культури за індексом твердості належить до м'якозерної категорії, воно має нижчу твердість, ніж зерно хлібопекарської пшениці та ячменю, тому потребує менших енергетичних затрат під час його переробки на корм для тварин [5].

За даними науковців Інституту кормів та сільськогосподарства Поділля НААН використання озимого тритикале для сінажування у чистих посівах та сумішка має позитивні показники. При використання сумішку тритикале й горошку паннонського поживність у фазу кущіння тритикале й стеблування горошку паннонського відповідає рівню 0,87 кормових одиниць, а обмінної енергії – 9,29 МДж. У наступні фази ці показники дещо знижуються, зокрема у фазу трубкування тритикале й бутонізації горошку паннонського – відповідно 0,84 і 9,11, а у фазу колосіння тритикале та цвітіння горошку паннонського – 0,75 і 8,44. Найоптимальніший строк використання сумішки в годівлі жуйних тварин – це фаза трубкування тритикале та бутонізації горошку паннонського, адже показники поживності ще достатньо високі, а за обсягом зеленої маси – практично максимальна кількість [8].

Також у своїй праці Котець Г.І. відмічає, що змішані посіви тритикале з викою містять протеїну й каротину в 1,5-2,0, фосфору й кальцію в 1,5-3 рази більше, а клітковини на 10–20,5 % менше, ніж у чистому тритикале. За даними хімічного аналізу тритикалево-викових сумішей показав, що найбільш якісний сінаж можна отримати за співвідношення тритикале до вики 50:50 та 60:40 %. Ці суміші містять максимальну кількість кормових одиниць, перетравного протеїну, кальцію, фосфору і найменшу клітковину, що припадає на один кілограм корму. Результати органолептичної оцінки і хімічний аналіз на вміст вільних кислот показали, що в чистому бобовому сінажі з вики бродильні процеси відбуваються повільно, pH сінажу високий – 5,6-5,8 – за вологості 47-50 %. У сінажі накопичуються органічні кислоти, з яких 30-33 % припадає на оцтову. За такої вологості інгібуються антипоживні речовини вики. У злаково-виковому сінажі вологістю 48-53 % бродильні процеси відбувалися інтенсивніше. У кормі накопичувалось 65-71 % молочної, 27-29 % оцтової, 0,22-0,24 % масляної кислот [9].

Аналіз вищенаведених даних оцінки якості та поживності тритикале озимого у посівах для використання на сінаж, дає змогу стверджувати, що цей корм може бути використаний для годівлі великої рогатої худоби як у чистому вигляді так і у різних комбінаціях сумішок.

Список бібліографічних посилань

1. *Спринчук Н.А., Воронецька І.С., Корнійчук О.О., Петриченко І.І.* Інвестиції в енергоощадні технології в кормовиробництві. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 93. С. 153-164. https://doi.org/10.31073/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-15

2. Сівба озимих зернових: Нові правила диктує природа. URL: https://agro-business.com.ua/ahrarni-kultury/item/14475-sivba-ozymykh-zernovykh-novi-pravyla-dyktuie-pryroda.html

3. Продуктивний дует: озиме жито на зелений корм + кукурудза на силос URL: https://www.kws.com/ua/uk/produkty/kukurudza/novyny/produktyvnyj-duet-ozyme-zhyto-na-zelenyj-korm-kukurudza-na-sylos/

4. *Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О.* Навчальний посібник з дисципліни «Рослинництво» для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого бакалаврського рівня. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк». 2020. 352 с.

5. *Корнійчук О.В., Мельничук В.Ю.* Вплив мінеральних добрив та технологічних чинників на ріст і урожайність сортів тритикале озимого. *Корми і кормовиробництво*. 2023 №95. С. 117-127. https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-10

6. *Рибалка О.І., Моргун В.В., Моргун Б.В.,. Починок В.М.* Агрономічний потенціал і перспективи тритикале. *Физиология растений и генетика*. 2015. Т. 47. № 2. С. 95-111.

7. *Бугайов В.Д, Тромсюк В.Д, Лілик, Т.В, Гультяєва О.В.* Формування основних елементів продуктивності та показників якості зерна колекційних зразків тритикале озимого

фуражного типу. *Корми і кормовиробництво.* 2021. №91. С. 47-60. https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202191-04

8. *Хіміч О.В. Здор Л.П., Лаптєєв О.О., Семенова О.І.* Ефективність норм введення зерна тритикале у раціонах молодняку свиней. *Корми і кормовиробництво.* 2018. № 85. С. 125-131. URL: https://fri-journal.com/index.php/journal/article/view/160.

9. *Жуков В.П., Виговська І.О., Шульга Ю.І.* Ефективність використання універсального біологічного консерванту «СилаПро» при силосуванні кормів. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 93. С. 123-130. https://doi.org/10.31073/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-12

Секція 5
Section 5

ЕКОНОМІКА КОРМОВИРОБНИЦТВА

ECONOMICS OF FEED PRODUCTION

УДК 631.1:631.2:636.03

Петриченко Ірина
кандидат економічних наук

Корнійчук Галина,
кандидат економічних наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

СУТЬ ТА ФУНКЦІЇ КОРМОВОГО ЦЕНТРУ

Ключові слова: *корми, кормовиробництво, кормовий центр, функції, оптимізація годівлі*

Petrychenko Iryna

Korniichuk Galina
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of the NAAS
Vinnytsia

THE ESSENCE AND FUNCTIONS OF THE FEED CENTRE

Key words: *feed, feed production, feed centre, functions, feed optimisation*

Розвиток тваринництва багато в чому залежить від створення стійкої кормової бази, що сприяє збільшенню поголів'я худоби, підвищенню якості та економічної вигідності вироблених продуктів тваринного походження. Місцеві виробники сьогодні стають певним гарантом продовольчої безпеки держави. До того ж, якість їхньої продукції вже знаходиться на рівні аналогів від великих українських і європейських виробників [1].

В умовах євроінтеграційних процесів вітчизняного сільськогосподарського виробництва, проблеми продовольчого забезпечення, занепаду традиційних галузей тваринництва, міграції економічно активного населення, зокрема з сільської місцевості, важливого значення набуває розвиток дрібнотоварного виробництва продукції тваринництва [2].

З метою забезпечення унікальних кормових потреб місцевих виробників продукції тваринництва доцільним є створення кормового центру на основі інноваційної технології з використанням автоматизованої лінії з виробництва сипучих гранульованих кормів, для виробництва високоякісних кормів, які

збалансовані за поживними і мінеральними речовинами для різних видів і груп тварин. Кормовий центр дозволить забезпечити дрібних товаровиробників високоякісними кормами за рахунок місцевої сировини, малоцінних органічних відходів, поліпшити стійкість ланцюга постачання, включаючи скорочення кількості відходів і пов'язаних з цим викидів парникових газів, сприятиме популяризації інноваційних технологій шляхом формування освітньо-технічного дорадництва освітньо-консультаційну та консультативно-технічну допомогу агровиробникам [3].

Метою діяльності кормового центру є зростання конкурентоспроможності дрібнотоварних виробників продукції тваринництва, підвищення їх ефективності та прибутковості, поліпшення умов утримання сільськогосподарських тварин, забезпечення їх високоякісним кормом, підвищення продуктивності та ефективності виробництва і сприяння сталому розвитку сільських територій.

Призначення функцій кормового центру полягає у визначенні конкретних завдань, які центр буде виконувати для забезпечення ефективного виробництва високоякісних кормів. Кормовий центр виконує такі основні функції:

1. Виробництво високоякісних збалансованих кормів, в тому числі у вигляді повноцінного змішаного раціону, для різних видів сільськогосподарських тварин із врахуванням їх потреб.
2. Оцінка і контроль якості кормів на кожному етапі виробництва та забезпечення дотримання вимог до якості кормів.
3. Доставка та логістика. Організація ефективної системи доставки і логістики для постачання кормів клієнтам.
4. Контроль вартості та ефективності. Впровадження ефективних виробничих процесів, що сприятиме зниженню витрат на виробництво та зростанню конкурентоспроможності.
5. Оптимізація годівлі. Надання консультацій і рекомендації з питань оптимізації годівлі для різних видів сільськогосподарських тварин, залежно від їхніх потреб.
6. Навчання і консультації. Проведення навчальних заходів, семінарів, воркшопів, тренінгів і консультацій з питань кормовиробництва, годівлі та утримання тварин.
7. Дослідження і розробка. Проведення досліджень у галузі кормовиробництва, годівлі та утримання сільськогосподарських тварин з метою збільшення їх продуктивності.
8. Поширення і стимулювання інновацій. Рекомендація і впровадження інновацій з кормовиробництва, годівлі та утримання сільськогосподарських тварин. Пошук нових ідей та підходів до виробництва кормів, впровадження інноваційних технологій.

9. Розвиток інфраструктури. Підтримка розвитку інфраструктури виробників тваринницької продукції.

10. Організація спільних заходів і платформ. Проведення виставок, ярмарок, семінарів і конференцій, створення платформи для обміну досвідом, інформацією, ресурсами та встановлення контактів між виробниками.

11. Маркетинг і збут. Допомога у збуті продукції через встановлення партнерства з переробними і торгівельними підприємствами.

12. Ефективне використання земельних ресурсів. Забезпечення ефективнішого використання земельних ресурсів, допомагаючи дрібним товаровиробникам зосередитися на інших аспектах сільськогосподарського виробництва.

13. Зниження витрат та ризиків. Кормові центри сприятимуть зниженню витрат на виробництво кормів, а також зменшенню ризиків, які пов'язані з неправильною годівлею.

14. Підвищення якості продукції тваринництва. Високоякісні корми та оптимальний раціон сприятимуть підвищенню якості м'яса, молока та іншої продукції тваринництва.

15. Стимулювання розвитку агробізнесу. Кормовий центр може підтримати агровиробників у створенні і розвитку бізнесу, забезпечуючи необхідними кормами і послугами, стимулюватиме зайнятість сільського населення, тощо.

16. Екологічна відповідальність. Розробка екологічно сталих методів виробництва та управління відходами, зменшення впливу на навколишнє середовище.

17. Підтримка сталого розвитку. Сприяння впровадженню сталих практик у кормовиробництво, годівлю та утримання сільськогосподарських тварин з метою підтримки сталого розвитку сільських територій.

Функції кормового центру можуть бути доповнені або змінені відповідно до потреб ринку, стратегії розвитку, завдань, місця розташування і регіональних потреб.

Реалізація розглянутих функцій кормовим центром сприятиме підтримці аграрного сектору, зростанню ефективності агробізнесу, покращенню умов утримання та годівлі сільськогосподарських тварин, підвищенню якості продукції тваринництва, зростанню рівня життя сільського населення і забезпеченні сталого розвитку сільських територій.

Список використаних джерел

1. *Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В.* Наукове забезпечення виробництва кормів в умовах воєнного стану. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 93. С.10-20. https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-01

2. *Воронецька І.С., Юрчук Н.П., Кравчук О.О.* Проблеми формування кормових центрів в територіальних громадах. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 94. С. 116-125. https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202294-12

3. *Воронецька І.С., Юрчук Н.П.* Бізнес-процеси кормового центру як основа відродження тваринництва України. *Корми і кормовиробництво*. 2023. № 95. С. 215-228. https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202395-20

УДК 330.3

Побережний Максим
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
м. Вінниця

ВИРОБНИЦТВО ТА НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ УКРАЇНСЬКИХ РЕСУРСІВ СОЇ

Ключові слова: *соя, виробництво, ресурси, світ, Україна*

Poberezhny Maxim
Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya NAAS,
Vinnitsa

PRODUCTION AND UTILIZATION OF UKRAINIAN SOYBEAN RESOURCES

Keywords: *soybeans, production, resources, world, Ukraine*

В арсеналі світових рослинних ресурсів соя належить до чотирьох головних культур світового землеробства – кукурудзи, пшениці й рису. Соя стала основою світової піраміди рослинного білка й олії [1, с. 133]. Головною культурою, з якої тепер одержують олію й шроти, які мають найбільші обсяги виробництва й торгівлі на світовому ринку, є соя [2, с. 213].

За останні 10 років Україна була значним виробником і експортером сої на світовому ринку. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України [3], у середньому за останні десять років (2014/2015 – 2023/2024 маркетингові роки) вона виробляла 4,093 млн т сої, входила в десятку найбільших країн-виробників її, займала восьме (у 2014/2015 – 2019/2020 МР), дев'яте (2021/2022 – 2023/2024 МР), десяте місце (2020/2021 МР) у світі, мала стабільну частку у світових обсягах її виробництва. На європейському континенті наша країна є впевненим лідером із її виробництва, постійно вирощує більшу половину загальних ресурсів цієї культури (рис.).

На жаль, частка української сої у структурі європейського виробництва її насіння дещо зменшилася – з 63,0% до 55,1%, або на 7,9%, що було зумовлене вищими темпами нарощування виробництва сої країнами Європи (на 34,9%) порівняно із українськими (на 17,9%).

Площа сої в країні (зібрана) збільшилася за період дослідження із 1800 до 2000 тис га, або на 200 тис га (на 11,1%); її розміри коливалися від 1440 тис га у 2021/2022 МР до 2137 тис га у 2015/2016 МР, або в 1,5 рази.

Виробництво сої у нашій країні за досліджуваний період збільшилося із 3900 до 4600 тис т, або на 700 тис т (на 17,9%); обсяги її виробництва коливалися від 3000 тис т у 2020/2021 МР до 4831 тис т у 2018/2019 МР, або в 1,6 рази.

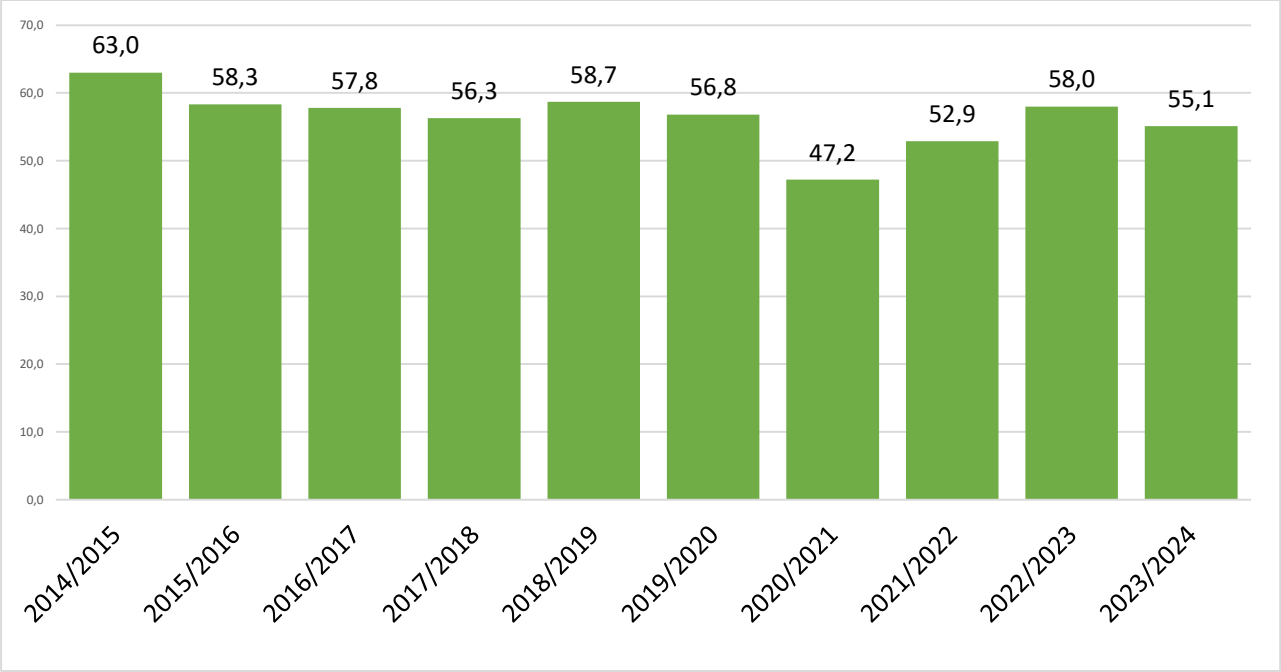

Рис. Частка України у обсягах європейського виробництва ресурсів сої, %
Джерело: сформовано за даними [3]

Експорт української сої збільшився із 2422 тис т до 2500 тис т, або на 78 тис т (на 3,2%), хоч за період дослідження його обсяги коливалися від 1385 тис т у 2021/2022 МР до 3325 тис т у 2022/2023 МР, або в 2,4 рази.

Внутрішнє споживання насіння сої зросло із 1581 тис т до 2020 тис т, або на 439 тис т (на 27,8%), хоч за період дослідження його обсяги коливалися від 1311 тис т у 2017/2018 МР до 2156 тис т у 2018/2019 МР, або в 1,6 рази.

Обсяги переробки сої збільшилися із 880 тис т до 1700 тис т, або на 820 тис т (в 1,9 рази), хоч за досліджуваний період вони коливалися від 800 тис т у 2016/2017 МР до 1880 тис т у 2018/2019 МР, або в 2,3 рази.

Споживання соєвого насіння на корм зменшилося із 700 тис т до 320 тис т, або на 380 тис т (в 2,2 рази), хоч вони коливалися від 170 тис т у 2019/2020 МР до 700 тис т у 2014/2015 МР, або в 4,1 рази.

Отже, аналіз формування й основних напрямів використання вітчизняних ресурсів сої показав, що в середньому за останніх десять років площі сої (зібрані) становили 1,837 млн га, обсяги виробництва – 4093,3 тис т сої, більша частка якої була експортована – 2429,2 тис т (59,3% її середнього виробництва), внутрішнє споживання становило 1678,9 тис т (41,0%), переробка – 1317 тис т (32,2%), використання на корм – 361 тис т (8,8%). За цей період позитивною була динаміка основних показників щодо формування вітчизняних ресурсів сої: збільшилася як площа, так і обсяги виробництва її насіння, експорт, внутрішнє споживання та переробки. Зменшилося лише споживання її на корм, що зумовлено вищою ефективністю використання соєвого шроту, ніж насіння сої. В перспективі бажаною є стабілізація і збільшення площ сої, обсягів її виробництва та експорту; використання, в першу чергу, всередині країни для переробки і використання на корм, для повного забезпечення потреби вітчизняного тваринництва і птахівництва у власному високобілковому кормі, нарощуванні виробництва тваринницької продукції, забезпечення продовольчої безпеки населення та її експортних ресурсів.

Україна має значний потенціал і перспективи розвитку виробництва, переробки й постачання насіння сої та продуктів її переробки на внутрішній та світовий ринок в короткостроковій, середньо- і довгостроковій перспективі, особливо – в умовах поточних глобальних змін клімату, які сприяють збільшенню посівних площ сої в нашій країні і підвищенню ефективності її виробництва завдяки більш ефективному використанню наявних грунтово-кліматичних умов.

Список використаних джерел

1. *Побережна А.А.* Світові білково-олійні ресурси і торгівля ними: монографія / за ред. П.Т. Саблука. Київ: Інститут аграрної економіки УААН, 2002. 482 с.
2. *Бабич-Побережна А.А.* Економіка світового виробництва і ринок білка: монографія за ред. П.Т. Саблука. Київ, ННЦ ІАЕ, 2005. 782 с.
3. Міністерство аграрної політики та продовольства України. GrainUkraine - статистика аграрних ринків. URL: https://minagro.gov.ua/pidtrimka/grainukraine-by-bogdan-tymkiv (дата звернення 28.08.2023)

Наукове видання

Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених
«Сучасні кормові ресурси:
селекція, технологія виробництва, заготівля та безпека кормів»
з нагоди 50-ї річниці від дня заснування
Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН

Редакційна колегія:
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

21100, м. Вінниця, пр-кт Юності, 16
тел./факс: (0432) 46-41-16,
e-mail: kormovyrobnytstvo@ukr.net
*collection:*www.fri.vin.ua

Редактор Воронецька Ірина Станіславівна

Свідоцтво про державну реєстрацію
КВ № 22254-12154 ПР
від 28. 07. 2016.

Address of editorial office
21100, 16, Unosti Avenue, Vinnytsia, Ukraine
tel./fax: (0432) 46-41-16,
e-mail: kormovyrobnytstvo@ukr.net
*collection:*www.fri.vin.ua

Здано до складання 10. 09. 2023 р.
Підписано до друку 12. 09. 2023 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк різографічний.
Умовн. друк. арк. 3,66.
Замовлення № .
Наклад 50 прим.

Видавець ТОВ «Видавництво-друкарня ДІЛО».
м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 145
тел.: (0432) 43-51-39, 65-80-80
e-mail: dilo_vd@ukr.net
Свідоцтво ДК № 4089 від 10.06.2011 р.