

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЛУЧНІ АГРОФІТОЦЕНОЗИ: ІННОВАЦІЙНІ
АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»**

с. Оброшине, 5 червня 2024 р.



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛУЧНІ АГРОФІТОЦЕНОЗИ: ІННОВАЦІЙНІ
АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»**

с. Оброшине, 5 червня 2024 р.



*Видавництво
Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН*

Львів-Оброшине 2024

УДК 631:636(082)

DOI: 10.32636/conf/2024/1

Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Лучні агрофітоценози: інноваційні аспекти раціонального використання в умовах євроінтеграції» (с. Оброшине, 5 черв. 2024 р.). Львів-Оброшине, 2024. 139 с.

Схвалено рішенням вченої ради Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, протокол № 4 від 16 травня 2024 р.

Оргкомітет конференції: О. Ф. Стасів, Г. М. Седіло, Г. С. Коник, С. О. Вовк, І. С. Волощук, О. П. Волощук, А. Г. Дзюбайло, Р. В. Ільчук, Я. І. Кирилів, Й. Ф. Рівіс, Г. Я. Панахид, Т. В. Партика, Л. М. Бугрин.

© Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, 2024

О. А. Антонець, кандидат сільськогосподарських наук

Полтавський державний аграрний університет

вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003,

e-mail: apisaaa61@gmail.com

В. Я. Кочерга

Устимівська дослідна станція рослинництва ІР імені В. Юр'єва НААН

вул. Академіка М. І. Вавилова, п/в Устимівка Глобинського р-ну

Полтавської обл., 39074,

e-mail: udsr@ukr.net

КОРМОВА ТА НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ЛЯДВЕНЦЮ РОГАТОГО

Серед бобових трав лядвенець рогатий є однією з найцінніших на луках в якості укісно-пасовищної рослини. В. Бугайов (2023) стверджує, що вона «гарно поєднується зі всіма іншими рослинами і на кислих і на звичайних ґрунтах. Ця багаторічна бобова рослина прекрасно формує вегетативну масу і величезну кількість квітів. Може витримувати 3-4 укоси. Лядвенець рогатий діє як отрута проти слимаків та равликів. Це неперевершена сидеральна культура». Також ця рослина є чудовим медоносом. Під час цвітіння у жовтому килимку лядвенцю спостерігається неймовірна кількість джмелів та інших запилювачів, коли свійські бджоли ще не літають. Спасування корів на пасовищах, де росте лядвенець, веде до отримання смачного молока і особливо якісного сиру. Ця багаторічна рослина має зелену масу з високим вмістом протеїну. У неї м'які й тонкі стебла і тому з лядвенцю можна заготовляти сіно, що, до речі, не призводить до здуття у худоби.

Лядвенець рогатий є гарним компонентом травосумішки, що забезпечує нагромадження кореневої маси. Як зауважують Собко М. Г., Собко О. М. (2012), «багаторічні бобові трави гарантують надходження в ґрунтове середовище органічної маси, а з нею і основних елементів живлення рослин значно більше за однорічні кормові рослини». Це впливає на підвищення родючості ґрунтів. В. Оліфірович, В. Осадчук, О. Чинчик і В. Кравченко (2018) зазначають, що «на травостої лядвенцю рогатого з тимофіївкою лучною нагромадження кореневої маси відбувалося повільніше і в шарі ґрунту 0–30 см її маса становила 8,33 т/га. Вирощування травосумішки лядвенцю рогатого зі стоколосом безостим сприяло підвищенню кількості кореневої маси на

0,42–0,80 т/га порівняно з вирощуванням травосумішки лядвенцю рогатого з тимофіївкою лучною».

К. Ковтун, Ю. Векленко, О. Корнійчук і А. Бабич-Побережна (2020) вивчали вплив співвідношення маси листя до маси стебел на окремі показники біохімічного складу, поживність та продуктивність *Lotus corniculatus* L. за фазами росту і розвитку рослин.

Актуальність теми полягає у необхідності аналізу колекційних зразків лядвенцю рогатого на кормові якості, а саме на кормову і насінневу продуктивність. Це важливо для пошуку гарного вихідного матеріалу в аналітичній селекції та вирішення проблеми насінництва цієї перспективної напівверхової бобової трави. Тому метою дослідження є вивчення кормової і насінневої продуктивності колекційних зразків лядвенцю рогатого на дослідних ділянках Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Юр'єва НААН України.

Землі Устимівської дослідної станції розташовані на вододільному плато між річками Псьол та Сула, а по відношенню до Дніпра – на третій стародавній лесовій терасі. Ґрунти станції представлені середньосуглинковим малогумусним розпиленим чорноземом із вкрапленням солонцюватих ґрунтів. Основною ґрунтоутворюючою породою є карбонатний лес. За даними польових досліджень ґрунти засолені бікарбонатами натрію, хлоридами та сульфатами.

Дослідження проводилися у 2022–2023 роках. Площа ділянки на якій росте лядвенець рогатий 14 м². Посів відбувся широкорядним способом з міжряддям 70 см. Аналіз колекційних зразків лядвенцю рогатого на кормову і насінневу продуктивність проводився згідно методики А. Андрющенко, О. Гончара і О. Нікітенка (2001). Усього вивчали 38 зразків.

У результаті оцінка колекційних зразків лядвенцю рогатого показала, що за урожайністю зеленої маси найкращими були зразки UJ0500007 (1948,5 г/м² у 2022 р.); UJ0500023 (1757,1 г/м² у 2022 р.); UJ0500033 (2074,2 г/м² у 2022 р.); UJ0500078 (1951,4 г/м² у 2022 р.); UJ0500110 (2200,4 г/м² у 2023 р.); UJ0500112 (2262,3 г/м² у 2023 р.); UJ0500111 (1728,5 г/м² у 2022 р.); UJ0500118 (1655,6 г/м² у 2023 р.); UJ0500012 (2063,8 г/м² у 2023 р.); UJ0500100 (1798 г/м² у 2023 р.).

Визначаючи урожайність сіна за укосами, кращими показали себе колекційні зразки UJ0500014 (431,3 г/м² у 2022 році); UJ0500026 (411,3 г/м² у 2022 році); UJ0500033 (428,5 г/м² у 2022 році); UJ0500119 (530 г/м² у 2023 році); UJ0500078 (394,2 г/м² у 2022 році); UJ0500111 (490 г/м² у 2023 році); UJ0500012 (960 г/м² у 2023 році); UJ0500100

(840 г/м² у 2023 році); UJ0500122 (700 г/м² у 2023 році); UJ0500055 (790 г/м² у 2023 році).

За найбільшою урожайністю насіння з ділянки виявлено наступні зразки: UJ0500006 (165,8 г/м² у 2022 році); UJ0500007 (141 г/м² у 2023 році); UJ0500008 (146 г/м² у 2023 році); UJ0500010 (186 г/м² у 2023 році); UJ0500019 (150,9 г/м² у 2022 році); UJ0500030 (165 г/м² у 2023 році); UJ0500119 (150 г/м² у 2023 році); UJ0500110 (155 г/ м² у 2023 році); UJ0500114 (190,6 г/м² у 2022 році); UJ0500111 (174,5 г/м² у 2022 році).

Отже, вивчаючи кормову і насінневу продуктивність колекційних зразків лядвенцю рогатого, виділено за 2022–2023 роки найкращий зразок UJ0500111 по всіх показниках. За урожайністю зеленої маси і сіна найкращими були зразки UJ0500033, UJ0500078, UJ0500012 і UJ0500100. Вони є найбільш цінним вихідним матеріалом для аналітичної селекції.

УДК 633.16:632.4

*Г. Я. Біловус, М. І. Терлецька, Ю. А. Лісова, кандидати с.-г. наук,
О. А. Ващишин, О. Н. Пристацька, наукові співробітники
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
бул. Грушевського 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: bilovus.galina72@gmail.com*

ТЕМНО-БУРА ПЛЯМИСТІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

Складна економічна ситуація, що склалася в сільськогосподарському виробництві, диктує пошук шляхів зниження витрат і більш ефективного використання наявних ресурсів. Одним з напрямків у вирішенні цього завдання є адаптація існуючих технологій і добір сортів ячменю озимого для конкретних ґрунтово-кліматичних умов із зимостійкістю та стійкістю до хвороб.

Впровадження у виробництво сортів, які забезпечують високий і стабільний урожай в різних природно-кліматичних умовах є найбільш ефективним і економічно виправданим напрямком.

© Біловус Г. Я., Терлецька М. І., Лісова Ю. А.,
Ващишин О. А., Пристацька О. Н., 2024

Втрата врожаю при інтенсивному ураженні сітчастою плямистістю сягає від 50 до 70 % при середніх втратах 25–30 %; темно-бурою – 15–20 %, а при сприятливих умовах хвороба може знищити до 70 %. Тому метою наших досліджень є визначити сорти ячменю озимого, що мають високу стійкість до збудника темно-бурої плямистості.

Дослідження проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН впродовж 2021–2023 рр. на дослідному полі лабораторії захисту рослин на сортах ячменю озимого Збруч, Валькірія, Снігова королева, Достойний, Статус, Дарій за загальноприйнятими методиками в фітопатології.

В умовах Західного Лісостепу видовий склад темно-бурої плямистості представлений збудником – *Bipolaris sorokiniana* Shoem.

Упродовж років досліджень (2021–2023 рр.) інтенсивність розвитку темно-бурої плямистості залежно від сорту становила 0,5–17,5 %. Досліджувані сорти ячменю озимого характеризувалися різним ступенем стійкості до темно-бурої плямистості. У фазах кушніння та виходу в трубку розвиток хвороби був помірний.

Найбільше уражувався сорт Збруч (1,5–17,5 %), дещо менше – Снігова королева (1,0–15,0 %). Найменший розвиток цієї хвороби впродовж 2021–2023 рр. за період вегетації ячменю озимого відзначено у сортів Дарій (9,8 %), Статус (11,8 %), Валькірія (12,2 %).

Установлено, що ступінь ураження ячменю озимого цією хворобою залежить від фази розвитку культури, але у фазі молочної стиглості вона завжди найвища.

Слід відзначити, що появі та розвитку цього захворювання на ячмені озимому сприяє підвищена кількість опадів у III декаді травня – I декада червня, коли ГТК досягає 1,4 і вище.

За трирічний період досліджень виділено сорти Дарій, Статус, Валькірія, які буде рекомендовано селекціонерам для створення сортів ячменю озимого з високою стійкістю до темно-бурої плямистості.

У подальшому буде проведено дослідження для більш детального вивчення цього питання.

**А. І. Боженко, кандидат с.-г. наук,
О. Є. Сизенко, науковий співробітник**

Носівська селекційно-дослідна станція
Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України
вул. Миру, 1, с. Дослідне Ніжинського району Чернігівської області,
17131, e-mail: sds11@ukr.net

ІНТЕНСИВНІ СОРТИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ – ВАЖЛИВЕ ДЖЕРЕЛО БІЛКУ

Основною умовою інтенсифікації польового кормовиробництва, вирішення проблеми забезпечення тваринництва кормовим протеїном є вирощування багаторічних бобових трав, серед яких провідне місце посідає конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.).

Головним завданням досліджень по селекції конюшини лучної в Носівській селекційно-дослідній станції є виведення високопродуктивних сортів інтенсивного типу з високою зимостійкістю, покращеною якістю кормів та високою насінневою продуктивністю.

Основним методом створення сортів є метод добору з оцінкою за нащадками з наступним формуванням синтетиків шляхом об'єднання резервів насіння рослин з високою загальною комбінаційною здатністю.

Дослідження включені у програму селекційної роботи з конюшиною лучною «Кормовиробництво».

За результатами випробування великої кількості зразків за комплексом господарсько цінних ознак і властивостей протягом останніх років було створено та передано на державну кваліфікаційну експертизу сорти конюшини лучної Файна, Акцент, Атлант Носівський, які включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. На даний час в Українському інституті експертизи сортів рослин проходить випробування новий сорт Фараон Носівський. Також розмножується та готується до передачі на державну кваліфікаційну експертизу у 2025 році селекційний зразок Syn₃ 473, який у результаті оцінки селекційного матеріалу за основними господарсько цінними ознаками в конкурсному сортовипробуванні за 2 роки імовірно перевищував стандартний сорт за врожаєм зеленої маси на 20–25 %, за насінневою продуктивністю – на 25–28 %. Сортозразок вирізняється високою облистяністю, зимостійкістю, довготривалим використанням, стійкістю до обсіпання. Має цінність як для

виробництва, так і при використанні його як вихідного матеріалу в практичній селекції.

Впровадження в сільськогосподарське виробництво нових сортів конюшини лучної Носівської селекційно-дослідної станції як найбільш врожайних, високобілкових та адаптованих до умов вирощування у зонах Полісся та Лісостепу є значним резервом збільшення виробництва високоякісних кормів.

UDC 636.2

*O. V. Borshch, candidate of agricultural sciences,
O. O. Borshch, doctor of agricultural sciences
Bila Tserkva National Agrarian University
8/1 Soborna sq., Bila Tserkva Kyiv region, 09117
e-mail: borshcha@outlook.com*

THE INFLUENCE OF COWS BODY CONDITION SCORE ON MILKING INDICATORS

Studies of a number of foreign scientists, which were conducted on Holstein animals, show that due to the regulation (management) of cow nutrition in different periods of their life, it is possible to achieve an increase in the productive level, reproduction and duration of use.

Therefore, conducting research on the dynamics of cow body condition score and its impact on productivity, reproductive traits, health and longevity under different conditions of unattached housing is relevant.

Milk level of cow's productivity, their adaptability to intensive technology, the state of reproduction and health and longevity largely depend not only on the constitution and exterior, but also on the state of animal nutrition in different periods of lactation activity. In the dairy farming of the USA, Canada, Australia and the vast majority of European countries, the degree of fattening of animals is of great importance. The relationship between this feature, with reproducibility and subsequent productivity, was established.

The purpose of this work was to study the influence of cow body condition score on their milking performance. The research was carried out at TDV "Terezino" of the Kyiv region. Holstein cows are kept at the farm. Two groups of animals (second lactation) with pre-calving conditions up to

3 points (I group) and from 3 to 4 points were formed (II group), 20 heads each. Body condition score was determined on a 5-point scale (Edmondson A. J. et al., 1989). Cows on the farm are milked on a DeLaval robotic unit (Sweden). The milking rate of a cow is determined voluntarily and individually. The minimum interval between milkings is 5 hours, and the maximum is 12 hours. Milking indicators were studied based on the results of daily milk yield of cow's.

With untethered box housing and automatic milking, the duration of machine milking in cows of the 2-nd group was higher by 0.85 min, and the one-time yield was lower by 0.23 kg, compared to the cows of the 1-st group.

The average milking intensity was higher in the 1-st group – 1.78 kg/min, while in the 2-nd group this figure was 1.54 kg/min. There was approximately the same difference in the indicator of the maximum intensity of milk production – 2.54 kg/min in the cows of the 1-st group, against 2.36 kg/min in the cows of the 2-nd group.

The amount of manual milking of cows in the 1-st group was 0.040 kg, and in the 2-nd group – 0.042 kg. The completeness of milking in both groups was almost at the same level and amounted to 99.6–99.62 %.

Thus, a tendency to increase the milk productivity of cows with lower body condition (up to 3 points) compared to cows with higher body condition (from 3 to 4 points) was established.

Cows with lower body condition score have higher mean and maximum milking intensity than cows with higher body condition, and milking duration is shorter.

*Л. М. Бугрин, кандидат с.-г. наук,
Т. В. Партика, кандидат біол. наук,
С. І. Сметана, кандидат с.-г. наук,*

О. М. Бугрин, Д. Л. Пукало, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: blmkr@meta.ua

ВПЛИВ ДЕЯКИХ АНТРОПОГЕННИХ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЗМІНУ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ, ЯКОСТІ КОРМУ ЛУЧНИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ

Моніторинг зміни основних агрохімічних, агрофізичних властивостей ґрунтів за створення економічно вигідних багаторічних трав'янистих агроценозів дозволяє вирішити не тільки екологічну проблему схилівих земель, але й використати їх з господарською метою для одержання дешевих та стабільних кормових ресурсів в умовах стійких змін клімату.

Польові дослідження проводилися в умовах Західного Лісостепу у відповідності із загальноприйнятими методиками польових досліджень на темно-сірих опідзолених глеюватих середньо суглинкових осушених гончарним дренажем ґрунтах з такими агрохімічними показниками в горизонті 0-20 см: рН сольове (ДСТУ ISO 10390:2007) – 4,92; гідролітична кислотність (ДСТУ 7537:2014) – 2,63; сума ввібраних основ (за Каппеном) – 20,41 мг-екв/100 ґрунту; гумус (ДСТУ 4289:2004) – 3,89 %; азот легкогідролізний за Корнфілдом, (ДСТУ 7863:2015) – 145,6 мг/кг ґрунту; фосфор рухомий (P₂O₅) за Кірсановим (ДСТУ 4405:2005) – 293,8 мг/кг ґрунту; калій обмінний (K₂O) за Кірсановим (ДСТУ 4405:2005) – 112,2 мг/кг ґрунту.

Схил – південно-західної експозиції крутизною 5–6°. Дослід передбачав формування бобово-злакових фітоценозів шляхом висіву травосумішки з тимофіївки лучної, костриці лучної, стоколосу безостого, люцерни посівної, лядвенцю рогатого та конюшини гібридної з нормою висіву 32 кг/га (22 млн схожих насінин/га) під покрив пажитниці однорічної (15 кг/га). Удобрення – N₆₀P₆₀K₉₀ з розподілом N₃₀ під I та II укуси. Норми застосування: агроперліт – 250 г (1 л)/кг насіння; Авангард Гроу Аміно – позакоренево 1,5 л/га у фазі кушіння злакових трав.

Погодні умови вегетаційного періоду 2023 року характеризувалися недостатньою кількістю опадів в травні (дефіцит опадів 64,7 мм) з ГТК 0,48, що свідчить про сильно посушливі умови, що негативно вплинуло на формування вегетативної маси та швидке проходження багаторічними травами фаз розвитку від кушіння до виколошування. Значне вологозабезпечення у червні місяці компенсувало дефіцит вологи та сприяло потужному росту та формуванню високої продуктивності агрофітоценозів у першому укосі. Особливо загрозливими є сезонні посухи (липень та серпень місяць) на схилі луках. У поточному році недостатньою кількістю опадів характеризувався серпень (дефіцит вологозабезпечення 7,3 мм за перевищення багаторічної норми температурного режиму на 4,3°C), що негативно вплинуло на ріст та розвиток багаторічних лучних трав у другому укосі використання та відростанні третього укосу.

Надмірно зволженими місяцями зафіксовано червень та липень із вищими показниками температурного режиму на 0,8 та 2,5°C. Таким чином, вегетаційний період 2023 року був умовно сприятливим для росту і розвитку багаторічних трав з характерною строкатістю вологозабезпечення спричиненою зміною кліматичних умов.

Дослідженнями встановлено, що внаслідок внесення мінеральних добрив та використання бобово-злакових агрофітоценозів пройшло часткове підкислення ґрунту – зміна рН від 4,92 до 4,66–4,86, гідролітичної кислотності з 2,62 до 3,48–3,85. Забезпеченість Ca та Mg змінилася незначно, проте відмічено за рахунок мінералізації органічної речовини деяке її зниження (з 3,89 до 2,28–2,64 %), збереглося дуже високе забезпечення рухомими формами фосфору та середнє – калію.

Аналіз польової вологості ґрунту протягом вегетаційного періоду 2023 р. показав пряму її залежність від показників атмосферних опадів та температурного режиму. Зниження польової вологості ґрунту до критичних значень у поточному році не спостерігали, незважаючи на короточасні посушливі періоди вегетаційного періоду. Слід відмітити позитивний вплив внесення агроперліту та позакореневої обробки вегетативної маси трав Авангард Гроу Аміно на вологозабезпечення трав, особливо за сівби бобово-злакових травосумішок перехресно.

Оскільки бобово-злакові лучні агрофітоценози 2023 р. сформовані злаковими та бобовими травами, урожайність залежала від їх розвитку та наростання біомаси в поточному році. Застосування агроперліту в комплексі з позакореневим внесенням Авангард Гроу Аміно на фоні удобрення $N_{60}P_{60}K_{90}$ та перехресного способу сівби забезпечило вищу урожайність I укосу сухої речовини (12,0 т/га) проти 10,8 т/га за рядкового способу сівби багаторічних трав. Тенденція

позитивного впливу комплексу даних заходів збереглася протягом вегетаційного періоду забезпечивши найвищу урожайність кормової біомаси 17,6 т/га сухої речовини за перехресного способу сівби трав.

Як показали результати лабораторних досліджень суттєвої різниці у забезпеченні корму сирим протеїном, білком залежно від досліджуваних чинників не відмічено. Спостерігається тенденція до збільшення даних параметрів за перехресного способу сівби на фоні деякого зниження частки клітковини. Зольність кормової сировини бобово-злакових травостоїв знаходилася на рівні 9,5–9,8 %, забезпеченість кормовим білком – у межах 12,3–13,5 %, сирої клітковини – 26,6–28,4 %, безазотистих екстрактивних речовин – 45,9–47,3 % сухої речовини, що відповідає нормам годівлі ВРХ.

За вегетаційний період найвищу продуктивність 17,56 т/га сухої речовини, 13,95 т кормових одиниць забезпечило трикусне використання бобово-злакового травостою (тимофіївка лучна, костриця лучна, стоколос безостий, люцерна посівна, лядвенець рогатий, конюшина гібридна) за удобрення в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ з розподілом N_{30} під I та II укоси та застосуванні агроперліту при формуванні агрофітоценозу перехресним способом сівби (злакові компоненти х бобові трави). Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном відповідає нормам годівлі ВРХ незалежно від досліджуваних чинників з найвищим показником 118 г/к.од. за комплексного використання удобрення, позакореневого внесення Авангард Гроу Аміно та агроперліту за двох способів сівби травосумішки.

Г. Д. Бялковська, кандидат екон. наук,

В. І. Пащенко, науковий співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція

ІСГ Карпатського регіону НААН

вул. Івана Франка, 26, смт. Мельниця-Подільська

Чортківського р-ну Тернопільської обл., 47851

e-mail: udst_tiapv@ukr.net, pashchenko2466@gmail.com

ІННОВАЦІЙНА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ТЮТЮНУ

Для досягнення економічного зростання, Україна потребує забезпечення промисловості сировиною власного виробництва. Дефіцит високоякісної сировини особливо відчуває тютюнова галузь. Враховуючи загальні тенденції розвитку аграрного виробництва України, недостатньо уваги приділяється вирощуванню малопоширених культур, зокрема тютюну. Важливим резервом підвищення врожайності цієї технічної культури та покращення якості тютюнової сировини є використання нових ефективних біологічних стимуляторів та інсектицидів. Вони стають невід'ємними елементами технології вирощування сільськогосподарських культур.

Протягом декількох останніх років у науково-технологічному відділі тютюнництва проводилися прикладні дослідження із застосування нових хімічних препаратів в технології вирощування тютюну сортів української селекції:

- біостимулятори Мегафол та Вимпел та інсектицид Командор у 2016-2018 роках;
- стимулятор росту Радіфарм, інсектицид Енжіо в 2019–2020 роках;
- біологічний стимулятор Ізабїон та інсектицид Люкс Максї в 2021–2023 роках.

Досліди проводились з новим конкурентоспроможним сортом тютюну Берлей 46, виведеним селекціонерами науково-технологічного відділу тютюнництва

Дослідження проводили в умовах південного агрокліматичного району Придністровської зони, який відносять до «Теплого Поділля» на сірих опідзолених ґрунтах, які містять гумусу 1,6–1,8 %, рухомого фосфору 1,68, калію 10,2 мг на 100 г ґрунту, рН сольової витяжки 5,8–

6,0. Сума активних температур Тернопільської області складає 2550–2600°C, в південній частині області (місце розташування науково-технологічного відділу тютюництва) близько 2800°C. Період із середньодобовою температурою вище +10°C триває 160–165 днів. Протягом цього періоду випадає 370–420 мм опадів, а за рік – 570–680 мм.

За результатами наукових досліджень 2016–2018 років встановлено: при використанні стимулятора росту Вимпел отримано прибавку урожаю сухого листя тютюну в середньому 4,9 ц/га в порівнянні з контрольним варіантом. Використання інсектициду Командор в посадках тютюну призвело до зниження ураження на 54,8 %, прибавка урожаю становила 4,8 ц/га відносно контрольного варіанту та 0,7 ц/га відносно еталонного варіанту (еталоном слугував достатньо вивчений інсектицид Бі-58 (новий)).

Проведено економічне обґрунтування ефективності застосування нових стимуляторів росту в наукових дослідженнях 2016–2018 років. Визначено найвищу ефективність використання на тютюнових площах стимулятора росту Вимпел, рівень рентабельності становив 24,7 %, при цьому собівартість 1 ц сухого тютюну склала 4810 грн і є нижчою, ніж в досліді, де застосовували Мегафол, а прибуток з 1 гектара становив 43673 грн. В досліді, де використовували інсектицид Командор прибуток склав 42354 грн/га, а рівень рентабельності – 24,2 %.

При виконанні прикладних наукових досліджень на тютюнових площах у 2019–2020 роках використано нові хімічні препарати – біостимулятор росту Радіфарм та інсектицид Енжіо і визначено результат їхньої дії на ріст та розвиток рослин тютюну сорту Берлей 46.

Застосування біостимулятора росту Радіфарм дало найкращі результати з нормою внесення 4,0 л/га: приріст урожаю сухого листя в середньому 5,6 ц/га, вихід вищих товарних сортів 88 %, що на 8 % більше від контрольного варіанту, найвищу суму прибутку 72675 грн/га та рівень рентабельності 36,0 %. Економічний ефект становив 17459 грн.

Використання інсектициду Енжіо в посадках тютюну дає зниження ураження на 47,9–49,5 %, приріст урожаю 4,4 ц/га відносно контролю та 0,6 ц/га відносно еталонного варіанту. В результаті використання інсектициду Енжіо в посадках тютюну встановлено економічний ефект в сумі 14792 грн.

В результаті застосування в інноваційній технології вирощування та захисту тютюну 2021–2023 років біостимулятора росту Ізабюн, виявлено найкращі результати з нормою внесення 10 л/га:

приріст урожаю сухого листя в середньому 3,9 ц/га, вихід вищих товарних сортів 90–94 %, що на 6–9 % більше від контрольного варіанту, найвищу суму прибутку 49860 грн/га та рівень рентабельності 18,4 %.

Використання інсектициду Люкс Максі в посадках тютюну дає зниження ураження на 47,0–52,4 %, середній приріст урожаю 2,9 ц/га відносно контролю та 0,4 ц/га відносно еталонного варіанту. Отримано середні економічні показники: суму прибутку 46150 грн з 1 гектара, рівень рентабельності 17,9 %.

Поєднання двох елементів в адаптивній технології вирощування та захисту тютюну дасть можливість сільськогосподарським тютюновиробникам отримати додатково прибавку врожаю в середньому 6,8 ц/га, суму виручки 72760 грн та чистого прибутку 11190 грн.

За результатами проведених науково-дослідних робіт розроблено технологічну карту вирощування і захисту нових сортів тютюну української селекції з використанням вивчених найефективніших біостимуляторів та інсектицидів. Розраховано грошові витрати на 1 гектар і визначено собівартість одиниці тютюнової сировини. Встановлено, що фактичні грошові витрати на 1 гектар тютюну у 2023 році склали 201819 грн, а собівартість 1 ц сухого листя тютюну дорівнювала 10341 грн. В порівнянні з 2022 роком, собівартість 1 ц тютюну зросла на 698 грн або на 6,7 % за рахунок підвищення мінімальної заробітної плати, цін на паливно-мастильні матеріали та засоби захисту рослин.

В інноваційній технології вирощування та захисту тютюну від шкідливих організмів рекомендуємо застосовувати досліджені нові хімічні препарати, які є екологічно безпечними та економічно вигідними.

Ю. А. Векленко, В. Д. Бугайов, кандидати с.-г. наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100,
e-mail: yuri.veklenko@gmail.com

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКИХ КОРМОВИХ АГРОЕКОСИСТЕМ НА ОСНОВІ АДАПТИВНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ІННОВАЦІЙНИХ СОРТІВ

В умовах сучасних змін клімату важливим є створення нових високопродуктивних сортів лукопасовищних видів трав з підвищеними показниками якості, високою конкурентною здатністю в сумішках, адаптованих до конкретних умов довкілля залежно від типу угідь та напрямків їх використання.

За останнє десятиріччя в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН значно розширений видовий склад посухостійких видів злакових багаторічних трав, таких як: житняк гребінчастий (*Agropyron pectinatum* (Vieb.) Beauv.), пирій середній (*Elytrigia intermedia* (Host) Nevski), стоколос прибережний (*Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub), регнерія шорсткостеблова (*Roegneria trachycaulon* (Link) Nevski), костриця борозниста (*Festuca rupicola* Neuff.), костриця тонколиста (*Festuca filiformis* Pourg.), костриця несправжньоовеча (*Festuca pseudovina* Hack. Ex Wiesb) та костриця валіська (*Festuca valesiaca* Schleinch. ex Gaudin), сорти яких створені та занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Всього в Державному реєстрі налічується 35 сортів злакових багаторічних трав селекції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Особливу цінність представляють сорти створені на основі дикорослих популяцій цілинного степу Біосферного заповіднику «Асканія-Нова»: стоколосу безостого (*Bromopsis intermis* (Leys.) Holub) – Скіф; костриці борознистої (*Festuca rupicola* Neuff.) – Скіфська. В інституті виділені перспективні селекційні номери ломкоколосника ситникового і келерії стрункої. У порівнянні з традиційними видами і окремими сортами означені сорти і селекційні номери за посушливих умов півдня України забезпечують підвищення кормової продуктивності на 40–60 %. Розширені дослідження з алюмоустійкості люцерни посівної та створення сортів рослин, толерантних до

підвищеної кислотності ґрунту. Занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні сорти такого типу Синюха і Радослава.

За результатами конкурсного відбору за договором з Міністерством освіти та науки № ДЗ/113-2021 від «11» жовтня 2021 р. виконуються дослідження з виділення ліній пирійно-пшеничного гібриду для створення сортів продовольчого та кормового призначення. Для дослідження потенційних можливостей використання пирійно-пшеничного гібриду для кормових і продовольчих цілей в якості вихідного матеріалу використано зародкову плазму пирійно-пшеничного гібриду (комерційна назва Kernza), одержану з Університету Вісконсін-Медісон США. Проведено порівняльну оцінку продуктивності гібриду з пирієм середнім (сорт Хорс). Виявлено суттєві переваги за кормовою та насінневою продуктивністю. Встановлено популяційну мінливість за ознаками кормової та насінневої продуктивності. Виділено перспективні лінії I_1 та I_2 за комплексом господарсько-цінних ознак, включаючи стійкість до поширених хвороб, біохімічний склад насіння, рівень самонесумісності та інбредної депресії. В подальшому лінії будуть використані для створення сортів-синтетиків нового покоління. Виконано значний обсяг робіт з вивчення продуктивності пирію середнього в чистих і сумісних посівах з іншими злаковими та бобовими травами. Порівняльний аналіз продуктивності пирію середнього Хорс з досліджуваною популяцією пирійно-пшеничного гібриду свідчить, що в процесі виконання проекту буде одержана планована наукова продукція, а саме лінії пирійно-пшеничного гібриду із заданими параметрами. Дослідження такого плану в Україні проводяться вперше.

Теоретично обґрунтовано та розроблено концептуальні моделі ефективного функціонування кормових агроєкосистем на орних землях Лісостепу на основі фізіолого-метеорологічного підходу до енергетично-балансової оцінки продуктивності однорічних агрофітоценозів з нових адаптованих сортів культур української селекції, які передбачають повне насичення вегетаційного періоду озимими проміжними, післяукісними та пізніми основними посівами кормових культур із конвеєрним надходженням зеленої маси для заготівлі високоякісного сіна або сінажу.

Розроблено біоадаптивні енергозберігаючі технології вирощування однорічних кормових культур у основних, проміжних і бінарних посівах для умов правобережного Лісостепу, які забезпечують підвищення ефективності використання орної землі в 1,3–2,0 рази з

одержанням 9,0–15,5 т/га сухої речовини високоякісної вуглеводно-протеїнової рослинної сировини.

Науково обґрунтовано концепцію спрямованої трансформації та міграції сполук азоту в системі «грунт–рослина» за впливу раціонального антропогенного навантаження, оптимізації системи удобрення, посилення мікробіологічної активності ґрунту та повної реалізації генетико-біологічного потенціалу багаторічних бобових трав у Лісостепу для забезпечення сталого виробництва 2,5–3,0 т/га рослинного білка з кормової площі за сезон. Розроблено адаптивні технології вирощування багаторічних бобових трав у правобережному Лісостепу, які забезпечують виробництво 15–18 т/га сухої речовини із вмістом 18–22 % сирого протеїну за продуктивного довголіття впродовж 4–5 років.

Методологічно обґрунтовано стратегічні напрямки екологічного відновлення природно-ресурсного потенціалу деградованих кормових угідь на схилі землях на основі агроекологічних та біологічних прийомів поверхневого та докорінного поліпшення та формування агроценозів високої продуктивності. Розроблено еколого-біологічні прийоми підвищення продуктивності лучних травостоїв на схилах балок правобережного Лісостепу, які збільшують вихід з кормової площі сухої речовини від 4,5 до 10,0–12,0 т/га, кормових одиниць від 3,0 до 7,0–8,5 т/га, сирого протеїну від 0,40 до 1,5–1,7 т/га.

Розроблено концептуальні основи збереження біорізноманітності лучних агроекосистем Лісостепу шляхом застосування еколого-ценотичних заходів відновлення позитивних параметрів відновлювальних сукцесій лучних травостоїв, використання природоохоронних технологічних прийомів їх реконструкції та оптимізації антропогенного навантаження.

Проведено екологічне випробування широкого спектру багаторічних трав за критеріями продуктивності, посухостійкості, зимостійкості, стійкості до хвороб і шкідників, кормової цінності, фітоценотичної стратегії в природних фітоценозах та визначено найбільш перспективні моделі агрофітоценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь у різних зонах України.

Г. Д. Гуцуляк, Ю. Г. Гуцуляк, доктори економічних наук
Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. С. Бандери, 21 а, м. Івано-Франківськ, 76014
e-mail: instapv@i.ua

ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ ТА НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ

Згідно статистичних даних, станом на 01.01.2022 року, Кабінетом Міністрів затверджено адміністративні центри та території громад областей. В Карпатському регіоні є 251 територіальна громада на площі 56 663,7 км² з населенням 5 702 423 осіб в тому числі 111 сільських, які займають 16 876,2 км² і проживає 1 035 424 осіб.

При формуванні об'єднаних територіальних громад, важливе значення відіграє бажання і спроможність громади користуватися наданими їй повноваженнями, яка здатна самостійно вирішувати питання місцевого розвитку своїх територій, в інтересах місцевого населення, безпосередньо та через органи місцевого самоврядування, а також можуть здійснювати регулювання і управління істотною частиною суспільних справ, що належать до їхніх повноважень.

За природно-сільськогосподарським районуванням території в Карпатському регіоні нараховується 2450,1 тис. га сільськогосподарських угідь в тому числі сіножатей і пасовищ 935,7 тис. га.

Природні кормові угіддя представлені низинними, дрібнозаплавними та гірськими луками. За даними геоботанічного обстеження, яке проводилося в 1972–1977 роках, на території Карпатського регіону виділено такі типи кормових угідь: гірські луки, низинні сіножаті і низькозаплавні луки.

Гірські луки, які розміщені в Гірській області Карпат, більше ніж половину кормових угідь представлені полонинними пасовищами. Вони розміщені на високих хребтах гір (висота 1700 м над рівнем моря) , характеризуються коротким вегетаційним періодом (2,5–3 місяці), частковою нестачею вологи, що перешкоджає їх ефективному використанню. Полонини, розміщені на висоті до 1 000 м над рівнем моря, використовуються ефективніше. Вони ліпше захищені від вітрів,

мають більш сприятливий водний режим і ботанічний склад трав. Ґрунти – дерново-буроземні і бурі гірсько-лісові щебенисті.

В даний час, культуртехнічний стан полонинних пасовищ незадовільний. Пасовища вкриті багаточисельними купинами чорничково-мохового та землерийного походження. Продуктивний трав'яний покрив становить 85–95 %. Тут переважають чорнично-біловусово-щучникові асоціації. На фоні цієї асоціації виділяються чисті біловусові, чорничникові та щавельні асоціації. Кормова вартість їх низька, з'їдається худобою лише весною. Боротися з біловусниками слід за допомогою кошарування. Чорничники ростуть на більш затінених прохолодних і вологих територіях. Худобою чорничник не з'їдається. Найбільш ефективним методом боротьби з чорничниками є докорінне поліпшення природних кормових угідь. Щавельники також не з'їдаються худобою, а там, де вони входять до складу інших трав, кормова вартість останніх знижується. Знищують їх також докорінним поліпшенням.

Низинні та дрібнозаплавні луки і пасовища розміщені в заплавах малих рік і долинах. Їх культуртехнічний стан також не задовільний. Урожайність сіножатей не перевищує 12–15 ц/га. Вони також потребують докорінного і поверхневого поліпшення. Отже, кормові угіддя регіону внаслідок відсутності догляду за ними, значно знизилася продуктивність і незадовільний культуртехнічний стан. Тому при науково обґрунтованому підході до цієї проблеми важливо провести нові дослідження території, насамперед геоботанічні і на основі їх результатів намітити заходи щодо їх покращення і підвищення врожайності та поліпшення якості корму природних кормових угідь.

На продуктивність кормових угідь і тварин впливають кліматичні умови, ботанічний склад травостою, агротехнічні заходи, техніка випасання співвідношення в раціоні тварин пасовищних та інших, особливо концентрованих кормів і т. ін. Інтенсивні заходи – внесення добрив, дрібнозагінне і порційне випасання – підвищуючи коефіцієнт використання травостоїв, збільшують продуктивність худоби та вихід тваринницької продукції з одиниці площі. Продуктивність кормових угідь при цьому визначають зоотенічним методом. При зоотехнічному методі треба враховувати корми, згодні додатково до пасовищного корму. Необхідно також враховувати додаткові площі, що відводяться для випасання незалежно від того чи є вони основним чи додатковим джерелом пасовищного утримання певної групи тварин.

У багатьох вказівках і рекомендаціях підкреслюється, що при вивченні кормових угідь з метою їх поліпшення та розробки класифікації необхідно знати екологічні умови кожного конкретного місцезнаходження. Рослинність, що склалася на даному місці,

відображає його умови. Така реакція рослинного покриву на умови місцезростащування виражається в цифрових показниках за допомогою екологічних шкал. Екологічні шкали рослин сіножатей і пасовищ розроблені за такими факторами: висотність, зволоження, активне багатство і засоленість ґрунту, пасовищна дигресія. Значення ступенів кожної шкали визначене практично в процесі розробки шкал. Воно відповідає певним екологічним умовам місцевості – географічним зонам, поясам, умовам додаткового зволоження, активного багатства ґрунту тощо.

Екологічний ступінь можна охарактеризувати також фактичними величинами. Проте однорідні фізичні та хімічні показники елементів середовища мають різне значення для рослин. Це пов'язано з тим, що вплив їх на рослини залежить від інших факторів. Тому деталізацію фізико-хімічних показників для окремих ступенів за екологічними шкалами слід проводити стосовно до місцевих умов на основі стаціонарних спостережень.

На жаль, завершених нових праць з оцінки природних кормових угідь Карпатського регіону ще немає, хоча чимало зроблено в цьому напрямі.

Необхідно відмітити, що інтенсифікація використання сінокосів і пасовищ у об'єднаних територіальних громадах немислима без поліпшення та їх організованого використання. До основних шляхів підвищення продуктивності природних кормових угідь, належать: внесення добрив на чистих площах; боротьба з бур'янами та шкідливими травами; зрізання купин із внесенням добрив і підсівом багаторічних трав; вапнування сіножатей і пасовищ; знищення чагарників і дрібнолісся. Система заходів щодо поліпшення природних кормових угідь є набагато ширшою і включає гідротехнічні, культуртехнічні та агротехнічні роботи.

Всі згадані заходи розробляються при складанні Схем землевпорядкування, які ще необхідно розробляти всім землекористувачам у об'єднаних територіальних громадах .

О. В. Джежула, аспірант

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100,
e-mail: dzhezhulaalex1987@gmail.com

ВПЛИВ БАКТЕРІАЛЬНО-МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА НУТУ ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Одним із головних показників технологій вирощування сільськогосподарських культур, в тому числі і нуту звичайного є їх врожайність зерна. Формування врожайності – це складний процес, який визначається генетичним потенціалом культур, абіотичними та біотичними чинниками та рівнем інтенсивності технологій вирощування. Щоб забезпечити максимальну урожайність зерна сільськогосподарських культур, необхідно мати повну інформацію про всю багатогранність дії та взаємодії окремих чинників, що беруть участь у рості та розвитку рослин та вміти передбачити реакцію рослин на них (Філон І. В., 2005).

У формуванні високопродуктивних агрофітоценозів нуту звичайного велике значення також має оптимізація співвідношення елементів мінерального живлення з урахуванням потреби в них рослин, а також використання біопрепаратів на основі ефективних штамів мікроорганізмів для забезпечення високого рівня азотфіксації і тривалої діяльності бобово-ризобіального комплексу .

У 2023 році в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН на сірих лісових середньосуглинкових ґрунтах було закладено дослід щодо вивчення дії та взаємодії двох чинників: дози мінеральних добрив у нормах: 1) без основного удобрення; 2) $P_{30}K_{30}$; 3) $P_{60}K_{60}$; 4) $N_{30}P_{30}K_{30}$; 5) $N_{60}P_{30}K_{30}$; 6) $N_{30}P_{60}K_{60}$; 7) $N_{60}P_{60}K_{60}$ та бактеризація насіння: 1) без передпосівної обробки; 2) бактеріальний препарат на основі азотфіксувальних бактерій (Біоінокулянт для нуту, 2,5 л/га); 3) бактеріальний препарат на основі фосформобілізуючих бактерій (Органік баланс моно фосфор, 1,5 л/т) та грибний препарат на основі мікоризи (Мікофренд, 1,5 л/т); 4) поєднання бактеризації насіння азотфіксувальними, фосформобілізуючими бактеріями та мікоризою.

У дослідженнях використовували мікробні препарати ТОВ «БТУ-Центр».

Дослідження проводили із сортом нуту звичайного Тріумф селекції Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та садовивчення НААН.

Метою досліджень було визначити найбільш раціональні норми мінеральних добрив на фоні бактеризації насіння та без неї.

Виявлено, що урожайність зерна нуту звичайного (1,42 т/га) була найменшою на варіанті без передпосівної обробки та основного удобрення (контроль).

Найбільша урожайність зерна нуту звичайного сорту Тріумф (2,21 т/га) була на варіанті досліду, де вносили мінеральні добрива у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та проводили бактеризацію насіння комплексом Біоінокулянт 2,5 л/т + Органік баланс монофосфор 1,5 л/т + Мікофренд 1,5 л/т, що більше на 0,79 т/га або 55,9 % у порівнянні з контрольним варіантом.

Застосування добрив є одним з основних факторів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. При проведенні досліджень внесення фосфорно-калійних добрив збільшило врожайність зерна нуту на 11,0 %, що складало 0,17 т/га. В свою чергу використання додаткових доз азоту призвело до зростання урожайності зерна на 0,33 т/га або 21,3 % порівняно із контролем.

Прибавка урожайності зерна нуту звичайного залежно від збільшення норми фосфорно-калійних мінеральних добрив коливалася від 0,07 до 0,28 т/га, а норми мінерального добрива, яке містило NPK – від 0,15 до 0,54 т/га.

На формування зернової продуктивності нуту крім мінеральних добрив позитивний вплив мала бактеризація насіння. Передпосівна обробка насіння препаратом Біоінокулянт, 2,5 л/т забезпечила зростання урожайності на 0,11–0,18 т/га або на 7,4–11,5 % порівняно із контролем залежно від норми основного удобрення. Поряд з цим передпосівна обробка препаратами Органік баланс монофосфор 1,5 л/т + Мікофренд 1,5 л/т забезпечила підвищення рівня урожайності зерна залежно від норми мінеральних добрив на 0,14–0,42 т/га або на 9,9–25,5 %. Найбільш ефективною виявлено бактеризацію насіння препаратами Біоінокулянт, 2,5 л/т + Органік баланс монофосфор, 1,5 л/т + Мікофренд, 1,5 л/т, яка забезпечила найбільшу прибавку урожайності зерна нуту звичайного 0,25–0,56 т/га або 17,3–34,0 %.

Таким чином, одержані результати досліджень показали, що проведення інокуляції насіння препаратами Біоінокулянт 2,5 л/т + Органік баланс монофосфор 1,5 л/т + Мікофренд 1,5 л/т та внесення мінеральних добрив в основне удобрення у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечили найкращі умови для росту, розвитку та формування найбільшої

урожайності зерна нуту 2,21 т/га, що більше на 55,9 % порівняно з контролем.

УДК 631.527:631.53

Н. А. Добрянська, В. М. Олексяк, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: Natalya140770@ukr.net

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГРЯСТИЦІ ЗБІРНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ І УДОБРЕННЯ

Грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.) – багаторічний нещільнокущовий скоростиглий верховий злак озимого типу розвитку. Ця культура займає одне з перших місць між верховими і низовими травами. Це цінна сінокісно-пасовищна трава в умовах Передкарпаття, яка відростає рано навесні і дає зелену масу раніше ніж інші трави. Швидко відростає ця культура також після скошування або випасання.

Дослідження проводяться на базі Передкарпатського відділу наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону у с. Лішня на дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних середньокислих ґрунтах.

Дослід закладений на дерново-підзолистих, поверхнево-оглеєних ґрунтах за наступною схемою:

1. Без добрив – контроль
2. P₆₀K₉₀
3. N₃₀₊₆₀P₆₀K₉₀
4. N₃₀₊₆₀P₆₀K₉₀ + Авангард Гроу Аміно
5. N₃₀₊₆₀P₆₀K₉₀ + Авангард Р
6. N₃₀₊₆₀P₆₀K₉₀ + Авангард Гроу Аміно + Авангард Р.

Дослідження проводяться на двох сортах грястиці збірної селекції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН Марічка та Бойківчанка.

Постановка досліду проводиться у відповідності з методикою польового досліду. Площа дослідної ділянки – 40 м², облікової – 25 м². Повторність трьохразова, розміщення ділянок послідовне. Посів літній безпокровний. Попередник – овес посівний. Глибина зяблевої оранки

© Добрянська Н. А., Олексяк В. М., 2024

20–22 см. Передпосівний обробіток ґрунту складався із дво-триразової культивування з боронуванням, внесення мінеральних добрив і коткування ґрунту до і після сівби. Під передпосівну культивування вносили фосфорно-калійні добрива з розрахунку $N_{45}P_{45}K_{45}$. Способи сівби – суцільнорядковий (15 см) з нормою висіву насіння 13 млн. шт. схожих насінин на 1 гектар (15 кг), широкорядний (30 см) з нормою висіву насіння 8 млн. шт. схожих насінин на 1 гектар (9 кг). У роки користування травостоєм проводиться ранньовесняне підживлення азотним добривом у формі аміачної селітри (34,4 %). У фазі виходу в трубку (прапорцевий листок) відповідно до схеми досліду проводилося позакореневе підживлення азотним добривом у формі карбаміду (46 %), а також комплексами добрив Авангард Гроу Аміно та Авангард Р.

Авангард Гроу Аміно і Авангард Р є комплексними концентрованими легкозасвоюваними злаковими травами мікродобривами, що містять збалансоване співвідношення макро-, мезо- та мікроелементів. Властивостями цих мікродобрив є посилення схожості насіння та енергії проростання, поліпшення вегетативного розвитку, стимуляція зростання всіх частин рослин, підвищення опірності стрес-факторам, відновлення рослин після стресових ситуацій, збільшення продуктивності рослин на 10–50 %, поліпшення якісних характеристик врожаю.

Сорт Марічка з 2014 року занесений до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні. Сорт створено масовим добором із місцевої популяції сінокісно-пасовищного напрямку використання. Врожай зеленої маси 37,0 т/га, сухої речовини 9,1 т/га, насіння 0,58 т/га. Вміст білка 7,1 %. Рано відростає весною і добре після укусів і стравлювання. Період від відновлення весняної вегетації до збиральної стиглості становить 120 днів.

Сорт Бойківчанка з 2018 року занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Сорт створено багаторазовим індивідуальним добором із сорту Dainava сінокісно-пасовищного напрямку використання. Врожай зеленої маси 48,8 т/га, сухої речовини 11,1 т/га, насіння 0,49 т/га. Вміст білка 9,2 % клітковини 28,5 %. Висота рослин 102 см. Маса 1000 насінин 0,89 г. Зимостійкий, посухостійкий, стійкий проти вилягання, обсіпання, хвороб та шкідників. Період від відновлення весняної вегетації до збиральної стиглості становить 127 днів.

Врожайність зеленої маси за два роки досліджень: особливо виділяються варіанти № 6 ($N_{30+60}P_{60}K_{90}$ А.ГА.+А.Р) сорту Бойківчанка відповідно 35,5 та 33,6 т/га, що перевищило контроль на 129 та 110 %

відповідно, або 20,0 та 18,4 т/га; та сорту Марічка – 33,3 та 31,6 т/га, що перевищило контроль на 152 та 144 %, або 20,1 та 18,7 т/га.

Ті ж варіанти забезпечили і найкращий варіант сухої речовини: сорту Бойківчанка 7,8 та 7,2 т/га та сорту Марічка 6,8 та 6,7 т/га, що перевищило контроль на 5,6 – 6,3 та 5,2–5,4 т/га.

Найвищий врожай насіння в середньому за два роки обліку грядистиці збірної обох сортів забезпечили ділянки з вищими дозами внесення мінеральних добрив в комплексі з мікродобривом $N_{30+60}P_{60}K_{30}$ Авангард Гроу Аміно+Авангард Р. На цих ділянках одержано насіння сорту Марічка відповідно 0,47–0,49 т/га, сорту Бойківчанка 0,49–0,51 т/га, що вище від контролю на 80,7–81,5 %; 50,1–63,3 %, або на 0,21–0,22 та 0,17–0,19 т/га.

УДК 631.58:631:81

О. Л. Дубицький, кандидат біологічних наук,

О. Й. Качмар, О. В. Вавринович, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: oksanaostrowska@ukr.net

ОПТИМІЗАЦІЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ ЗА БІОЛОГІЗОВАНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ПІД ПШЕНИЦЕЮ ОЗИМОЮ В ЛАНКАХ СІВОЗМІН

Біологізація та екологізація землеробства передбачає покращення екологічної стійкості агроценозів та ефективне управління біопродуктивним потенціалом ґрунтів. Ефективність систем удобрення в сучасному землеробстві має полягати в задіянні біологічних джерел відтворення родючості ґрунту: це насамперед використання побічної продукції рослинництва, а саме соломи як зернових так і зернобобових культур. В контексті сучасних підходів у землеробстві слід використовувати біоефектори: гумусні та мікробіологічні добрива, біостимулятори, хелатні добрива. Вагоме значення для біологізації землеробства відіграють науково-обґрунтовані сівозміни, їх позитивний вплив може бути підсилений за рахунок збільшення частки зернобобових культур, особливо за умов вирощування пшениці озимої.

© Дубицький О. Л., Качмар О. Й.,
Вавринович О. В., 2024

Метою наших досліджень було вивчення змін елементів родючості сірого лісового ґрунту під пшеницею озимою за біологізованих систем удобрення в ланках сівозмін.

Дослідження проводились упродовж 2021–2023 рр. у стаціонарному досліді по вивченню продуктивності коротко ротаційних сівозмін в полі пшениці озимої. Схема досліду: 1) контроль (озима пшениця після гороху, без внесення добрив); 2) солома гороху (с. г.); 3) с. г. + $N_{90}P_{60}K_{60}$; 4) с. г. + $N_{90}P_{60}K_{60}$ + БС (біостимулятор); 5) с. г. + $N_{90}P_{60}K_{60}$ + БС + ГД (гумусне добриво); 6) с. г. + $N_{150}P_{120}K_{120}$ + ХД (хелатне добриво); 7) с. г. + $N_{150}P_{120}K_{120}$ + ГД. Аналогічно, замість соломи гороху використовували як попередник пшениці солону кормових бобів (відповідно 7 варіантів).

За визначення змін фізико-хімічних параметрів родючості (pH_{KCl} та гідролітична кислотність) встановлено, що використання біологізованих систем удобрення впливало на вказані показники. Застосування соломи бобових (горох або кормові боби) у варіантах 3-6, та додавання $N_{90}P_{60}K_{60}$ і ГД або ХД сприяло тенденційному підлучненню ґрунту на 0,16–0,20 одиниць, щодо контролю, особливо слід підкреслити вищий рівень обмінної кислотності за умов додавання ГД, яке володіє деструктивними властивостями і виступає в ролі біологічно-меліоративного компоненту. В той же час очікуване підкислення ґрунту було отримано за умов внесення високої дози добрив ($N_{150}P_{120}K_{120}$) у варіанті 7, величина pH_{KCl} виявилась на рівні 5,0, а гідролітичної кислотності 2,54 мг-екв/100 г ґрунту. Використання соломи кормових бобів у біологізованій системі удобрення спричинило зниження його меліоративної здатності, підлучнюючий ефект за цих умов був менш відчутним.

Встановлено оптимізацію та покращення поживного режиму ґрунту під пшеницею озимою за біологізованих систем удобрення. Присутність соломи гороху в системах удобрення сприяло оптимізації вмісту легкогідролізованого азоту, а використання соломи кормових бобів покращило калійний режим ґрунту.

Одним із лімітуючи факторів стабілізації та покращення родючості ґрунту є рівень його гумусованості. Великого значення в покращенні гумусного стану відіграють біологізовані системи удобрення. Дані про вміст загального гумусу не дають повної інформації про потенційну родючість ґрунту, однак вміст лабільного та водорозчинного дає розуміння спрямованості гумусотворчих процесів за відповідних агротехнічних заходів.

Найбільш дієвою системою удобрення щодо покращення гумусного стану (вміст лабільного та водорозчинного гумусу)

відзначено за умов : солома бобових + N₉₀P₆₀K₆₀ і ГД або ХД. При цьому досягнуто максимального вмісту лабільного гумусу 491,0–517,0 мг/100 г ґрунту. За умов використання високої дози добрив (N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀) + солома бобових + ГД відзначено тенденцію до зростання водорозчинного гумусу, що вказує на частково деструктивні процеси в гумусному режимі ґрунту за цих умов.

Таким чином, важливим напрямом оптимізації та покращення родючості ґрунту за вирощування пшениці озимої здатне стати широке застосування біологізованих систем удобрення в складі соломи бобових + N₉₀P₆₀K₆₀, з додаванням іноваційних складових біоефекторів та ХД, які виступають як своєрідні «каталізатори» покращення родючості. Такі системи удобрення можуть розглядатись як важливі ланки ресурсозберігаючих технологій, які володіють властивостями мобілізувати процеси спрямовані на покращення біопродуктивності агроценозу.

UDC 635.21

***R. V. Ilchuk, Doctor of Agriculture Sciences,
V. A. Korol, PhD student***

Institute of Agriculture of Carpathian Region of National Academy of
Sciences

5, Hrushevskoho str., Obroshyne vill., Lviv region, 81115,

e-mail: volodymyr.korol.20@gmail.com

DYNAMICS OF POTATO CROP DEVELOPMENT ON THE 60TH DAY AFTER PLANTING

One of the important indicators of increasing the productivity and full development of potato plants is the growth of the vegetative mass, during which the maximum formation of the daily growth of tubers and the accumulation of productivity takes place. The formation of the potato crop depends on the number of stems per bush, where each stem, during the growth and development processes, becomes an independent plant with its root system, which forms tubers.

From the growth of the number of stems in the bush, the formed tubers grow, which are tied under the potato bush, and therefore, accordingly, there is a direct relationship between the number of stems and the number of tubers.

© Ilchuk R. V., Korol V. A., 2024

Research data show that such factors as the dose of applied fertilizers and their type have a significant impact on the stem density of potato plants.

So, we can see that on the variants without fertilizers (control) and with the application of the recommended dose of $N_{90}P_{90}K_{120}$ fertilizers separately and in combination with organic fertilizers (40 tons/hectare of manure), as well as with the application of bioactive fertilizer, the average number of stems during the years of research was 3,7–4,3 pcs.

Thus, on average over the years of research, the largest number of stems in a bush, about the early ripening Slavuta variety, was due to the application of granulated chicken droppings and bio humus fertilizer and amounted to 4.7 pcs., and the application of organic fertilizers (manure, 40 tons/hectare) contributed to the development of 6.0 stems, which is the highest indicator over the years of conducting research.

In the mid-ripening Legenda variety, the number of stems per bush was somewhat different, and the indicators were higher compared to the Slavuta potato variety. In the control variant (without fertilizer application), the number of stems formed was the smallest and amounted to 4.0 pieces, respectively; with the application of manure in combination with the recommended dose of mineral fertilizers and with the application of bioactive fertilizer, it was 4.6 and 4.7 pieces, respectively.

Applying the recommended dose of fertilizers and organic fertilizers in the form of manure and granulated chicken droppings in the prescribed doses to potatoes increased the number of stems formed to 5.3, 5.6, and 5.6, respectively. The largest number of stems in the Legenda variety was noted for the application of bio humus fertilizer (4.0 tons/hectare locally), which was 11.0 pcs.

Analyzing the results of research allows us to state that the formation of stem density depends on such a technological factor as the dose of applied fertilizers and their type, although such a factor as a variety feature should not be excluded.

During the research, it was noted that the greatest increase in the height of potato plants was observed, both in the Slavuta variety and in the Legenda variety, on variants with the introduction of organic fertilizers of various types, namely: manure, granular chicken droppings, and biohumus fertilizer.

On the variants with the application of the listed fertilizers, the height of the plants in the Slavuta potato variety ranged from 70.0 to 74.0 cm, and the highest was 76.0 cm with the introduction of bio humus fertilizer. Regarding the Legenda potato variety, there was a similar trend in the development of potato stems, and they were the highest when the same fertilizer was applied, and the height of the plants was 100.0 cm. It should be

noted that the control version of the Legenda variety also showed a fairly high indicator of the height of the top of the potato, which amounted to 72.0 cm, which was significantly higher in comparison with the Slavuta potato variety, where it was only 47.0 cm.

The analysis of the obtained data gives grounds for asserting that the application of organic and mineral fertilizers, both individually and in combination, positively affects the number of formed stems and the height of potato plants, which is one of the main factors in shaping the future yield of the crop as a whole.

УДК 633.2.03:631.8

***Н. В. Карасевич, PhD,
Т. І. Марцінко, кандидат с.-г. наук,
А. Г. Дзюбайло, доктор с.-г. наук,
С. С. Бегей, кандидат с.-г. наук***

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: natalikristi@ukr.net

КОРМОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЯНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СКЛАДУ ТРАВСУМІШЕЙ

Сучасні виклики вимагають глибокого вивчення взаємодоповнюючих і взаємоперешкоджаючих факторів між різними компонентами травостоїв. Розуміння цих взаємодій дозволяє ефективно управляти структурою та продуктивністю лучних рослинних угруповань. Дослідження підкреслюють важливість інтеграції наукових знань з практичним досвідом у галузі лучного господарства для розробки більш продуктивних і стійких агроєкосистем. Створення бобово-злакових травосумішок передбачає вирішення основного завдання – збереження стійкості співвідношення між злаковими і бобовими компонентами протягом тривалого часу їх використання.

Дослідження проводились протягом 2021–2023 рр. в Передкарпатському відділі наукових досліджень Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Лішня, Дрогобицький район).

© Карасевич Н. В., Марцінко Т. І.,
Дзюбайло А. Г., Бегей С. С., 2024

Перед закладкою досліду було відібрано проби ґрунту з верхнього (0–20 см) горизонту і визначено основні показники його родючості: вміст гумусу (ДСТУ 4289:2004) – 1,9 %, рН сольової витяжки (ДСТУ ISO 10390:2007) – 4,3; гідролітична кислотність – 34 та сума ввібраних основ – 30 мг екв. на 1 кг ґрунту; вміст рухомого фосфору (ДСТУ 4405:2005) – 56 мг і обмінного калію (ДСТУ 4405:2005) – 83 мг на 1 кг ґрунту.

Схема досліду:

1. Тимофіївка лучна;
2. Тимофіївка лучна + конюшина лучна;
3. Тимофіївка лучна + люцерна;
4. Тимофіївка лучна + лядвенець рогатий;
5. Тимофіївка лучна + конюшина лучна + люцерна посівна + лядвенець рогатий;
6. Тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна + костиця очеретяна + конюшина лучна + лядвенець рогатий + люцерна посівна.

Всі варіанти досліду кожного року підживлювалися ранньою весною $N_{30}P_{60}K_{90}$ у формі аміачної селітри, суперфосфату і калійної солі. У досліді висівали районовані сорти багаторічних трав, занесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а саме: тимофіївка лучна (сорт Підгірянка), пажитниця багаторічна (сорт Дрогобицький 16), костиця очеретяна (сорт Смерічка), конюшина лучна (сорт Передкарпатська 6), лядвенець рогатий (сорт Аякс), люцерна посівна (сорт Синюха).

Погодні умови у роки досліджень у цілому були сприятливими для перезимівлі та вегетації багаторічних трав.

За середніми результатами трьох років досліджень найпродуктивнішою виявилася багатокомпонентна травосуміш (вар. 6) із середньою врожайністю 12,95 т/га сухої маси. Хоча у третьому році досліджень варіант з тимофіївкою лучною та конюшиною лучною не відзначився найвищою продуктивністю, високі показники врожайності в перші роки дозволили досягнути в середньому за три роки значної врожайності, яка становила 10,15 т/га сухої маси. Варіанти з тимофіївкою лучною та люцерною посівною, а також з тимофіївкою лучною та лядвенцем рогатим, продемонстрували майже однакові показники продуктивності – відповідно 8,77 та 8,17 т/га.

Найвищий вихід кормових одиниць серед усіх варіантів досліду було отримано при сівбі багатокомпонентної сумішки – 10,2 т/га. Серед двокомпонентних сумішей високим збором кормових одиниць відзначився варіант з тимофіївкою лучною та конюшиною лучною – 8,22 т/га, з виходом перетравного протеїну – 1,00 т/га.

За результатами наших досліджень, видовий склад має істотний вплив на врожайність лучних агрофітоценозів. Багатокомпонентні травосуміші, що включають різні види трав, зазвичай демонструють вищу продуктивність і більш стійкі результати врожайності. Різні види бобових трав вносять свій вклад у розвиток травостою в різний час, що сприяє підтриманню високої продуктивності протягом тривалого періоду вирощування. Враховуючи ці закономірності, фермери та агрономи можуть вибирати травосуміші для вирощування так, щоб максимізувати врожайність і забезпечити стійкий розвиток травостою на довготривалій період.

УДК 633.18:631.582.631.895

*О. Й. Качмар, кандидат с.-г. наук,
М. М. Щерба, науковий співробітник,
О. Я. Процайло, аспірант*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: oksnaostrowska@ukr.net

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВОЇ КУКУРУДЗИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН

Дослідження проводили в умовах двофакторного польового стаціонарного полігону з вивчення впливу попередників та систем удобрення на продуктивність сільськогосподарських культур та родючість ґрунту в п'ятипільних сівозмінах. Дослід закладено на сірому лісовому поверхнево оглеєному крупнопилувато легкосуглинковому ґрунті в 2021 році. Варіанти першого порядку – системи сівозмін, другого – системи удобрення.

Експериментування з кукурудзою на зерно здійснювали у плодозмінній (попередник картопля), зерно-трав'яній (соя) та чотирьох зернових сівозмінах (попередники – соя, пшениця озима, пшениця озима, кукурудза на зерно). Удобрення включало безпосереднє внесення під культуру двох рівнів мінерального живлення: $N_{120}P_{100}K_{100}$ (раціональна система) й $N_{150}P_{120}K_{120}$ (інтенсивна) у плодозмінній сівозмінній сівозміні, компонування цих же мінеральних фонів з

© Качмар О. Й., Щерба М. М.,
Процайло О. Я., 2024

побічною продукцією сої та кукурудзи на зерно у зерно-трав'яній та зернових сівозмінах, а у зернових сівозмінах після пшениці озимої – соломи та зеленої маси післяживної редьки олійної.

Вплив попередника більш виразно проявляється на неудобрених варіантах. Встановлено, що на абсолютних контролях вищий рівень урожайності кукурудзи 4,51–4,63 т/га був у зернових сівозмінах після пшениці озимої. Після сої цей показник складав 4,28 т/га, після картоплі 3,96 т/га. У повторних посівах кукурудзи на зерно він становив 3,60 т/га.

Комплексне застосування складових як раціональної ($N_{120}P_{100}K_{100}$, солома пшениці озимої, зелена маса сидерату), так і інтенсивної ($N_{150}P_{120}K_{120}$ на цьому ж органічному фоні) систем удобрення забезпечувало врожай культури на рівні 7,47–7,65 т/га та 9,73–9,82 т/га, і їх значення були найвищими серед усіх досліджуваних варіантів. Сумісне внесення цих же доз мінеральних добрив та побічної продукції сої сприяло отриманню 7,12–7,26 та 9,29–9,41 т/га зерна.

За використання самих мінеральних добрив (органічна складова застосовувалась згідно схеми досліду віддалено у часі під попередник кукурудзи – картоплю) отримано 6,84 та 8,95 т/га зерна культури. Найнижчий урожай на удобрених варіантах був при повторних посівах кукурудзи і становив 6,48 та 8,61 т/га, незважаючи на безпосереднє внесення під культуру сумісно побічної продукції кукурудзи як попередника та мінеральних добрив.

Величина врожайності кукурудзи на зерно в значній мірі впливала на продуктивність сівозмін у цілому. Так, вихід зерна на рівні 5,05–6,27 т/га забезпечувався зерною сівозміною пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно – овес – боби кормові за внесення в розрахунок на гектар сівозмінної площі $N_{83-114}P_{69-96}K_{69-96}$, заорюванні всієї побічної продукції та вирощуванні один раз за ротацію післяживної сидеральної культури – редьки олійної. Дещо нижчий рівень виходу зерна був у зерновій сівозміні: пшениця озима – кукурудза на зерно – овес – жито озиме – соя. За внесення мінеральних добрив на рівні $N_{71-102}P_{61-90}K_{61-90}$ на зазначених органічних фонах отримано 4,32–5,30 т/га виходу зерна. При застосуванні $N_{72-102}P_{62-93}K_{74-105}$ у плодозмінній сівозміні - відповідно 3,03–3,78 т/га. У зерно-трав'яній сівозміні без включення до її складу зернової кукурудзи за внесення на органічних фонах $N_{63-90}P_{53-81}K_{67-99}$ мінеральних добрив вихід зерна склав 2,76 та 3,22 т/га.

Важливим показником продуктивності сівозмін є вихід зернових одиниць. В наших дослідженнях найвищий вихід зернових одиниць отримано в зерновій сівозміні (пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на зерно – овес – боби кормові) при застосуванні на органічних

фонах N₈₃₋₁₁₄P₆₉₋₉₆K₆₉₋₉₆. За таких умов величина зазначеного показника складала 5,03–6,25 т/га. Другу позицію за кількістю отриманих зернових одиниць займали дві зернові сівозміни з наступним набором культур: пшениця озима – кукурудза на зерно – овес – жито озиме – соя та пшениця озима – овес – соя – кукурудза на зерно – горох, де за внесення на фонах органіки N₇₁₋₁₀₂P₆₁₋₉₀K₆₁₋₉₀ та N₆₈₋₉₆P₅₈₋₈₄K₅₈₋₈₄ забезпечувалось отримання 4,37–5,41 та 4,54–5,54 т/га зернових одиниць.

Найнижчий вихід зернових одиниць, аналогічно до показника отримання всього зерна, зафіксовано у плодозмінній – 2,91–3,63 т/га та зерно-трав'яній (без кукурудзи) – 3,35–3,93 т/га сівозмінах при удобренні за внесення на гектар сівозмінної площі мінеральних добрив відповідно N₇₂₋₁₀₂P₆₂₋₉₃K₇₄₋₁₀₅ та N₆₃₋₉₀P₅₃₋₈₁K₆₇₋₉₉.

Найвищий вихід кормових одиниць забезпечила плодозмінна сівозміна з внесенням N₇₂₋₁₀₂P₆₂₋₉₃K₇₄₋₁₀₅ – 6,86–8,41 т/га.

УДК 633.15.631.526.325:581.145

*М. Я. Кирпа, доктор с.-г. наук,
Т. М. Лук'яненко, аспірант*

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, Дніпро, 49009,
e-mail: tk170@ukr.net

ЯКІСТЬ НАСІННЯ ТА МЕТОДИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Кукурудза відноситься до універсальних культур зернового і кормового напрямів використання. На кормові цілі використовується зерно і листостеблова маса з усієї рослини залежно від строків і способу збирання врожаю.

Незважаючи на різні напрямки використання кукурудзи особлива увага у технологіях її вирощування, надається якості посівного матеріалу. Якість обов'язково враховується на операції сівби, залежно від якості визначається норма висіву з тим, аби досягти оптимальної густоти стояння рослин, їх польової схожості і продуктивності. Якість визначається за певними правилами, виходячи із вимог стандарту ДСТУ-2240, вони є обов'язковими і повинні

© Кирпа М. Я., Лук'яненко Т. М., 2024

повністю дотримуватись. До обов'язкових показників відносяться : вологість і схожість насіння, його маса, рівень типовості (сортової чистоти), при цьому не допускається враження насіння хворобами і заселення шкідниками. Але основним показником є схожість насіння, яка визначається в лабораторних умовах, згідно методу проростання, встановленого стандартом ДСТУ 4138. За таким порядком схожість насіння гібридів кукурудзи, призначеного для сівби, має становити не нижче ніж 92 %.

Однак схожість насіння, визначена стандартним методом, значно відрізняється від польової, як правило, вона є значно вищою. За даними наших досліджень лабораторна схожість насіння гібридів кукурудзи перевищує польову схожість на 10–20 % і більше. Тому застосовують так звану надбавку у нормі висіву, її збільшують в середньому на 15 % відносно запланованої передзбиральної густоти стояння рослин. Проте, за такого рішення на практиці сходи рослин бувають зріджені або навпаки загущені, що за обома випадками призводить до зниження продуктивності рослин і зменшення врожайності в цілому.

Виходячи із відмічених обставин були проведені дослідження і пошук методів визначення схожості насіння гібридів кукурудзи, які б мали високій рівень кореляції із польовою схожістю. Виявлено, що позитивна кореляція досягається за моделювання польових умов проростання насіння, найперше температури, зволоження і сили росту окремих насінин.

До методів, які моделюють такі температурні умови, слід віднести метод холодного пророщування насіння (cold-test), за яким проростання здійснюється за температурами, що складаються в період «сівба-сходи» кукурудзи. Метод використовується у вітчизняній і зарубіжній практиці контролювання якості насіння кукурудзи, має позитивну оцінку, але не підлягав стандартизації (тобто уніфікації) оскільки проростання за методом має відбуватись у ґрунті господарства, у якому планується сівба. За зміни фізико-механічної і хімічної характеристики ґрунту, його зволоження може також змінювати схожість насіння.

У зв'язку з цим розроблено модифікований метод холодного пророщування, за яким проростання насіння здійснюється між шарами фільтрувального паперу, зволоженого до оптимальної вологості, в межах 70–80 %. Також з метою оцінки рівня холодостійкості гібридів кукурудзи може змінюватись температурний режим і його співвідношення між холодною і теплою стадіями пророщування. Стандартний режим включає температуру в межах 8–10°C на холодній стадії і 20–22°C – на теплій, за модифікації 6–8 і 18–20°C відповідно.

Загальна тривалість аналізу становить 12–14 діб залежно від рівня холодостійкості і якості насіння. Застосування модифікованого методу холодного пророщування значно підвищує об'єктивність і точність визначення лабораторної схожості насіння гібридів кукурудзи, що особливо важливо за сівби в умовах різних температур і зон вирощування. За нашими даними коефіцієнт кореляції між схожістю, визначеною таким методом і польовою складає 0,6–0,75 залежно від гібридів і ґрунтово-екологічних умов вирощування кукурудзи.

Іншим методом визначення посівної якості насіння є оцінка його сили росту. Відомі різні модифікації методу, які засновані на імітації фактору опору насінини в процесі її проростання. Створення опору пояснюється тим, що за різноглибинного загортання насінини проростання має відбуватись з певним тиском для проходження ростків насінини верхніх шарів ґрунту. Нами розроблено метод, за яким оцінюється сила росту за проростання насінин між шарами фільтрувального паперу. За таким методом до сильних насінин відносяться ті, що мають довжину ростків не менше 5 см., тобто здатні формувати сходи на поверхню ґрунту з такої глибини загортання. Визначення сили росту суміщається з оцінкою лабораторної схожості насіння, як за умовами стандартного так і холодного пророщування, тобто не потребує проведення окремого аналізу. За нашими даними вміст сильних насінин має складати не менше 85% у загальній масі насіння, за такої умови досягаються швидкі і рівномірні сходи рослин кукурудзи.

Таким чином, враховуючи значну різноякісність кукурудзи, рекомендується здійснювати додаткову оцінку якості насіння за показниками його холодного пророщування і сили росту, які мають тісну кореляцію із польовою схожістю і продуктивністю рослин. Для визначення додаткових показників рекомендуються модифікований метод холодного пророщування (cold-test) і метод оцінки сили росту які розроблені в ДУ ІЗК НААН.

Л. П. Кнігніцька, кандидат с.-г. наук

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Наукова, 16, с. П'ядики, Коломийського р-ну
Івано-Франківської обл., 78254, e-mail: bruslp@ukr.net

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

Проблема стабільності виробництва зерна ячменю ярого була і залишається актуальною, проте урожайність його коливається за роками проведення досліджень, що пояснюється різними погодними умовами. Одним із характерних проявів змін клімату в межах України є зміщення температурних режимів навесні, що призводить до зсуву початку посівної компанії в середньому на два тижні раніше, збільшення температурних екстремумів. За останні роки майже вдвічі зросла повторюваність днів з максимальними температурами влітку.

У багатьох регіонах України відмічається збільшення інтенсивності опадів, нерівномірність їх випадання за окремі періоди року, відмічається зростання тривалості бездошового періоду. Все частіше спостерігаються аномальні погодні явища (град, шквали, смерчі на території, на яких вони були нетиповими).

Зниження врожайності ячменю ярого через несприятливі погодні умови може сягати 50–60 %, а в окремі роки і більше. Зміни погодних умов та умов росту рослин у зв'язку з потеплінням істотно змінюють середовище їх існування, що вимагає коригування окремих елементів технології. Основною причиною зниження урожайності – це посухи, нерівномірний розподіл опадів упродовж вегетації, що призводить до зниження родючості ґрунтів, а саме, ущільнення ґрунтів, мінерального голодування, негативного впливу водної та вітрової ерозії, зміни структури ґрунтової біоти.

Одним із найефективніших агротехнічних заходів, які істотно впливають на урожайність та якість продукції ячменю ярого є строки сівби. Ярий ячмінь відноситься до культур найбільш ранніх строків сівби. Так, за багаторічними дослідженнями Прикарпатської ДСГДС ІСГ найкращі строки сівби ярого ячменю - за першої можливості виходу у поле, а також у лютневій вікна.

Метою досліджень було визначення впливу агрокліматичних умов вирощування на продуктивність ярого ячменю в умовах

Прикарпаття. У процесі досліджень були проаналізовані фенологічні та метеорологічні спостереження за даними Коломийської метеорологічної станції, урожайності ячменю ярого. Дослідження проводились у польовій сівозміні Прикарпатської ДСГДС на дерново-середньопідзолистому ґрунті, осушеному гончарним дренажем.

Волога є головним чинником, що визначає зростання, розвиток і врожайність ярого ячменю. Серед хлібів першої групи ця культура є однією з найбільш посухостійких. Критичним періодом по відношенню до вологи є період від виходу в трубку до колосіння. Разом з тим культура найбільш чутлива до нестачі води в період утворення репродуктивних органів, ще під час перебування колоса в трубці.

На ріст і розвиток ярого ячменю впливає сухий, який найбільшої шкоди приносить в період молочної та воскової стиглості. Оптимальні умови для проростання ярого ячменю спостерігається при запасах вологи в орному шарі ґрунту 30 мм і більше, і в метровому шарі в період кушіння-колосіння 100–175 мм і в період наливу зерна більше 60 мм, але не менше 125 мм. Кулик М. С. вважає, що сума опадів 40–60 мм в червні-липні забезпечує нормальний ріст і розвиток культури. Надмірне зволоження (більше 180 мм) в період сівба - колосіння сприяє перезволоженню, розвитку грибкових захворювань, вилягання посівів і в підсумку призводить до зниження врожаїв. Оптимальні умови для формування високих врожаїв створюються при опадах 130–200 мм за період сівба–колосіння і 30–100 мм за період колосіння–воскова стиглість. У формуванні високого врожаю ярого ячменю мають весняно-літні опади, а саме ті, що випадають в період кушіння–вихід в трубку, що найчастіше припадає на травень. Високі врожаї ярого ячменю одержують при вологозабезпеченості за період вегетації (сходи–воскова стиглість) рівною 80–90 %.

Погодні умови в роки проведення досліджень були контрастними за гідротермічним режимом, з нерівномірним розподілом опадів за місяцями. У 2016 році весна була ранньою та затяжною. Сівбу ячменю ярого проводили у II декаді березня. Середньомісячна температура повітря становила 4,6°C, що на 3,3°C більше за середньобагаторічну норму, з максимальною температурою повітря до 20,5°C, мінімальна ж знижувалась до 6,7°C. Опадів за місяць випало 35,8 мм, що на 1,8 мм більше середньорічних даних, або на 105 %, такі погодні умови були сприятливі для проростання та початку росту та розвитку ячменю ярого. У квітні максимальна температура повітря підвищувалась до 26,4°C, що на 18,2°C більше за середньобагаторічну, мінімальна – знижувалась до -3,6°C. Опадів за місяць випало 58,1 мм, що на 1,1 мм більше за середньобагаторічну норму. Травень відзначився невеликими опадами

та невисокими температурами повітря. Літній період характеризувалися дефіцитом опадів на фоні підвищеного температурного режиму. При таких умовах пришвидшувалося дозрівання ярих зернових.

Весна 2017 року була ранньою та затяжною. Сівбу ячменю ярого проводили у III декаді березня, протягом якого спостерігалися як теплі дні з максимальною температурою повітря 23,0°C, так і холодні з мінімальною температурою 3,0°C. Тепла погода спостерігалась в I-III декадах. Середньомісячна температура повітря становила 6,2°C при нормі 1,2°C. Опадів за місяць випало 45,9 мм, що складає 135 % від норми, такі погодні умови були сприятливі для проростання та початковому росту і розвитку ячменю ярого. У квітні спостерігалися опади у вигляді дощу та мокрого снігу. Середньомісячна температура повітря в цілому становила 8,7°C при нормі 7,9°C. Протягом травня спостерігались як теплі дні з максимальною температурою повітря 27,5°C, так і холодні. Опадів за місяць випало 120,5 мм, що складає 139 % від багаторічних даних. В першій декаді червня спостерігалась тепла погода з сильними зливовими дощами, які випадали в другій половині декади. Середньодекадна температура повітря становила 17,1°C, що на 1,6°C вище норми. Опадів за декаду випало 60,3 мм, що складає 168 % від багаторічних даних. Через надмірну кількість опадів на полях відмічалось ущільнення ґрунту. Середньомісячна температура повітря становила 18,5°C тепла, що на 2,2°C вище норми. Опадів за місяць випало 107,9 мм, що складає 102 % від багаторічних даних. Значно менше опадів було у липні 64,7 мм, що складає 56,0 % від багаторічних даних. Середньомісячна температура повітря становила 19,0°C при нормі 17,6°C. Максимальна температура повітря була 32,9°C.

У березні 2018 року середньомісячна температура повітря становила – 1,4°C, що на 2,6°C нижче багаторічних даних. Максимальна температура повітря підвищувалась до 12,3°C. Мінімальна знижувалась до 26,8°C. Опадів за місяць випало 56,7 мм при нормі 34 мм, які випадали переважно у другій декаді. Протягом квітня спостерігалася тепла і суха погода. Середньомісячна температура повітря становила 13,8°C, що на 5,9°C вище норми. Максимальна температура повітря становила 27,5°C, мінімальна – 3,1°C. Протягом квітня було три дні із заморозками. Погодні умови були переважно добрими для росту і розвитку ячменю, проте часті вітри сприяли швидкому висушуванню верхнього шару ґрунту. Сівбу проводили у другій декаді квітня, сходи рослин були нерівномірними. У травні місяці опадів випало 46,3 мм. Середньодобова температура повітря коливалась в межах від 11,0°C до 20,0°C, максимальна – 28°C. Посіви були невіривняні в зв'язку з

недостатньою кількістю опадів. Протягом червня пройшли зливові дощі з грозами, що сприяли активному росту і розвитку рослин та накопиченню вологи. Середньомісячна температура повітря становила 18,1°C, що на 1,8°C вище норми. Опадів за місяць випало 182,1 мм, що складає 172 % від багаторічних даних, максимальна температура повітря – 29,6°C. В липні була тепла погода з інтенсивними зливовими дощами в третій декаді. Середньомісячна температура повітря становила 19,3°C, що на 1,7°C. Опадів протягом місяця випало 174,2 мм, що складає 150 % від багаторічних даних, з максимальною температурою повітря – 29,1°C. Погодні умови протягом місяця були добрими для вегетації ячменю.

За результатами досліджень строки сівби, ріст і розвиток рослин та урожайність ячменю залежали від агрометеорологічних умов вегетації. За внесення оптимальної дози мінеральних добрив N₆₀P₆₀K₆₀ середня урожайність зерна становила 4,36 т/га, що на 1,31 т/га та 42,9 % вища порівняно з контролем (без добрив).

УДК 635.655:631.5:581.1.04

С. Я. Кобак, В. М. Чорна, кандидати с.-г. наук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100,
e-mail: k05.854.01-iksgp@ukr.net

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ СОЇ СОРТІВ САМОРОДОК І ТИТАН

Основним завданням аграрних науки та виробництва є пошук ефективних шляхів підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема сої (Петриченко В.Ф. та ін., 2016). Моніторинг напрямів розвитку світового рослинництва свідчить, що одним із шляхів підвищення врожайності зерна сільськогосподарських культур є використання у технологіях їх вирощування синтетичних регуляторів росту рослин з антигібереліновим механізмом дії: гороху посівного (Шевчук В. В., Дідур І. М., 2019), кукурудзи (Скавронська В. О. та ін., 2018), квасолі звичайної (Шевчук О. А. та ін., 2018), бобів кормових (Шевчук О. А. та ін., 2019), льону олійного (Ходаницька О. О.,

© Кобак С. Я., Чорна В. М., 2024

Кур'ята В. Г., 2017) та інших. Специфіка дії антигіберелінових препаратів є гальмування росту осьових органів, через вплив на хід фізіологічних і морфологічних процесів, при цьому фітотоксичність і негативна дія на репродуктивні органи рослин не проявлялася (Шевчук О. А. та ін., 2020).

Механізм ретардантної дії четвертинних амонієвих сполук (хлормекватхлориду) та триазолпохідних (тебуконазолу) передбачає його здатність уповільнювати біосинтез гіберелінів, нестача яких є причиною уповільнення росту стебла рослини у висоту. Підвищення під їх впливом активності поділу клітин субапикальної меристеми в поперечному напрямку призводить до потовщення механічної тканини стебла та збільшення його діаметра. Виділяють дві фази дії цих ретардантів: спочатку вони гальмують включення гібереліну в ростові процеси, а потім пригнічують його біосинтез (Koshuchowa S., Miiller H. W., Adolf K., Miinnich H., Goring H., 1982).

Щодо етиленпродуцентів, то на відміну від четвертинних амонієвих сполук і триазолпохідних груп ретардантів вони не уповільнюють або перепивають синтез гіберелінів, проте здатні інгібувати активність вже синтезованих гормонів цього класу шляхом блокування утворення гормонально-рецепторного комплексу (Кур'ята В. Г., Кравець О. О., 2015).

В Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН проводились дослідження щодо впливу різних груп регуляторів росту та їх концентрацій робочого розчину на ріст рослин сої сортів Самородок і Титан. Вивчались групи ретардантів: четвертинні амонієві сполуки (хлормекватхлорид) з концентрацією 0,5; 0,75 та 0,1 %; триазолпохідні (тебуконазол) з концентрацією 0,03; 0,05; 0,1 та 0,15 %; етилен продуценти (етефон) з концентрацією 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 %.

За контроль був прийнятий варіант без застосування регуляторів росту.

Регулятори росту застосовувались шляхом обприскування вегетативної маси рослин сої у фазу бутонізації.

Відмічено, що внесення регуляторів росту з різними концентраціями робочого розчину сприяло зменшенню висоти рослин у сої. Максимальна висота рослин сої у фазу повної стиглості формувалася на контрольних варіантах дослідження у сортів Самородок (93,8 см) та Титан (85,8 см).

Застосування етефону у 0,5 % концентрації сприяло зменшенню висоти стебла у сорту Самородок на 23,1 см або 24,6 %, у сорту Титан – на 15,6 см або 18,2 %, тоді як застосування меншої концентрації етефону (0,2 %) сприяло зменшенню висоти стебла, відповідно, на 8,6 см або

9,2 % та 3,3 см або 3,8 %, тобто менша концентрація цього регулятора росту мала менший ретардантний ефект.

На варіантах дослідів, де проводили обробку посівів хлормекватхлоридом найбільший ретардантний ефект виявлений за 1,0 % концентрації робочого розчину. Зменшення висоти стебла у сорту Самородок становило 14,0 см або 15,0 %, у сорту Титан – 11,1 см або 13,0 %.

Найбільшу ретардантну дію тебуконазолу відмічено із концентрацією робочого розчину 0,15 %. Зменшення висоти рослин сорту Самородок становило 17,6 см або 18,8 %, сорту Титан – 9,0 см або 10,5 %.

Слід відмітити, що за менших концентрацій цих регуляторів росту значення показників висоти рослин були більшими.

Крім цього, слід сказати, що найбільший ретардантний ефект відмічено за внесення етефону, зменшення висоти рослин було більшим порівняно із хлормекватхлоридом та тебуконазолом.

Таким чином, обробка посівів сої регуляторами росту у фазу бутонізації сприяла зменшенню висоти рослин у сортів Титан та Самородок, внаслідок послаблення інтенсивності проходження ростових процесів.

УДК 633.2.031

Н.І. Козак, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: k.nadia2807@gmail.com

БОТАНІЧНИЙ СКЛАД КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ*

Використання конюшини лучної (*Trifolium pratense* L.) стає актуальнішим та надає більше можливостей для людства. Ця культура визнана найважливішою кормовою бобовою культурою у світі (Lüscher A. та ін., 2014), через свою здатність покращувати якість ґрунтів і як якісний корм для тварин з високим вмістом протеїну та засвоюваністю (Osterman J. та ін., 2022; Heslop A. D. та ін., 2023). Вона

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Г. Я. Панахид.

приспосовується як до різних типів ґрунтів, в тому числі і до бідних (Qin Yang та ін., 2021), так і до різних кліматичних умов, включаючи регіони холодного клімату (північна Європа, Канада, скандинавські регіони) (Stefano Zanotto та ін., 2021).

Червона конюшина має здатність покращувати агрофізичні властивості ґрунту, збагачуючи його азотом за рахунок азотфіксації, знижуючи рівень кислотності, накопичуючи гумус (Ткаченко М. А. та ін., 2019), добре зарекомендувала себе як сидерат, має лікувальну цінність (Mohsen Akbaribazm та ін., 2020) і, як перспектива, – виробництво біоенергії на основі біомаси сумішей злаків, конюшини та різнотрав'я (Malisch C. S. та ін., 2024).

Хоча червона конюшина і вважається недовговічною бобовою культурою, проте зарекомендувала себе підвищеною врожайністю та хорошими продуктивними характеристиками (Eriksen J. та ін., 2012).

Велика роль приділяється конюшині у сумісному вирощуванні у сумішах із злаковими травами. За даними європейських науковців (Malisch C. S. та ін., 2024) частка бобових навіть у найрізноманітніших сумішах зазвичай коливається від 2 до 27 %, при цьому переважна більшість травостоїв має частку бобових нижче 15 %. У своїх дослідженнях інші вчені (Soder та ін., 2007) з'ясували, що додавання конюшини (і збільшення її частки) до трав'яної монокультури збільшило використання сухої маси цих сумішей у тваринництві.

Тому ботанічний склад травостою є одним із найважливіших показників різноманітності посівів (Malisch C. S. та ін., 2024), і регулювати його можна застосуванням добрив на травостоях (Сидорук Г.П., 2013). Поряд з цим ботанічний склад травостою відіграє важливу роль у продуктивності та якості корму (Марцінко Т. І., 2020).

На дослідному полі відділу агрохімії та ґрунтознавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН впродовж 2022–2023 рр. проведено дослідження ботанічного складу травостою конюшини лучної у короткоротаційній сівозміні.

Безпосередньо під конюшину лучну у короткоротаційній сівозміні жодних видів удобрення чи вапнування не застосовували. Її висівали під покрив ячменю ярого, а різні види удобрення і вапнування у сівозміні вносились під попередні культури.

В середньому за два роки досліджень у досліджуваному травостой частка конюшини лучної становила 53–82% у першому укосі та 90–96% у другому.

Слід зазначити, що частка бобового компоненту (конюшини лучної) у травостой залежала від видів удобрення та вапнування у сівозміні.

Найвищий відсоток бобового компоненту (82 %) у першому укосі отримано за застосування органічної системи удобрення (10 т гною на 1 га сівозмінної площі). Вапнування 1 н CaCO_3 за Нг забезпечило 81 % конюшини лучної. Найнижча частка бобових (53 %) спостерігалася за внесення лише мінеральних добрив в дозі $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$. Останнє спостереження підтверджує дослідження багатьох вчених в тому, що застосування азотних добрив має негативний вплив на конюшину лучну, а саме, знижує її частку у травостої (Lüscher A. та ін., 2014; Malisch C. S. та ін., 2024).

Найбільша частка злаків у травостої конюшини лучної першого укосу була на дослідній ділянці із застосуванням мінеральної системи удобрення із внесенням $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ і становила 46%. Органічна система удобрення (10 т гною на 1 га сівозмінної площі) і вапнування 1 н CaCO_3 за Нг забезпечили найменшу частку злакових трав у першому укосі – 15 % і 12 % відповідно. У другому укосі частка злаків коливалася від 3 до 9 % залежно від систем удобрення.

Частка різнотрав'я складала від 1 до 11 % у першому укосі, і – до 3 % у другому, лише на одиничних варіантах (зокрема, на варіанті без удобрення – 11 і 3% у першому і другому укосах відповідно).

У другому укосі несіяні злакові трави і різнотрав'я випали з травостою, тому частка конюшини лучної у всіх варіантах удобрення була високою (90–96 %).

Отже, системи удобрення у короткоротаційній сівозміні на ясно-сірому лісовому ґрунті в умовах Західного Лісостепу, мають вплив на ботаніко-господарський склад травостою конюшини лучної. Системи органічного удобрення і вапнування позитивно впливають на частку конюшини лучної у травостої, а система мінерального удобрення зменшує її.

В. М. Козик, старший науковий співробітник,

*Інститут аграрних ресурсів та регіонального розвитку
проспект Свободи, 17, с. Велика Бакта Берегівського р-ну
Закарпатської обл., 90252*

Ю. А. Векленко, кандидат с.-г. наук,

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100*

Л. М. Бугрин, кандидат с.-г. наук,

Т. В. Партика, кандидат біол. наук,

О. М. Бугрин, науковий співробітник,

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: blmkr@meta.ua*

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ГІРСЬКОЇ ЗОНИ КАРПАТ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Аграрний сектор Закарпатської області незважаючи на малоземелля (понад дві третини його території займають гори), виробляє близько 2 % валової продукції сільського господарства України. Область характеризується вертикальною зональністю: тут наявні низинна, передгірська і гірська зони. Водночас більшості ґрунтів Українських Карпат притаманні низький вміст поживних речовин і збіднене рослинне біорізноманіття. Природні лучні і лісові біоценози є домінуючими і найбільш впливовими елементами гірських агроландшафтів. Від їх раціонального використання залежить ефективність аграрного сектору економіки регіону.

Раніше проведені дослідження з поверхневого та докорінного поліпшення природних кормових угідь різних зон України, довели можливість ефективного відновлення продуктивності лук і пасовищ. У основу інтенсифікації продукційного процесу на багаторічних травостоях була покладена енерговитратна мінеральна система удобрення та комплексна агротехніка із значним енергоємним ресурсним потенціалом. Формування сіяних травостойів з підвищеним насиченням агрофітоценозів бобовими є основою енергозберігаючих технологій лувківничої практики за кордоном. У лучному травосіянні США сіяні травостої займають до 40 % від сільськогосподарських угідь,

а в країнах Західної Європи (Великобританія, Данія, Нідерланди) їх питома вага в районах молочного і молочно-м'ясного скотарства сягає 65 %. Це зумовлено тим, що сіяні багаторічні травостої забезпечують при мінімальних затратах праці найбільший вихід кормової одиниці і перетравного протеїну з гектара. Крім цього, поліпшують структуру ґрунту та захищають гірські схили від ерозії.

Польові дослідження проводилися в урочищі «Табла» дослідного поля Інституту аграрних ресурсів та регіонального розвитку (с. Нижні Ворота Мукачівського району Закарпатської області). Ґрунт дослідної ділянки дерново-буроземний, середньо суглинистий, слабозмитий з рН сольовим 4,50–4,80, вмістом гумусу 1,4–1,7%, легкогідролізного азоту 20,0–85,0 мг/кг ґрунту, низьким забезпеченням рухомого фосфору (P_2O_5) та обмінного калію (K_2O) за Кірсановим. Експозиція схилу західна, крутизна 6–9°. У природний деградований злаковорізотравний травостій у 2021 р. проводили всівання насіння тимофіївки лучної, грятіци збірної, конюшини лучної, лядвенцю рогатого, костриці лучної, стоколосу безостого, пажитниці багаторічної в різних видових і кількісних параметрах.

Відновлені бобово-злакові агрофітоценози представлені переважно сіяними злаковими (38,0–64,0 %) та бобовими (8–18 %) компонентами. Різотрав'я займало у фітоценозах нішу 18–22–38 %, що свідчить про закономірне поліпшення вироджених багаторічних травостоїв.

Всівання п'ятикомпонентної сумішки з тимофіївки лучної, костриці лучної, грятіци збірної, конюшини лучної та лядвенцю рогатого найбільш позитивно вплинуло на поліпшення ботанічного складу – частка різотрав'я знизилась до 18 % при рості насичення травостою злаками до 64,0 % та бобовими травами – до 14,0 %.

Позитивний вплив всівання сумішки багаторічних трав на відновлення продуктивності старосіяних сіножатей ілюструє аналіз щільності відновленого агрофітоценозу у період технологічної стиглості кормової біомаси. Всівання бобово-злакової сумішки з тимофіївки лучної, костриці лучної, грятіци збірної, конюшини лучної та лядвенцю рогатого забезпечило у 2023 р. найвищі показники густоти стояння рослин, особливо щільність злакових компонентів травостою становила 265 шт./м², бобових – 206 шт./м² за незначної (120 шт./м²) кількості їстівного різотрав'я. Найнижчу щільність відновлених сіножатей сформуvalo всівання двокомпонентної травосумішки з конюшини лучної та тимофіївки лучної – 465 шт./м², зокрема 95 шт./м² бобових, 228 злакових трав та 142 пагонів/м² різотрав'я.

За 2021–2023 рр. найвищу урожайність багаторічних трав забезпечило всівання у нерозроблену дернину п'ятикомпонентної травосумішки з тимофіївки лучної, костриці лучної, грястиці збірної, конюшини лучної та лядвенцю рогатого – 27,7 т/га зеленої маси (5,54 т/га сухої речовини), що на 9,2 т/га (1,84 т/га сухої речовини) більше контролю з економією до 15–20% азотних добрив, щорічним економічним ефектом 5,7–6,3 тис. грн з га.

УДК 631.6.02

*Л. П. Коломієць, І. П. Шевченко, В. М. Повидало,
кандидати с.-г. наук,
І. В. Ришко, аспірант*

Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук»
вул. *Машинобудівників*, 2-Б, *Чабани*, *Фастівського р-ну Київської обл.*,
08162, e-mail: erosia-stop@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ ЗА ВЕДЕННЯ ҐРУНТОЗАХИСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ

В зоні Лісостепу значна частина сільськогосподарських земель піддається дії водної та вітрової ерозії, що обумовлено, як правило, нераціональним використанням земель сільськогосподарських ландшафтів, недостатнім впровадженням науково обґрунтованих протиерозійних заходів.

Багаторічними дослідженнями Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук» встановлено, що найбільш раціональне протиерозійно-ефективне використання схилкових змитих земель яружно-балкових систем водозбірних басейнів малих річок Лісостепової правобережної провінції досягається при застосуванні системи фітомеліоративних заходів шляхом залуження багаторічними травами середньо та сильнозмитих ґрунтів.

Ступінь змитості ґрунту на схилкових агроландшафтах залежить від геоморфологічних характеристик місцевості і в основному

© Коломієць Л. П., Шевченко І. П.,
Повидало В. М., Ришко І. В., 2024

обумовлюється крутизою, експозицією, формою та довжиною схилу, а також протиерозійною стійкістю ґрунтового покриву та інтенсивності поверхневого стоку. Залежно від перелічених природно-кліматичних факторів, характерних для схилу, формується склад травосумішок багаторічних трав найбільш стійких до розвитку водно ерозійних процесів та продуктивних за показниками урожайності і якісними показниками при використанні на кормові цілі.

Тривалими дослідженнями науковцями ННЦ «ІЗ НААН» визначалась ефективність системи фітомеліоративних ґрунтоводоохоронних заходів шляхом формування високопродуктивних екологічно стійких трав'янистих екосистем за ведення ґрунтозахисного землеробства.

У стаціонарному польовому досліді закладеному у 2013 році на чорноземі типовому сильно змитому з умістом гумусу в орному шарі ґрунту 1,15 %, рН_{сол} – 5,5 з низькою забезпеченістю азотом та середньою – рухомими формами фосфору і калію при крутизні схилу 5–6 градусів, досліджували вплив способів відтворення та формування продуктивних, протиерозійно безпечних трав'янистих угруповань залежно від способів (технологій) їх використання (сінокіс – варіант I); (спонтанно відновлювальний травостій «переліг» – варіант II).

На варіанті досліді з сінокошним використанням (вар. I) в період закладання досліді після проведення поверхневого обробітку та внесення гербіцидів, проводили безпокровне висівання травосумішки багаторічних трав у складі: люцерни синьої гібридної, тимофіївки лучної, пажитниці багаторічної, стоколосу безостого.

За спонтанно відновлюваного травостою (вар. II) всівання аналогічної травосумішки проводили у дернину аборигенної рослинності весною, після танення снігу. Система удобрення варіантів була нульовою.

Аналіз складу рослинних угруповань спонтанно відновлювального травостою (вар. II) показав, що на варіантах досліді за тривалого зростання налічувалось 28 видів рослин та 29 видів – на варіанті сінокісного використання (вар I) трав'янистих біоценозів, при цьому ступінь проєктивного покриття досліджуваних варіантів травостою на варіанті трав'янистих біоценозів сінокісного використання в найбільшій мірі представлений видами родини злакових – 69 % та різнотрав'я – 26 %. Бобовий компонент на означеному виді травостою складав лише 5 %. На варіанті спонтанно відновлюваного травостою найбільшу частку складало різнотрав'я – 64 %. Злакові види були представлені на рівні 36 %, за повної відсутності бобового компоненту.

Проведений геоботанічний опис травостоїв на варіанті – I характеризувався високою різноманітністю таксономічної структури і є показником функціональних властивостей фіторізноманіття ценозів та формування стабільних трав'янистих екосистем.

На «перелозі» (вар. II) у складі вегетуючих рослин травостою переважали представники різнотрав'я (ваточник сирійський, анізанта покривельна, гикавка сіра), тобто адвентивні (привнесені) види.

За результатами проведених досліджень з обліку врожайності травостоїв за сінокісного способу використання отримано середньорічний врожай зеленої маси травостою – 25,0 т/га, за спонтанно відновлювального способу – 29,0 т/га відповідно. Збір сухої речовини вищим був за спонтанно відновлювального використання, що перевищувало показник сінокісного використання в 1,2 рази.

За роки досліджень на варіантах травостоїв, у межах сформованих стокових майданчиків, змиву ґрунту не спостерігали. Відмічено проходження поверхневого стоку талих і зливових вод у кількостях значно вищих у порівнянні з варіантами досліді де досліджували адаптивні ґрунтозахисні агротехнології вирощування культур сівозміни (пшениця озима, ячмінь, капустаїні пожнивно).

Тривале використання сильнозмитих ґрунтів сільськогосподарських угідь для забезпечення кормової бази тваринництва та кардинального покращення ерозійної ситуації в агроландшафтах на схилових землях, являється обов'язковим фітомеліоративним заходом в протирозійному захисті схилових оброблюваних земель в басейнах річкових систем Лісостепу.

Г. С. Коник, доктор сільськогосподарських наук,

Н. М. Рудавська, канд. с.-г. наук,

О. О. Стасів, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: nrudavska@ukr.net

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ СОЇ

Соя відіграє значну роль у вирішенні проблеми дефіциту рослинного білка. Сучасні сорти здатні формувати стабільно високі врожаї високоякісного насіння. Середня врожайність сої в Україні за останні 20 років зросла з 1,3 до 2,3 тон з га, проте реалізація генетичного потенціалу сортів у виробничих умовах складає менше 50 %.

Впровадження у виробництво нових сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони вимагає детального вивчення, а також аналізу особливостей формування продуктивності культури та якості її насіння.

Дослідну роботу проводили на полях ІСГКР НААН на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Агротехніка вирощування сої загальноприйнята для умов зони Лісостепу західного, крім елементів технології, які вивчаються. Попередник – пшениця озима. Норма висіву – 550 тис.насіння/га.

Дослід трьохфакторний. Фактор А :сорти Моцарт, Титан; фактор В: без інокуляції, інокуляція Хістік (0,4 кг/т); фактор С: 1) без передпосівної обробки (контроль), 2) передпосівна обробка насіння Мікофренд (1,5 л/т), 3) передпосівна обробка насіння Мікофренд (1,5 л/т) + листкове підживлення СтимОрганік (2 л/га) у фази ВВСН 12 і ВВСН 51, 4) листкове підживлення СтимОрганік (2 л/га) у фази ВВСН 12 і ВВСН 51.

Передпосівна обробка рослин Мікофрендом мала вплив на елементи структури врожаю рослин сої. Відзначено зростання кількості бобів на 1 рослині порівняно з контрольним варіантом на 0,4–0,6 шт., кількість зерен з рослини на 0,6–0,9 шт., маси зерна з рослини – на 0,13–0,32 г.

На варіантах, де застосовували листкове підживлення мікродобривом СтимОрганік кількість бобів на рослині зросла на 0,7–

0,8 шт., кількість зерен з рослини – на 1,1–1,5 шт., маса зерна з 1 рослини – на 0,32–0,41 г.

За поєднання передпосівної обробки насіння сої біопрепаратом Мікофренд і листового удобрення мікродобрином СтимОрганік відзначено зростання кількості бобів на рослині до 23,9–24,8 шт. у сорту Титан і 24,9–25,2 шт. у сорту Моцарт. Зростала також кількість зерен з 1 рослини до 51,6–52,1 шт. у сорту Титан і 52,1–52,4 шт. у сорту Моцарт і маса зерна з 1 рослини – відповідно до 9,28–9,43 і 10,27–10,36 г.

За інокуляції насіння відзначено зростання всіх структурних показників індивідуальної продуктивності рослин. В середньому у сорту Титан приріст кількості бобів на рослині становив 0,75 шт., кількість зерен з 1 рослини зросла на 1,5 шт., маса зерна з 1 рослини – на 0,25 г. У сорту Моцарт приріст кількості бобів на рослині від інокуляції становив 0,2 шт., кількість зерен з 1 рослини зросла на 0,22 т., маса зерна з 1 рослини – на 0,13 г.

Найвища врожайність насіння сої була на варіанті, де проводили інокуляцію насіння, передпосівну обробку біопрепаратом Мікофренд (1,5 л/т) і листове підживлення мікродобрином СтимОрганік (2,0 л/га) – у сорту Титан 3,23 т/га, сорту Моцарт – 3,52 т/га, приріст врожаю становив відповідно 0,39 і 0,35 т/га до контролю.

Л. М. Красюк, кандидат с.-г. наук

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

вул. Машинобудівників 2-Б, смт. Чабани Фастівського району
Київської області, 08163, e-mail: iznaanaspirant@gmail.com

І. І. Сенік, доктор с.-г. наук

Західноукраїнський національний університет

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009, e-mail: senyk_ir@ukr.net

Г. П. Сидорук, кандидат с.-г. наук

Тернопільська дослідна станція Інституту сільського господарства

Карпатського регіону НААН

вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027,

e-mail: sydoruk_galyna@ukr.net

М. М. Жук, аспірант

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

вул. Машинобудівників 2-Б, смт. Чабани Фастівського району
Київської області, 08163, e-mail: zhuk_mykola@yahoo.com,

Н. В. Павлик, магістрантка

Західноукраїнський національний університет,

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009,

e-mail: nataliapavlik994@gmail.com

АЛЕЛОПАТИЧНА АКТИВНІСТЬ АГРОЦЕНОЗІВ *SECALE CEREALE L.* ТА *VICIA PANNONICA CRANTZ* НА ПІСЛЯУКІСНУ КУКУРУДЗУ

Кліматичні зміни, які спостерігаються останнім часом у глобальному світовому масштабі, а також і на території України, створюють передумови для вирощування двох урожаїв сільськогосподарських культур із одиниці площі. З цією метою практикується вирощування проміжних посівів, особливо це актуально для господарств із розвинутим тваринництвом.

Відповідно до існуючої класифікації проміжними називаються культури, які висівають до сівби або після збирання основної культури і вони дають урожай у поточному році. В аграрному виробництві в якості проміжних найчастіше використовують озиме жито, озиме тритикале та горошок паннонський. Після їх збирання на корм висіваються пізні ярі, зокрема кукурудза.

Проте, вирощування післяукісних культур нерозривно пов'язано із явищем алелопатії, яка являє собою здатність живих організмів виділяти речовини, які пригнічують або стимулюють розвиток інших організмів.

У зв'язку з цим надзвичайно актуальним є дослідження питання алелопатичного впливу проміжних культур на поукісне вирощування кукурудзи, як однієї із ключових зернофуражних культур.

Після збирання у фазі ВВСН 37–39 агроценозів озимого жита гібридного КВС Прогас F1 в одновидових посівах та в сумішці із горошком паннонським було відібрано кореневі і стерньові рештки, з яких приготовлено витяжку і в які замочувалося насіння кукурудзи.

Нашими дослідженнями встановлено різну алелопатичну активність органічних решток попередника на процеси проростання насіння кукурудзи. Так, на контролі (дистильована вода) схожість насіння становила 95 %, енергія проростання 91 %.

Замочування насіння у витяжці із пожнивних і корневих залишків жита озимого гібридного суттєво не вплинуло на схожість та енергію проростання насіння, яка становила відповідно 94 та 90 %.

На варіанті досліду, де пророщування насіння кукурудзи проходило у екстракті решток сумішки жита озимого гібридного та горошку паннонського відмічено зниження темпів проростання насіння післяукісної кукурудзи. Енергія проростання складала 80 %, а схожість 84 %.

Найбільший алелопатичний вплив на ріст і розвиток проростків кукурудзи відмічено на варіанті із використанням витяжки з корневих та стерньових залишків горошку паннонського. На зазначеному варіанті досліду схожість насіння кукурудзи становила 76 %, а енергія проростання 73 %.

Таким чином, найбільша алелопатична активність на насіння кукурудзи відмічена на варіанті із використанням витяжки із одновидового агроценозу жита озимого гібридного, а найбільша – на варіанті із горошком паннонським.

*Г. І. Куничак, кандидат с.-г. наук,
О. В. Дутчак, молодший науковий співробітник*

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Наукова, 16, с. П'ядики, Коломийського р-ну
Івано-Франківської обл., 78254, e-mail: kol-dos-st@ukr.net

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ТА СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ З ЕЛЕМЕНТАМИ БІОЛОГІЗАЦІЇ

За сучасних умов технології повинні забезпечити зростання обсягів виробництва якісної сільськогосподарської продукції, високу економічну, соціальну й екологічну результативність діяльності людини для забезпечення продовольчої безпеки держави.

У системі агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту, продуктивності сільськогосподарських культур, збільшення виробництва зерна, кормів та іншої рослинницької продукції важливе значення має правильний обробіток ґрунту, який є одним з найефективніших агротехнічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур.

Різноманітність рельєфу і, відповідно, кліматичних умов та строкатість ґрунтового покриву Івано-Франківської області свідчить про те, що ні система землеробства в цілому, ні окремі агрозахід не може застосовуватись шаблонно. Вони мають бути зональними, відповідно до природно-кліматичних особливостей, ґрунтових умов конкретного господарства і навіть поля та з урахуванням погодних умов певного періоду.

За соціально-економічних умов, що склалися, значно зростає роль біологічних чинників. Їх ефективність підтверджують результати досліджень з застосуванням побічної продукції попередника, біологічних препаратів, що сприяють підвищенню продуктивності культур та покращенню показників родючості ґрунту.

У вирішенні проблеми збільшення виробництва білка важливу роль відіграють бобові культури, серед яких важливе місце займає соя, що характеризується високими адаптивними властивостями. Її основна відмінність – хімічний склад зерна: поряд з високим вмістом білка – від 30 до 45% соя містить від 16,5 до 24 % жиру, що з позицій енергетичної

цінності дозволяє назвати рослину сої унікальним створінням природи (Шерепітко В. В. та ін., 2011).

Дослідження проводились на дослідному полі Прикарпатської ДСГДС Інституту сільського господарства Карпатського регіону. Попередник сої – жито озиме, солома якого при збиранні подрібнювалась та зароблялась в ґрунт як органічне добриво. В системі обробітку ґрунту враховували ґрунтові та кліматичні умови регіону. Крім загальноприйнятих для зони заходів застосовували зяблеву оранку на глибину 20–22 см та поєднання зяблевої оранки на глибину 20–22 см з ранньовесняним чизельним обробітком на глибину 14–16 см для покращення агрофізичного стану ґрунту.

При застосуванні невисоких доз мінеральних добрив для покращення живлення рослин сої проводили позакореневе підживлення рідким органічним добривом-біостимулятором Вермийодіс на початку бутонізації та перед початком цвітіння.

За результатами досліджень протягом 2021–2023 рр. застосування в системі обробітку ґрунту весняного чизелювання на фоні зяблевої оранки в поєднанні з системою удобрення, що включала солому попередника, ресурсоощадну норму мінеральних добрив ($N_{30}P_{30}K_{30}$) та використання органічного добрива-біостимулятора – Вермийодіс (5 л/га) для дворазового обприскування посівів, сприяло зниженню забур'яненості сої протягом вегетації і перед збиранням зменшилось на 41,6 %.

Підвищення урожайності сої на 0,90 т/га, або на 57 % відбувається з включенням у систему удобрення мінеральних добрив та дворазового позакореневого підживлення органічним добривом-біостимулятором за поєднання оранки з чизелюванням, що забезпечує збільшення збору кормових одиниць на 1,35 т/га та перетравного протеїну на 0,3 т/га.

Отже, в ґрунтово-кліматичних умовах Прикарпаття для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур та збереження довкілля рекомендується застосовувати диференційований обробіток ґрунту та ресурсозберігаючу систему удобрення.

В технології вирощування сої, в системі обробітку ґрунту рекомендується застосовувати весняне чизелювання на глибину 14–16 см на фоні зяблевої оранки на глибину 20–22 см. В системі удобрення використовувати побічну продукцію попередника, ресурсозберігаючу норму мінеральних добрив – $N_{30}P_{30}K_{30}$ та дворазове обприскування посівів органічним добривом-біостимулятором Вермийодіс – 5 л/га, що сприяє покращенню умов для росту і розвитку рослин, зниженню забур'яненості посівів та підвищенню урожайності сої.

**В. Г. Кургак, доктор сільськогосподарських наук,
Л. В. Шарова, аспірант**

Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної
академії аграрних наук України»

бул. Машинобудівників 2-б, смт. Чабани Фастівського р-ну
Київської обл., 08162, e-mail: kurgak_luki@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЛУЧНИХ УГІДЬ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Лучні або природні кормові угіддя, а саме луки, степи, болота є важливою складовою частиною земельного фонду і їх раціональне використання сприяє сталому розвитку не лише землеробства, а й всього сільськогосподарського виробництва, що є невід'ємною умовою раціонального природокористування в цілому. На це слід звертати особливу увагу в сучасних умовах військового стану та при подоланні наслідків негативного впливу військових дій на сільськогосподарські угіддя.

Лучних угідь в Україні нараховується близько 8 млн. га. Це насамперед кладова найдешевших трав'яних кормів, які добре відповідають фізіологічним потребам тварин, насамперед великої рогатої худоби. Годівля тварини, основу раціону яких складають трав'яні корми дозволяє виробляти дешеві конкурентоздатні молоко і м'ясо, про що свідчать наші розробки і досвід розвинених країн.

Ці угіддя виконують також величезну природоохоронну роль в агроландшафтах, зберігають біорізноманіття, це рекреаційні і заповідні зони, мисливські угіддя, біоенергетичний ресурс, газонне господарство тощо.

Проте стан їх в Україні не найкращий. Продуктивність їх низька та значній площі заростають дрібноліссям, чагарниками та злісними трав'янистими рослинами. Ще наші діди і прадіди розуміли, що сільськогосподарське виробництво повинне бути гармонійним з оптимальним співвідношенням між полем і лугом, землеробством і тваринництвом. Україна була не лише житницею Європи, а й виробляла у значних обсягах молоко і м'ясо. Також наукою доведено, що без органічних добрив, які через тварин надходять з луків, не можливе

відновлювальне землеробство та повноцінне органічне сільськогосподарське виробництво.

Безсистемне поступове розорювання лучних угідь для вирощування інтенсивних просапних культур (місяцями до 80 і більше %) призвело до розвитку ерозії ґрунтів внаслідок чого в Україні деградовано 30 % орних земель, а в деяких басейнах малих річок – 60–70, замулилось більше половини малих річок. Все це в поєднанні з постійним пресингом засобів хімізації призводить до забруднення водних джерел у тому числі й питної води, що негативно позначається на здоров'ї людини.

Лучні угіддя як природоохоронні об'єкти навіть на крутих схилах надійно оберігають ґрунти від ерозії і разом з лісами та чагарниками захищають річки та інші водоймища від замулення й забруднення. Досягнення з виробництва зерна в нашій країні, в значній мірі обумовлені великою розораністю земель, і природною родючістю найбільшого національного багатства наших чорноземів, утворенню яких ми зобов'язані саме лукам і степам. Виходячи з екологічного мінімуму, з врахуванням залуження захисних зон вздовж річок та ерозійно небезпечних схилів залуженість території України має становити 30 %, а заліснення 20 %. Відповідно до Європейського зеленого курсу площа лучних угідь має бути доведена до 10 млн. га.

Наші польові та лабораторні дослідження з вивчення способів відновлення лучних угідь та заходів ефективного їх використання проведено на сірому лісовому і темно-сірому ґрунтах Лісостепу України (Чабани Київської області). У дослідах визначали: продуктивність фітоценозів з використанням вагового методу із зважуванням надземної кормової маси з наступними вирахуванням виходу з 1 га сухої маси та обмінної енергії згідно з Державним стандартом України (ДСТУ) 8044:2015; видовий склад фітоценозів – за геоботанічним описом травостоїв згідно з ДСТУ 4687:2007; відносну протиерозійну стійкість фітоценозів – за терміном розмивання моноліту дернини (ґрунту) розміром 20х20х20 см³ рівномірним струменем води; нагромадження коріння – розрахунковим методом відмивання цього ж моноліту ґрунту наступними вирахуванням виходу з 1 га сухого коріння; продуктивну дію коріння – за відношення сухої надземної маси до сухого коріння у 0–20 см шарі; целюлозну активність ґрунту – за кількістю розкладання лляної тканини під час активної вегетації трав в розрахунку за місяць у тому ж шарі ґрунту; нагромадження симбіотично фіксованого азоту – балансовим методом за винесенням азоту з урожаєм надземною біомасою на бобовому чи бобово-злаковому агрофітоценозі мінус винесення азоту на злаковому; поживність

кормової біомаси – за індексом кормової цінності домінуючих видів рослин у лучних фітоценозах.

Також нами проаналізовано та уточнено порівняльну протиерозійну стійкість різних трав'янистих фітоценозів. Встановлено, що найбільш надійно захищають ґрунт від ерозії природні кормові угіддя, злакові, бобові та бобово-злакові багаторічні агрофітоценози, протиерозійна стійкість яких на схилах крутизною 7–9° становить 76–91 %, тим часом як озимих і ярих зернових культур та однорічних трав – 40–69 %, просапних культур – 26 % та ріллі (чорного пару) – 0 %.

Проведеними нами дослідженнями встановлено особливості ґрунтозахисної і продукційної здатності, ценотичної структури і якості кормової біомаси, відновлених природних кормових угідь на орних землях шляхом спонтанного заростання, спонтанного заростання у поєднанні з підсіванням насіння дикорослих трав, зібраного на еталонній цілинній ділянці та шляхом залуження культурними видами трав.

У сприятливих для лучних трав погодних умовах 2021–2022 рр., за рахунок наявності у ценозах цінних у кормовому відношенні, дикорослих лучних рослин найвищу продуктивність фітоценозів (5,97–6,74 т/га сухої маси) обох перелогів одержано за двоукісного використання у поєднанні з щорічним внесенням $N_{90}P_{40}K_{70}$ та на початку досліджень вапна, а найкращі показники економічної ефективності – без внесення добрив. Кормова цінність агроценозів перелогів у балах була доброю і середньою.

За відновлення лучних фітоценозів на орних землях як під дією симбіотичного азоту люцерни посівної в одновидовому агрофітоценозі і люцерно-злакових травостоях, якого нагромаджувалось 178–251 кг/га, так і під дією мінерального азоту на злаковому травостої, якого роздрібно внесено у дозі N_{90} збільшується не лише продуктивність надземної кормової біомаси, відповідно в 2,5–3,0 і 1,6–1,7 рази, а й збільшується нагромадження сухого коріння, продуктивна дія коріння, целюлазна активність ґрунту – на 3–4 % і протиерозійна стійкість лучних агрофітоценозів.

На лучних угіддях для збереження флори і фауни слід також на забувати про збереження і розширення в Україні природно заповідного фонду, частка якого до 2030 р. має сягати 15 % від всієї території, де поряд лісами чільне місце мають займати лучні угіддя. Все це є невід'ємною складовою Європейського зеленого курсу ЄС куди наша країна прагне вступити.

Отже, у сучасних умовах посилення процесів аридизації клімату, надмірного розорювання земель, які ускладнюються військовим

станом, необхідністю після воєнного відновлення народного господарства та інші негативні виклики, системи землеробства та землевпорядкування в Україні повинні відповідати принципам сталого розвитку та раціонального природокористування, що практикується в розвинених країнах Європи. Для виконання цих принципів доцільно планувати та проводити заходи, які направлені на:

- підвищення кормовиробничого значення лучних угідь;
- збереження довкілля зменшенням розораності земель із законодавчою заборонаю розорювання ерозійно небезпечних земель, які розміщені на схилах, вздовж русел річок тощо;
- збереження й збільшення рослинного біорізноманіття, зокрема поширення не тільки лучних фітоценозів, а й чагарників та дерев у 10-метровій смузі прируслової частини заплав річок;
- відновлення земель порушених війною, включаючи заходи відновлення, збереження та раціонального використання лучної та дерев'янистої рослинності.

УДК 620.952

Н. М. Лис, кандидат с.-г. наук,

Н. Л. Ткачук, молодший наук. співробітник

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. С. Бандери, 21 а, м. Івано-Франківськ, 76014,

e-mail: instapv@i.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОПОЛІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ НАСАДЖЕННЯ І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ СЬОМОГО РОКУ ВЕГЕТАЦІЇ

Протягом останніх десятиліть змінюється світова енергетична політика. Якщо раніше безперечна перевага надавалася викопному паливу, то тепер з'явилася тенденція до вирівнювання можливостей розвитку всіх видів виробництва енергії і джерел постачання палива.

На сьогоднішній день багато європейських країн мають потребу в альтернативних джерелах енергії, щоб зменшити споживання невідновлюваних видів палива і покладатися в основному на

© Лис Н. М., Ткачук Н. Л., 2024

поновлювані джерела енергії (Гелетуха Г. Г., Железна Т. А., Баштовий А. І., 2020).

Перспективним поновлювальним джерелом палива є біомаса трав'янистих і деревних культур. Представники роду тополь серед деревних рослин є найбільш швидкоростучими. Древа тополі висаджують для формування полезахисних лісосмуг, а також для очищення забрудненого повітря в містах (Хіврич О. Б., 2016).

На сьогоднішній день вплив основних умов середовища та технологій вирощування на врожайність і якість сільськогосподарських культур розкрито в багатьох наукових виданнях і літературних джерелах. Проте, на даний час питання щодо впливу технології вирощування та ґрунтово-кліматичних чинників на ріст і розвиток рослин енергетичної тополі в умовах Передкарпаття мало вивчено і недостатньо висвітлено в наукових публікаціях, що висвітлює актуальність даного питання.

Науково-дослідна робота проводилась на дослідних полях Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН та у лабораторних умовах.

Схема досліду передбачає вплив ряду факторів на ріст, розвиток і продуктивність культури. Фактор А – схема розміщення садивних місць: густина садіння: 8,3; 6,7; 5,6 тис. шт./га. Фактор В – мінеральне живлення. Згідно схеми посадки культури висаджені у ряди з міжряддями 2 м.

Результатами досліджень встановлено, що найбільшу висоту пагонів за сьомий рік вегетації тополі енергетичної зафіксовано у варіанті з густиною садіння 5,6 тис. шт./га та внесенням мінеральних добрив ($N_{80}P_{300}K_{300}$), яка становить 13,6 м. Діаметр центрального пагона за цього варіанту був 215 мм. Кількість пагонів 2,5 шт. на 1 рослині 30,0 тис. шт. на 1 гектарі.

Аналізуючи приріст біометричних показників тополі енергетичної слід відмітити, що за сьомий рік вегетації зафіксовано ріст рослин на 1,2–1,5 м. Це стосується і діаметру пагонів, де за сьомий рік вегетації діаметр центрального пагона збільшився у середньому від 35 до 40 мм.

Найвищу урожайність біомаси тополі енергетичної отримано за варіанту із густиною садіння 6,7 тис. шт./га та внесенням мінеральних добрив ($N_{80}P_{300}K_{300}$), а саме 207,8 т/га зеленої маси та 116,8 т/га сухої маси, що на 22,5 т/га та 12,5 т/га відповідно більше у порівнянні до варіанту із густиною садіння 8,3 тис. шт./га та на 13,5 т/га та 7,4 т/га відповідно більше у порівнянні до варіанту із густиною садіння 5,6 тис.

шт./га. Внесення мінеральних добрив забезпечує прибавку урожайності 23,5–39,6 т/га зеленої маси та 13,4–22,4 т/га сухої маси по всіх варіантах досліджу.

Енергетично найефективнішим, серед використаних у дослідженнях, виявився варіант вирощування тополі енергетичної із густотою садіння 5,6 тис. шт./га та внесенням мінеральних добрив ($N_{80}P_{300}K_{300}$), за якого К_ее досягає 12,4.

УДК 631.521:633.321

*А. Н. Літвішко, Г. В. Шубала, М. В. Ворончак,
молодіші наукові співробітники*

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027
e-mail: ternopilDS@ukr.net

МЕТОДИ СТВОРЕННЯ БАГАТОЛИСТОЧКОВОЇ ФОРМИ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

Забезпечення тваринництва високоякісними кормами неможливе без добре налагодженої селекційної роботи з кормовими культурами, серед яких однією з найважливіших в зоні західного Лісостепу України є конюшина лучна.

Важливим завданням селекції конюшини лучної є покращення якості корму. Селекція на якість ведеться у напрямку збільшення облистяності рослин за рахунок їх багатолісточковості. Форма конюшини, яка мала до 20 % чотири-, п'ятилисточкового листа на рослині, була виділена серед популяції трьохлисточкової конюшини в 1959 році селекціонером Артеменко М. І. і зареєстрована в всесоюзному Інституті рослинництва в 1972 році. Це спонтанна мутація, яка має від 4 до 7 листочків у складному листку.

Робота по закріпленню цієї ознаки на початкових етапах селекції проводилась методом масового добору форм з підвищеною кількістю листа та наступного групового перезапилення. Цим шляхом вдалося досягнути до 40–60 % багатолісточкового листа на рослині, з числом листочків, яке коливалось від чотирьох до десяти, але частіше було

© Літвішко А. Н., Шубала Г. В.,
Ворончак М. В., 2024

п'ять–сім. Проте, за урожаєм кормової маси номери багатолісточкової форми не перевищували звичайні сорти і поступалися їм по зимостійкості.

З метою усунення цих недоліків та закріплення ознаки багатолісточковості в поколіннях, з 1985 року в селекції на цю ознаку застосовується штучна гібридизація. Гібриди від таких схрещувань висівають в умовах ізоляції та проводять багаторазовий індивідуальний добір. Як засоби, що дозволяють концентрувати гени багатолісточковості, широко застосовуються методи інбридингу та бекросу.

Схема створення сортів з багатолісточковим листям базується на проведенні багаторазового фенотипового відбору за цією ознакою із наступним удосконаленням: проведенням самозапилення відібраних рослин та послідуєючої гібридизації інбредних ліній. В період інбридингу на протязі трьох поколінь проводили добір за ознаками багатолісточковості, висоти рослин, стійкості до вилягання і хвороб. Наступним етапом є гібридизація одержаних ліній, оцінка їх потомств, проведення насичуючих схрещувань та відбір і оцінка одержаних номерів в розсадниках сортовипробування.

Цим шляхом був одержаний сорт конюшини лучної Павлина, занесений в Реєстр сортів в 2012 році і рекомендований до вирощування в зонах Лісостепу і Полісся України. Характерною ознакою сорту є наявність на рослині від 40 до 60 % багатолісточкового листа, яке складається з чотирьох-шести листочків. Урожай зеленої маси сорту в сумі за два укуси становить в залежності від погодних умов року – 50–80 т/га. За роки державного сортовипробування в зоні Лісостепу середній врожай сухої речовини становить 12 т, насіння 0,15 т/га, що відповідно на 3,0 та 0,04 т/га вище від врожаю сорту – стандарту.

Враховуючи, що при перезапиленні багатолісточкових та трьохлісточкових форм різко знижується кількість багатолісточкового листа на рослині, на насінневі цілі конюшину лучну слід висівати дотримуючись просторової ізоляції між трьохлісточковими сортами та сортом Павлина.

В 2001 році до Реєстру сортів рослин України занесений сорт Тернопільська 4, з покращеною якістю корму.

Селекційна робота з конюшиною лучною на Тернопіллі ведеться вже майже вісімдесят років.

Станція по вирощуванню конюшини існувала ще з 1922 року в селі Борщівка Лановецького району. Тоді ж на основі місцевого сорту, який вирощувався в селянських господарствах, був створений і перший селекційний сорт Глорія, насіння якого через Варшавську фірму "Удич"

експортувалося в країни західної Європи. На основі цього сорту були створені: Глорія місцева (1955), Глорія місцева поліпшена (1966). Екотип конюшини, який сформувався в регіоні під дією конкретних ґрунтово – кліматичних чинників на протязі тривалого періоду є основою і для сортів Тернопільська 2 (1986), Тернопільська 3 (1997) та Тернопільська 4 (2001), занесених в Реєстр сортів рослин України, та для селекційного матеріалу, який знаходиться на даний час на різних етапах селекційного процесу.

Проте, слід зазначити, що прояв ознаки багатолісточковості коливається в залежності від умов зовнішнього середовища і збільшується у роки з подовженим періодом вегетації. Чим більше опадів випадає в період сходи – цвітіння тим більше виражена дана ознака.

В селекційній роботі по створенню вихідного матеріалу конюшини лучної методами штучної гібридизації, полікросу та інших існує ще багато недостатньо вивчених і розроблених питань теоретичного та практичного напрямків. До них належать розробка методики вивчення створених гібридів F1–F3, зокрема ідентифікації цінних біотипів, вивчення характеру прояву ознак бінарності суцвіть та багатолісточковості листя, виявлення кореляційних зв'язків між ними та іншими господарсько цінними ознаками, розробка більш повної методики визначення комбінативної здатності виділених форм при створенні сортів – синтетиків.

Вирішення цих та ряду інших питань буде сприяти ширшому впровадженню вищезазначених методів в практичній селекції та успіху роботи по створенню високопродуктивних сортів конюшини лучної.

Т. І. Марцінко, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: tarmarc@ukr.net

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СІЯНОГО БОБОВО-ЗЛАКОВОГО ТРАВСТОЮ

Дослід було закладено літнім безпокровним строком посіву в серпні 2020 року. Добрива використовувалися у формі нітроамофоски. Згідно схеми проводили обробку вегетуючих рослин у фазі кущення препаратом «Міра РК» та обробляли насіння бобових перед посівом бактеріальним препаратом Ризобофіт. Було висіяно травосуміш такого складу: конюшина лучна (7 кг/га), лядвенець рогатий (4 кг/га), конюшина гібридна (4 кг/га), тимофіївка лучна (5 кг/га), пажитниця багаторічна (8 кг/га), грястиця збірна (3 кг/га). Проводили дво- і триразове скошування трав.

У 2023 році вихід з 1 га сухої речовини становив від 7,43 до 10,07 тон при дворазовому використанні травостою. Незалежно від режиму використання чи внесення добрив, найвищий вихід сухої маси був отриманий в першому укосі.

Підживлення весною $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло зростанню врожайності сухої речовини на 1,02 т/га. При збільшенні норми удобрення вдвічі ($N_{60}P_{60}K_{60}$) при дворазовому використанні урожайність зростала, у порівнянні з контролем, на 2,64 т/га.

Отже, варіант з внесенням добрив у співвідношенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ показав найвищу врожайність серед усіх варіантів як на першому, так і на другому укосі.

Варіант, на який вносили добрива $N_{30}P_{30}K_{30}$ разом з обробкою вегетуючих рослин стимулятором росту Міра РК, показав хороші результати на першому укосі, але втратив частину врожайності на другому укосі. Варіант з внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ та передпосівною обробкою насіння бобових ризобофітом дозволив отримати показник врожайності сухої речовини в сумі за укоси – 8,26 т/га.

Обробка вегетуючих рослин препаратом Міра РК виявилася ефективною лише при триразовому використанні, де підвищувала врожайність на 0,35 т/га сухої речовини, і саме цей варіант, у цьому

році, виявився найбільш продуктивним, оскільки забезпечив найкращий показник серед усіх варіантів досліду.

Проте, потрібно відзначити, що найвищий збір сухої маси був отриманий за дворазового використання травостою на всіх варіантах удобрення порівняно з триразовим, що пов'язано в першу чергу з низькою вологозабезпеченістю та високими температурними показниками під час відростання трав та частим відчуженням травостою.

Аналіз отриманих даних за триразового використання травостою показав, що найвища продуктивність була зафіксована в травосумішках, які були удобрені $N_{30}P_{30}K_{30}$ та оброблені вегетуючим стимулятором росту Міра РК щорічно та у випадку інокуляції насіння ризобіфітом при закладці та обробки вегетуючого стимулятором росту Міра РК. Обидва ці варіанти показали значний приріст у врожаї порівняно з контрольною групою без добрив та стимуляторів росту.

УДК 633.03

*В. Г. Матвієць, кандидат с.-г. наук,
Н. М. Матвієць, молодший науковий співробітник*
Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
ІСГ Карпатського регіону НААН
вул. С. Бандери, 21А, м. Івано-Франківськ, 76014,
e-mail: matviets2008@ukr.net

НОВІ СОРТИ СОЇ КУЛЬТУРНОЇ ПРИКАРПАТСЬКОЇ ДСГДС

Загальновідомо, що однією з вирішальних умов отримання максимального врожаю, є правильний вибір сорту для вирощування. В кожному господарстві потрібно вирощувати два-три сорти, що різняться за тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю проти хвороб, шкідників і несприятливих факторів середовища (знижені температури, посухи тощо). Крім того, важливим і найдоступнішим прийомом зниження негативного впливу чинників зовнішнього середовища, що лімітують рівень врожайності сої, є підбір сортів, пластичність яких найбільшою мірою відповідає конкретній зоні вирощування.

Селекційна робота з соєю на Прикарпатській ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН направлена на створення

© Матвієць В. Г., Матвієць Н. М., 2024

високопродуктивних сортів із урожайністю насіння 3,5–5,5 т/га, тривалістю вегетаційного періоду 100–105 діб, вмістом протеїну 39–42 %. Робота ведеться в Коломийському науковому відділу станції (колишня Коломийська дослідна станція) з середини 80-х років минулого століття. За цей період, в тому числі і спільно з Інститутом кормів, виведено ряд сортів які в різний час були районовані в Україні. Це «Прикарпатська 81» (1991–1999 рр.), «Прикарпатська 96» (2001–2020 рр.), «Говерла» (2009–2024 рр.), «Лія» (з 2021 року), «Гуцулка» та «Рината» (з 2022 року). Селекційну роботу з соєю в попередні роки вели вчені-селекціонери А. М. Борейко, Я. А. Осадець, В. І. Вівчарик, а з 2017 року – В. Г. Матвієць. Наведемо короткі характеристики нових високопродуктивних сортів Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН, які створено і зареєстровано в Україні в останні роки.

Ранньостиглий сорт сої культурної Лія. В Реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні з 2021 року і рекомендований для зон полісся та степу. Сорт зернового напрямку використання з тривалістю вегетаційного періоду 102–110 діб. Висота рослин 68–82 см, висота прикріплення нижнього бобу 8–11 см, стійкий до посухи та хвороб, формує насіння з масою 1000 шт. на рівні 151–167 г. Потенційна урожайність насіння 3,5–4,0 т/га. За даними Українського інституту експертизи сортів рослин, у 2019–2020 роках сорт сформував урожайність в зонах Степу – 1,6 т/га, Лісостепу – 2,3 т/га та Полісся – 2,8 т/га. Максимальний урожай насіння 3,08–3,21 т/га було отримано в 2019 році. При цьому, вміст білку й олії в насінні варіював у зоні Степу, відповідно, 30,2–39,5 % і 22,1–26,7 %; в зоні Лісостепу – 37,8–41,1 % і 20,2–22,9 % та в зоні Полісся – 32,2–41,2 % і 20,7–22,6 %.

Пластичний високопродуктивний сорт Рината з 2022 року включений до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні і рекомендований для зон степу, лісостепу та полісся. Сорт зернового напрямку використання. Ранньостиглий з тривалістю вегетаційного періоду 108–112 діб. Висота рослин 64–87 см, висота прикріплення нижнього бобу 10–15 см. Стійкий до вилягання, осипання, посухи та хвороб, формує насіння з масою 1000 шт. на рівні 187–214 г. Потенційна урожайність насіння 4,9–5,3 т/га. За даними Українського інституту експертизи сортів рослин, у 2021–2022 роках сорт сформував урожайність в зонах Степу – 2,1 т/га, Лісостепу – 2,8 т/га та Полісся – 2,5 т/га. Максимальний урожай насіння 3,02–3,19 т/га було отримано в 2022 році. Вміст білку й олії в насінні варіював у зоні Степу, відповідно, 36,5–45,7 % і 19,3–24,5 %; в зоні Лісостепу – 38,5–41,0 % і 20,4–23,5 % та в зоні Полісся – 31,6–40,3 % і 22,6–26,1 %.

Сорт сої культурної Гуцулка рекомендований для зон лісостепу та степу, в державному Реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні з 2022 року. Сорт зернового напрямку використання. Ранньостиглий з тривалістю вегетаційного періоду 108–113 діб. Висота рослин 66–88 см, висота прикріплення нижнього бобу 12–14 см. Стійкий до вилягання, осипання, посухи та хвороб, формує насіння з масою 1000 шт. на рівні 181–201 г. Потенційна урожайність насіння 4,5–5,0 т/га. За даними Українського інституту експертизи сортів рослин, максимальний урожай насіння 3,00–3,28 т/га було отримано в 2022 році з варіюванням вмістом білку й олії в насінні в зоні Степу, відповідно, 36,0–45,9 % і 19,4–24,6 %; в зоні Лісостепу – 36,4–40,4 % і 21,3–24,8 % та в зоні Полісся – 31,4–40,8 % і 22,0–26,3 %.

Рекомендована норма висіву для наших сортів становить 750 тис. шт. схожих насінин на гектар. В посушливих умовах густоту стояння рослин слід зменшити.

Впровадження в виробництво нових адаптованих до конкретних умов вирощування сортів, дозволяє підвищити врожайність культури та покращити якість продукції. А відсутність в наших сортах генетично модифікованих конструкцій, дозволяє використовувати їх в системі органічного землеробства.

Т. В. Мельничук, кандидат с.-г. наук

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. С. Бандери 21-А, м. Івано-Франківськ, 76014,

В. М. Сендецький, доктор с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну
Львівської обл., 81115

І. Д. Харук, кандидат техн. наук

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. С. Бандери 21-А, м. Івано-Франківськ, 76014,
e-mail: vermos2011@ukr.net

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ

Гірчиця біла за біологічними особливостями та комплексом господарсько-цінних ознак заслуговує уваги використання в багатьох галузях виробництва, але зважаючи на пріоритетність в ринкових умовах вирощування традиційних культур площі посівів культури, реалізація потенціалу її продуктивності залишається на стихійного орієнтованому рівні залежно від внутрішнього та експортного попиту і пропозицій

Метою наших досліджень було встановлення особливостей формування агроценозу та реалізації його продуктивності за застосування елементів технології вирощування.

Впродовж 2021–2023 рр. було проведено експериментальні дослідження особливостей формування агроценозу гірчиці білої за впливу строків сівби з нормою висіву 2,0 і 1,5 млн сх. нас./га на фоні удобрення $N_{90}P_{90}K_{70}$, а також варіантів удобрення на програмовану урожайність 1,5–3,0 т/га за різних норм висіву 1,0; 1,5; 2,0 млн сх. нас./га.

Польові дослідження проводили у Прикарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Сорт гірчиці білої Підпечерецька селекції ПДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН.

Агротехніка загальноприйнята для ярих культур. Спосіб сівби суцільний з міжряддям 12,5 см. Норма висіву 1,5 млн. сх. нас./га. Післяпосівне застосування ґрунтового гербіциду Бутізан 400 к.с. з нормою 1,8 л/га та наступним застосуванням засобів захисту (інсектицидів, фунгіцидів) впродовж вегетації згідно рекомендованих продуктів (Коннект – 0,5 л/га, Альтерно – 0,7–1,0 л/га) для захисту посівів від шкідників і хворіб у всіх варіантах досліду.

Строки сівби, норма висіву та забезпечення збалансованого живлення рослин за короткого періоду вегетації культури є визначальними елементами у формуванні агроценозу і реалізації потенціалу його продуктивності.

Польова схожість гірчиці білої в середньому за роки досліджень становила 81–86 % із зниженням на 1–5 % на третьому строку незалежно від норми висіву та рівня застосування мінерального удобрення. Найкращі показники за роками досліджень були в 2022 році 91–98 % за другого і третього строку сівби та істотно нижчими 71–81 % у 2023 році з тенденцією зниження на 3–7 % у пізніших термінах до першого строку. Польова схожість за вивчення норм висіву була на 1–6 % більше у варіанті 1,5 млн сх. нас./га до 2,0 млн сх. нас./га. На період збирання урожаю кількість рослин до отриманих сходів зменшувалася на 5–13 % з тенденцією підвищення на 1–4 % виживання рослин на третьому строку сівби та на 3–5% за норми висіву 1,5 млн сх. нас./га. Найнижчі показники 87 % виживання рослин до отриманих сходів були у 2023 році за варіанту 2,0 млн сх. нас./га.

Важливими елементами для формування біологічного потенціалу продуктивності є кількісно біометричні показники, які за однакової густоти рослин відповідно норми висіву і строку сівби впродовж 2021–2023 років становили: за кількістю стручків на рослині – від 73 до 125 шт., кількістю насінин в стручку – від 4,7 до 5,1 шт., маси 1000 насінин – від 5,25 до 5,72 г, що забезпечило його різний рівень – від 2,02 до 2,65 т/га.

У варіантах досліду вивчення доз удобрення та норм висіву встановлено збільшення: кількості стручків на рослині – від 101 до 178 шт., ваги насіння з рослини – з 1,36 до 3,44 г, маси 1000 насінин – з 5,34 до 5,96 г і підвищення урожайності з 1,84 до 3,21 т/га, що перевищило контрольний варіант відповідно на 21–99 шт., 0,39–2,41 г, 0,19–0,62 г і 0,55–1,92 т/га.

Норма висіву 1,5 млн. сх. нас./га на фоні досліджуваних доз удобрення була найбільш оптимальною, що забезпечувала в агроценозі сприятливі передумови внутрішньовидової конкуренції рослин за елементи живлення, вологозабезпечення і до розвитку другої хвилі

бур'янів та найвищі показники його продуктивності 1,68–2,68 т/га за частки впливу цього фактору 3–13 %. Біологічний потенціал урожайності за цієї норми висіву був на 0,08–0,2 т/га вищим до норми висіву 2,0 млн сх. нас./га у всіх строках сівби. За роки досліджень найвищі показники структурних елементів біологічного потенціалу урожайності були у 2021 році та істотно менші на 19–32 % особливо у 2023 році.

Частка впливу на рівень формування продуктивності культури фактору строків сівби становила 12–38%, фактору доз удобрення – 86–97 %, що забезпечило отримання рівня програмованої урожайності і приріст до контролю 0,58–1,63 т/га. Найкращими за ефективністю і окупністю затрат визначено дози добрив $N_{90}P_{40}K_{70}$ і $N_{110}P_{50}K_{90}$.

Умовно чистий дохід у найкращих варіантах становив 38,9–57,6 тис. грн./га або у 1,5–2,2 рази більше до контролю із собівартістю 11,82–13,50 тис. грн./т, що відповідно до контролю 26,4 тис. грн./га і 8,35 тис. грн./т.

Отримані показники економічної ефективності вирощування, окупності витрат на фоні досліджуваних факторів, підтверджують їх залежність від рівня продуктивності культури та цінової політики на ресурси і продукцію.

Л. М. Олексій, кандидат с.-г. наук,

І. М. Бурак,

Ю. С. Грицевич, молодший науковий співробітник

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027,
e-mail: ludmila.olekshiy@gmail.com

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Україна входить до десятки провідних країн за масштабами виробництва сої. Високі темпи й обсяги світового виробництва обумовлені зростанням на ринку попиту на сою, а також тим, що вирощування сої допомагає у вирішенні нагальних проблем, пов'язаних зі збільшенням виробництва рослинного білка й олії, поповненням запасів ґрунтового азоту, зміцненням економіки країн (Мельник А. В., 2020 р).

Це єдина культура, яка за 100 днів вегетаційного періоду може виробити стільки білка і жиру, якого не можуть синтезувати інші (Вишнівський П. С., 2020 р).

Правильний підбір сортів цієї культури до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування має суттєве значення, адже навіть однакові сорти по-різному реагують на умови вирощування. Саме тому для одержання високих урожаїв важливо правильно підібрати сорти, пластичність яких в найбільшій мірі відповідає конкретним умовам вирощування.

Тому, метою наших досліджень було визначення параметрів продуктивності сортів сої різних груп стиглості в умовах Західного Лісостепу.

У 2021–2023 роках на дослідних ділянках науково-технологічного відділу рослинництва і землеробства ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН був закладений демонстраційний дослід сортів сої. Досліджували: 4 ранньостиглі сорти Діадема Поділля, Паллада, Кобза, Лія; 5 сортів скоростиглої групи Самородок, Різдва, Райдуга, Перлина, Амадеа та 9 середньостиглих сортів Азимут, Тріада, Чураївна, Фортеця, Орфей, Південна Зоря, Еврідіка, Аврора, Абеліна.

© Олексій Л. М., Бурак І. М.,
Грицевич Ю. С., 2024

Ґрунт дослідного поля чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинкового гранулометричного складу. Попередник – пшениця озима. В досліді використовувалась методика загальноприйнята для умов області. Урожай зерна перераховано на стандартну вологість при 100 % чистоті.

Дослідженнями встановлено, що настання фенологічних фаз росту і розвитку рослин сої значною мірою залежали від сортових особливостей та гідротермічних умов. Потрібно зауважити що, починаючи з фази розвитку рослин – поява суцвіть, спостерігалася різниця між сортами. Зокрема, поява суцвіть наступила скоріше у сортів: Діадема Поділля, Самородок, Райдуга, Абеліна на 2–9 днів відносно інших сортів.

Вегетаційний період подовжувався від скоростиглих до середньостиглих сортів сої. Найшвидше дозріли сорти: Райдуга, Самородок, Лія, Кобза, Різдвяна, Перлина, Абеліна, Діадема Поділля. Найдовшим він був у середньостиглих сортів: Азимут, Тріада, Чураївна.

Середніми показниками урожайності за 2021–2023 роки встановлено, що найбільш перспективними для вирощування у зоні Західного Лісостепу є сорти сої ранніх груп стиглості: Діадема Поділля, Паллада, Абеліна, Амадеа.

За результатами наших розрахунків виявлено, що найбільшу масу 1000 зерен (156,8; 154,2; 152,9; 152,8; 152,4 г) було отримано від сортів Кобза, Абеліна, Діадема Поділля, Райдуга, Паллада відповідно.

Збалансованість зерна сої за вістом сирого жиру і протеїну робить його важливою та універсальною культурою світового землеробства.

За результатами біохімічного аналізу щодо визначення вмісту сирого жиру виявлено, що максимальну жирність (21,0–20,4 %) мало зерно у сортів Лія, Діадема поділля, Різдвяна, Абеліна, Паллада, Самородок, Південна Зоря. Найнижчим цей показник був у сортів Чураївна, Кобза, Райдуга і Орфей (19,9–19,6 %).

Досліджувані сорти сої по різному накопичували вміст сирого протеїну в зерні сої. Доведено, що за роки досліджень середньостиглий сорт Еврідіка був найбільш результативним і забезпечив максимальний вміст протеїну – 35,1 %.

Показники економічної ефективності вирощування сортів сої різних груп стиглості значною мірою залежали від рівня урожайності зерна та виробничих затрат на їх вирощування.

Найвищий рівень прибутку в досліді отримано у сортів: Діадема Поділля – 24162, Кобза – 24827, Райдуга – 24561, Орфей – 24694 грн/га (рівень рентабельності склав 137,3–141,1 %). Найменший умовно

чистий прибуток 16049 грн/га та рівень рентабельності 91,2 % забезпечив сорт Чураївна.

Доведено, що найбільш перспективними для вирощування в умовах Тернопілля є сорти сої ранніх груп стиглості: Діадема Поділля, Паллада, Абеліна, Амадеа. Це демонструють одержані дані продуктивності і якості зерна.

УДК 633.2.031

***В. О. Оліфірович, О. Б. Лесик, кандидати с.-г. наук,
С. Д. Маковійчук, науковий співробітник***

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21а, м. Чернівці, 58025,
e-mail: buksaes@meta.ua

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ ЛЮЦЕРНОВО-ЗЛАКОВОГО АГРОФІТОЦЕНОЗУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

Відомо, що бобові та бобово-злакові агрофітоценози, які були створені шляхом поверхневого чи докорінного поліпшення, забезпечують вихід з кормової площі стабільно високих урожаїв зеленої маси та сухої речовини (Векленко Ю. А., 2021). При цьому сіяні лучні травостої при раціональному удобренні і використанні можуть залишатися високопродуктивними не лише 3–5 років, а понад 10 і більше (Бугрин О. М., 2020).

Ботанічний та видовий склад лучного агрофітоценозу динамічно змінюється під час його вегетації. Дольова участь його компонентів залежить від виду трав, системи удобрення та біологічних особливостей компонентів травостою. Встановлено, що навіть на шостий рік життя вапнування ґрунту дозволяє зберегти високу частку люцерни посівної сорту Синоха у ботанічному складі урожаю зеленої маси. Так, за укісного використання травостою частка люцерни посівної становила 41,8; 58,4 та 47,6 % відповідно у першому, другому та третьому укосах. На ділянках без проведення вапнування частка люцерни посівної була низькою. Зокрема, на варіанті з укісним режимом використання

© Оліфірович В. О., Лесик О. Б.,
Маковійчук С. Д., 2024

травостою частка люцерни посівної в урожаї зеленої маси становила лише 2,3–5,7 %.

В середньому за 2021–2023 рр. ботанічний та видовий склад травостою суттєво змінюється залежно від укосу. Так, на нерозкислених ділянках у першому укосі або циклі випасання домінували злаки, частка яких при пасовищному використанні становила 48,0 %, при укісному – 37,7 %, перемінному – 45,0 %, комбінованому – 43,9 %. Частка люцерни посівної у першому укосі або циклі випасання була низькою і становила 6,2–7,9 %. З бобових компонентів на нерозкислених ділянках переважав підсіяний лядвенець з часткою 18,2–24,7 %. Також в невеликій кількості (10,4–12,1 %) був поширений несіяний вид бобових трав – конюшина лучна. Вапнування ґрунту збільшувало частку бобового компонента у першому укосі або циклі випасання до 37,9–46,2 %. У другому укосі або циклі випасання відбулося збільшення частки лядвенцю рогатого до 21,4–30,2 % на варіантах без розкислення ґрунту і люцерни посівної до 46,2–65,3 % – на варіантах з внесенням вапнякового борошна. У третьому укосі або циклі випасання на ділянках без вапнування ґрунту частка люцерни посівної знизилася до 3,4–5,7 % і з бобових переважав лядвенець рогатий з часткою 19,2–22,3 %. На провапнованих ділянках люцерна посівна була єдиним бобовим компонентом у складі травостою і її частка становила 44,4–55,2 %.

Внесення вапнякового борошна було найбільш дієвим фактором зміни ботанічного та видового складу досліджуваного агрофітоценозу. На нерозкислених ділянках частка люцерни становила лише 0,7–7,6 %. Частково вміст бобового компоненту компенсував підсіяний лядвенець рогатий, частка якого становила 12,6–21,4 %. Окрім розкислення ґрунту на динаміку ботанічного складу урожаю зеленої маси суттєвий вплив мав режим використання травостою. Так, на провапнованих ділянках найвищий вміст люцерни в усіх укосах був за постійного укісного використання травостою.

**С. Й. Оліфірович, науковий співробітник,
Л. В. Томаш, кандидат юридичних наук**

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21а, м. Чернівці, 58025,
e-mail: buksaes@meta.ua

ПІДБІР СОРТІВ СОЇ ЗА ТРИВАЛІСТЮ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ДЛЯ УМОВ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Одною із основних ознак сої, що диктує можливість вирощування культури в певній зоні є тривалість періоду вегетації. В основі ознаки тривалості вегетаційного періоду сої лежить філогенетична ознака відношення до світла. Соя є типовою рослиною короткого дня, і для переходу в репродукційну фазу їй потрібно відповідне відношення періодів освітлення і темряви. Світло для даної культури відіграє визначальну роль і як джерело енергії для фотосинтезу так і як фактор, що контролює багато ростових процесів (Іванюк С.І., 2012). Щодо розміщення сортових ресурсів сої, то в зоні Полісся і західного регіону України повинні переважати скоростиглі і ранньостиглі сорти, в центральному і східному Лісостепу середньо-ранньостиглі, ультраранньостиглі, ранньостиглі сорти і середньостиглі, в зоні Степу – середньоранньостиглі та середньостиглі сорти.

Головний фактор, завдяки якому вдалося різко підняти продуктивність сої – сорт. Лише науково-обґрунтований підхід до розміщення та раціонального використання сортових ресурсів в умовах регіонів соєсіяння України із використанням сучасних енергоощадних моделей технології вирощування сприятиме раціональному використанню біокліматичного і ресурсного потенціалу, реалізації потенційних можливостей генотипів та формуванню високопродуктивних агрофітоценозів сої.

В наших дослідженнях сортові ознаки були визначальними щодо тривалості вегетаційного періоду і в середньому за 2021–2023 рр. Так, на контролі (сорт сої Ксеня на фоні внесення повного мінерального добрива в дозі N₃₀P₃₀K₃₀) тривалість вегетаційного періоду становила 114 діб. Найкоротшим вегетаційний період на цьому фоні виявився у сорту сої Самородок і тривав 104 доби. У сортів сої Мальвіна, Діадема Поділля та Рогізнянка на вказаному варіанті удобрення тривалість

вегетаційного періоду відповідно становила 116 та 119 діб. Тривалість вегетаційного періоду сортів сої Еввідіка та Азимут становила 121 та 123 доби. А найдовший вегетаційний період був у сортів сої Тріада та Чернівецька 9 і тривав 129 діб. Менше, порівняно з сортовими особливостями, на тривалість вегетаційного періоду сої впливли обробка насіння біопрепаратами та позакореневі підживлення. Так, інокуляція насіння *Bradyrhizobium japonicum* + *Glomus intraradices* подовжила тривалість вегетаційного періоду сортів сої Рогізнянка, Тріада, Чернівецька 9, Еввідіка та Азимут на 1 добу. Два позакореневі підживлення посівів гуматом калію подовжили тривалість вегетаційного періоду сортів сої Самородок, Діадема поділля, Мальвіна, Георгіна, Чернівецька 9 та Азимут на 1 добу, а сортів сої Рогізнянка, Тріада та Еввідіка – на 2 доби.

Тривалість вегетаційного періоду сої є вирішальним фактором при виборі сорту для певного регіону соє сіяння. При цьому необхідно вирощувати декілька сортів різних груп стиглості. За результатами досліджень встановлено, що найкоротший вегетаційний період (104 доби) на посіві сої без використання біопрепаратів та гумату калію виявився у сорту Самородок. А на фоні внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$, обробки насіння біопрепаратами та позакореневих підживлень гуматом калію найдовший вегетаційний період був у сортів сої Тріада та Чернівецька 9 і тривав 131 добу.

**С. С. Панасюк, кандидат с.-г. наук,
Т. Є. Клименко, науковий співробітник,
Н. І. Мартинюк, молодший науковий співробітник,
М. М. Бернацька, пр. агроном**

ННЦ “Інститут землеробства НААН”

вул. Машинобудівників 2-б, смт Чабани Фастівського р-ну
Київської обл., 08162, e-mail: petrivkas@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ БУРЯКУ КОРМОВОГО В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ

Забезпечення скотарства соковитими кормами у зимовий період є дуже важливою складовою у системному процесі годівлі тварин. Для вирішення даної задачі найбільше підходить така культура, як буряк кормовий. Його коренеплоди є смачним кормом для будь-якої худоби. В осінньо-зимовий період коренеплоди цінні як молокогінний і дієтичний корм для великої рогатої худоби. Норма згодовування буряку коровам, що дояться може становити до 35 і більше кілограмів на добу, і це не визиває ніяких негативних наслідків. Тому перед сільгоспвиробниками, що спеціалізуються на виробництві тваринницької продукції, гостро постає питання у розробленні нових ефективних технологій вирощування буряку кормового, включаючи питання з добору сортових форм, удобрення ценозів, сівби насіння на кінцеву густоту, механізованого збирання коренеплодів та їх зберігання у зимовий період.

Сорти і гібриди буряку кормового повинні мати виважений за тривалістю вегетаційний період, відповідно до кліматичних умов і зони вирощування. За характером проростання насіння сорти буряку кормового діляться на одно – та багаторосткові форми. Від цього залежить повнота і дружність сходів, початковий ріст рослин. Формування густоти насадження у буряку є досить трудомісткий процес, на який витрачається до 30 % усіх затрат виробництва. Особливо потребують затрат для оптимізації густоти насадження багаторосткові (багатонасінні) сорти. Без ручної прополки тут не завжди можна обійтися. Але за інтенсивністю росту і розвитку, врожайністю коренеплодів, багаторосткові форми помітно випереджають одноросткові сорти. В той же час, впровадження одноросткових сортів дає змогу висівати насіння на кінцеву густоту і

проводити механізоване збирання, що є важливим критерієм енергоощадних технологій.

Експериментальні дослідження у 2021–2023 рр. проводились у зоні північного Лісостепу на території дослідного господарства «Чабани» Києво-Святошинського району Київської області. Ґрунт дослідних ділянок темно-сірий опідзолений крупнопилувато-легкосуглинковий на лесовидному суглинку. Глибина гумусового горизонту 45–50 см. Уміст гумусу в шарі ґрунту 0–20 см складає 2,2–2,4 %; рН 5,4–5,6; гідролітична кислотність 4,1 мг-екв/100 г. Показники основних макроелементів, що доступні для засвоєння рослинами наступні: вміст азоту лужного, що гідролізується – 11,7, рухомого фосфору – 14–15,1, обмінного калію – 9,5–10,8 мг на 100 г ґрунту.

За схемою у досліді вивчалось всього 8 сортових форм, весною висівались 3 вітчизняні зразки одноросткового буряку кормового сортів Дарина, Рубікон, Аспор (Україна) та 5 зразків сортів багаторосткового буряку кормового української, німецької та польської селекції: Сонет (Україна), Еккендорфський жовтий (Німеччина), Бригадир (Німеччина), Центаур Полі (Польща), Урсус (Польща) на агрофоні без добрив та двох фонах мінерального живлення: $N_{45}P_{45}K_{45}$ та $N_{45}P_{45}K_{45}$ + комплекс макро- та мікроелементів «Авангард».

За результатами експериментальних польових досліджень встановлено, що у досить контрастних кліматичних умовах 2021–2023 рр. найбільший вплив на формування урожайності буряку кормового виявили системи удобрення (24–32 %) та сортові особливості рослин (7–22 %).

На весняному і літньому етапах розвитку багаторосткові сорти буряку кормового переважали одноросткові за енергією проростання насіння, початковим ростом рослин, формуванням листової поверхні та густоти насадження.

Лінійний ріст рослин багаторосткових сортів, зокрема Бригадир, Сонет Центаур Полі та Урсус на початкових етапах розвитку випереджав ріст одноросткових зразків на 0,8–1,1 см, що складає 7–9 % до загальної висоти рослин. Але через місяць часу різниця в рості рослин між багаторостковими та одноростковими зразками сортів дещо нівелювалася. За врожайністю також багаторосткові сорти буряку істотно переважали одноросткові форми, зокрема сорти Бригадир (Німеччина) і Сонет (Україна) забезпечували приріст урожаю на рівні 8–14 т по відношенню до одноросткових зразків. Найвищу врожайність в межах 64,2–80,1 т/га сирової маси коренеплодів формували одно- та багаторосткові сорти буряку кормового на фоні мінерального живлення $N_{45}P_{45}K_{45}$ з подальшим підживленням рослин у фазу четвертої пари

листя комплексом макро- та мікроелементів. Поміж багаторосткових сортів за урожайністю домінували та сорт Бригадир (Німеччина) та сорт Сонет (Україна), а з одноросткових – сорт Дарина (Україна). На фоні повного мінерального живлення $N_{45}P_{45}K_{45+}$ комплекс макро- та мікроелементів ці сорти формували максимум врожайності коренеплодів, відповідно 80,1; 77,3 та 66,1 т/га.

Слід відзначити, що одноросткові форми буряку менше реагували на прояв посушливих явищ у 2023 році ніж багаторосткові. Приріст врожаю у багаторосткових сортів у цьому році був значно менший ніж в попередні роки і не перевищував 2–10 т. Більш стійким до посухи проявив з багаторосткових форм сорт Бригадир, який забезпечив найвищу урожайність коренеплодів 66,8 т/га.

Одноросткові сорти буряку поступались багаторостковим за врожайністю, але за вмістом сухої речовини випереджали, за винятком, сорту напівцукрових форм Центаур Полі, де вміст сухої речовини досягав рівня 12 %. Найвищий вміст сухої речовини 11,6–11,8 % накопичували однонасінні сорти буряка Рубікон та Аспор, за поживністю корму також домінували одноросткові сорти, зокрема Аспор і Рубікон, які формували вміст сирого протеїну в кормі на рівні 1,3–1,36 %. Найкращим за якістю, з найвищим вмістом сирого протеїну 1,37–1,39 % та клітковини більше 1 %, відзначався корм буряку кормового сорту Центаур Полі.

За результатами досліджень визначено основні параметри сортів буряку кормового, за якими можна проаналізувати придатність коренеплодів до механізованого збирання. Важливим критерієм оцінки коренеплодів до збирання є розміщення головок буряку над поверхнею ґрунту, відхилення від осьової лінії рядка, розміри коренеплодів, глибина їх залягання та величина зусиль на виривання з ґрунту, вирівняність коренеплодів за масою.

За ступенем придатності коренеплодів до механізованого збирання за морфологічними ознаками кращими виявились одноросткові сорти, Дарина і Рубікон (Україна), які формували коренеплоди з відхиленням від осьової лінії рядка не більше 19–22 % та багаторосткові Центаур Полі (Польща) та Бригадир (Німеччина) – до 29 %. На відміну від цих форм, багаторостковий сорт буряку Екендорфський жовтий мав найбільше відхилення коренеплодів вліво – вправо відносно осьової лінії рядка 44–46 %, що свідчить про непридатність його до механізованого збирання, тільки ручний спосіб збирання. На відміну від багаторосткових одноросткові сорти більш придатні до механізованого збирання, тому кількість людино-годин, що витрачається в процесі вирощування зменшується на 26–32 %. У

переліку статей витрат коштів на вирощування кормового буряку найбільші витрати пов'язані з використанням мінеральних добрив, формуванням густоти насаджень та збиранням врожаю.

Слід зазначити, що у світі використовують досить ефективні комбайни для збирання цукрових буряків, але не існує якісних сільгоспмашин для збирання кормових буряків. Все це у великій мірі визначається значною відмінністю біоморфологічних показників коренеплодів цукрового і кормового буряку. Також коренеплоди самого буряку кормового вирізняються високою строкатістю за сортовими ознаками.

УДК 633.2.031

Г. Я. Панахид, доктор сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: panakhid-galia@ukr.net

ДОВГОТРИВАЛИЙ СТАЦІОНАРНИЙ ПОЛЬОВИЙ ДОСЛІД – ОСНОВА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ НАУКИ

Довготривалі польові дослідження, є основою фундаментальної науки з кількох причин. Перш за все це акумуляція даних та виявлення тенденцій: такі дослідження дозволяють накопичувати великі обсяги даних, що сприяє виявленню довгострокових тенденцій та закономірностей, які не можна побачити в короткотермінових дослідженнях. Це особливо важливо в екології, агрономії, кліматології та інших науках про Землю.

У науковому доробку отриманому із стаціонарного польового досліду відділу кормовиробництва, залуженому у 1974 р. на низинних луках осушених гончарним дренажем 50-річні дані щодо зміни ботанічного складу, видового різноманіття, щільності, структури, урожайності пасовищних травостоїв, якості кормів, їх поживності, агрофізичних та хімічних показників ґрунту, енергетичної та економічної ефективності різноманітних технологій поверхневого та докорінного поліпшення природних лук. Результати цих досліджень висвітлені у понад 400 працях науковців, які працювали на цьому

© Панахид Г. Я., 2024

досліді в різні роки, видано 11 монографій, отримано 2 патенти на корисну модель.

Довготривалі дослідження дозволяють аналізувати зміни навколишнього середовища, оскільки зміни клімату, вплив людської діяльності та природні коливання екосистем часто проявляються протягом тривалого часу. Стаціонарний дослід дозволив науковцям інституту спостерігати ці зміни в реальному часі та робити висновки про їх причини та наслідки. Різними вченими у різні роки публіковано 40 наукових статей щодо впливу погодних умов на продуктивність та біорізноманіття травостоїв. Результати досліджень щодо змін клімату, отримані внаслідок комплексного аналізу 39-річних даних були презентовані на 3-й науковій конференції, організованій під егідою ООН в м. Канкун (Мексика) "Боротьба з опустелюванням/деградацією земель та посухою для зменшення бідності та сталого розвитку: внесок науки, технологій, традиційних знань та практик». На основі комплексних досліджень розроблено систему екологічної оцінки різновікових сіяних травостоїв Західного Лісостепу.

Фундаментальна наука часто базується на висуненні та перевірці гіпотез. Довготривалі дослідження надають можливість перевіряти гіпотези на основі даних, зібраних протягом тривалого часу, що підвищує надійність наукових висновків. Завдяки даним отриманим із досліджень проведених на стаціонарному польовому досліді відділу кормовиробництва з нових теоретичних позицій розглянуто особливості руху потоків енергії в лучних агроєкосистемах. Встановлено, що лучні, агроєкосистеми для накопичення загального енергетичного врожаю використовують 91–96 % енергії з відновлюваних джерел, тобто природні фактори забезпечують позитивний баланс енергії в біосферних процесах Землі.

Довготривалі дослідження допомагають зрозуміти, як екосистеми, агроєкосистеми або інші системи адаптуються до змінних умов та чи є вони стійкими до таких змін. Це особливо важливо для розробки стратегій сталого розвитку. Комплексне системне вивчення особливостей формування врожаю та якості корму різновікових травостоїв за різних способів їх поліпшення дозволило удосконалити технологію раціонального використання і поновлення довготривалих лучних травостоїв за оптимального удобрення і режимів відчуження та технологію вирощування злаково-бобових травосумішок для отримання високобілкового корму в умовах Західного Лісостепу; розробити науково-методичні рекомендації щодо поліпшення довготривалих і багаторічних травостоїв з метою подовження продуктивного довголіття, практичні рекомендації щодо створення та

ефективного використання різновікових сіяних травостоїв у Західному Лісостепу. Запропоновані розробки спряють підвищенню продуктивності (до 7,9 т/га сухої маси або 5,8 т/га кормових одиниць) та тривалості використання старосіяних лучних угідь із одночасним покращанням якості отриманих кормів за рахунок їх поверхневого поліпшення, яке включає триразове скошування трав у фазі трубкування злакових видів та щорічне застосування оптимальних доз мінеральних добрив із рівномірним розподілом азоту під кожен укіс; дозволяють без застосування азотних добрив із використанням композиційних орґано-мінеральних препаратів створити високопродуктивні бобово-злакові лучні агрофітоценози із високим вмістом бобових трав (до 40 %), які забезпечать одержання 7,2 т/га сухої маси або 5,7 т/га кормових одиниць; сприяють підвищенню рівня рентабельності на 11–96 % порівняно із базовими технологіями, що обумовлює підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва.

Довготривалі польові дослідження стаціонарного досліду є багатодисциплінарними, що сприяє більш глибокому та комплексному розумінню досліджуваних явищ. Поєднання кормовиробничої науки із агрохімічними дослідженнями дозволило визначити баланс поживних речовин у ґрунті та агроресурсний потенціал різновікових травостоїв. Поряд з цим за даними досліджень визначено кормовий потенціал та енергетичну цінність кормів при згодовуванні їх різним видам худоби та птиці, що вирішить наукову проблему забезпечення тваринництва високоякісними, економічно та енергетично вигідними кормами. Встановлено, що найбільшу енерговіддачу корми з різновікових травостоїв матимуть при згодовуванні їх коням, причому найвищим вмістом обмінної енергії (10,44 МДж/кг) характеризується корм конюшино-злакового травостою. Для годівлі овець найбільш енергоємними є корми люцерно-лядвенцево-злакових травостоїв – за поєданого застосування інокуляції із стимулятором росту на фоні фосфорно-калійного удобрення вміст обмінної енергії становив 9,89 МДж/га. Корми 37–41-річного лучного травостою характеризувалися високим вмістом обмінної енергії для птиці – внесення азотних добрив в дозі N_{150} рівномірно під кожен укіс дозволяє отримати корм із вмістом 9,85 МДж/кг, що лише на 0,04 МДж/га поступається люцерно-лядвенцевим кормам.

Таким чином, довготривалі польові дослідження і стаціонарний дослід відділу кормовиробництва, зокрема, є надзвичайно важливими для фундаментальної науки, оскільки вони забезпечують глибоке

розуміння процесів і явищ, які відбуваються протягом тривалого часу, дозволяючи вченим робити більш точні і надійні висновки та прогнози.

УДК 631.43

*Т. В. Партика, кандидат біол. наук,
Ю. М. Оліфір, О. С. Гавришко, А. Й. Габриель, кандидати с.-г. наук*
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: tetyana.partyka@gmail.com

СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНИЙ СТАН ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСЕНОГО ҐРУНТУ ПІСЛЯ ЙОГО ПОВТОРНОГО ЗАЛУЧЕННЯ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО

Генетичні горизонти ґрунтів мають визначену структуру і складаються з структурно-агрегатних частин різних розмірів, форм, тривкості та вмісту позаструктурної маси. Ці структурно-агрегатні частки є унікальним продуктом процесів ґрунтоутворення і виступають як середовище для всіх ґрунтових мікропроцесів, характерних для конкретного горизонту чи ґрунту взагалі.

Структура ґрунтів є динамічною, оскільки вона може руйнуватись і відновлюватись під впливом природних та антропогенних чинників. Ця динаміка структури ґрунту має важливе значення для розуміння і управління ґрунтовими екосистемами, оскільки вона визначає фізичні та хімічні властивості ґрунту, його водозбереження та здатність до підтримки рослинного життя.

Ступінь змін структурного стану ґрунту залежить від його стійкості до зовнішніх руйнівних впливів. Добре структурований ґрунт легше обробляється, здатний утримувати вологу, не допускає надмірної випаровуваності води, порівняно з таким же типом ґрунту, що позбавлений агрономічно цінних структурних елементів. Вплив руйнівних сил, що виникають під час обробітку, переміщення сільськогосподарської техніки, внесення добрив, вапнування, періодичного чергування дощів та сухих періодів призводить до руйнування агрегатів та ущільнення ґрунтового профілю, що в

© Партика Т. В., Оліфір Ю. М.,
Гавришко О. С., Габриель А. Й., 2024

результаті призводить до втрати структурної організації ґрунту. Зазвичай для ясно-сірих лісових ґрунтів характерна грудкувата або грудкувато-порохувата структура.

Найціннішою з агрономічної точки зору є зерниста та грудкувата структура, яка відзначається механічною стійкістю, водостійкістю та шпаруватістю.

Експериментальну роботу з дослідження фізичних властивостей ясно-сірого лісового ґрунту проводили поблизу стаціонарного дослідку Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на дослідному полі відділу агрохімії та ґрунтознавства.

Для вивчення способів повторного залучення до сільськогосподарського виробництва вилучених з обробітку ґрунтів закладено однофакторний дослід. Схема досліду: 1) заліснення (контроль); 2) вирощування біоенергетичних культур; 3) лучний агрофітоценоз; 4) сівозміна. Ґрунт дослідної ділянки – ясно-сірий лісовий поверхнево оглеєний грубопилувато-легкосуглинковий. Зразки ґрунту відбиралися та готувалися до аналізів згідно з ДСТУ ISO 11464-2001.

Згідно даних аналізу структурного стану за сухого просіювання у ясно-сірому лісовому поверхнево-оглеєному ґрунті під лісом у верхньому горизонті 0-20 см структурному складі переважаючими є макроагрегати > 10 мм (50,5 %).

Серед мезоагрегатів за сухого просіювання переважають грудочки розміром – 5–3 мм (6,67 %) і 10–7 мм (6,28 %). Коефіцієнт структурності при цьому знаходиться на рівні 0,49

Згідно даних аналізу структурного стану за сухого просіювання встановлено, що у ґрунті під ріллею на початку вегетаційного періоду вміст брилуватих агрегатів розміром понад 10 мм становить 63,13 %, а серед мезоагрегатів переважають грудки розміром 5–3 мм (6,78 %) і 2–1 мм (6,15 %). Сума агрономічно-цінних агрегатів складає 32,91 %, коефіцієнт структурності рівний 0,49 одиниць.

Підорний горизонт 20-35 см характеризується дещо гіршими показниками оструктурення. У складі збільшується частка макроагрегатів > 10 мм (54,7 % в ґрунті під лісом, 68,81 % – ґрунті під ріллею). Серед мезоагрегатів за сухого просіювання ґрунту контрольного варіанту переважають структурні елементи розміром 5–3 мм (7,76 %) і 2–1 мм (6,63 %).

Така незадовільна структура навіть у ґрунті під лісом була зумовлена надмірними опадами у весняний період, що посилює процеси оглеєння.

Наприкінці вегетації погодні умови були більш сприятливими, що відобразилось на структурно-агрегатному складі ґрунтів під варіантами дослідю.

Так у ґрунті сільватизованої ділянки за сухого просіювання вміст брилуватих агрегатів розміром понад 10 мм становив всього 24,98 %, а серед мезоагрегатів переважають грудки розміром 5–3 мм (12,24 %) і 2–1 мм (12,48 %). Сума агрономічно-цінних агрегатів складала 60,19 %, коефіцієнт структурності рівний 1,51 одиниць.

Вирощування вико-вівсяної сумішки у чотирипільній сівозміні теж досить позитивно впливало на структуру ґрунту. Вміст брилуватих агрегатів не перевищував 40 % (38,77 %), а за рахунок значної частки агрономічно-цінних агрегатів (52,7 %) коефіцієнт структурності склав 1,11.

Вирощування багаторічних трав в перший рік показало дещо гірші показники оструктурення. Так коефіцієнт структурності становив лише 0,81 за вмісту агрономічно цінних агрегатів 44,7 %. Такі показники зумовлені досить високим відсотком фракції > 10 мм – 47,39 %.

Найгіршими показниками структурного стану, як і у випадку фізичних властивостей, характеризувався варіант із вирощуванням міскантусу. Високий вміст брилистої фракції (59,63 %), невелика кількість мезоагрегатів та коефіцієнт структурності 0,56 свідчать про незадовільний структурний стан ґрунту.

Підорний горизонт 20–35 см у всіх варіантах характеризується гіршими показниками оструктурення, ніж орний (рис. 2.3). У склад збільшується частка макроагрегатів > 10 мм (45,62 % в ґрунті під лісом, 64,63 % – під сівозміною, 62,86 % – під міскантусом, 57,12 % – під багаторічними травами). При чому саме вирощування вико-вівсяної сумішки зумовило збільшення макроагрегатів в 1,67 раза. Коефіцієнт структурності закономірно зменшився у всіх варіантах дослідю у 1,18–2,56 раза.

**О. Р. Перегрим, кандидат с.-г. наук,
Р. Є. Іванців, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: olya1106@meta.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ОСНОВНИХ БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Визначальною умовою успішного функціонування такої галузі як тваринництво є створення стійкої кормової бази. Одним із резервів виробництва кормів є вирощування найпродуктивніших, добре пристосованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов кормових культур. Такими культурами є багаторічні злакові трави, які характеризуються інтенсивним кушінням і раннім приростом зеленої маси, багатокісністю використання на сіножатах і пасовищах, високою урожайністю, якістю корму тощо. Серед цих трав на особливу увагу, на нашу думку, заслуговують тимофіївка лучна та костриця червона.

Тимофіївка лучна – *Phleum pratense* L. – одна з найпоширеніших багаторічних злакових трав сінокісно-пасовищного використання. За врожайністю і поживністю вона займає одне з перших місць серед багаторічних злаків, особливо при створенні сіяних сіножатей. Зелена маса і сіно тимофіївки добре поїдаються худобою. Це одна з найурожайніших і найпоживніших багаторічних злакових трав. 100 кг сіна тимофіївки містить 3 кг перетравного протеїну, 100 кг зеленої маси відповідають 21 кормовій одиниці, а 100 кг сіна – 49 кормовим одиницям. В основному використовується для сінокосів, але витримує і випасання. У травостої утримується 3-5 років, повного розвитку досягає на другий рік росту. Висівають її у суміщі з конюшиною лучною і лядвенцем рогатим.

Костриця червона – *Festuca rubra* L. – кореневищно-нещільнокущова напівверхова озима злакова рослина висотою 30–80 см. Цвіте в червні, а господарська стиглість насіння залежно від погодних умов настає в кінці червня-на початку липня. У травостої утримується 10 і більше років. Після спасування, особливо з весни, швидко відростає, добре витримує витоптування. Може довго утримуватись у травостої у пригніченому стані, а потім після випадання агресивніших трав, має здатність до самопоновлення. Добре поїдається

худобою до колосіння. За своїми кормовими якостями костриця червона поступається тонконогу лучному і мітлиці велетенській, тому в культурі як кормова рослина мало поширена. Вона використовується також для залуження аеродромів, спортивних площадок, газонів тощо. У сумішках її краще висівати з середньо- і слабоценотичноактивними видами трав, переважно як доповнюючий компонент.

Основною умовою впровадження згаданих видів трав у виробництво є наявність високопродуктивних сортів. Для сільськогосподарського виробництва потрібні сорти кормових культур спеціального призначення (пасовищні, сінокісні, сінокісно-пасовищні). Створення таких сортів – основне завдання селекції. Значна робота в цьому напрямку проводиться науковцями Передкарпатського відділу наукових досліджень ІСГ Карпатського регіону НААН. Із 28 сортів костриці червоної та 11 сортів тимофіївки лучної, які занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні станом на 01.05.2024 р. по 2 сорти створені селекціонерами Передкарпаття. Це сорти тимофіївки лучної Підгірянка, Дарина і костриці червоної Говерла та Львів'янка.

В 2022 році закладено колекційний розсадник тимофіївки лучної на 27 номерів (стандарт сорт Дарина) і костриці червоної на 18 номерів (стандарт сорт Говерла). Дослідження проведено в спеціальній селекційній сівозміні Передкарпатського відділу наукових досліджень ІСГ КР НААН (с. Лішня Дрогобицького р-ну Львівської області) на осушених гончарним дренажем дерново-середньопідзолистих поверхнево оглеєних середньокислих суглинкових утворених на делювіальних відкладах ґрунтах. Отримано однорічні дані.

Кліматичні умови Передкарпаття є сприятливими для вирощування багаторічних трав, формування ними високої продуктивності. Весняне відростання рослин тимофіївки лучної і костриці червоної в 2023 році спостерігалось 10 березня. Сінокісна стиглість зразків тимофіївки лучної наставала через 84–88 діб, а костриці червоної – через 79 діб. Висота рослин тимофіївки лучної в фазі повного колосіння становила 90,2–113,2 см, облиствленість 40,1–88,0 %. Урожайність зеленої маси досліджуваних номерів тимофіївки лучної при сінокісному способі використання становила 32,5–44,0 т/га, сухої речовини – 4,93–7,44 т/га, насіння – 0,151–0,260 т/га. Найбільший урожай зеленої маси в перший рік використання мав № 2499 – 47,5 т/га, який перевищив стандарт за цим показником на 10,5 %, вихід сухої речовини – № 2094 (7,44 т/га) і № 2501 (7,30 т/га). Найвищу насінневу продуктивність порівняно до стандарту (0,198 т/га) мали такі номери

тимофіївки лучної, як № 2496 (0,260 т/га), № 2499 (0,250 т/га), № 2500 (0,247 т/га) і № 2391 (0,240 т/га).

За однорічними даними, в колекційному розсаднику костриці червоної при сінокісному способі використання врожайність зеленої маси склала 27,5–41,8 т/га, сухої речовини 5,45–8,62 т/га, насіння 0,142–0,202 т/га. Найкращі показники кормової продуктивності мав № 1773 з врожаєм зеленої маси 41,8 т/га і сухої речовини 8,62 т/га, що на 10,4 та 2,17 т/га більше від стандарту. За насінневою продуктивністю найкращими виявились № 2230 і № 2333, врожайність насіння яких склала 0,202 т/га. При пасовищному способі використання (4 укуси) врожайність зеленої маси зразків костриці червоної в колекційному розсаднику становила від 13,4 до 17,6 т/га, а вихід сухої речовини від 2,88 до 3,89 т/га. Найкращими показниками кормової продуктивності при пасовищному способі в перший рік використання виділився селекційний номер костриці червоної № 1773 з врожаєм зеленої маси 17,6 т/га і сухої речовини 3,89 т/га, що на 3,58 і 0,97 т/га перевищує стандарт сорт Говерла.

УДК 633.2

Н. І. Пилипів, науковий співробітник,

А. Г. Дзюбайло, доктор с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: dzubaylo648@ukr.net

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ СУМІШОК БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Багаторічні трави відіграють важливу роль у сільськогосподарському виробництві. Вони захищають ґрунт від водної та вітрової ерозій, збагачують його органічною масою, забезпечуючи бездефіцитний баланс гумусу, служать продуцентами біологічного азоту. А у кормовиробництві вони є джерелом дешевого високоякісного корму протягом всього вегетаційного періоду, а також сировиною при заготівлі грубих кормів для громадського тваринництва на зиму. Однак, незважаючи на важливість, площі під багаторічними травами з року в

© Пилипів Н. І., Дзюбайло А. Г., 2024

рік зменшуються. Якщо у 2013 році вони займали 1152,1 тис. га, то у 2020 лише 869,3 тис. га, або на 24,6 % менше. Причиною такого спаду площ вирощування багаторічних трав викликане, в першу чергу, зменшенням поголів'я ВРХ і ще низькою їх урожайністю. Одним з основних і швидкодіючих способів підвищення їх продуктивності є удобрення. Про це свідчать дані багатьох вітчизняних і зарубіжних досліджень. Такі дослідження проведені і нами в умовах Лісостепу західного на типовому для цієї зони темно-сірому опідзоленому глеюватому слабо змитому ґрунті із такими показниками родючості: (методики в модифікації ННЦ ІГА імені О. Н. Соколовського): вміст гумусу (за Тюрнімом, ДСТУ 4289:2001) – 2,0–2,2 %, рН_{KCl} – 5,7–6,0, гідролітична кислотність (за Капшеном, ДСТУ 7537:2014) – 2,1–2,5 мг-екв. на 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом ДСТУ 4729:2007) – 110 мг, рухомого фосфору (за Кірсановим, ДСТУ 4405:2005) – 120 і обмінного калію (за Масловою, ДСТУ 7907:2015) – 125 мг на 1 кг ґрунту.

У багатокomпонентній травосумішці висівали: грястицю збірну (*Dactylis glomerata* L.) сорт Дрогобичанка, 5,5 млн.шт./га схожого насіння; пажитницю багаторічну (*Lolium perenne* L.) сорт Дрогобицький 16, 4,5 млн.шт./га, тимофіївку лучну (*Phleum pratense* L.) сорт Підгірянка, 10млн. шт./га; конюшину лучну (*Trifolium pratense* L.) сорт Передкарпатська 3,6 млн.шт./га; конюшину гібридну (*Trifolium hybridum* L.) сорт Придністровська, 5,6млн. шт./га.

Добрива у формі аміачної селітри, гранульованого суперфосфату і калімагnezії згідно зі схемою дослідів вносили ранньою весною під час відновлення вегетації трав. Регулятор росту органік баланс (ОБ) використовували шляхом позакореневого обприскування вегетуючого травостою перед виходом злакових компонентів у трубку.

Збирання бобово-злакової травосумішки проводили на початку цвітіння конюшини лучної і конюшини гібридної.

Трирічні дані досліджень показали, що внесені з весни в період відростання трав мінеральні добрива і позакореневе підживлення регулятором росту органік баланс відчутно впливали на динаміку формування травосумішкою кормової маси, зокрема на щільність травостою структуру урожаю, його ботанічний склад, якісні показники і показники продуктивності.

Удобрення травостою N₃₀P₆₀K₉₀ підвищувало щільність травостою першого укусу з 951 пагонів на 1 м² на контролі (без добрив) до 1107 або на 16,4 %. При цьому зростання щільності травостою відбувалося в основному за рахунок інтенсивності кушення злаків. Найбільш сприятливі умови для формування вегетативних пагонів

бобових трав в усіх трьох укосах склалися на контрольному неодобреному варіанті і варіанті удобреному лише фосфорно-калійними добривами з розрахунку $P_{60}K_{90}$, злакових – на удобрених повними мінеральними добривами $N_{60}P_{60}K_{90}$.

Облиствленість травосумішки від внесених мінеральних добрив зростала також за рахунок зростання облиствленості злаків. Обприскування травостою у фазі виходу в трубку злакових компонентів регулятором росту органік баланс було ефективним на всіх варіантах основного удобрення бобово-злакового травостою.

Найбільше бобових у бобово-злаковій травосумішці було на ділянках, де мінеральні добрива не вносились (40,7 %) або вносились лише фосфорно-калійні з розрахунку $P_{60}K_{90}$ (45,7 %). Додаткове удобрення азотом з розрахунку N_{30} і N_{60} знижувало їх вміст в середньому за три роки досліджень до 29,0 і 24,8%. Додаткове позакореневе підживлення вегетуючих багаторічних бобово-злакових травосумішок регулятором росту органік-баланс (ОБ) підвищувало відсоток бобових трав на всіх варіантах основного удобрення.

Кормова продуктивність багатокомпонентної багаторічної травосумішки також залежала від внесених мінеральних добрив і позакореневого підживлення регулятором росту органік-баланс. Вже внесення з весни $P_{60}K_{90}$ збільшувало урожай сухої маси з 5,2 т/га на контролі до 8,8 т/га або на 69,2 %. Найвищий урожай сухої маси (11,7 т/га) отримано на ділянках з ранньовесняним підживленням травостою повними мінеральними добривами з розрахунку $N_{60}P_{60}K_{90}$. Приріст сухої маси багатокомпонентної бобово-злакової травосумішки від позакореневого підживлення регулятором росту органік-баланс коливався залежно від дози добрив при ранньовесняному підживленні в межах 0,4–0,7 т/га і найбільшим він був на варіанті $N_{60}P_{60}K_{90}$.

Впливаючи на структуру і ботанічний склад багаторічного бобово-злакового травостою мінеральні добрива і їх взаємодія з регулятором росту органік баланс змінювали зоотехнічні показники якості корму. Найбільше сирого протеїну спостерігалось в зеленій масі при внесенні з весни $P_{60}K_{90}$ (17,6 %) і при взаємодії цієї дози з позакореневою обробкою травостою регулятором росту органік баланс (18,0 %). Удобрення травосумішки повними мінеральними добривами з розрахунку $N_{60}P_{60}K_{90}$ + ОБ знижували вміст сирого клітковини з 28,9 % на контрольних ділянках до 26,3 %. При цьому, зростали вміст у в кормі сирого жиру і сирого золи.

Таким чином, багатокомпонентні травосумішки доцільно підживлювати підвищеними дозами азоту на фоні $P_{60}K_{90}$ у поєднанні з позакореневою обробкою травостою регулятором росту органік баланс.

**М. М. Пташнік, П. С. Заяць, Ф. Й. Брухаль, кандидати с.-г. наук,
О. В. Дикун, науковий співробітник**

Національний науковий центр

«Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України»

вул. Машинобудівників, 2Б, смт. Чабани Фастівського р-ну

Київської обл., 08162, e-mail: obrobitok@ukr.net

ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ТА УДОБРЕННЯ НА РОДЮЧІСТЬ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ

Природна родючість сірого лісового ґрунту відносно невисока та характеризується незначним (1,5–3,0 %) вмістом гумусу, який за сучасних деградаційних процесів має сталу тенденцію до подальшого поступового зниження (Позняк С. П., 2010). Потужним фактором підвищення врожайності сільськогосподарських культур і важливою ланкою гумусотворення є раціональне використання поживних решток культур-попередників у комплексі з мікробіологічними деструкторами та мінеральними добривами, що посилюють процеси мінералізації органіки та накопичення доступних форм поживних елементів. Ефективність подрібнення органічних решток, глибина їх загортання в ґрунт, рівномірність розподілу по ґрунтовому профілю суттєво залежать від прийнятих систем обробітку ґрунту. Поєднання прийомів мінімізації, безполицевих та поверхневих обробітків ґрунту із використанням побічної продукції рослинництва, мінеральних добрив та біологічних деструкторів, може забезпечити не лише збереження природної родючості ґрунту, але й сприяти її поліпшенню шляхом оптимізації поживного режиму та вмісту гумусу (Мазур Г. А., Ткаченко М. А., Медвідь Ю. Г. та ін., 2003; Яценко Л. А., 2017).

Метою наших досліджень було визначити гумусовий стан та поживний режим сірого легкосуглинкового ґрунту за впливу різних систем обробітку та удобрення. Польові дослідження проводили на полях зернової сівозміни стаціонарного досліді відділу обробітку ґрунту і контролювання сегетальної рослинності Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України». Система основного обробітку ґрунту в досліді включала варіанти різноглибинної полицевої на 10–30 см (контроль); різноглибинної плоскорізної на 10–30 см; адаптивної (дисковий на 10–12 см під зернові колосові, оранка на 22–24 см під просо та чизельний

обробіток на 40–42 см під сою); мілкої дискової на 10–12 см та поверхневої дискової на 6–8 см. Варіанти удобрення передбачали: без добрив; удобрення побічною продукцією та побічна продукція (6,5–7,0 т/га) на фоні мінеральних добрив ($N_{65}P_{60}K_{70}$). Показники родючості ґрунту визначали згідно чинних ДСТУ.

Результати проведених досліджень свідчать про ефективність мінімізації обробітку ґрунту за різних систем удобрення. Максимальний вміст гумусу та основних поживних елементів відмічено у верхньому 0–10 см шарі ґрунту за мілкою та поверхневою дисковою обробітку ґрунту, відповідно на 1,9 та 2,8 т/га були вищими показників за різноглибинної оранки.

Найвищий вміст сполук легкогідролізованого азоту (64–84 мг/кг ґрунту) відмічено на фоні проведення безполицевих обробітків – у 0–10 см шарі ґрунту. Порівняно з оранкою та адаптивним обробітком ґрунту зростання вмісту цього елемента досягало 20,2–21,9%. Натомість, у 10–40 см шарі ґрунту найвищий вміст сполук легкогідролізованого азоту фіксували за різноглибинної полицевої та адаптивної систем обробітку.

Найвищий вміст рухомих сполук фосфору (143–240 мг/кг) за усіх способів основного обробітку відмічається у верхньому 0–10 см шарі. У нижніх шарах ґрунту відмічена закономірність до зниження вмісту даного елемента.

Подібна тенденція спостерігалась у відношенні до рухомих сполук калію у ґрунті, де найвищий вміст (138–158 мг/кг) фіксували за мінімізованих обробітків ґрунту у 0–10 см шарі з поступовим зниженням даного показнику у глибших шарах ґрунтового профілю.

Таким чином, застосування заходів мінімізованого обробітку ґрунту, зокрема мілкою та поверхневою дискування за різних систем удобрення забезпечує накопичення максимальних запасів гумусу та поживних елементів у верхньому 0–10 см шарі ґрунту. За відсутності обороту скиби, приповерхневої локалізації мінеральних добрив, побічної продукції культур сівозміни у поєднанні з підвищеною мікробіологічною активністю створюються оптимальні умови поживного режиму ґрунту, та поліпшується його родючість.

УДК 633.854.78:631.526/527: 631.53.04 (477.81/82)

О. М. Пузняк, кандидат біол. наук,

І. З. Дуць, учений секретар,

Р. О. Куць, науковий співробітник

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція

Інституту сільського господарства Карпатського регіону

Національної академії аграрних наук України

вул. Шкільна, 2, смт Рокіні Луцького р-ну Волинської обл., 45626,

e-mail: voldsgds@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО І ГІБРИДНОГО СКЛАДУ ТА СТРОКІВ ПОСІВУ У ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Сорти і гібриди соняшнику неоднаково реагують на терміни висіву за різних ґрунтово-кліматичних умов. Зміною строків сівби можна створити кращі умови для росту і розвитку рослин та уникнути настання несприятливих умов у критичні фази розвитку рослин (Андрієнко А., Жужа В., Кузьмич В., 2022).

Стосовно підходів, щодо вибору строків посіву соняшнику, існують різні думки вчених і аграріїв, які пропонують диференціювати терміни посівів до погодних та ґрунтово-кліматичних умов, зважаючи всі ризики ранніх і пізніх посівів.

Тому виникла необхідність дослідити особливості формування продуктивності сортів і гібридів соняшнику за різних строків посіву в умовах Західного Полісся.

Мета дослідження – встановити вплив строків посіву гібридів та сортів соняшнику, умов вирощування зони Західного Полісся на формування господарсько-цінних ознак культури.

Дослідження проводили впродовж 2021–2023 рр. у Волинській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на дерново-підзолистих глеювато-супіщаних ґрунтах.

У двофакторному польовому досліді досліджували гібриди соняшнику Альзан, Агрономічний, Агент, Серпанок і сорт Камелот (фактор А); та їх строки посіву (фактор В): перший строк – кінець II – III декади квітня (20–30 квітня); другий строк – через 10–12 днів після

© Пузняк О. М., Дуць І. З.,
Куць Р. О., 2024

першого (2–11 травня); третій строк – через 10–12 днів після другого строку (12–23 травня).

Доза мінерального удобрення $N_{66} P_{32} K_{32}$. Густота посівів – 60 тис. рослин на 1 га.

Гідротермічні умови у роки проведення досліджень помітно відрізнялись між собою.

Під час вегетації у 2021 році температура повітря була вищою за середню багаторічну на 1–7°C. Кількість опадів у критичні щодо водоспоживання фази (утворення кошика, цвітіння) була дещо меншою від норми, але засушливі періоди рівномірно чергувалися з дошовими, що загалом позитивно впливало на ростові процеси у рослин.

У 2022 році ріст і розвиток соняшнику проходив за екстремальних гідротермічних умов. Температура повітря у період вегетації була вищою за середню багаторічну на 1–4°C. Кількість опадів від сходу до цвітіння була лише 21–48 % від норми, що призвело до зрідженості сходів рослин III строку сівби. Також посіви III строку у кінці фази фізіологічної стиглості піддалися дії зятяжних дощів, що негативно вплинуло на формування урожайності.

Гідротермічні умови у 2023 році впродовж вегетаційного періоду соняшнику характеризувалися підвищеними температурними показниками повітря на 1–4°C, порівняно з середніми багаторічними даними та недостатньою кількістю опадів у першій половині вегетації – 26–82 % до норми. У другій половині вегетаційного періоду сума опадів наближалась до норми – 84–101 %. Такі умови загалом позитивно впливали на процеси формування урожайності соняшнику.

Отримані результати досліджень засвідчили, що серед досліджуваних гібридів та сорту найбільшої насінневої продуктивності у середньому за 2021–2023 рр. було досягнуто за перших двох строків посіву за вирощування гібрида Серпанок – відповідно 4,08 т/га і 4,13 т/га. Гібрид Агент сформував дещо меншу урожайність – 3,95 т/га за першого строку та 4,04 т/га за другого. Порівняно з вищезазначеними гібридами дещо меншу урожайність отримали у варіантах із сортом Камелот – по 3,58 т/га за двох перших строків. Гібрид Альзан був найбільш продуктивним за другого строку посіву (урожайність 3,54 т/га). Найнижчий рівень продуктивності отримали у варіантах з гібридом Агрономічний – 2,61 т/га і 2,70 т/га (відповідно перший і другий строк).

Вміст олії у насінні коливався від 48,1 % до 51,8 %. Цей показник у незначній мірі змінювався за строками посіву, а більше залежав від гібрида чи сорту. Найвищі показники олійності відмічено у гібрида Агент. Найменше олії у насінні накопичив сорт Камелот.

Максимальний збір олії з одиниці площі забезпечили гібриди Серпанок та Агент за другого строку посіву – відповідно 2,03 т/га та 2,01 т/га.

Результати економічного розрахунку показали, що найкращі показники економічної ефективності досягаються за вирощування гібридів Серпанок та Агент за сівби у періоди 20–30 квітня та 2–11 травня: умовно чистий прибуток 19,3–19,6 тис. грн/га (Серпанок) та 18,7–19,0 тис. грн/га (Агент); рентабельність – відповідно 64,1–65,0 % та 64,4–65,2 %; собівартість 1 тони насіння – 7,3 тис. грн/т.

Гібрид Альзан і сорт Камелот дещо поступалися перед гібридами Агент та Серпанок, проте отриманий умовно чистий прибуток за другого строку посіву на рівні 14,5 тис. грн/га (Альзан) та 13,8 тис. грн/га (Камелот) і рентабельність відповідно 51,8 % і 48,9 % доводять, що їх вирощувати також економічно вигідно. Найменші значення умовно чистого прибутку (2,4–6,6 тис. грн/га) та рентабельності (8,8–25,6%) одержали у варіантах із гібридом Агрономічний за усіх строків посіву.

У середньому за 2021–2023 рр. найнижчі показники економічної ефективності вирощування соняшнику. отримали за третього строку посіву у зв'язку з недобором урожаю у 2022 році через несприятливі погодні умови у період вегетації. Умовно чистий дохід був у межах 2,4–12,1 тис. грн/га, рентабельність – 8,8–44,2 %.

Таким чином для отримання максимальної урожайності соняшнику гібридів Альзан, Агрономічний, Серпанок, Агент та сорту Камелот у ґрунтово-кліматичних умовах Західного Полісся посів доцільно проводити у період з 20 квітня по 11 травня. Найкращих показників продуктивності і економічної ефективності досягається за вирощування гібридів Серпанок та Агент.

УДК 631.8, 631.147: 631.58: 631.153.3:633: (477.81/82)

О. М. Пузняк, кандидат біол. наук,

В. В. Ісаков, науковий співробітник,

О. П. Луцюк, головний фахівець

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Шкільна, 2, смт Рокині Луцького р-ну Волинської обл., 45626,
e-mail: voldsgds@gmail.com

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН АГРОЦЕНОЗУ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ ОБРОБІТКУ В ПОЄДНАННІ З СИДЕРАТАМИ

До основних завдань землеробства належить охорона та раціональне використання земельних ресурсів. Застосування людиною будь-яких знарядь вважається переважно руйнівним заходом стосовно природної родючості. Усвідомлення настання всезростаючої екологічної кризи внаслідок інтенсивного ведення землеробства, обумовлює актуальність і доцільність розроблення ґрунтозахисних енергозберігаючих моделей землеробства, які б відповідали життєвим інтересам суспільства. До таких систем аграрного виробництва належить і органічне землеробство, яке передбачає заборону використання синтетичних добрив, отрутохімікатів та регуляторів росту.

Проблемам становлення та розвитку органічного сільського господарства в Україні та світі присвячені наукові у праці таких дослідників як В. Артиш, Р. Безус, А. Вдовиченко, Т. Дудар, Н. Зіновчук, О. Ковальова, Є. Милованов, В. Писаренко, О. Прутська, О. Скидан, О. Ходаківська, О. Шкуратов та ін. Варто вказати на вагомі наукові напрацювання вітчизняних та зарубіжних вчених у напрямку біологізації землеробства та його основних складових елементів.

Мета дослідження – аналіз та оцінка фітосанітарного стану агроценозу залежно від застосування систем обробітку в поєднанні з сидератами в органічному землеробстві з метою оптимізації землекористування агроландшафтів Західного Полісся України. Об'єкт досліджень – процеси формування родючості ґрунтів, росту і розвитку рослин, формування врожаю та його якості.

Методи досліджень: польовий – для визначення взаємодії об'єкта досліджень із природними та агротехнічними факторами;

© Пузняк О. М., Ісаков В. В.,
Луцюк О. П., 2024

вимірально-ваговий – для визначення висоти та структури рослин, урожайності та накопичення повітряно-сухої речовини; лабораторний – для визначення показників родючості осушуваних ґрунтів та кількісно-якісних показників сільськогосподарської продукції.

Дослідження проводились в довготривалому стаціонарному досліді Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН «Вивчити ефективність біологізації землеробства, яка направлена на одержання високоякісного урожаю, підвищення родючості ґрунту і збереження екологічної рівноваги в агроландшафтах» (атестат № 72, дослід функціонує з 1990 р.) на дерново-підзолистих ґрунтах з такими показниками родючості: уміст гумусу 0,8–0,9 відсотків, кислотність 5,0–5,5, рухомих форм фосфору і калію – 9–11 мг на 100 г ґрунту. Стаціонарний дослід закладений в 1990 році: дослідження здійснюються в трьохкратній повторності; сидеральна культура – пелюшка, яка висівається поживно із заробкою сидеральної маси восени. Агрохімічні властивості ґрунту (гумус, легкогідролізований азот, рухомі фосфор і калій, кислотність ґрунту в орному (0–20 см) і підорному (20–40 см) шарах ґрунту на початку і в кінці ротації сівозміни. Біологічна активність ґрунту визначена шляхом закладання аплікації (травень 2023 року) в орний горизонт (0–20 см) на весь період вегетації по всіх культурах. Обробіток ґрунту – полицевий, різноглибинний під озиме жито і овес – оранка на глибину 18–20 см, кукурудзу – 20–22 см, однорічні трави – 16–18 см.

Застосування добрив органічного походження, за застосування мілкої оранки і дискування з глибоким розпушуванням сприяло збільшенню запасів вологи у ґрунті та покращенню водно-фізичних властивостей ґрунту. Як показують результати проведених досліджень на варіанті біологічного землеробства не відзначено змін вмісту рухомого фосфору в ґрунті проти його початкового вмісту у ґрунті (базова інформація).

За комбінованого обробітку ґрунту та обприскування мікробіологічними препаратами у відновлення і вегетації озимого жита, куцнення вівса та виходу в трубку даних культур, візуально не виявлено хвороб, рослини мали кращу вегетативну масу, що позитивно відзначилось на формуванні подальшого урожаю. Встановлено, що оптимальними умовами для мінералізації рослинних решток є 30°C і вологість 80–90 % від повної вологоємності. Адже за низьких показників температури і вологості біодеструкція субстрату уповільнюється, підвищення температури та вологи стимулює процес,

однак висока вологість за сприятливої температури може загальмувати аеробний напрям розвитку процесу (Гриник І. В., Бакун Ю. О.).

Відмічено незначне збільшення інтенсивності мікробіологічних процесів після озимого жита та вівса (66,8 та 69,0 % за поверхневого обробітку). Показник біологічної активності за комбінованого обробітку та глибокого розпушення раз у 4 роки на фоні комбінованого обробітку встановлений на рівні 70,8 та 75,4 % (на посівах картоплі).

Досліджено, що процес розкладання клітковини тісно пов'язаний з інтенсивністю виділення вуглекислоти та загальною біологічною активністю ґрунту. Крім того, інтенсивність виділення вуглекислоти також визначає рівень вуглецевого живлення рослин, адже існує тісна залежність між інтенсивністю виділення CO₂ обробітками та родючістю ґрунту (Танчик С. П., Цюк О. А., Центило Л. В.).

Спостереження за інтенсивністю виділення ґрунтом CO₂ і зміною в ньому вуглецю і азоту у варіантах досліді протягом вегетації показали, що за різних способів обробітку ґрунту істотно змінюється біодинаміка та напрямом біохімічних процесів і, як наслідок, основні показники родючості ґрунту. Встановлено, що глибоке розпушення на фоні комбінованого обробітку ґрунту у сівозміні активізувало їх розклад.

Відомо, що енергетичну основу життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів становить органічна речовина. За результатами проведених досліджень доведено, що тривалі та систематичні обробітки дерново-підзолистого ґрунту спричиняють підвищення деструкції клітковини, виділення CO₂ та розповсюдження мезофауни більш, ніж у 2 рази. Позитивний баланс вуглецю в агроecosистемах можливий за умови використання комбінованого обробітку дерново-підзолистих ґрунтів зони Полісся з періодичним глибоким рихленням та використанням органічних добрив у вигляді гною. Використання комбінованих обробітків є цінним агрозаходом, який дає можливість поповнити джерела органічної речовини та азоту в ґрунті, зменшити витрати вологи та поживних речовин, забрудненість посівів, активізувати біологічну активність ґрунту тощо.

За аналізом зміни показників родючості дерново-підзолистого ґрунту, що використовується у органічному землеробстві (стаціонарний дослід), встановлено, що використання добрив органічного походження із застосуванням мілкої оранки і дискування з глибоким розпушенням, сприяло збільшенню запасів вологи у ґрунті та покращенні водно-фізичних властивостей дерново-підзолистого ґрунту. Слід відзначити, що за використання різних обробітків у сівозміні відбувалось зростання темпів інтенсифікації дихальних процесів

грунту, розкладання целюлози та розвитку ґрунтової мезофауни, що позитивно позначилось на родючості ґрунту. встановлено незначне збільшення інтенсивності мікробіологічних процесів після озимого жита та вівса (66,8 та 69,0 % за поверхневого обробітку).

Значно вищий показник біологічної активності відмічено за комбінованого обробітку та глибокого рихлення раз у 4 роки на фоні комбінованого обробітку: 70,8 та 75,4 % за вирощування картоплі. Найкраще на розвиток вермибіоти впливало глибоке рихлення (на фоні комбінованого один раз на 4 роки) та комбінованого обробітку (поєднання оранки та поверхневого обробітку у сівозміні) з кількістю дощових черв'яків 81–118 шт./м² та загальною масою 103,3–169,6 г/м². Таким чином, у цілому слід відзначити, що по мірі застосування різних обробітків у сівозміні відбувається зростання темпів інтенсифікації дихальних процесів ґрунту, розкладання целюлози та розвитку ґрунтової мезофауни, що позитивно відображується на родючості ґрунту.

УДК 631.531.027:630.114.351

С. В. Резнік, доктор філософії
Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44
e-mail: serhey021@gmail.com

ФІТОАКТИВНІСТЬ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО РІЗНОГО ВИКОРИСТАННЯ

На нинішньому етапі ґрунтоутворення найбільш істотним чинником стала сільськогосподарська діяльність людини, про що свідчить надмірна розораність і небувалі темпи деградації ґрунтів України. У зв'язку з цим, дуже важливим є питання відносно розвитку антропогенного ґрунтоутворення і біологічних процесів які при цьому відбуваються (культурний степ, природний степ, переліг, багаторічні і лісокультурні насадження тощо). Це надзвичайно актуально нині, коли в Україні війна і велика кількість деградованих, порушених і забруднених земель які потребують рекультивації і виведення з ріллі під залуження і заліснення.

© Резнік С. В., 2024

Для досліджень агрогенного ґрунтоутворення вивчали чорнозем типовий середньоглибокий малогумусний середньосуглинковий на лесі Лівобережного Лісостепу України у межах Миргородського р-ну, Полтавської обл. На обраних ділянках вирощують багаторічні насадження, а саме: горіх волоський (*Juglans regia*) сорт Урожайний, вік насадження 10 років, площа 0,15 га; абрикос (*Prunus armeniaca*) сорт Ананасний вік насадження 20 років, площа 0,15 га; ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea*) сорт Чарівниця, який вирощується 7 років у монокультурі (кожні два роки виймають корінь і пересівають), площа 0,15 га; для порівняння також було відібрано зразок ґрунту на перелоговій ділянці яку не обробляють з 1992 р. На обраних ділянках не застосовуються добрива і синтетичні засоби захисту рослин. Ґрунт характеризується такими показниками: уміст загального гумусу – 3,4 %; $pH_{\text{водн.}} = 7,1$; електропровідність ґрунтового водної суспензії (1:5) – 32 $\mu\text{S}/\text{cm}$, а вміст солей становить – 15 ppm.

Фітоактивність оцінювали за інтенсивністю росту коренів і паростків чотирьох тестових культур (метод ґрунтових пластин з поливом H_2O до 60 % повної вологості). Ступінь фітоактивності ґрунтів розраховували по зміні довжини корінців і паростків відповідно до контролю (пісок), виражену у відсотках. В якості тест культур обрано: цибуля-шніт (*Allium schoenoprasum* L.) сорту Ластівка, редиска (*Raphanus sativus*) сорту 18 днів, гірчиця біла (*Raphanus sativus*) сорту Талісман, крес-салат (*Lepidium sativum*) сорту Кучерявий. Спеціальної обробки насіння не проводили, пророщували у термостаті за температури 25°C. Дослідження проводили в чотириразовій повторності з подальшою статистичною обробкою.

Метою було дослідити та оцінити вплив різних фітоценозів на фітоактивність чорнозему типового середньосуглинкового на лесі.

Дослідження фітоактивності чорнозему типового під різними фітоценозами виявили, що середній розмір паростків (2,0–2,6 см) і коренів (1,9–2,4 см) тест культури *Allium schoenoprasum* L. істотно не змінюється відносно контрольних рослин (паросток – 1,5 см, корінь – 1,4 см). Зафіксовано тенденцію до стимулювання росту паростків і коренів у варіантах ехінацеї і перелогу. Сума довжин паростків і коренів цибулі шніт вирощених у чорноземі типовому цих варіантів збільшується майже до метра порівняно з контролем. Істотної різниці між варіантами за показником лабораторної схожості не виявлено, тоді як енергія проростання насіння цибулі шніт достовірно підвищується у варіантах горіху 60 %, ехінацеї 60 % і перелогу 56 % порівняно з контрольним 50 %.

Що стосується тест культури *Raphanus sativus* то слід відмітити, що середній розмір паростків (7,7–9,8 см) відносно контрольних (9,3) змінюється не істотно. Однак середня довжина коріння тест культури (редиски) була істотно меншою у варіанті чорнозему з ділянки ехінацеї (4,5 см) порівняно з контрольними рослинами (7,2 см). Сума довжин паростків редиски вирощеної на чорноземі відібраному під абрикосом і ехінацеєю більш ніж на метр менша ніж на контролі. Тоді як сума довжин коренів в усіх дослідних варіантах понад метр менша ніж у контролі. За показниками енергії проростання і лабораторної схожості істотної різниці не виявлено.

На тест культуру *Sinapis alba* достовірно стимулювальний ефект на паростки і корені мав чорнозем з усіх дослідних ділянок. Середній розмір паростків гірчиці білої становив 4,5–7,5 см, а коренів – 4,9–7,1 см, тоді як контрольний варіант характеризувався показниками: паростки – 3,6 см, корені – 3,5 см. За середніми значеннями морфометричних показників якісно вирізняється варіант чорнозему з горіхового саду де усі показники в півтора рази перевищують аналогічні контрольних рослин. Показники енергії проростання свідчать про стимулюючий ефект чорнозему з перелогу і горіхового саду, тоді як за показником лабораторної схожості різниці не виявлено.

Морфометричні показники крес салату у контрольному варіанті становили 4,4 см паростки і 3,5 см корені. Чорнозем усіх досліджених варіантів справив стимулювальний ефект, але найменш істотні зміни середньої довжини паростків (3,9 см) зафіксовано у чорноземі відібраному з ділянки ехінацеї, а коренів – з горіхового саду (4,0 см). За показником енергії проростання істотний інгібувальний ефект спостерігається в усіх варіантах, а за лабораторною схожістю лише у варіантах горіха і ехінацеї.

Чорнозем типовий відібраний на ділянках горіхового і абрикосового садів справляє середній стимулювальний ефект ($FE > 20\%$) на тестову культуру *Allium schoenoprasum* L. водночас трав'яні фітоценози сприяли більш високій стимуляції ростових процесів.

Що стосується *Raphanus sativus* відмітимо середній (20–40 %) інгібувальний ефект чорнозему з ділянки ехінацеї і відсутність будь якого впливу на морфометричні показники інших варіантів.

Зафіксовано стимулювальний ефект чорнозему з усіх досліджених ділянок на тестову культуру *Sinapis alba*. Та сама тенденція справедлива і для тестової культури *Lepidium sativum*.

Отже оскільки абіотичні чинники такі як засолення і реакція середовища не мають істотного впливу на проростання насіння тестових культур, то основною причиною зміни морфометричних

показників цибулі-шніт, редиски, гірчиці білої і крес-салата найпевніше пов'язано із акумуляцією алелопатичних речовин у поверхневому шарі ґрунту. Що неодмінно має враховуватися під час планування сівозміни, формування травосумішей, фіторекультивуації чи інших сільськогосподарських робіт.

УДК 635.21:631.526.32

В. Г. Семенчук, кандидат с.-г. наук

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21а, м. Чернівці, 58025,
e-mail: vsemenchuk15@gmail.com

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Картопля – одна з основних сільськогосподарських культур. Важливість картоплі обумовлена різноманітними можливостями її використання. Картопля виступає як продукт для харчування, корму та сировинний матеріал одночасно. Її харчова цінність визначається високими смаковими якостями та корисним хімічним складом бульб, що сприяє здоров'ю. Саме через ці властивості її іноді називають "другим хлібом". В Україні картопля є однією з основних продовольчих культур. Її вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах. Виробництво картоплі на рівні 19–20 мільйонів тон гарантує насиченість ринку. За обсягами виробництва картоплі Україна посідає четверте місце у світі. На сьогоднішній день постає питання про збільшення площ насаджень, а також збільшення врожайності бульб картоплі. Вирішення даних питань можливе лише при використанні високоякісного насінневого матеріалу та впровадження у виробництво нових перспективних високопластичних сортів (Онопрієнко І. М., 2006).

Особливістю сучасних інноваційних розробок у галузі насінництва картоплі є насінництво нових перспективних високоврожайних сортів (Тимко Л. В., 2019).

© Семенчук В. Г., 2024

Сорт – невід’ємна частина біоенергетичних ресурсів країни. У сучасних умовах сорт став чинником, без якого неможливо реалізувати в землеробстві досягнення науково-технічного прогресу.

Економічно вигідним та найбільш ефективним є широке впровадження нових сортів і гібридів високо пластичних до умов ґрунтово-кліматичної зони їх вирощування (Кнап Н. В., 2012).

На сучасному етапі розвитку вчені всього світу одноставні в тому, що сорт відіграє важливу роль у веденні рослинництва, а також підвищенні його якості продукції, конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках (Кожушко Н. С., 2011, Сидорчук В. І., 2009).

Велика кількість сортів, при створенні яких використовують різні методи та вихідні форми, потребує їх ретельного та багатостороннього вивчення в певному регіоні (Ермантраут Е. Р., 2015).

Більшість дослідників вважають, що для визначення оцінки адаптивного потенціалу сортів необхідно проводити їх екологічне випробування в різних ґрунтово-кліматичних умовах (М’ялковський Р. О., 2017). Погодні умови в період вегетації культури змінюються в залежності від екологічних факторів, отже одні й ті ж сорти, в різні за екологічними умовами роки дослідження, по-різному реалізують свій генетичний потенціал. Картопля відноситься до рослин, що розмножуються вегетативно, яка надзвичайно сильно реагує на умови вирощування, змінюючи в залежності від них як урожайність так і стійкість до різних хвороб. Тому, визначення продуктивності нових реєстрованих сортів картоплі в умовах південно-західного Лісостепу України є досить актуальним.

Польові досліді закладали в селекційно-насінницькій сівозміні Буковинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Вивчали 17 сортів картоплі різних груп стиглості. Надранні сорти: Радомисль, Взірець; ранні сорти: Опілля, Базалія, Житниця, Вигода; середньоранні сорти: Межирічка; середньостиглі сорти: Родинна, Предслава, Традиція, Хортиця, Солоха, Княгиня, Мирослава, Сингаївка, Альянс, Чарунка.

Облікова площа – 25 м². Повторність – триразова.

Попередник – пшениця озима. Ґрунт – чорнозем важкосуглинковий, що містить 10 мг Р₂О₅, 17 мг К₂О та 15,4 мг NO₃ на 100 г ґрунту. Агротехніка загальноприйнята для зони.

За результатами трирічних досліджень у групі надранніх сортів середня врожайність сорту Взірець становила 34,3 т/га, а сорту Радомисль в середньому 33,3 т/га. У сортів ранньої групи стиглості за

роки досліджень найвищу врожайність встановлено у сорту Базалія 34,0 т/га. Дещо нижча врожайність була сорту Вигода – 33,7 т/га. Середньоранній сорт Межирічка забезпечив врожайність 28,3 т/га. У групі середньостиглих сортів та і в цілому по досліді, найвищий показник врожайності встановлено в сортів Сингаївка 41,6 т/га, Альянс 41,4 т/га та Предслава 40,1 т/га. Дещо нижчою була врожайність сортів Мирослава 37,9 т/га та Княгиня 36,5 т/га. Найнижча врожайність відмічена у сорту Солоха 24,4 т/га .

Щодо кількості бульб з одного куща, то найвищий показник встановлено в середньостиглого сорту Альянс – 14,8 штук, але слід відмітити що в структурі врожаю 26 % становлять бульби розміром менше 28мм. Найменшу кількість бульб під кущем сформував сорт Чарунка – 8,3. Найбільша маса однієї бульби була відмічена у сорту Сингаївка 86 г, а найменша – у сорту Хортиця 38 г. Найвищий вихід насінневої фракції забезпечив сорт Солоха – 63 %.

Отже, проведеними трирічними дослідженнями перевага за продуктивністю встановлена для середньостиглих сортів. Серед всіх сортів, що вивчались, найбільшу врожайність встановлено в сортів Сингаївка, Альянс та Предслава. Достатньо високою врожайністю відзначились сорти Мирослава та Княгиня.

В. М. Сендецький, доктор с.-г. наук,

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: vermos2011@ukr.net

Т. В. Мельничук, кандидат с.-г. наук,

Л. І. Туць

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. С. Бандери 21-А, м. Івано-Франківськ, 76014

ПРОДУКТИВНІСТЬ АГРОЦЕНОЗУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ЗАСТОСУВАННЯ СОЛОМИ І СИДЕРАТУ

Як свідчать літературні джерела, досвід зарубіжних і прогресивних вітчизняних агровиробників, одним із напрямів підвищення урожайності та якості продукції рослинництва є продуктивне використання органічної маси післяжнивних решток, побічної продукції рослинництва і сидератів на добрива.

Дослідження впливу деструкції соломи пшениці озимої (попередника) біопрепаратом «Вермистим-Д» з наступним висіванням сидеральної культури на продуктивність ячменю ярого проведено нами в Прикарпатській державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН впродовж 2021–2023 рр.

Встановлено, що застосування соломи (в середньому за роки досліджень по 4,0 т/га) сумісно із сидератами (18,0 т/га зеленої маси) значно покращило агрофізичні властивості ґрунту, що сприяло покращенню польової схожості, створило сприятливі умови для формування агроценозу культури.

Польова схожість насіння ячменю ярого зростала в усіх варіантах досліджу. Найкращі показники в середньому за роки дослідження спостерігались у варіантах застосування N_{30} + сівба сидерату (гірчиця біла) і обприскування деструктором Вермистим Д (6 л/га) + сівба сидерату (гірчиця біла) відповідно на 5,3 і 5,9% порівняно до контролю.

Проведеним аналізом рівня забур'яненості дослідного поля встановлено, що формування щільного стеблостою у посівах ячменю ярого стримували розвиток бур'янів, кількість яких не перевищувала економічного порогу шкодочинності, що створило передумови не

застосувати гербіциди. Інтенсивність розвитку борошнистої роси, септоріозу та корневих гнилей не перевищувала ЕПШ.

Досліджувані варіанти дослідження дали змогу поліпшити процес формування елементів структури рослин та отримати вагомий приріст урожайності зерна.

Довжина колоса (8,7 см) була найбільшою у варіанті проведення деструкції соломи попередника деструктором Вермистим Д (6 л/га) з сівбою на сидерат гірчиці білої. У варіанті застосування N30 + сидерат (гірчиця біла) цей показник був дещо менший і становив 8,6 см. Кількість зерен у колосі на фоні удобрення збільшувалася від 23,1 до 25,3 шт.

У контрольному варіанті маса 1000 зерен у середньому за роки дослідження становила 43,2 г. У варіанті проведення деструкції соломи і післяжнивних решток попередника деструктором Вермистим Д (6 л/га) з сівбою на сидерат гірчиці білої вона збільшувалася на 5,7 г.

Найкращі умови для росту і розвитку рослин ячменю ярого та отримання найбільшого врожаю зерна склалися у варіантах за проведення деструкції соломи і післяжнивних решток попередника деструктором Вермистим Д (6 л/га) з наступною сівбою на сидерат гірчиці білої та застосування N30 + сидерат (гірчиця біла), де урожайність культури становила відповідно 3,68 і 3,51 т/га, що на 1,36 і 1,19 т/га більше контролю.

Встановлено, що сумісне застосування сидерату і соломи впливало на поліпшення якості продукції. Показники кормових одиниць і перетравного протеїну збільшувались пропорційно урожайності культури на 20–58 % порівняно до контролю.

Проведеними дослідженнями підтверджено, що досліджувані елементи технології вирощування ячменю ярого за застосування обробленої деструктором соломи попередника разом із зеленими добривами сприяють активізації біологічних процесів у ґрунті, створюють кращі умови для вегетації культури і забезпечують збільшення врожайності ячменю ярого та поліпшення якості продукції

**Б. О. Сидорук, доктор екон. наук,
С. Б. Воробець**

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
ІСГ Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, м. Тернопіль, 1246027,
e-mail: B_sidoruk@ukr.net

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ В СИСТЕМІ РАЦІОНАЛЬНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Проблема раціонального сільськогосподарського землекористування є однією з визначальних у сучасних умовах господарювання для збалансування використання сільськогосподарських угідь, оскільки інтенсифікація аграрної діяльності без врахування особливостей функціонування природних екосистем в більшості випадків призводить до виснаження та деградації агроекосистем. Серед деградаційних процесів особливо виділяються ерозійні, що є наслідком недотримання принципів екобезпечного використання сільськогосподарських угідь, спостерігається також дегуміфікація ґрунтів, погіршуються їх фізичні та фізико-хімічні властивості.

Економічна доцільність забезпечення раціонального землекористування зумовлюється екологічною допустимістю оптимізаційних заходів. Нехтування екологічними факторами в більшості випадків призводить до економічних втрат, зумовлених деградаційними процесами, які спричиняють зниження продуктивності земельних угідь.

Екологічну складову в системі раціонального сільськогосподарського землекористування можна охарактеризувати як усвідомлену необхідність збереження та раціонального використання сільськогосподарських угідь як основного природного ресурсу та базисного компонента аграрної галузі. Головними шляхами для досягнення зазначених цілей є нормування та мінімізація антропогенного навантаження на сільськогосподарські угіддя.

Тому раціональне сільськогосподарське землекористування можливе за умови, коли дотримані принципи раціонального природокористування, забезпечується охорона і відновлення

навколишнього природного середовища і стабільний розвиток соціальних груп на сільських територіях.

Раціональне землекористування в аграрному секторі має ґрунтуватися на спроможності природних систем нейтралізувати негативний вплив результатів використання у виробничому процесі природного потенціалу та поновити якісні компоненти природного середовища.

Досліджуючи можливості сільськогосподарського землекористування в межах окремої території, необхідно звертати увагу на такі складові:

- ступінь придатності земельної ділянки до певного виду використання;
- ступінь стійкості агроландшафту як системи до різного роду впливів;
- зміни в агроландшафтах в результаті антропогенних впливів;
- величина можливого навантаження на агроландшафт;
- можливості попередження або усунення негативних впливів на агроекосистеми.

Враховуючи результати проведених досліджень, нами запропоновано екологічну небезпеку, яка виникає в процесі сільськогосподарського землекористування, оцінювати з врахуванням впливу таких чинників: сільськогосподарська освоєність території, структура земельних угідь, розораність території, рівень родючості ґрунтів, частка земель з нахилом більше 3 відсотків, рівень еродованості і деградованості земельних ресурсів, частка екологічно стабільних видів угідь, величина хімічного навантаження на агроландшафти.

Наявність оперативної та достовірної інформації про стан земельних ресурсів сільськогосподарського призначення сприятиме підвищенню еколого-економічної ефективності землекористування в аграрному секторі та створить передумови для застосування юридичної відповідальності і заходів стимулювання для землевласників і землекористувачів за результатами дотримання ними норм і правил у сфері використання земельних угідь.

Така система відносин має формуватися на базі реалізації норм і законів, створених державою і спрямованих на захист агросфери та збалансування природних агроекосистем. Реалізація екологоорієнтованої стратегії розвитку аграрного виробництва України неможлива без орієнтації на новітні наукові досягнення і розробки в аграрній галузі, які повинні бути адаптовані до сучасних природно-кліматичних умов господарювання і не чинити негативного впливу на навколишнє природне середовище в довгостроковій перспективі.

Л. В. Сичук, кандидат технічних наук

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Шкільна, 2, смт Рокині Луцького р-ну Волинської обл., 45626,
e-mail: voldsgds@gmail.com

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ЦУКРОВОГО СОРГО В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Біомаса рослинного походження є найбільш перспективним відновлювальним джерелом енергії в Україні. Адже наша країна наразі є енергозалежною державою, яка лише частково забезпечує себе енергоресурсами, притому має великий потенціал на біоенергетичні ресурси, а саме: сільськогосподарські відходи – солома, стебла кукурудзи і цукрового сорго, жом цукрових буряків та меляса.

Найбільш перспективною культурою на даний час є цукрове сорго – *Sorghum saccharatum*, яке адаптоване до умов вирощування в Україні. Сорго – невибаглива, посухостійка, високоврожайна культура, адаптована до різних кліматичних умов на різноманітних ґрунтах, що має низку корисних властивостей та великий потенціал для її використання у різних сферах народного господарства. Завдяки тому, що вміст вуглеводів у соку стебел сорго від 14 до 20 %, його можна використовувати в якості сировини для виробництва біоетанолу та харчового сиропу, а суху масу стебел після віджиму – для переробки на біогаз або виробництво твердих видів палив.

Враховуючи вищенаведене актуальним є проведення досліджень цукроносних культур як сировини для виробництва різних видів біопалива в умовах Західного Полісся, розроблення агротехнологічних заходів, які забезпечать реалізацію їх енергетичного потенціалу в умовах регіону.

Дослідження проводилися на полях Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту картоплярства НААН впродовж 2019–2020 рр. на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах з вмістом гумусу (за Тюриним) – 1,17–1,57 %, вміст рухомих форм P_2O_5 (за Кірсановим) – 151–180 мг на кг ґрунту, K_2O – 95–132 на кг ґрунту, N (за Корнфільдом) – 65.5–80.0 мг на кг ґрунту, рН сольової витяжки 4,37–5,00.

Програмою досліджень передбачалося оцінити інтенсивність процесів росту і розвитку різних гібридів цукрового сорго, їх продуктивність та якість біомаси, залежно від строків її збирання.

Схема досліду передбачала наступні досліджувані фактори:

Фактор А. Гібриди цукрового сорго: «Медовий F1», «Зубр», «Мамонт»; Фактор Б. Строки збирання: I декада серпня, I декада вересня, I декада жовтня.

Попередник – озима пшениця. Навесні проводили закриття вологи та передпосівний обробіток ґрунту. Сівбу насіння сорго цукрового проводили в першій декаді травня. Погодні умови 2019–2020 рр. на початку вегетаційного періоду були дещо прохолодними, що сповільнило ріст та розвиток рослин.

Результати проведених досліджень показали, що гібриди української селекції мають добрий потенціал вирощування в умовах Західного Полісся.

Фази розвитку: куціння, вихід в трубку, викидання волотей, воскова стиглість в середньому за 2019–2020 рр. у гібрида «Медовий F1» з'явилися на 1–3 дні раніше ніж у двох інших гібридів.

Біометричні показники рослин за два роки зростали до середини вересня, пізніше вони припиняли свій ріст. У цей період досягнуто максимального значення висоти рослин, за густоти стояння рослин 70 тис. шт./га у гібридах «Медовий F1» – 3,3 м, «Зубр» – 3,4 м, «Мамонт» – 3,1 м. Діаметр стебла становив 16–21 мм, дещо більший за меншої густоти стояння рослин.

Максимальна врожайність зеленої маси цукрового сорго за два роки в даних гібридах цукрового сорго була відмічена за строку збирання зеленої маси у серпні + другий укіс на початку жовтня і становила у гібрида «Зубр» – 79,8 т/га, дещо менша у гібрида «Мамонт» – 78,7 т/га і «Медовий» – 78,4 т/га за густоти стояння рослин 120 тис. шт./га

Цукристість значно меншою була за збирання урожаю в серпні місяці у гібридів «Медовий F1» – 10,1 %, «Зубр» – 9,7 %, «Мамонт» – 9,7 %. За пізніх строків збирання вміст цукру у соку стебел зріс до 13,9 % – 13,1 %, але суттєво не відрізнявся між гібридами.

Максимальна урожайність сухої біомаси відмічалася у всіх гібридів цукрового сорго за пізніх строків збирання зеленої маси і коливалася в межах 29,0–30,1 %.

Після першого збору урожаю (01.08) цукрове сорго відросло до висоти 1,6 метра. У жовтні місяці провели другий збір зеленої маси. Найбільша урожайність була у гібрида «Медовий F1» – 23,0 т/га, дещо

менша у гібрида «Мамонт» – 21,1 т/га та найменша – 20,6 т/га у гібрида «Зубр».

За результатами досліджень можна стверджувати, що ранні строки збирання + другий укіс зеленої маси є найбільш урожайними, але за низькими показниками цукристості та виходу сухої речовини призводить до зменшення виходу біопалива в умовах Західного Полісся

В ході досліджень встановлено, що гібриди сорго цукрового української селекції мають високий енергетичний потенціал за вирощування їх в умовах Західного Полісся.

За результатами дослідження з визначення впливу строків збирання різних гібридів на продуктивність цукрового сорго для виробництва біопалива встановлено, що найвищу врожайність цукрового сорго забезпечили гібрид «Зубр» – 79,8 т/га та гібрид «Мамонт» – 78,9 т/га за строків збирання: перший укіс на початку серпня + другий укіс на початку жовтня.

Найвищий вихід біостанолу становить 2,5 т/га, енергії 62,5 ГДж/га, вихід біогазу 16,75 тис.м³/га, твердого біопалива – 26,32 т/га. Вихід енергії з біогазу – 365,2 ГДж/га; з твердого біопалива – 512,0 ГДж/га, за збирання урожаю в першій декаді вересня у гібрида «Зубр».

УДК 633.2

С. І. Сметана, Л. М. Бугрин, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: sergijsmetana@gmail.com

БОТАНІЧНИЙ СКЛАД СІЯНИХ ТРАВСТОЇВ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

У зв'язку з необхідністю здешевлення кормів і виробництва конкурентноспроможної продукції велике значення надається збільшенню в кормових ресурсах трав'янистих кормів, як енергетично найменш затратних та економічно вигідних (Боженко А. І., Сизенко О. Є., 2013; Оліфірович В. О. та ін. 2018, Векленко, Ю. А., Підпалій, І. Ф., 2015). У вирішенні цієї проблеми велика роль належить створенню високопродуктивних травостоїв на основі посіву

© Сметана С. І., Бугрин Л. М., 2024

найкращих селекційних сортів бобових і злакових трав, поліпшенню видової структури та підвищенню продуктивності природних лучних угідь, розробці і запровадженню у виробництво раціональної системи використання як одного з найбільш ефективних факторів управління видовою структурою, продуктивністю угідь і якістю корму (Гетман Н. Я., Квітко Г. П., 2013; Демидась Г. І., Галушко І. В., 2013; Сметана С. І., Котьяш У. О. та ін., 2021; Hannaway D. B., Brewer L. J., 2018).

У комплексі заходів, направлених на підвищення продуктивності багаторічних агрофітоценозів, є ефективне використання генетичного потенціалу бобових і злакових трав. Саме тому підвищення продуктивності сіяних лучних травостоїв на основі їх потенційних можливостей на сьогоднішній день набуває особливого значення, як один із шляхів підвищення конкурентно-здатності тваринницької продукції (Волошин В. Н., 2020; Пилипів Н.І., Дзюбайло А.Г., 2018).

Однією з основних умов створення високопродуктивних сіножатей є правильний підбір травосумішей. Травосуміші недостатньо вивчені, і немає єдиної думки щодо правильного поєднання бобових і злакових компонентів.

У Карпатському регіоні України підбір травосумішок, видів і сортів багаторічних трав, своєчасний режим використання в поєднанні з різними рівнями удобрення сприяє виробництву дешевих і високоякісних, екологічно безпечних кормів.

Метою наших досліджень, є вивчення впливу різних способів удобрення бобово-злакової травосумішки на формування її ботанічного складу.

Наведено результати експериментальних досліджень впливу удобрення сіяних травостоїв на щільність та динаміку ботанічного складу. Встановлено, що найвищий відсоток бобових видів трав (58 %) отримано на варіанті з конюшиною лучною і лядвенцем рогатим за удобрення $N_{15}P_{60}K_{90}$ + MAXPLANT і процентним співвідношенням злакових і бобових 30–70 %. Найбільшу частку злакових видів трав (61 %) відмічено на варіанті за повного мінерального удобрення, де співвідношенням злакових і бобових трав було 70–30 %. Застосування добрив + MAXPLANT позитивно впливає на вміст бобових трав у травостої. Частка бобових в середньому коливається в межах 29–65 % в першому укосі і 34–63 % у другому. Відсоток злакових трав, в середньому, в першому укосі становив 30–67 %, в другому – 33–65 %. Різотрав'я, яке з'являлось, пригнічувалось сіяними травами і займало незначну частку. В середньому відсоток різотрав'я на сіяному

травостої коливався в межах 4–15 % в першому укосі та 2–5 % у другому.

УДК 633.521:631.816

О. Ф. Тимчишин, Н. М. Рудавська, Л. Ю. Ткаченко,
кандидати с.-г. наук,

Л. Л. Беген, К. М. Балущак, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: tymchyshynoksana@gmail.com

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ СОРТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

В Україні у 2022–2023 рр. посівна площа льону олійного склала 33,1 тис. га, слід зазначити що вона збільшилася на 20 % у порівнянні з попереднім роком. На сьогодні виробництво лляної олії значно відстає від потреб внутрішнього та зовнішнього ринків. Її можна віднести до культур, які дають високі прибутки і є одним із джерел грошових надходжень, однак вона знаходиться у ланці нішевих культур.

Дослідження проводились за загальноприйнятими методиками на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Дослідження проводили в 2021–2023 рр. із сортами Південна ніч, Водограй, Живинка, Запорізький богатир, Аквамарин, Північна зірка, Еврика, Блакитно помаранчевий, Синевир на варіантах: контроль без добрив, другий фон удобрення $N_{45}P_{30}K_{30}$, третій $N_{90}P_{60}K_{60}$ на полях відділу технологій у рослинництві. На сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,85 %, сума ввібраних основ – 23,2 мг-екв на 100 г ґрунту, легкогідролізний азот (за Корнфілдом) – 91,6 мг/кг ґрунту, рухомий фосфор і обмінний калій (за Кірсановим) – відповідно 69,0 і 68,0 мг/кг ґрунту. За чинною градацією такий ґрунт має дуже низьке забезпечення азотом, середнє – фосфором і низьке – калієм. Реакція ґрунтового розчину ($pH_{\text{сол}} = 5,75$) слабокисла з наближенням до нейтральної.

© Тимчишин О. Ф., Рудавська Н. М., Ткаченко Л. Ю.,
Беген Л. Л., Балущак К. М., 2024

Основним показником структури для льону олійного є кількість коробочок, які сформувала рослина. А одним з основних факторів зовнішнього середовища, що впливає на ріст і розвиток рослин є використання мінеральних добрив. Дія добрив на врожайність та структурні показники льону олійного вивчалася, але нині недостатньо приділяється уваги по її вивченню, особливо в умовах Західного Лісостепу.

У наших дослідженнях в середньому за три роки найбільшу кількість коробочок сформували рослини сортів Водограй (16,5–17,3 шт./росл), Живинка (17,4–18,3 шт./росл.), Північна зірка (16,9–17,7 шт./росл.), Еврика (16,6–17,3 шт./росл.), Синевир (16,5–17,2 шт./росл.) на фонах удобрення $N_{60}P_{45}K_{45}$ та $N_{90}P_{60}K_{60}$, проти контролю сорту Південна ніч (11,0–11,3 шт./росл).

Найвищі показники продуктивності насіння льону-кудряшу відмічено у сортів Живинка, Водограй, Північна зірка та Синевир, яка коливалася в межах від 1,62–1,83 т/га на фонах удобрення $N_{60}P_{45}K_{45}$ і $N_{90}P_{60}K_{60}$. Дані фони удобрення забезпечували найвищу урожайність і для сортів Південна ніч, Запорізький богатир, Аквамарин, Еврика, Блакитно-помаранчевий з дещо нижчими показниками.

УДК 633.521:631.816

Л. Ю. Ткаченко, Н. М. Рудавська, О.Ф. Тимчишин,
кандидати с.-г. наук

Л. Л. Беген, К. М. Балушак, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, E-mail: lyubov.tkachenko.83@gmail.com

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ГУСТотУ СТОЯННЯ РОСЛИН СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

З давніх-давен в Україні для виробництва високоякісного волокна використовувалася солома льону-довгунця. Досить важливим елементом її продуктивності є густина стояння рослин перед збиранням, яка залежить від багатьох чинників. Тому метою було встановити вплив удобрення на дані показники.

© Ткаченко Л. Ю., Рудавська Н. М., Тимчишин О. Ф.,
Беген Л. Л., Балушак К. М., 2024

Експериментальну роботу проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН за загальноприйнятими методиками. Грунт дослідного поля сірий лісовий поверхнево оглеєний з наступними агрохімічними показниками (до закладки досліду) шару 0–20 см: гумус (за Тюрнімом) – 1,7–2,1 %; рН (сольової витяжки) – 5,1–5,4; азот легкогідролізний (за Корнфілдом) – 85,4–88,2 мг/кг ґрунту; рухомі форми фосфору (за Кірсановим) – 67,4–99,0 мг/кг ґрунту; калію (за Кірсановим) – 84,4–86,2,0 мг/кг ґрунту. Попередником льону були озимі зернові.

Досліджували сорти льону-довгунця Міандр, Оберіг, Усівський, Іванівський на чотирьох фонах удобрення: без добрив (контроль), $N_{20}P_{40}K_{60}$, $N_{30}P_{60}K_{90}$, $N_{45}P_{90}K_{135}$ кг д. р. на гектар.

Аналізуючи густоту стояння рослин льону-довгунця в середньому за роки дослідження (2021–2023), хочемо відмітити, що такі показники, як польова схожість та коефіцієнт збереження по сортах, в основному залежали від погодних умов в період вегетації, хоча і спостерігалася сортова відмінність та вплив фону удобрення.

У 2021 році для сортів Міандр і Оберіг польова схожість була 79,27 та 76,73 % на фоні застосування повного мінерального удобрення $N_{30}P_{60}K_{90}$, коефіцієнт збереження – 98,62 і 94,94 %; для сорту Усівський та Іванівський – 85,09 і 76,00 % та 99,15 і 98,56 % відповідно.

Польова схожість та коефіцієнт збереження протягом 2022 року були вищими за рахунок сприятливих погодних умов та дорівнювали: Міандр – 95,87 і 99,30 %; Оберіг – 95,99 і 99,45 %; Усівський – 97,28 і 99,52 %; Іванівський – 94,58 і 99,40 %.

Щодо досліджуваних показників у 2023 році, то хочемо відмітити таку ж тенденцію, що і в попередні, а саме: с. Міандр – 74,86 %, 99,08 %; с. Оберіг – 74,32 %, 97,85 %; с. Усівський – 80,18 %, 99,04 %; с. Іванівський – 76,91 %, 97,99 % відповідно.

Збереженість рослин від застосування удобрення в середньому становила: 0,94–8,06 % у сорту Міандр і 1,44–5,06 % – Оберіг, 0,85–1,80 % – Усівський та 1,44–9,45 % – Іванівський, відповідно.

За результатами роботи встановлено, що застосування фонів удобрення на всіх досліджуваних сортах льону-довгунця зумовило зниження кількості рослин, що загинули впродовж вегетації, проте основний фактор, який впливав на дані показники – це погодні умови.

В. Д. Тромсюк, кандидат с.-г. наук,

О. В. Бондаренко, аспірант

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100,

e-mail: a08095@ukr.net

ОЦІНКА КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО

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. Тритикале озиме, у першу чергу, ціниться як добрий зелений корм. Росте воно дуже швидко, нарощуючи багато зеленої маси, яка порівняно тривалий час не грубіє. Ця особливість дозволяє отримувати якісний зелений корм у пізньовесняний період (травень), коли збирати у вигляді зеленої маси озиму пшеницю та кормові трави в сучасних умовах економічно не вигідно. Продуктивність корму тритикале подібна до пшениці, ячменю та вівса, урожай сухої речовини та кількість силосу вищі, ніж у пшениці, а перетравна суха речовина вища, ніж у жита. Характерно, що стебла тритикале навіть після цвітіння зберігають кормові цінності, тоді коли солома жита у цій фазі розвитку встигає одерев'яніти та погано поїдається тваринами.

Тритикале озиме має високий потенціал для забезпечення високої кормової продуктивності, проте, для досягнення оптимальних результатів, важливо обрати відповідні сорти та забезпечити оптимальні умови для росту та розвитку рослин. Нашою метою було виділити зразки тритикале озимого, які можуть бути використані як донори ознак для підвищення кормової продуктивності.

Дослідження проводили в 2021–2023 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Посіви тритикале озимого (*Triticosecale* Witt.) розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник – гірчиця біла. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу.

Для проведення досліджень використана колекція у складі 37 гексапloidних зразків тритикале озимого різного еколого-географічного походження, отримані з Національного центру

генетичних ресурсів рослин України. Сівбу проводили в першій декаді жовтня селекційною сівалкою «Клен-1,5». Площа дослідної ділянки – 10 м², повторність – трьохразова. За стандарт використано три сорти – Хлебороб, Богодарське та Букет, які в кожній групі стиглості виділялись за комплексом цінних господарських ознак.

Гідротермічні умови за роки проведення досліджень (2021–2023 рр.) характеризувалися неоднорідними розподілом опадів та температурним режимом порівняно з середньобагаторічними значеннями. У весняний період розвитку рослин тритикале озимого велике значення мають гідротермічні умови квітня та середня температура травня, тому що саме на цей період проходить фаза активного наростання вегетативної маси та перехід від вегетативного до репродуктивного розвитку рослин. Відповідно до одержаних результатів середня температура та сума опадів за квітень 2021 р. становила 7,0°C та 33 мм, 2022 р. – 7,6°C та 10,5 мм, 2023 р. – 8,5°C, 92 мм.

Для кращої характеристики умов вегетаційного періоду за роки проведення досліджень розраховано гідротермічний коефіцієнт Селянинова, згідно якого травень 2021 р. відповідає умовам достатнього вологозабезпечення, 2022 р. – слабкої посухи, 2023 р. – дуже сильної посухи; червень 2021, 2023 рр. – достатнього вологозабезпечення, 2022 р. – сильної посухи; липень 2021 р. – сильної посухи, 2022 р. – достатнього вологозабезпечення та 2023 р. – слабкої посухи.

Статистичну обробку вихідних даних проводили методом дисперсійного аналізу за О.В. Єщенком та ін. за допомогою програмного забезпечення «Agrostat», ППП «IBM SPSS Statistics» та «Microsoft Excel».

За результатами досліджень збір сухої речовини ранньостиглих зразків тритикале озимого знаходився в межах 0,83–1,46 кг/м² у 2021 р.; 0,42–0,78 кг/м² – 2022 р.; 0,58–1,21 кг/м² – 2023 р. та 0,64–1,00 кг/м² в середньому за три роки.

Одержані дані свідчать, що сприятливіші умови 2021 р., а саме достатня кількість опадів у весняний період, зумовили кращий розвиток рослин і, відповідно, збір сухої речовини в середньому за всіма зразками. У середньому за три роки вищу кормову продуктивність, порівняно зі стандартним сортом Хлебороб, мав лише один зразок: NTH 1933 (1,00 кг/м²). Вихід сухої речовини стандартного сорту Хлебороб становив 0,96 кг/м².

Облистяність рослин зразків тритикале озимого залежала як від генотипових особливостей, так і від погодних умов. Умови, що

склалися в 2022 році зумовили інтенсивнішу облистяність – в середньому за всіма досліджуваними зразками на 14,4 %. За нашими дослідженнями в середньому за три роки частка листя у сформованій надземній біомасі варіювала від 46,5 до 65,3 %. Виділено чотири зразки тритикале озимого, що в середньому за цим показником перевищили стандартний сорт Хлебороб на 9,4–16,6 %: Парус (65,3 %), Сергій (64,6 %), Нина (61,3 %) та Maestro (64,9 %). У стандартного сорту Хлебороб облистяність становила 56 %.

Збір сухої речовини середньостиглих зразків тритикале озимого знаходився в межах 0,59–1,01 кг/м² у 2021 р.; 0,46–0,73 кг/м² – 2022 р.; 0,71–1,32 кг/м² – 2023 р. та 0,67–0,94 кг/м² в середньому за три роки.

Достовірно перевищили сорт–стандарт Богодарське в середньому за три роки на 7,7–14,2 % чотири зразки: Павлодарський (0,90 кг/м²), Бета (0,90 кг/м²), Маяк (0,88 кг/м²), Десятинне (0,94 кг/м²). Вихід сухої речовини стандартного сорту Богодарське становив 0,82 кг/м².

Облистяність досліджуваних зразків у середньому за три роки знаходилася в межах 48,1–66,4 %. Вісім номерів перевищили стандарт за цим показником на 1,2–12,1 %: Никанор (62,7 %), Божич (61,5 %), Скиф (62,9 %), Бета (59,9 %), Маяк (62,1 %), Десятинне (66,4 %), Borislav (62,5 %) та Бард (64,2 %). У стандартного сорту Богодарське облистяність становила 59,2 %.

Збір сухої речовини пізньостиглих зразків тритикале озимого знаходився в межах 0,60–1,19 кг/м² у 2021 р.; 0,50–0,91 кг/м² – 2022 р.; 0,59–1,43 кг/м² – 2023 р. та 0,59–1,09 кг/м² в середньому за три роки.

Показники стандартного сорту Букет достовірно перевищили п'ять зразків: Бужанське (0,96 кг/м²), Сибирський (1,09 кг/м²), Торнадо (0,91 кг/м²), Союз (1,04 кг/м²) та Ураган (1,04 кг/м²). Вихід сухої речовини стандартного сорту Букет становив 0,89 кг/м².

У середньому за три роки облистяність варіювала від 49,8 до 63,0 %. Стандартний сорт Букет за цим показником перевищили п'ять зразків на 1,6–9,4 %, зокрема Бужанське (58,5 %), Тит (62,9 %), Цекад 22 (62,5 %), Цекад 90 (63,0%) та Ураган (58,7 %).

За результатами досліджень виділено зразки тритикале озимого різних груп стиглості з високою кормовою продуктивністю: ранньостиглі – НТН 1933; середньостиглі – Павлодарський, Бета, Маяк, Десятинне та пізньостиглі – Бужанське, Сибирський, Торнадо, Союз, Ураган і можуть використовуватися донорами генів за створення нових вихідних матеріалів у селекції тритикале озимого.

В. І. Чабан, О. Ю. Подобед, кандидати с.-г. наук
Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Вернадського Володимира, 14, м. Дніпро, 49009,
e-mail: cvi2209@gmail.com; oksanapodobed@gmail.com

АГРОТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗЕРНО-ТРАВ'ЯНО-ПРОСАПНОЇ СІВОЗМІНИ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Сівозміна є найважливішою ланкою зональних систем землеробства. Однак, ринкові умови, відсутність вагомої державної підтримки аграріїв призвели до спрощення структури посівів. Не стало кормового клину, зменшились площі бобових, збільшились повторні посіви соняшника, кукурудзи, ріпака, що спричиняє їх монокультурне використання. Все це, разом з високою розораністю зональних чорноземів та мінімальним застосуванням добрив спричиняють поширення деградації ґрунтового покриву, що зумовлює виснаження та зниження його родючості. В умовах, що склались, раціональна структура посівів, за дотримання технологій вирощування культур, залишається вагомим чинником екологічної стабільності агроценозів. Мета роботи – визначити агротехнологічну ефективність зерно-трав'яно-просапної сівозміни в Північному Степу України.

Дослідження проводили в стаціонарному досліді лабораторії землеробства та родючості ґрунтів на Розівській дослідній станції ДУ Інститут зернових культур НААН. Ґрунтовий покрив – чорнозем звичайний малогумусний легкоглинистий, з умістом гумусу 4,6–4,8 %. Клімат – помірно-континентальний.

Дослід включає дві семипільні сівозміни: зерно-паро-просапна (пар чорний, пшениця, кукурудза, ячмінь, кукурудза МВС, пшениця, соняшник); зерно-трав'яно-просапна (еспарцет на один укіс, пшениця, соняшник, кукурудза, горох, пшениця, ячмінь з підсівом трав). Схема досліду передбачає системи удобрення: контроль, органічна, органо-мінеральна, мінеральна. Ефективність сівозмін визначали за показниками гумусованості ґрунту, урожайності зернових культур за IV–V ротатії сівозмін (2013–2021 рр.).

Отримані результати свідчать, що структура посівів зерно-трав'яно-просапної сівозміни (71 % – культури суцільної сівби, 29 % – просапні), за здатністю до стабілізації органічної речовини ґрунту більш сприятлива ніж зерно-паро-просапна. На варіантах досліду, уміст гумусу у шарі 0–20см на фоні полицевого обробітку варіював в межах

4,75–4,97 %, тоді як в сівозміні з паром – 4,70–4,89 %, а середні значення вибірок (4,85 і 4,78 %) достовірно відрізняються, що підтверджує t -test, dependent samples ($t_{ф.} = -4,53 > t_{кр.} = 2,35$, $p < 0,01$).

Структура посівів позначалась і на баланс органічної речовини ґрунту. В зерно-паро-просапній сівозміні, на варіанті контролю, баланс гумусу формувався різко від'ємний ($-0,57$ т/га) через те, що 57 % площі приходилось на просапні культури (кукурудза, соняшник) і чорний пар, які характеризувались найбільшими параметрами (6,42 т/га) його втрат на мінералізацію. В той же час, у сівозміні з травами спостерігали скорочення дефіцитної статті майже вдвічі ($-0,29$ т/га).

Важливим технологічним заходом покращення забезпеченості ґрунту азотом є використання біологічної здатності бобових до симбіотичної азотфіксації. У структурі зерно-трав'яно-просапної сівозміні 29 % площ приходиться на еспарцет і горох. У даному разі, за розрахунками, на контролі за ротацію сівозміни надходить біля 100 кг/га (95 кг/га) азоту. З урахуванням несимбіотичної азотфіксації (6 кг/га) щорічно у ґрунт може надходити біля 20 кг/га елемента.

Сприятлива структура посівів, в першу чергу, позначалась на якість попередників пшениці озимої і, відповідно, – на її урожайність. Дія фактору досить чітко виокремлюється при порівнянні даних на варіантах контролю. Так, середня урожайність озимини за 2013–2021 рр. становила: чорний пар – 5,24 т/га; еспарцет – 4,63 т/га; горох – 4,14 т/га. Відносно еталону (чорний пар), за розміщення пшениці після еспарцету на один укіс урожай зерна знижувався на 0,61 т/га (на 12 %), а після гороху – на 1,10 т/га (21 %). В той же час, на варіантах оптимальних систем удобрення (органо-мінеральна, мінеральна) її урожайність підвищувалась до 5,30–5,43 т/га, що досягало рівня контролю по чорному пару (5,24 т/га).

Також слід зазначити, що за умов достатнього забезпечення вологою у продовж весняно-літньої вегетації 2021 року, урожайність пшениці озимої при її розміщенні по чорному пару і після однорічних трав (еспарцет) знаходилась на одному рівні (6,62 і 6,86 т/га). По попереднику горох урожай зерна становив 85 % (5,61 т/га) порівняно з еталоном (6,62 т/га), або з відносним зниженням 15 % (1,01 т/га).

Поряд з пшеницею озимою, досить добре на покращення структури посівів реагував і ячмінь ярий. За наявності бобових культур у зерно-трав'яно-просапній сівозміні середня його урожайність за 2013–2021 рр., в межах варіантів дослідів, на 16 % (3,75 і 3,24 т/га) була більшою ніж в зерно-паро-просапній. Необхідно відмітити, що на варіанті абсолютного контролю різниця між урожаями зерна культури досягала 0,80 т/га, або 37 % (2,96 і 2,16 т/га).

Таким чином, раціональна структура посівів створює умови для суттєвого скорочення втрат гумусу на мінералізацію та сприяє формуванню більш високої продуктивної здатності ріллі. За розрахунками, нейтральний рівень деградації зональних чорноземів можна досягти забезпечивши додаткове надходженням органічної речовини у вигляді нетоварної продукції пшениці озимої.

УДК 657.087

Л. П. Чернолата, кандидат с.-г. наук

Л. П. Здор

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

пр. Юності, 16, м. Вінниця, 21100,

e-mail: L.Chornolata@gmail.com; zoolab@ukr.net

ВІТАМІН А У КОМБІКОРМІ ДЛЯ ПТИЦІ

Повнораціонні комбікорми для сільськогосподарської птиці у відповідності до стандарту ДСТУ 4120-2002 характеризуються по сімнадцяти показниках. Нажаль у даному переліку відсутні вітаміни. Тоді, як науковці рекомендують нормувати годівлю птиці по 14 вітамінах, в тому числі і по трьох жиророзчинних А, Д, Е. Аналізуючи довідникові рекомендації по нормам вітамінів А, Д, Е у складі комбікормів, можна зробити висновок, що єдиної думки немає. Так вітаміну А за даними різних довідникових джерел, у комбікормі для курчат бройлерів повинно міститися мінімум 2000 МО/кг максимум 12000 МО/кг, вітаміну Д – мінімум 370 МО/кг максимум 3000 МО/кг, вітаміну Е – 9мг/кг – 30мг/кг. Не менш суперечливі пропозиції і для курей несучок: Вітамін А – 5000МО/кг – 12000МО/кг, вітамін Д – 800 МО/кг – 3000МО/кг, вітамін Е – 20мг/кг – 50мг/кг. Діапазони достатньо широкі, тому дане питання безумовно потребує глибокого аналізування та дослідження. Важливо і те, що фізіологічне значення зазначених жиророзчинних вітамінів вивчено достатньо повно, обговорено питання впливу їх надлишку та недостачі на процеси обміну основних та біологічно активних речовин у організмі птиці.

Потребу птиці у вітамінах можна задовольнити введенням у склад комбікормів вітамінних кормів: трав'яного борошна, дріжджів,

© Чернолата Л. П., Здор Л. П., 2024

рибного та м'ясо-кісткового борошна. Нажаль, ці складові достатньо дорогі, а тому не часто є складовими комбікорму. Як правило нестачу вітамінів компенсують введенням преміксів та вітамінно-мінеральних добавок. Звичайно, більшість вітамінів входять у хімічний склад кормів і це стосується в першу чергу водорозчинних вітамінів. Тому, перше ніж складати раціони з врахуванням потреби птиці у вітамінах необхідно знати їх вміст у кормах та кормовій сировині, яка використовується для приготування повнораціонних комбікормів.

У рослинних кормах, якщо вони не забруднені, вітамін А практично відсутній. Розрізняють вітамін А (транс вітамін А- $C_{20}H_{30}O$, ретинол) і вітамін А₂ (дегідроретинол, неовітамін А, цис-вітамін А- $C_{20}H_{26}O_2$) активність другого на 70 % нижча. Вміст вітаміну А в кормах виражається у міжнародних одиницях (МО). Одна міжнародна одиниця вітаміну А дорівнює 0,35 мкг вітаміну А, або 0,6 мкг чистого бета-каротину. Грам чистого каротину відповідає 1670000 МО, а грам вітаміну А₁ – 3300000 МО. У кормах рибного походження концентрація цього вітаміну, як правило, вища ніж в кормах тваринного походження. В жирах печінки різних риб його міститься від 200000 МО до 400000000 МО на 1кг сирової маси. У рослинних кормах міститься каротин – попередник вітаміну А. Це речовина, яка відноситься до групи сильно насичених вуглеводів терпенового характеру, або так званих каротиноїдів, яких нараховується близько 100 видів. Поряд з цим біологічне значення для тварин мають чотири з них: альфа-каротин, бета-каротин, гама-каротин і кресптоксантин. У зелених кормах приблизно 90 % каротиноїдів представлених переважно бета-каротином і лише у жовтій кукурудзі більше кресптоксантину.

У Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН вивчається вміст жиророзчинних вітамінів у різних видах кормів та сировині, які використовуються комбікормовою промисловістю. Корми та кормова сировина рослинного походження містить у своєму складі дуже мало жиророзчинних вітамінів. Так вміст вітаміну А практично відсутній, але є каротин і найвищий його вміст у зерні кукурудзи, в середньому 12,3 мг/кг, найнижчий у шроті соєвому 0,8 мг/кг. У шротах соєвому та соняшниковому присутній вітамін D, більше 8,0 МО/кг. Достатньо високий вміст вітаміну Е у зерні ячменю більше 72 мг/кг та насінні сої – 46 мг/кг. Поряд з вивченням вмісту жиророзчинних вітамінів у кормах у лабораторії інституту проводиться моніторинг хімічного складу комбікормів різних виробників, в тому числі і комбікормів для курчат-бройлерів.

Дослідивши двадцять вісім зразків комбікорму для курчат бройлерів дійшли висновку, що з балансуванням вітамінного складу є

проблеми. Так вміст вітаміну А може бути від 3340 МО/кг до 521430 МО/кг. Виникає питання чому така значна різниця по вмісту даного вітаміну? Дослідження по встановленню норм добової потреби курчат-бройлерів у жиророзчинних вітамінах проведені у Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН і дозволяють стверджувати, що норма вітаміну А у комбікормі для курчат-бройлерів у віці 1-4 тижнів повинна відповідати 3500–3750 МО/кг, що забезпечить добову потребу птиці 700–750 МО. У віці 5 тижнів і старше у комбікормі повинно міститися 9000–9900 МО/кг, що відповідно забезпечить добову потребу курчат-бройлерів 1800–1980 МО. Дана норма є найбільш ефективною при умові, що у комбікормі вміст вітамінів Д і Е знаходиться також у межах норми і відповідає потребі. Нажаль, проаналізовані комбікорми у 39 % у своєму складі взагалі не містять вітаміну А і лише у 17,8 % з двадцяти восьми досліджених зразків комбікорму забезпечать птицю необхідною кількістю цього вітаміну. У 10,7 % курчата-бройлери, віком до чотирьох тижнів, будуть забезпечені вітаміном А. Решта комбікормів містить у своєму складі значне перевищення цього вітаміну, відповідно птиця буде отримувати його у надлишку, причому у дев'яти випадках він дуже значний.

Ученими доведено, що при споживанні надлишку вітаміну А спостерігається зниження всмоктування інших жиророзчинних вітамінів; затримка розвитку і росту птиці; зниження рухливості і споживання корму; спостерігаються проблеми з слизовою оболонкою, в тому числі очей; розвивається розм'якшення кісток скелету; може спостерігатися агресивна поведінка птиці; спостерігається виникнення дерматитів, випадання пір'я, пригнічення імуногенезу. Але основне необхідно пам'ятати, що вітамін А діє, як поверхнево-активна речовина, яка має вплив на стабільність клітинних та мітохондріальних мембран. Тому при його нестачі або надлишку мембрани менш стабільні, а саме знижується їх проникливість. Відповідно знижується дія ферментних, гормональних, антибіотичних препаратів. За даними Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН вміст вітаміну Д у комбікормах для курчат-бройлерів у віці 1-4 тижнів повинен бути у межах 300–350 МО/кг, що забезпечить добову потребу птиці 60–70 МО. У віці 5 тижнів і старше у комбікормі повинно міститися 600–650 МО/кг, що відповідно забезпечить добову потребу курчат-бройлерів 120–130 МО. Показники ж вмісту цього вітаміну у досліджених зразках комбікормів вироблених різними виробниками знаходилися у діапазоні від 11970 до 120994 МО/кг, що значно перевищує встановлену норму.

Л. І. Шкарівська, Г. В. Давидюк, І. І. Клименко, Н. І. Довбаш,
кандидати с.-г. наук

Національний науковий центр «Інститут землеробства
Національної академії аграрних наук України»
вул. *Машинобудівників 2-б, смт Чабани Фастівського р-ну*
Київської обл., 08162, e-mail: analiz_ecology@i.ua

Н. Л. Свидинюк

Державна установа «Держгрунтоохорона»
пров. Сеньківський, 3, корп. 3, м. Київ, 03190

ДИНАМІКА РОДІЮЧОСТІ ТЕМНО-СІРОГО ОПІДЗОЛЕНОГО ГРУНТУ В СТАНІ ПЕРЕЛОГУ ТА ЗА РІЗНОГО АГРОХІМІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Важливою характеристикою ґрунтів є показники родючості, які визначаються комплексом умов, що впливають на їх стан та розвиток. Процеси ґрунтоутворення займають досить тривалий період, який може змінюватись з часом і залежить від багатьох чинників (Drog I. et al., 2022). Найважливіші умови, які впливають на стан ґрунтів, пов'язані з їх використанням (Булигін С. Ю., 2005). Відомо, що стан ґрунтів змінюється, як за їх розорювання, так і за припинення сільськогосподарської діяльності. Виведення ґрунтів із сільськогосподарського обробітку характерне для багатьох країн світу, зокрема, і України, де у наслідок військової агресії існують певні обмеження для проведення сільськогосподарських робіт на деяких земельних ділянках. Наслідком таких процесів є суттєві зміни рослинного покриву, що змінює умови функціонування ґрунтів і їх екологічні функції.

Дослідження проводили впродовж 1987–2023 рр. на темно-сірому опідзоленому ґрунті на 3-х територіально близьких стаціонарних ділянках екологічного моніторингу ННЦ «ІЗ НААН» (Київська обл.) за різних умов використання: екстенсивна система землеробства, що передбачала періодичне внесення меліорантів та заорювання побічної продукції попередника; інтенсивна система землеробства, що передбачала періодичне внесення меліорантів, побічної продукції та мінеральних добрив у дозі $N_{105,0}P_{86,3}K_{101,3}$ на 1 га сівозмінної площі; ділянка виведена із сільськогосподарського обробітку з 1987 р. (переліг). На ділянках з різними системами землеробства вирощували

сілськогосподарські культури відповідно схеми сівозміни у тривалому досліді відділу інтенсивних технологій зернових колосових культур ННЦ «ІЗ НААН» за традиційними для Лісостепу технологіями.

Ґрунти досліджуваних ділянок за морфогенетичними ознаками ідентичні, сформовані в однотипних геоморфологічних умовах, на однакових елементах рельєфу та материнській породі (лесовидний суглинок). Для них характерна достатньо глибока гумусованість профілю (Гамалей В. І., Шкарівська Л. І., 2009). Проби відбирали на глибину 0–20 см шару ґрунту. Їх агрохімічний аналіз проводили відповідно до затверджених в Україні методик. Статистичний аналіз результатів виконували з використанням Microsoft Office Excel 2010.

Оцінку змін основних показників родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту проводили порівнюючи фізико-хімічні та агрохімічні показники на перелозі з системами землеробства, що передбачали різний ступінь антропогенного навантаження (середнє за 2021–2023 рр.), а також з даними на початку проведення моніторингу. Результати аналізу ґрунту перелогу показали, що з початку проведення моніторингу обмінна кислотність дещо зменшилась з 5,2 до 5,5 одиниць рН, хоча уміст суми вбирних основ залишився на рівні середньої забезпеченості.

За інтенсивної системи землеробства з внесенням мінеральних добрив, не зважаючи на проведення періодичного вапнування, спостерігали значні зміни у ґрунтовому вбирному комплексі (ГВК). Зокрема: показники обмінної кислотності знизились на 0,4 одиниць рН від слабокислих до середньокислих, уміст суми вбирних основ не перевищував показники низького рівня забезпеченості, ступінь насичення основами був найнижчим серед досліджуваних варіантів – 82,0 % ($V=3,1$ %).

За екстенсивної системи землеробства не відмічено суттєвих змін величини обмінної кислотності. У середньому цей показник був на рівні 5,25 одиниць рН, проте уміст суми вбирних основ знизився до 9,3 мекв/100 г (низького рівня забезпеченості) ($V=5,9$ %).

Уміст гумусу на всіх досліджуваних ділянках, не перевищував низького рівня забезпеченості. Найнижчим – 1,51 % ($V=2,1$ %). він був на варіанті з екстенсивною системою землеробства. За інтенсивної системи землеробства його уміст був на, відносних, 19,2 % вищим порівняно з екстенсивною, що вказує на тенденцію можливості нагромадження органічної речовини у ґрунті за умов інтенсивного землеробства. На перелозі вміст гумусу був найвищим серед досліджуваних варіантів – 2,04 % ($V=9,0$ %). У середньому за роки

досліджень, уміст гумусу на ділянці перелогу був на відносних 35,1 % вищим порівняно до варіанту з екстенсивним землеробством, запаси гумусу у 0–20 см шарі ґрунту при цьому зросли на 4,7 т/га.

Результати забезпеченості ґрунтів основними елементами живлення свідчать про низький рівень у них сполук легкогідролізних форм азоту, що на всіх досліджуваних ділянках не перевищував дуже низького рівня забезпеченості. Уміст рухомих сполук фосфору і калію (за Чириковим) у ґрунтах значно різнився залежно від способу їх використання. Найнижчими ці показники були на ділянці з екстенсивним землеробством, відповідно 127,1 і 109,3 мг/кг, що на 20% менше, ніж при закладанні досліду. У ґрунті перелогу кількість рухомого фосфору збільшилась порівняно до початкового рівня з середнього до високого рівня забезпеченості – 171,1 мг/кг ($V=6,7\%$). На перелозі вміст сполук рухомого калію становив 134,2 мг/кг ($V=4,3\%$), що було майже в межах вихідного рівня. За інтенсивної системи землеробства відмічали найбільшу, серед досліджуваних ділянок, акумуляцію рухомих сполук фосфору і калію у ґрунті, що підтверджується і нашими попередніми дослідженнями (Давидюк Г. В. та ін, 2022). Порівняно до вихідних показників уміст сполук рухомого фосфору збільшився майже на 86,0 %, а калію на 42,3 % і становив 297,6 та 199,2 мг/кг, що відповідало дуже високим рівням забезпеченості.

Отже, переведення ріллі у стан перелогу впродовж 36 років сприяло зменшенню показника обмінної кислотності, уміст суми вбирних основ залишився на рівні середньої забезпеченості, уміст гумусу був найвищим – 2,04 % порівняно з інтенсивною та екстенсивною системами землеробства, уміст рухомих сполук фосфору у ґрунті підвищився від середнього до високого рівня, а калію залишився майже без змін. Запровадження інтенсивної системи землеробства призводило до підкислення ґрунтового розчину, покращення поживного режиму ґрунту та відмічено тенденцію до накопичення гумусу. За екстенсивної системи землеробства, відбувалось зниження потенційної родючості ґрунту.

*М. І. Штакал, доктор с.-г. наук,
В. М., Штакал, кандидат с.-г. наук,
А. О. Лобурець, аспірант*

ННЦ «Інститут землеробства НААН»
вул. Машинобудівників 2б, смт. Чабани Фастівського району
Київської обл. 08162, e-mail: Shtakal.mykola@gmail.com

ЦІННІСТЬ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ЛУЧНОМУ КОРМОВИРОБНИЦТВІ

Багаторічний досвід наукових установ Національної академії аграрних наук (НААН) показує, що використання у кормовиробництві для годівлі тварин найпридатнішими є злаково-бобові види трав. При цьому в складі травостоїв завжди присутнє різнотрав'я, особливо на природних суходільних і заплавних луках, яке мало вивчалось та визначалась його цінність. До таких видів належать кульбаба лікарська, цикорій дикий, родовик лікарський, деревій звичайний, буркун лікарський тощо (Петриченко В.Ф., Кургак В.Г., 2013, Боговін, А.В. і ін., 2025). Проте ці види трав, маючи в своєму складі біологічно активні речовини набувають важливого виробничого значення. Однак за сівби в складі травосумішей вони ще мало витримують конкуренцію зі злаково-бобовими видами трав, а їх технології вирощування ще потребують уточнення. Надійнішим є вирощування лікарсько-кормових трав в чистих посівах з наступним формуванням на їх основі фітосумішей для годівлі тварин. Це пов'язано з тим, що для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин в їх раціони за останні десятиліття стали широко застосовувати штучні стимулятори росту тварин (премікси) і додавати їх тваринам. Речовини цих кормових добавок при годівлі худоби навіть у незначній кількості забезпечують позитивний фізіологічний ефект (Новаковська В.Ю. і ін., 2022). Однак їх застосування викликає явище резистентності і різкого зниження імунітету організму людини і тварин. Тому виникає потреба заміни штучних стимуляторів росту на природні з використанням лікарсько-кормових трав. Одним з таких видів є ехінацея пурпурова. Цей напрямок досліджень є новим і мало вивченим, а тому актуальним.

© Штакал М. І., Штакал В. М.,
Лобурець А. О., 2024

До цього важливо додати, що прийнятий Єврокомісією в 2019 році Європейський зелений курс на вирощування органічної продукції рослинництва повинен, в першу чергу, стосуватися вирощування лікарсько-кормових трав. Сировина з таких трав за годівлі тварин здатна забезпечувати отримання органічної м'ясо-молочної продукції.

Метою досліджень було встановити можливість використання ехінацеї пурпурової, з врахуванням її продуктивності, вмісту біологічно активних речовин та технологічної придатності, для вирощування і заготівлі сировини та формування з неї фітосумішей для годівлі різних видів сільськогосподарських тварин з метою можливості отримання органічної тваринницької продукції.

Польові дослідження проводили в стаціонарному досліді на чорноземі типовому Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» упродовж 2020–2023 рр. Облікова площа ділянки становила – 10 м², повторення чотириразове. Сівбу ехінацеї пурпурової проведено 3 квітня 2019 року. Спосіб висіву – широкорядний з міжряддями 45 см. За вирощування лікарсько-кормових трав в чистих посівах мінеральних добрив не вносили, оскільки це вступає в протиріччя веденню органічного землеробства. Збирання врожаю ехінацеї пурпурової проводили у фазу цвітіння раз за вегетацію. Облік урожаю здійснювали методом суцільного скошування травостою й зважування рослинної маси з усієї облікової ділянки – згідно методики Інституту кормів НААН. Вміст сухої речовини у зеленій масі визначали термостатно-ваговим методом з висушуванням зразків при температурі 105 °С. Вміст біологічно активних речовин у повітряно-сухій сировині проводили за методиками, наведеними у Державній фармакопеї України. Повний зоотехнічний аналіз і перетравність корму *in vitro* та вміст у ньому мінеральних елементів визначали за ДСТУ 4117:2007 методом інфрачервоної спектрометрії. Математичну обробку одержаних результатів польових дослідів проводили методом дисперсійного аналізу за Доспеховим.

Погодні умови вегетаційних періодів за роки досліджень характеризуються вищою на 0,9–1,3°C до середніх показників температурою повітря та вищою за норму суму опадів на 35–70 мм, що спостерігалось переважно в другій половині вегетації.

Дослідженнями встановлено, що ехінацея пурпурова потребує старанного догляду в рік посіву, а в наступні роки достатньо проведення одно-дворазового міжрядного обробітку для захисту від бур'янів. Фенологічними спостереженнями за фазами

росту ехінацеї пурпурової та формування нею врожаю встановлено, що укісної стиглості для заготівлі сировини вона досягає у фазу цвітіння в середині в липня.

Слід зазначити, що у ехінацеї пурпурової лікарсько-кормове значення має і надземна маса і корені. Однак за багаторічного використання цієї культури корені не збиралися. Тому дослідженнями встановлено, що урожайність зеленої маси ехінацеї пурпурової за чотири роки досліджень становила 18,9 т/га, а вихід сухої маси відповідно – 4,8 т/га. Досить високий вміст сухої речовини у фазу цвітіння ехінацеї (23,5–26,7 %) забезпечує швидке висихання зеленої маси до необхідних величин.

Ехінацея пурпурова має в своєму складі поживні речовини повного зоотехнічного аналізу. В результаті даних визначень встановлено, що вміст сирого протеїну у ехінацеї пурпурової становить в середньому 16,1 % з коливаннями по роках від 14,5 до 17,6 %. Тобто даний вид за цим показником прирівнюється до бобових трав. Вона має в своєму складі достатню кількість клітковини та БЕР, а корм повністю забезпечений калієм, фосфором і кальцієм та має добру перетравність і поїдання тваринами.

Нами також встановлено вміст біологічно активних речовин (БАР). Так, у надземній масі ехінацеї пурпурової міститься до 7,4 % полісахаридів, суми цикорієвої та кафтарової кислот – від 2,2 % на першому році вегетації та до 4,3 % на третьому і наступних роках вегетації. Вміст гідроксикоричної кислоти в сировині ехінацеї складає від 2,1 % у стеблах та 4,9 і 6,4 % в суцвіттях та пуп'янках відповідно у перерахунку на суху речовину. Тобто основними біологічно активними діючими речовинами ехінацеї пурпурової є полісахариди і органічні кислоти. Даний комплекс БАР позитивно впливає на обмін речовин та має імуностимулюючу та імуномодельючу дію на тваринний організм. Таким чином, ехінацея пурпурова технологічно придатна для вирощування та механізованої заготівлі сировини лікарсько-кормових трав за природного висушування, починаючи з другого року життя. Вона забезпечує вихід зеленої маси на рівні 18,9 т/га і сухої – 4,8 т/га та високу якість корму. Основними біологічно активними діючими речовинами ехінацеї пурпурової є полісахариди (органічні пробіотики) і органічні кислоти.

**Г. В. Шубала, А. Н. Літвішко, молодші наукові співробітники,
Л.М. Олексій, кандидат с.-г. наук**

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027,
e-mail: Shubala145@ukr.net

РОЗВИТОК СЕЛЕКЦІЇ БОБІВ КОРМОВИХ СОРТУ ХОРОСТКІВСЬКІ

Боби кормові (*Vicia faba L.*) – цінна продовольча й кормова зернобобова культура світового землеробства. Вони належать до найбільш стародавніх культур, які широко були розповсюджені в Єгипті, Греції, Римі. Здавна культивують боби і в нашій країні. Тепер їх вирощують в усіх частинах світу. Найбільші площі їх зосереджено в Китаї, Італії та Іспанії. Значні площі зайняті ними в Єгипті, Марокко, Бразилії.

У нашій країні їх вирощують переважно як кормову культуру. На корм використовують зерно, зелену масу, силос і соломку. Зерно, яке містить 25–35 % білка, до 54 % вуглеводів, 1,5 % жиру, близько 3,5 % мінеральних речовин, вітаміни – А, В, тощо, є високопоживним концентрованим кормом, у 100 кг якого міститься 129 корм. од. і 28,4 кг перетравленого протеїну. Зерно є цінним компонентом у виробництві комбікормів. Досить багата на білок зелена маса бобів, у якій на одну кормову одиницю (в 100 кг – 16 корм. од.) припадає понад 130 г перетравного протеїну, що дає змогу використовувати боби як важливий компонент силосу кукурудзи.

Боби – хороший попередник озимих і ярих зернових культур. Їх використовують як кулісну культуру при вирощуванні овочевих культур, а в садівництві – на зелене добриво. Вирощують боби як сидеральну культуру.

Селекційна робота з бобами кормовими на Тернопільській сільськогосподарській дослідній станції проводилася з 1957 року. Ґрунтово-кліматичні умови області сприятливі для одержання високих врожаїв зерна і зеленої маси бобів кормових.

На станції проходили вивчення 270 колекційних зразків, одержаних з ВІРа та місцевих популяцій нашої області, які становили вихідний матеріал в селекційній роботі.

Селекційна робота з бобом велася на станції в напрямку створення ранньо- або середньостиглих високоврожайних сортів на зерно, і високопродуктивних сортів на зелену масу. Основним методом в роботі була гібридизація відповідно підібраних пар з послідовним вихованням гібридів на агрофонах і направленим відбором.

З місцевими в більшості гібридними популяціями селекційна робота велася також методом індивідуального, або масового доборів ранньостиглих і високопродуктивних рослин.

Розсадник добору закладався насінням з рослин відібраних на посівах супереліти. Відбиралися високорослі рослини з великою кількістю бобів і високим їх прикріпленням, стійких до аскохітозу та інших хвороб.

Всього відбиралося 3–4 тисячі рослин. Після браковки по зерну (пошкоджені аскохірозом) залишалося для посіву 2–3 тисячі рослин. Розсадник добору закладався вручну з площею живлення рослин 30x10 см, ширина ділянки 1 м².

В процесі вегетації, особливо при дозріванні, проводили браковку гірших рослин. Вибраковувалися всі низькорослі малопродуктивні рослини (з малою кількістю бобів на рослині), а також рослини пошкоджені хворобами. Ранньостиглі рослини збиралися окремо.

В колекційному розсаднику, після збирання на зерно сніп кожного зразка зважувався, потім по аналізу 10 рослин встановлювалась середня висота, висота прикріплення нижнього бобу і вузлів на рослині. Після обмолоту визначалась вага зерна.

В селекційно-насінницькому розсаднику було висіяно біля 5 тисяч індивідуальних відборів з зразків бобів Хоростківські. Насінневий розсадник висівався кінною сівалкою, широкорядною, з нормою висіву 0,15–0,20 млн. схожих насінин на гектар. Стандарт через 20 номерів. Кращі рослини обмолочувались разом і поступали в попереднє розмноження з нормою висіву 0,15–0,20 млн. схожих насінин на гектар.

Насіння попереднього сортовипробування поступало для закладки розсадника розмноження з нормою висіву 0,3 млн. схожих насінин на гектар.

Крім того в процесі насінництва районаного сорту Хоростківські, було виділено по зерну більш крупнішу фракцію і встановлено, що вона не поступалася перед елітою цього сорту. В 1962 році насіння крупної фракції сорту Хоростківські було також висіяно в попередньому та основному сортовипробуваннях для того, щоб остаточно переконатись в його продуктивності. Встановлено, що

високоврожайну еліту сорту Хоростківські можна вирощувати шляхом відбору, як більш крупнішого насіння (вага 1000 насінин в межах 450–600 г), так і відбору найбільш продуктивних непошкоджених хворобами рослин – з підвищеною кількістю бобів і насінин з цією ж абсолютною вагою.

В 1962 році сорт бобів кормових Хоростківські районований в Тернопільській і Чернігівській областях. Цей сорт випробовувався на 50 сортодільницях 10 областей країни.

З 2009 року сорт підтримується у Державному реєстрі рослин придатних для поширення в Україні (автор сорту Вітвіцький Михайло Антонович).

Сорт високоврожайний інтенсивного типу, надзвичайно пластичний до впливу біотичних та абіотичних чинників навколишнього середовища та ідеально пристосований до ґрунтово-кліматичних умов регіону. Генетичний потенціал урожайності – 5,0 т/га. Середня врожайність коливається в межах 3,0–3,5 т/га. Середньопізній сорт (вегетаційний період 82–87 днів). Сорт високорослий, але стійкий до вилягання, має міцне та пружне стебло. Вирізняється одночасним та дружнім досяганням.

Стебло пружне, прямостояче. Листки овальні, слабо опушені. Біб гладкий, слабо опушений довжиною 4-6 см. Кількість зерен в бобі 5–7 штук. Насіння овально-видовжене, у фазу повної стиглості кремове-жовте, під час зберігання набуває світло-коричневого відтінку. Вага 1000 насінин 480–520 г.

Основи вихідного матеріалу бобів кормових Хоростківські були закладені ще минулого століття. Сорт добре пристосований до умов вирощування в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу і Полісся України, має високий потенціал продуктивності і якості. Широке використання його у виробництві при умові дотримання основних умов агротехніки вирощування, сприятиме зміцненню кормової бази і стабілізації виробництва насіння в західному регіоні України.

ЗМІСТ

1. **Антонець О. А., Кочерга В. Я.**
Кормова та насіннева продуктивність
колекційних зразків лядвенцю рогатого.....3
2. **Біловус Г. Я., Терлецька М. І., Лісова Ю. А.,
Ващишин О. А., Пристацька О. Н.**
Темно-бура плямистість ячменю озимого.....5
3. **Боженко А. І., Сизенко О. Є.**
Інтенсивні сорти конюшини лучної –
важливе джерело білку.....7
4. **Borshch O. V., Borshch O. O.**
The influence of cows body condition score
on milking indicators.....8
5. **Бугрин Л. М., Партика Т. В., Сметана С. І.,
Бугрин О. М., Пукало Д. І.**
Вплив деяких антропогенних та кліматичних чинників
на зміну поживного режиму ґрунту,
якості корму лучних агрофітоценозів.....10
6. **Бялковська Г. Д., Пащенко В. І.**
Інноваційна екологічно безпечна
технологія вирощування тютюну.....13
7. **Векленко А. Ю., Бугайов В. Д.**
Науково-практичні засади створення екологічно
стійких кормових агроєкосистем на основі
адаптивних агротехнологій та інноваційних сортів.....16
8. **Гуцуляк Г. Д., Гуцуляк Ю. Г.**
Оцінка стану природних кормових угідь Карпатського регіону
та напрями підвищення їх ефективності.....19
9. **Джежула О. В.**
Вплив бактеріально-мінерального живлення
на урожайність зерна нуту звичайного
в умовах Лісостепу Правобережного.....22

- 10. Добрянська Н. А., Олексяк В. М.,**
Продуктивність сортів грястиці збірної
залежно від способів сівби і удобрення.....24
- 11. Дубицький О. Л., Качмар О. Й., Вавринович О. В.**
Оптимізація родючості ґрунту за біологізованих систем
удобрення під пшеницею озимою в ланках сівозмін.....26
- 12. Pchuk R. V., Korol V. A.**
Dynamics of potato crop development
on the 60th day after planting.....28
- 13. Карасевич Н. В., Марцінко Т. І., Дзюбайло А. Г., Бегей С. С.**
Кормова продуктивність сіяних фітоценозів
залежно від складу травосумішей.....30
- 14. Качмар О. Й., Щерба М. М., Процайло О. Я.**
Урожайність зернової кукурудзи та її вплив
на продуктивність короткоротаційних сівозмін.....32
- 15. Кирпа М. Я., Лук'яненко Т. М.**
якість насіння та методи її визначення
в технологіях вирощування кукурудзи.....34
- 16. Книгніцька Л. П.**
Вплив кліматичних змін на врожайність
ячменю ярого в умовах Прикарпаття.....37
- 17. Кобак С. Я., Чорна В. М.**
Вплив регуляторів росту на ріст сої
сортів Самородок і Титан.....40
- 18. Козак Н. І.**
Ботанічний склад конюшини лучної за вирощування у
короткоротаційній сівозміні.....42
- 19. Козик В. М., Векленко Ю. А., Бугрин Л. М.,
Партика Т. В., Бугрин О. М.**
Вплив заходів відновлення деградованих кормових угідь
Гірської зони Карпат на їх продуктивність.....45

20. **Коломієць Л. П., Шевченко І. П., Повидало В. М., Ришко І. В.**
Ефективність фітомеліоративних заходів за ведення
грунтозахисного землеробства в зоні Лісостепу47
21. **Коник Г. С., Рудаєвська Н. М., Стасів О. О.**
Вплив елементів технології
на формування продуктивності сортів сої.....50
22. **Красюк Л. М., Сенік І. І., Сидорук Г. П.,
Жук М. М., Павлик Н. В.**
Алелопатична активність агроценозів *Secale cereale* L.
та *Vicia ranunculica* Crantz на післяукісну кукурудзу.....52
23. **Куничак Г. І., Дутчак О. В.**
Продуктивність сої за різних способів обробітку ґрунту
та системи удобрення з елементами біологізації.....54
24. **Кургак В. Г., Шарова Л. В.**
Особливості відновлення лучних угідь в сучасних умовах
ведення сільськогосподарського виробництва в Україні.....56
25. **Лис Н. М., Ткачук Н. Л.**
Продуктивність тополі енергетичної залежно від густоти
насадження і фону живлення сьомого року вегетації.....59
26. **Літвішко А. Н., Шубала Г. В., Ворончак М. В.**
Методи створення багатолісточкової форми
конюшини лучної.....61
27. **Марцінко Т. І.**
Вплив удобрення та використання на врожайність сіяного
бобово-злакового травостою.....64
28. **Матвієць В. Г., Матвієць Н. М.**
Нові сорти сої культурної Прикарпатської ДСГДС.....65
29. **Мельничук Т. В., Сендецький В. М., Харук І. Д.**
Вплив елементів технології вирощування
на формування потенціалу продуктивності гірчиці білої.....68

30. *Олекший Л. М., Бурак І. М., Грицевич Ю. С.*
Агроекологічне випробування сортів сої
різних груп стиглості в Західному Лісостепу.....71
31. *Оліфірович В. О., Лесик О. Б., Маковійчук С. Д.*
Особливості формування ботанічного складу
люцерново-злакового агрофітоценозу
залежно від технологічних прийомів вирощування.....73
32. *Оліфірович С. Й., Томаш Л. В.*
Підбір сортів сої за тривалістю вегетаційного періоду для
умов південної частини Лісостепу Західного.....75
33. *Панасюк С. С., Клименко Т. Є.,
Мартинюк Н. І., Бернацька М. М.*
Технологічні підходи щодо вирощування різних сортів
бураку кормового в зоні Лісостепу.....77
34. *Панахид Г. Я.*
Довготривалий стаціонарний польовий дослід –
основа фундаментальної науки.....80
35. *Партика Т. В., Оліфір Ю. М.,
Гавришко О. С., Габриель А. Й.*
Структурно-агрегатний стан ясно-сірого лісового
поверхнево оглеєного ґрунту після його повторного
залучення у сільськогосподарське виробництво.....83
36. *Перегрим О. Р., Іванців Р. Є.*
Продуктивність селекційних номерів основних
багаторічних злакових трав в умовах Передкарпаття.....86
37. *Пилипів Н. І., Дзюбайло А. Г.*
Формування урожаю багатокомпонентних
сумішок багаторічних бобових і злакових трав
залежно від удобрення.....88
38. *Пташнік М. М., Заяць П. С., Брухаль Ф. Й., Дикун О. В.*
Вплив різних систем обробітку та удобрення
на родючість сірого лісового ґрунту.....91

39. *Пузняк О. М., Дуць І. З., Куць Р. О.*
Ефективність вирощування соняшнику залежно від сортового і гібридного складу та строків посіву у ґрунтово-кліматичних умовах Західного Полісся.....93
40. *Пузняк О. М., Ісаков В. В., Луцюк О. П.*
Фітосанітарний стан агроценозу в органічному землеробстві залежно від систем обробітку в поєднанні з сидератами96
41. *Резнік С. В.*
Фітоактивність чорнозему типового різного використання...99
42. *Семенчук В. Г.*
Насіннева продуктивність вітчизняних сортів картоплі в умовах південно-західної частини Лісостепу України.....102
43. *Сендецький В. М., Мельничук Т. В., Туць Л. І.*
Продуктивність агроценозу ячменю ярого за застосування соломи і сидерату.....105
44. *Сидорук Б. О., Воробець С. Б.*
Обґрунтування екологічної складової в системі раціонального сільськогосподарського землекористування.....107
45. *Сичук Л. В.*
Продуктивність гібридів цукрового сорго в залежності від строків збирання в умовах Західного Полісся.....109
46. *Сметана С. І., Бугрин Л. М.*
Ботанічний склад сіяних травостоїв залежно від удобрення.....111
47. *Тимчишин О. Ф., Рудавська Н. М., Ткаченко Л. Ю., Беген Л. Л., Балуцак К. М.*
Вплив мінеральних добрив на структурні показники сортів льону олійного.....113
48. *Ткаченко Л. Ю., Рудавська Н. М., Тимчишин О. Ф., Беген Л. Л., Балуцак К. М.*
Вплив удобрення на густоту стояння рослин сортів льону-довгунця.....114

49. *Тромсюк В. Д., Бондаренко О. В.*
Оцінка кормової продуктивності колекційних зразків
тригикале озимого.....116
50. *Чабан В. І., Подобед О. Ю.*
Агротехнологічна ефективність зерно-трав'яно-просапної
сівозміни в Північному Степу України.....119
51. *Чорнолата Л. П., Здор Л. П.*
Вітамін А у комбікормі для птиці.....121
52. *Шкарівська Л. І., Давидюк Г. В., Клименко І. І.,
Довбаш Н. І., Свидинюк Н. Л.*
Динаміка родючості темно-сірого опідзоленого ґрунту
в стані перелогу та за різного агрохімічного навантаження..124
53. *Штакал М. І., Штакал В. М., Лобурець А. О.*
Цінність ехінацеї пурпурової для використання
в лучному кормовиробництві.....127
54. *Шубала Г. В., Літвішко А. Н., Олекшій Л. М.*
Розвиток селекції бобів кормових сорту Хоростківські.....130

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ЛУЧНІ АГРОФІТОЦЕНОЗИ: ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ
РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ
В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ»**

с. Оброшине, 5 червня 2024 р.

Комп'ютерна верстка *Т. В. Партика*



<https://isgkr.com.ua/>

Підписано до друку 16.05.2024.

Формат 30x42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 8. Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну
Львівської обл., 81115