

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

**НОВІТНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.
ВКЛАД МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

МАТЕРІАЛИ

Науково-практичної Інтернет-конференції
молодих учених і спеціалістів в Україні
18 листопада 2021 р.

Київ
2021

УДК 001+37+631.15]:338.439.65: 631.147 (063)

Н 73

*Матеріали тез рекомендовані та затверджені до друку
рішенням Вченої ради ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
протокол № 11 від 23 листопада 2021 р.*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

КАМІНСЬКИЙ В.Ф.,

д.с.-г.н., проф., акад. НААН

Заступник головного редактора

ТКАЧЕНКО М.А.

д.с.-г.н., чл.-кор. НААН

АСАНИШВІЛІ Н.М., канд. с.-г. наук

БОЙКО П.І., д. с.-г. н., проф.

ГОЛОДНА А.В., д. с.-г. н.

ЗАЙКА Є.В., канд. с.-г. н.

КОЛОМІЄЦЬ Л.П., канд. с.-г.н.

КУРГАК В.Г., д. с.-г. н., проф.

МАЛИНОВСЬКА І.М., д. с.-г. н., чл.-кор. НААН

СЛЮСАР І.Т., д.с.-г.н., проф., чл.-кор. НААН

За редакцією д-ра с.-г. наук *В.Ф. Камінського*

Відповідальний за випуск – *А.О. Гмир*

ISBN

Н 73 Новітні системи землеробства та технології вирощування сільськогосподарських культур: вклад молодих вчених: матеріали Науково-практичної Інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів 18 листопада 2021 р./ННЦ «Інститут землеробства НААН», смт Чабани.–Вінниця.ТОВ: «ТВОРИ», 2021.– 48 с.

ISBN

УДК 001+37+631.15]:338.439.65: 631.147 (063)

ISBN

© ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2021

ЗМІСТ

Шляхтурова С.П., Асанішвілі Н.М.

Якість зерна пшениці спельти озимої за вирощування у системі органічного землеробства Правобережного Лісостепу 5

Зайка Є.В., Петренко М.М., Березовський О.В.

Дослідження жирнокислотного складу колекційних зразків рижю 8

Гончарук В.В., Гончарук В.В., Жуков В.П.

Поживна цінність силосу суміші пров'яленої маси горошку паннонського з озимими культурами 10

Вейлер С.С.

Хімічний склад, поживність та енергоємність кормової біомаси одновидових і сумісних посівів тритикале ярого і горошку посівного 12

Гавриш Я.В.

Продуктивність люцерно-злакових травосумішей з різними злаковими компонентами 14

Грицюк Я.В.

Урожайність сої залежно від варіантів удобрення та передпосівного оброблення насіння 16

Зайка Є.В., Дрозд О.М.

Оптимізація деяких елементів технології вирощування насінневих посівів льону-довгунця у Лісостепу 18

Мулярчук А.О.

Вплив тривалого застосування добрив на нітрифікаційну здатність сірого лісового ґрунту за вирощування пшениці озимої 20

Царинок Н.А.

Рівень урожайності соняшнику за різного обробітку ґрунту та варіантів удобрення 23

Сорока О.П.

Мікробне угруповання ґрунту багаторічного перелогу
за впливу агротехнічних заходів 25

Кондратюк В.В., Заїка Є.В., Дрозд О.М.

Вплив елементів технології вирощування льону олійного
на прояв окремих господарсько-цінних ознак 27

Заяць П.С.

Особливості формування структури урожаю сої
за впливу способів основного обробітку та гербіцидів 29

Цилюрик О.І., Сологуб І.М.

Продуктивність гібридів кукурудзи залежно
від регуляторів росту рослин 32

Павліченко А.І., Молдован Л.П.

Вміст мікроелементів у сірому лісовому ґрунті
за різних систем удобрення та хімічної меліорації 34

Олійник А.В.

Продуктивність багаторічних травосумішок залежно
від технології вирощування на торфовищах
Лівобережного Лісостепу України 36

**Мірошніченко Т.М., Мозговська Г.В., Івченко Т.В.,
Баштан Н.О., Крутько Р.В.**

Спосіб оцінки стресотолерантності генотипів
помідора в культурі *in vitro* 39

Маркарян В.В.

Вплив системи удобрення з використанням побічної
продукції на забур'яненість та врожайність
кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу 42

Губанова Ю.С.

Системні мутації чорнушки дамаської
покоління M₂ під впливом хімічних мутагенів 44

УДК 633.111.5:631.5:631.86

С. П. Шляхтурова

Н. М. Асанішвілі

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ОЗИМОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ У СИСТЕМІ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Пріоритетними завданнями сучасної аграрної науки є пошук шляхів подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки та поліпшення харчування населення [1]. Проблему забезпечення населення основним продуктом – хлібом з показниками якості та екологічної безпечності, що дають можливість його використовувати при виготовленні хлібобулочних виробів поліпшеного хімічного складу та для дієтичного харчування нині можливо вирішити при використанні у харчовій промисловості органічного зерна пшениці спельти.

Поряд із високими якісними властивостями, спельта має ряд істотних переваг за вирощування в органічному землеробстві. Зокрема, ця культура невибаглива до родючості ґрунту, характеризується високою морозостійкістю, високою стійкістю до ураження твердою та летючою сажкою, борошнистою росою, різними видами іржі та кореневої гнилі.

Аналіз наукової літератури засвідчує, що на сьогодні в Україні польових досліджень із визначення впливу елементів технології на формування якісних показників зерна спельти в умовах органічного виробництва проведено ще недостатньо. Результати досліджень В. В. Любича [2], який довів значне збільшення показників вмісту білка і клейковини в зерні спельти при застосуванні мінеральних добрив в умовах Правобережного Лісостепу, стосуються

традиційного інтенсивного землеробства. Те саме стосується і досліджень Г. М. Господаренка та І. Ю. Ткаченка [3]. У дослідженнях, проведених в умовах Південного Степу [4], різниця у показниках якості зерна спельти залежно від обробки насіння біопрепаратами, які наводять автори, знаходилася у межах похибки досліду.

У зв'язку з цим, у 2021 р. в ННЦ «Інститут землеробства НААН» розпочаті відповідні дослідження, метою яких є розроблення технології вирощування пшениці спельти (озимої) та оцінки їх впливу на формування якості зерна в Правобережному Лісостепу, агрокліматичні ресурси території якого є цілком придатними і сприятливими для культури.

За даними оригінатора вміст білка у зерні пшениці спельти озимої сорту Евріка, який вивчали у дослідженнях, становить 13,8–15,6%, клейковини 26,6–29,4%. Результати наших досліджень, отримані у 2021 р., у системі органічного землеробства без внесення мінеральних добрив, зокрема, азотних, що є основним чинником формування високоякісного зерна, свідчать, що вміст білка за вирощування спельти озимої становив 13,23–15,42%, а клейковини 25,09–28,58%.

Найвищий вміст білка та клейковини в зерні зафіксовано після сидерату за оброблення посівів органічним добривом Біо-гель на IV і VII е.о. – відповідно 15,42 і 28,58%. Практично рівнозначними ці показники були й у варіанті поєднання обробки насіння БТУ-комплекс та дворазової обробки посівів Біо-гель. За вирощування спельти після гірчиці ярої якість зерна в усіх варіантах обробки була гіршою, ніж після сидерату. Вміст білка і клейковини у середньому по попереднику сидерат становив 14,59 і 27,40 %, а по гірчиці ярій на зерно – відповідно 14,15 і 26,19%. Це опосередковано підтверджує висновок про те, що визначальним чинником формування високоякісного зерна пшениці спельти озимої є рівень забезпеченості елементами живлення.

За показником маси 1000 зерен пшениця спельта відрізняється від пшениці м'якої і значно перевищує її. У наших дослідженнях маса 1000 зерен спельти практично не залежала від елементів технології вирощування і змінювалась у вузькому діапазоні від 45,0 до 45,6 г.

За розрахунковими показниками збору білка і клейковини з одиниці площі, що становили 0,85 і 1,57 т/га, за рахунок вищої врожайності та якості зерна перевагу мав варіант вирощування пшениці спельти озимої після сидерату, поєднання передпосівної обробки насіння БТУ-комплекс (1,5 т/га) та позакореневого підживлення посівів добривом органічного походження Біо-гель (двічі по 1,5 л/га).

Література

1. Указ Президента України №722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року». URL: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>
2. Любич В. В. Теоретичне обґрунтування формування якості зерна пшениць і продуктів його перероблення: автореф. дис. доктора с.- г. наук: спец. 06.01.15 – первинна обробка продуктів рослинництва. Уманський національний університет садівництва, Умань, 2018. 46 с.
3. Господаренко Г. Н., Ткаченко И. Ю. Формирование продуктивности пшеницы спельты в зависимости от удобрения на черноземе оподзоленном тяжелосуглинистом. *Почвоведение и агрохимия*. № 1(52). 2014. С. 226–235.
4. Корхова М.М., Льовкіна А.В. Перспективи вирощування пшениці спельти на півдні України. *Молодий вчений*. № 3 (43). 2017. С. 26–29.

УДК 633.852:631.524

Зайка Є.В.^{1,2}, Петренко М.М.², Березовський О.В.^{1,3}

¹ННЦ «Інститут землеробства НААН»

²Національний університет біоресурсів

і природокористування України

³Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК

ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ РИЖІЮ

Вступ. Внаслідок підвищення потреби як населення та промисловості у олійній продукції, а також збільшення попиту на різноманітні за якістю рослинні олії, зростає цінність альтернативних культур, які мають багатий жирнокислотний склад та високу продуктивність у поєднанні з мінімальним споживанням ресурсів.

Однією з перспективних олійних культур є рижій ярий (*Camelina sativa* L.), що належить до родини Капустяних (*Brassicaceae*). Він містить багатий склад жирних кислот, що надзвичайно корисний для здоров'я, з них лише 10% насичених жирних кислот і 90% ненасичених (Лях, В.О., Комарова І.Б., 2010). Рижій невибагливий до умов вирощування, стійкий до ураження більшістю хвороб та шкідників, майже не потребує використання пестицидів, скоростиглий, при вирощуванні, не засмічує поля і є непоганим попередником (Лях, В.О., Комарова І.Б., 2010).

Актуальність. На сьогодні в структурі харчування населення багатьох країн набуває поширення тренд на здорове харчування і, відповідно, поступово відбувається збільшення споживання рослинних жирів замість тваринних, а також використання органічної продукції. Зростання попиту на рослинні жири спостерігається у більшості сфер промисловості, де їх використовують

для виготовлення дизельного палива, поверхнево-активних засобів, фарб тощо (Дяченко Л.Е. та ін., 2011).

Метою цього дослідження є вивчення жирнокислотного складу колекційних зразків рижію для подальшого використання у селекційному процесі.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були 8 сортів рижію ярого різного походження: Клондайк, Гірський, Славутич, Міраж, Євро12, ПУ35416, Престиж, Зевс, Перемога, отримані з Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (м. Івано-Франківськ). Аналіз проводили на газовому хроматографі Agilent 7820A GS System з полумєново-іонізаційним детектором (ПІД), оснащеному колонкою DB-FFAP 30м, 0,32мм×0,25мкм. Метиллові ефіри жирних кислот отримували методом переестерифікації. Результати хроматографії інтегрували з використанням програмного обладнання OpenLab CDS Software фірми Agilent (США).

Результати. В результаті дослідження колекції сортів рижію ярого за жирнокислотним складом олії виявлено, що більшість колекційних зразків за вмістом основних жирних кислот були однорідними. Вміст пальмітинової кислоти серед зразків варіював помірно: від 6 до 8%. Вміст олеїнової кислоти – важлива характеристика олії, оскільки сильно впливає на її харчову цінність, тому у більшості олійних культур (ріпак, соняшник, льон) її вміст намагаються підвищити селекційними методами. Найширший діапазон варіювання спостерігався за вмістом олеїнової кислоти: від 16 до 21%. Серед зразків за вмістом олеїнової кислоти виділився зразок рижію ярого Гірський (21%). Лінолеву кислота відносять до незамінних поліненасичених ω -6 жирних кислот, а ліноленову кислоту – до незамінних ω -3 жирних кислот, тому їх вміст значно збільшує цінність олії для збалансованого харчування. Середній вміст лінолевої кислоти в зразках насіння рижію ярого становив 22%,

а ліноленої кислоти – 40%. Найвищий вміст лінолевої та ліноленої кислот виявлено у сорту Гірський: 23 і 39% відповідно. До насичених жирних кислот належить арахінова кислота. У зразках рижію виявлено середній вміст арахінової кислоти на рівні 14%. Однак зразки Престижний та Зевс виділилися за вмістом цієї жирної кислоти, де її вміст становив 15 і 16% відповідно.

Висновки. Отримані результати газохроматографічного аналізу колекційних зразків можуть бути використані для створення нового вихідного матеріалу рижію ярого з покращеним жирно-кислотним складом.

УДК 636.085.532

В.В. Гончарук, В.В. Гончарук, В.П. Жуков

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ СИЛОСУ СУМІШІ ПРОВ'ЯЛЕНОЇ МАСИ ГОРОШКУ ПАННОНСЬКОГО З ОЗИМИМИ КУЛЬТУРАМИ

Біологічні особливості та поживність горошку паннонського (*Lathyrus pannonicus*) дають можливість використовувати його на сіно, сінаж, силос та зелений корм, проте енергоємність процесів заготівлі корму з пров'яленої (до вологості 60–70%) маси досить значна внаслідок істотних втрат сухих речовин і сирого протеїну зокрема [1, 2].

Енергетична ефективність (за енергетичними коефіцієнтами) вирощування, заготівлі та використання паннонської вики в суміші із проміжними озимими злаковими культурами (жито озиме, пшениця озима – спельта та тритикале озиме), за врожайності

зеленої маси 300–380 ц/га та зібраних у фазі початку цвітіння та на початку колосіння, коливалась від 9,11 (для сумішки з озимим житом) до 9,26 (для сумішки вики з тритикале). Валова енергія врожаю по варіантах досліду становила від 104,5 до 122,8 ГДж/га, а приріст енергії у варіантах з озимим тритикале, досягав 17,5–18,3% порівняно із посівами з житом озимим та 12,2–14,8% порівняно із сумішкою з пшеницею озимою – спельтою.

Встановлено, що максимально ефективною виявилась модель технології заготівлі (із витратами на вирощуванням), зберігання та використання силосу з пров'яленої до вологості 68,2–70,4% вихідної маси горошку паннонського з озимим тритикале, при вмісті озимого злакового компонента від 46 до 33% за сухою речовиною. Горошок (вика паннонська), як високобілкова культура, при зазначених співвідношеннях з озимим житом і тритикале, забезпечував вихід сирого протеїну в межах 1,66–1,73 т/га, а за вмістом обмінної енергії в 1 кг сухих речовин досягав у середньому від 9,88 до 10,62 МДж. Отже, якість отриманого корму свідчить про те, що силосом із пров'яленої маси вики паннонської в суміші з озимим тритикале, можна частково замінювати силос кукурудзяний, заготовлений у фазі початку воскової стиглості зерна, особливо при підвищеному вмісті крохмалю в останньому (понад 30% за сухими речовинами в структурі загальнозмішаного раціону для високопродуктивних дійних корів). Чиста енергія лактації (NEL) силосі з суміші озимих вики і тритикале досягала показників 6,46 МДж/кг, а азотний баланс рубця (при 25% сухих речовин такого силосу в раціоні дійних корів) був < 6,0. Наявність неструктурних вуглеводів, зокрема цукрів, у значній кількості в сухій речовині (відповідно 9,2, 9,4 та 9,5% в зеленій масі і 7,1, 5,4 і 4,9 в силосі з пров'яленої маси), зумовлювала високий рівень перетравності сирого протеїну та його фракції, за рахунок більш оптимального співвідношення цукро-протеїнового співвідношення. Кількість кормопропротеїнових

одиниць при відповідному співвідношенні бобового і злакового компонентів виявилась максимальна для сумішки вики паннонської з озимим тритикале.

Таким чином, силосування сумішки горошку паннонського з озимим тритикале є важливим для отримання раннього консервованого корму, в тому числі і для створення страхових запасів силосованих об'ємистих кормів для однотипної годівлі великої рогатої худоби у літньо-осінній період.

Література

1. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: монографія/ за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатуллїна, В.І. Костенка. Житомир. 2012. 860 с.
2. Жуков В.П., Лихач С.М., Гончар Л.О. Поживна цінність сумішок вики паннонської з озимими злаковими культурами: *матеріали Міжнародної наукової конференції «Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України»*. 2016. С.150-151.

УДК 633.32:631

С.С. Вейлер

*Національний університет біоресурсів
і природокористування України*

ХІМІЧНИЙ СКЛАД, ПОЖИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГОЄМНІСТЬ КОРМОВОЇ БІОМАСИ ОДНОВИДОВИХ І СУМІСНИХ ПОСІВІВ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО І ГОРОШКУ ПОСІВНОГО

Одночасно з підвищенням урожайності кормових угідь із використанням найбільш продуктивних видів і сортів кормових культур, створення для них оптимальних умов вирощування важливе

значення для годівлі худоби має одержання корму високої якості. Як відомо, на поживну цінність трав, у тому числі й однорічних, істотно впливають ґрунтові умови, видовий і сортовий склад травостоїв, режим його використання, внесення добрив та інші агротехнічні заходи.

За нашими даними, в середньому за 2019-2020 рр., включення у бобово-злакову травосуміш до тритикале ярого горошку посівного, який у симбіозі з бульбочковими бактеріями є джерелом симбіотичного азоту, поліпшувало хімічний склад корму, збільшуючи, найбільше у варіанті без добрив, вміст сирого протеїну в сухій масі корму від 12,8 до 14,7–16,2% або на 1,9–3,4%. Одночасно збільшувався в сухій масі вміст білка від 10,5 до 12,6–13,0%, або на 2,1–2,4%, сирого жиру, перетравність сухої маси *in vitro* – на 3–7%, поживність за вмістом кормових одиниць – від 0,58–0,62 до 0,68–0,75 кг/кг, енергоємність за вмістом обмінної енергії – від 8,6–8,8 до 9,2–9,6 МДж/кг, забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном – від 83 до 112–129 г, сирієї золи – на 0,3–0,6%, кальцію – на 0,06–0,11%, магнію – на 0,01–0,05%, цинку від 9,2 до 10,7–14,1 мг/кг, заліза – від 64,3 до 65,3–70,1 мг/кг, свинцю – від 1,5 до 1,8–2,0 мг/кг, нікелю – від 1,2 до 1,5–1,6 мг/кг, кадмію – від 0,1 до 0,2 мг/кг, тенденційно нітратів, відношення Са:Р та зменшувався вміст сирієї клітковини на 1,5–3,0%, калію від 2,42 до 2,30–2,38% та відношення К:(Са+Mg).

За внесення гуміграну в сухій масі тритикалового, горошкового та їх сумісних посівах вміст сирого протеїну збільшувався на 1,4–2,0%, білка – на 0,4–1,8%, а $N_{45}P_{45}K_{45}$ – відповідно на 1,4–2,4% і 0,8–2,3%. Під дією цих добрив одночасно в сухій масі корму збільшується вміст сирого жиру, кормових одиниць, обмінної енергії, забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном, сирієї золи, нітратів ($N-NO_3$), а на тритикалово-му і тритикале-горошкових травостоях і цинку, міді, марганцю,

заліза, свинцю, нікелю, кадмію та зменшувався на всіх травосто-ях вміст безазотистих екстрактивних речовин.

У міру проходження фаз вегетації і зменшення частки листя в траві у тритикале ярого за період від кінця кущіння до молочної стиглості вміст сирого протеїну в сухій масі зменшувався від 24, до 9,7% з коефіцієнтом кореляції (r) 0,927, а сирої клітковини збільшується від 19,2 до 32,3% ($r = -0,930$), у горошку посівного та тритикале-горошкській суміші із співвідношенням компонентів як 25:75% за період від пагоноутворення до масового цвітіння горошку – відповідно від 25,4–25,7 до 16,2–17,3% ($r = 0,923$) і від 16,0–16,5 до 25,2–26,2% з $r (-0,928)$.

УДК 633.2.031:631.816.2

Я. В. Гавриш

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНО- ЗЛАКОВИХ ТРАВСУМІШЕЙ З РІЗНИМИ ЗЛАКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ

До останнього часу ще недостатньо вивченими залишаються питання добору до люцерно-злакових травосумішей компонентів за участю нових сортів багаторічних злакових трав з різною ценотичною стійкістю. Все це негативно впливає на впровадження розробок у сільськогосподарську практику та поліпшення ситуації з забезпеченням тваринництва дешевими трав'яними кормами.

Метою наших досліджень було встановити продуктивність люцерно-злакових травосумішей із різними злаковими компонентами на різних агрофонах для умов північної частини Лісостепу з темно-сірими ґрунтами.

Аналіз результатів досліджень ботанічного складу сіяних люцерно-злакових травостоїв за участі у вихідних травосумішах одного з семи видів злакових трав або парної їх суміші зі стоколосу безостого та костриці східної показав, що в середньому за 2019–2021 рр. формуються травостої з часткою люцерни посівної на фоні без вапнування від 51 до 70%, а одновидовому посіві люцерни – з часткою її 82–87%. Найгірше люцерна посівна зберігалась із найменшою її часткою у травостої, який сформовано на основі суміші люцерни посівної з пажитницею багаторічною. Внесення вапна (Calciprill) у дозі 1,5 т/га у передпосівну культувацію збільшувало вміст люцерни посівної на 4–5%.

Аналіз показників продуктивності люцерно-злакових сумішей у середньому за 2019–2021 рр. за перші три роки життя і користування показав, що найвпливовішим фактором за виходом з 1 га сухої маси виявився фактор травостій із часткою 59%, а найменш впливовим – фактор вапнування з часткою 16%. Частка фактора удобрення становила 24%.

За різних варіантів удобрення та вапнування у середньому за три роки продуктивність люцерни посівної та її сумішей із злаками коливалась у межах 7,92–10,44 т/га сухої маси з рівнем нагромадження симбіотичного азоту 170–230 кг/га. Найпродуктивнішими були агрофітоценози, які сформовані на основі одновидового посіву люцерни посівної та її сумішей з пізньостиглими тимофіївкою лучною і пирієм середнім, а також середньостиглими стоколосом безостим і кострицею східною.

Виявлено високу ефективність включення до бобово-злакових травосумішей люцерни посівної як джерела симбіотичного азоту на фонах без внесення мінерального азоту. Продуктивність травостою від її включення порівняно із злаковим травостоєм на фонах без внесення азоту (варіанти без добрив і $P_{45}K_{90}$) незалежно від вапнування у середньому за 2019–2021 рр. підвищилась в 2,4–3,1 раза.

Додаткове внесення $N_{90(30+30+30)}$ на злаковий травостій підвищило його продуктивність у варіанті без вапнування від 3,24–3,40 т/га до 5,31–5,52 т/га сухої маси, а при вапнуванні – від 3,31–3,44 до 5,46–5,81 т/га або в 1,6–1,7 раза. Отже, на продуктивність сіяних агроценозів діючим виявився симбіотичний азот люцерни посівної, ніж мінеральний азот. Як внесення вапна підвищило продуктивність злакового травостою на 2–3 %, а $P_{45}K_{90}$ – на 4 %.

Істотно змінювалась продуктивність травостоїв за участі люцерни посівної й за роками користування. Найменшою, але відносно достатньою, була продуктивність люцернового і люцерно-злакових травостоїв у рік безпокритої сівби (2019 р.), коли вихід сухої маси з 1 га становив 3,55–4,47 т. На другому і, більшою мірою на третьому найсприятливішому році життя і користування продуктивність цих травостоїв збільшилась до 6,64–9,49 т/га, або в 3,0–3,5 раза порівняно з першим роком. Однак, слід відмітити, що у другому і третьому роках порівняно з першим продуктивність злакового травостою збільшилась лише в 1,2–1,4 раза на безазотних фонах і в 1,5–1,6 раза – на фоні внесення N_{90} .

УДК635.655.631.153.7:631.559

Я.В. Грицюк

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТІВ УДОБРЕННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБЛЕННЯ НАСІННЯ

Максимальна реалізація потенціалу сортів сільськогосподарських культур – це складний процес, який включає в себе велику кількість різних елементів і процесів, не завжди на які людина має

вплив. Погодні умови, зокрема, середньодобова температура повітря і кількість опадів, відіграють важливу роль у цьому, останніми роками значно різняться, не маючи якоїсь стабільної закономірності щодо багаторічних даних, тому елементи технології і технології вирощування взагалі є залежними від гідротермічних умов.

Оцінюючи середню врожайність сої в Україні, яка за останні 3 роки становила 2,05–2,58 т/га, можна стверджувати, що потенціал врожайності сортів культури не повною мірою реалізований. На думку експертів, потенціал середньої врожайності знаходиться в межах 3,5–4,8 т/га, хоча є сорти з потенціалом 7,5 т/га. Світовий рекорд врожаю сої зафіксовано у США – 10,9 т/га, проте слід відмітити, що клімат тієї місцевості істотно відрізняється від України, і повністю відповідає біологічним вимогам культури.

Мета досліджень – наукове обґрунтування закономірностей формування високої врожайності та якості продукції агроценозом сої і на їх основі розроблення заходів з метою управління проходженням вегетативного та генеративного розвитку рослин та моделі технології вирощування, яка забезпечить стабільну максимальну реалізацію генетичного потенціалу культур й високу якість зерна. Схема дослідження передбачала застосування мінеральних добрив (без добрив, $P_{45}K_{60}$, $N_{30}P_{45}K_{60}+N_{15}$ у фазі бутонізації, $P_{45}K_{60}+N_{45}$), передпосівне оброблення насіння (без оброблення, препаратом Мікофренд (1 л/т насіння), Мікофренд+Вайбранс (1 л/т насіння) та позакореневе підживлення рослин (висіяних насінням, обробленим Мікофренд+Вайбранс), мікродобривом Хелпрост (2 л/га) у фазі гілкування, бутонізації та цвітіння.

Врожайність у досліді формувалася в межах від 3,02 до 3,62 т/га. Зміни рівня врожайності відбувалися як залежно від варіантів удобрення, так і передпосівного оброблення насіння препаратами Вайбранс та Мікофренд, та застосування мікродобрива Хелпрост. Оптимальним варіантом удобрення був варіант із

диференційованим азотним живленням. Цей варіант забезпечив приріст урожайності у середньому 0,24 т/га за показника на варіантах без добрив 3,17 т/га. Внесення лише $P_{45}K_{60}$ забезпечило приріст урожайності 0,10 т/га, $P_{45}K_{60}+N_{45} - 0,14$ т/га.

Оброблення насіння препаратами Мікофренд і Вайбранс сприяли зростанню рівня врожайності відповідно на 0,09 і 0,12 т/га за показника на контрольному варіанті у середньому 3,12 т/га.

Поєднання передпосівного оброблення насіння з позакореневим підживленням сприяло зростанню врожайності на 0,18-0,19 т/га, порівняно з контрольними варіантами без оброблення. Максимальна врожайність у досліді (3,62 т/га за показника на абсолютному контролі 3,02 т/га) забезпечив варіант, де вносили $N_{30}P_{45}K_{60}+N_{15}$, сівбу проводили насінням, обробленим мікоризоутворюючим препаратом Мікофренд і протруйником Вайбранс, та проводили позакореневе підживлення мікродобривом Хелпрост у фазі гілкування.

Подальше досліджування повинне дати більш точну та детальну оцінку проведених агрозаходів і зрозуміти їх вплив залежно від погодних умов.

УДК 633.521.4:631.84

Є.В. Заїка, О.М. Дрозд

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ОПТИМІЗАЦІЯ ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВИХ ПОСІВІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ У ЛІСОСТЕПУ

Льон-довгунець – цінна луб’яна культура, що має унікальні характеристики луб’яного волокна, придатного до виготовлення

широкого спектра текстильних виробів. Однак, ринок льону довгунця в Україні займає дуже невеликий сегмент загального ринку текстильної сировини. Це пов'язано з обмеженістю сфер збуту як безпосередньо льонової трести, так і продуктів її переробки. В основних регіонах Лісостепу і Полісся за останні роки посівні площі льону-довгунця стабілізувались, але попит на луб'яне волокно льону швидко зростає. Зважаючи, що попит на текстильні вироби з льону зростає, то виведення і впровадження у виробництво нових сортів із більш раціональним поєднанням господарсько-корисних ознак та підбір сортової технології має актуальне значення.

Мета. Дослідити врожайність льону-довгунця сортів Рушничок та Вручий за використання різних способів сівби, норм висіву насіння та різних видів і доз мінеральних добрив у насінницьких посівах **Методи.** Польові досліді закладалися на експериментальних ділянках ННЦ «Інститут землеробства НААН». У дослідженнях порівнювалися між собою два українські сорти льону-довгунця Рушничок і Вручий за різних доз добрив, способу сівби і норм висіву. У дослідженнях використовувалися методи: *польовий* – для визначення взаємодії предмета досліджень із природними та агротехнічними факторами; *вимірювально-ваговий* – для визначення висоти рослин, урожайності соломи, волокна, насіння; *розрахунково-порівняльний* – для економічної оцінки вирощування різних сортів льону-довгунця; *статистичний, дисперсійний* – для виявлення достовірності отриманих результатів дослідів. **Результати.** За середніми даними 2015–2017 рр. інтенсивна технологія вирощування льону за норми висіву насіння 10 млн шт./га, яка передбачає внесення мінеральних добрив в дозі $N_{48}P_{48}K_{48}$ навесні під передпосівну культивуацію, на фоні використання інтенсивного захисту рослин забезпечує приріст урожаю насіння залежно від сорту від

15,0% та 15,8% порівняно із контролем без добрив. Найкращий результат отримано за рядкового способу сівби із шириною міжряддя 15 см, за якого урожайність у становила 0,69 т/га та 0,66 т/га у сортів Рушничок і Вручий відповідно, що на 0,09 т/га перевищувало контрольний варіант. **Висновки.** Встановлено, що найкращим способом сівби є рядковий із нормою висіву насіння 10 млн шт./га та внесення добрив у дозі $N_{48}P_{48}K_{48}$, за якого урожайність насіння становила 0,69 т/га у сорту Рушничок та 0,66 т/га – у сорту Вручий.

Ключові слова: елементи технології вирощування, льон, норма висіву, система удобрення.

УДК 631.84

А.О. Мулярчук

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА НІТРИФІКАЦІЙНУ ЗДАТНІСТЬ СІРОГО ЛІСОВОГО ГРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

На сьогодні забезпечення рослин азотом відіграє одну з основних ролей у мінеральному живленні рослин. Які засвоюють через кореневу систему у двох його формах: амонійній і нітратній. Перша форма менш рухлива і як катіон із позитивним зарядом може фіксуватися колоїдними частинками у необмінну форму. На відміну від неї нітратна форма має від'ємний заряд і може втрачатися через вимивання і денітрифікацію з кореневмісного шару ґрунту. Незважаючи на це, рослини надзвичайно активно поглинають аніон NO_3^- в процесі вегетації за рахунок одного із трьох

способів кореневого живлення рослин, а саме «масового потоку». В цей час відбувається забезпечення рослин азотом, що сприяє прискоренню синтезу білка в рослині та покращенню фізіологічних процесів загалом [2].

Основну роль у перетворенні амонійної форми азоту в нітратну відіграють мікроорганізми. Їх активність у цьому процесі переважно залежить від температури, за оптимуму 26–28 °С, від вологості, яка має бути не більше, ніж 60%, від найменшої вологоємності ґрунту і рівня рН_{сол.} (6,0–6,5), а також співвідношення вуглецю і азоту 1:20, інакше відбувається його іммобілізація і зниження продуктивності культурних рослин. Процес нітрифікації в ґрунті вважають показником стану його окультурення [1].

Метою нашого дослідження було виявити вплив різних органічних і мінеральних добрив на нітрифікаційну здатність сірого лісового ґрунту.

Дослідження проводили у тривалому стаціонарному досліді відділу агрохімії ННЦ «Інститут землеробства НААН у 2020-2021рр.

Схема досліду налічує 11 контрастних варіантів удобрення культури, спрямованих на застосування традиційних мінеральних добрив і гною в різних дозах і співвідношеннях у поєднанні з хелатними формами макро- і мікроелементів. Розміщення ділянок – систематичне. Технологія вирощування сільськогосподарської культури у досліді загальноприйнята і рекомендована для зони проведення досліджень. Площа посівної ділянки 50 м², облікової – 22 м², повторення – чотириразове. В досліді застосовували такі види добрив; аміачна селітра, амофос, калій хлористий, післядія 4-го року напівперепрілого гною ВРХ, органо-мінеральне біоактивне добриво марки 4-4-4 і марки 0-0-0.

Найнижчим показником нітрифікаційної здатності характеризувався варіант без добрив (11,2 мг/кг ґрунту). В той самий час, за органо-мінеральної подвійної, що включала в себе післядію

гною IV року і $N_{100}P_{60}K_{100}$, було досягнуто найвищого показника 33,4 мг/кг. Незначне зниження визначено варіант з внесенням виключно $N_{100}P_{60}K_{100}$ (28,0 мг/кг ґрунту).

За органічної системи удобрення, що включала в післядію гною ВРХ IV року у кількості 60 і 30 т/га показник нітрифікації становив 18,1 і 12,6 мг/кг ґрунту, відповідно.

Застосування органо-мінерального біоактивного добрива, формуляції 4-4-4 у кількості 1 т/га сприяло незначному збільшенню накопичення нітратів у ґрунті порівняно з контролем (12,4 мг/кг). За внесенням ОМБД марки 4-4-4 у дозі 0,5 т/га + N_{40} показник нітрифікаційної здатності становив 15,2 мг/кг і наближався до показника одинарної дози за органічної системи удобрення.

ОМБД марки 0-0-0 у дозі 2 т/га практично не поступалося мінеральній системі удобрення у дозі $N_{50}P_{30}K_{50}$ і сягав 17,5 і 18,8 мг/кг.

Отже, за результатами нашого дослідження, за тривалого застосування добрив найвищий показник нітрифікаційної здатності визначено за органо-мінеральної подвійної з показником 33,4 мг/кг ґрунту, що значно перевищує показники, які отримали за органічної, мінеральної і відновлюваної систем удобрення.

Література

1. Господаренко Г.М. Агрохімія: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2013. 406 с.
2. Іваніна В. В. Біологізація удобрення культур у сівозмінах: монографія. Київ: ЦП «Компринт, 2016. 321 с.

УДК 631.412:631.452

Н.А. Царинок

Панфільська дослідна станція

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

РІВЕНЬ УРОЖАЙНОСТІ СОНЯШНИКУ ЗА РІЗНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ВАРІАНТІВ УДОБРЕННЯ

В Україні упродовж останніх десятиліть спостерігається чітка тенденція на зростання посівних площ та валових зборів олійних культур. Однак, існуючі технології вирощування олійних культур потребують значного удосконалення з урахуванням сортових особливостей та мають бути адаптовані до умов конкретного регіону. Саме тому важливого значення набуває наукове обґрунтування та розроблення технологій вирощування соняшнику, які будуть забезпечувати максимальний ресурсний потенціал нових високопродуктивних сортів, оптимізацію мінерального живлення, поєднання відповідного рівня удобрення та введення в технологію вирощування нового елемента – оброблення мікродобривом, що сприяє активізації процесів росту та розвитку.

Аналіз урожайності соняшнику впродовж років досліджень за різними варіантами обробок посіву мікродобривом дав змогу виявити різницю щодо реакції гібриду соняшнику на застосований елемент технології за різних обробітків ґрунту. Особливо в критичні періоди, які істотно відрізнялися за кількістю опадів та сумою позитивних температур.

У сучасному світовому землеробстві поряд із традиційними технологіями, які базуються на глибокому полицевому обробітку ґрунту, активно досліджуються і використовуються різні способи мінімізації основного обробітку ґрунту і навіть сівби в попередньо необроблений ґрунт, які розглядаються як основні

з факторів збереження родючості ґрунту та економії витрат невідновлювальної енергії.

Тому метою наших досліджень було вивчення рівня врожайності, обробітку ґрунту та особливості продуктивності соняшнику в умовах Лівобережного Лісостепу України. Предметом дослідження був основний обробіток ґрунту: 1) полицевий (ПЛН 3-35 – 25–27 см); 2) мінімальний (АГ-2,4 – 10–12 см); 3) обробіток *No-till* («нульовий» обробіток ґрунту, або технологія «прямої сівби»); варіанти удобрення: 1) без добрив (контроль); 2) без добрив (контроль) + мікродобриво; 3) $N_{16}P_{16}K_{16}$; 4) $N_{16}P_{16}K_{16}$ + мікродобриво; 5) $N_{150}P_{100}K_{120}$; 6) $N_{150}P_{100}K_{120}$ + мікродобриво; 7) $N_{150}P_{110}K_{180}$; 8) $N_{150}P_{110}K_{180}$ + мікродобриво.

Дослідження проводили впродовж років на базі стаціонарного досліду закладеному на території Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН України» на чорноземах типових. Використовували польові, лабораторні, математико-статистичні методи дослідження. В досліді висівали районований сорт соняшник «Феномен». Простий міжлінійний гібрид, стійкий до гербіцидів групи сульфонілсечовини. Оригінація – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН; внесений до Державного реєстру сортів рослин України в 2018 р. Запропоновано до вирощування в зонах: Степу і Лісостепу України. Біологічні особливості: ранньостиглий; вегетаційний період – 115 діб. Має високу стійкість до вилягання, осипання, ураження несправжньою борошнистою росою, витривалий до посухи, ураження кореневими гнилями.

Встановлено, що для вирощування гібриду соняшнику «Феномен» на чорноземах типових кращим заходом є полицевий обробіток ґрунту (оранка) та внесення розрахункових доз добрив із застосуванням мікродобрива «Ярило». За такої технології у варіанті зі внесенням $N_{150}P_{110}K_{180}$ + мікродобриво зростає продуктивність рослин і формується найвища врожайність – 3,3 т/га; отримано

чистий прибуток – 33793, собівартість урожаю – 8260 грн, рівень рентабельності – 124%, витрати сукупної енергоємності – 34,6 ГДж/га і коефіцієнт енергетичної ефективності (K_{ee}) – 2,88%. За результатами польових досліджень встановлено, що застосування мінеральних добрив підвищує енерговитрати на вирощування соняшнику. Способи основного обробітку ґрунту та рівень удобрення мають вагомий вплив на врожайність соняшнику.

УДК 631.46.631.445.41:631.84

О.П. Сорока

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

МІКРОБНЕ УГРУПОВАННЯ ҐРУНТУ БАГАТОРІЧНОГО ПЕРЕЛОГУ ЗА ВПЛИВУ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ

Нестача поживних елементів негативно позначається на лучних фітоценозах і загалом призводить до глибоких порушень обмінних процесів у рослинах, зниження продуктивності культур, а за відсутності основних макроелементів – до загибелі рослин певних ботанічних видів і зміни складу фітоценозу. Тому існує необхідність оптимізації мінерального живлення рослин у складі трав'янистих біогеоценозів і вивчення впливу такої оптимізації на стан мікробного угруповання ґрунту.

Дослідження були проведені на прикладі сірого лісового ґрунту на ділянці, яка виведена з сільськогосподарського використання у 1987 р. (багаторічний переліг) (дослідне господарство «Чабани», Фастівський р-н Київської обл.). Дослід з оптимізації мінерального живлення спонтанно відновлюваного фітоценозу багаторічного перелюгу був закладений у 2006 р. співробітниками лабораторії лувівництва ННЦ «Інститут землеробства УААН».

Численність мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп оцінювали методом висіву ґрунтової суспензії на відповідні поживні середовища. Показники інтенсивності мінералізації сполук азоту, органічної речовини і гумусу розраховували як вказано раніше (Малиновська із співав., 2007). Фітотоксичні властивості ґрунту визначали з використанням рослинних біотестів (пшениця озима) за Н.А. Красильниковим (1953).

Статистичну обробку результатів проводили з використанням сучасних програм *Microsoft Excel*.

У результаті проведених досліджень встановлено, що внесення мінеральних добрив призводить до збільшення численності мікроорганізмів основних функціональних та еколого-трофічних груп, зокрема, за відсутності скошування: амоніфікаторів – на 8,30%, іммобілізаторів мінерального азоту – 55,4, азотобактера – 167,1, педотрофів – 47,6, целюлозоруйнівних – 14,6, актиноміцетів – 33,8, мікроміцетів – 51,5, мобілізаторів мінеральних фосфатів – на 31,2%. Одночасно внесення мінеральних добрив зменшує кількість азотобактера, денітрифікаторів, нітрифікаторів і мобілізаторів фосфатів, тобто мікроорганізмів, які беруть участь у колообігах азоту і фосфору.

Характер впливу мінеральних добрив на численність азотобактера у варіантах із двома скошуваннями і без скошувань розрізняється вельми істотно: без скошувань мінеральні добрива підвищують численність азотобактера в 2,67 раза, а за двох скошувань – знижують у 1,76 раза. Якщо виходити з припущення про азотобактер як індикатор екологічного благополуччя, то можна зробити висновок про те, що внесення мінеральних добрив без скошувань покращує екологічну ситуацію в ґрунті перелогу, а застосування двох агроприйомів – внесення мінеральних добрив і скошування – погіршує її.

Спрямованість та інтенсивність мінералізаційних процесів змінюється залежно як від внесення добрив, так і від застосування

скошувань. Зокрема, індекс педотрофності підвищується за внесення мінеральних добрив на 24,0% (без скошувань) і на 28,9% (2 скошування). Разом із тим, величина індексу педотрофності у варіанті без скошувань перевищує величину цього показника у варіанті зі скошуваннями в 2,31 і 2,14 рази. На коефіцієнт оліготрофності внесення добрив не впливає, однак, величина цього коефіцієнта у варіанті без скошувань перевищує величину коефіцієнта оліготрофності у варіанті зі скошуваннями у 2,0 рази. Інтенсивність мінералізації сполук азоту підвищується за внесення мінеральних добрив у варіанті без скошувань на 42,7%, зі скошуваннями – на 14,1%.

Внесення мінеральних добрив призводить до істотного уповільнення процесу мінералізації гумусу: у варіанті без скошувань – у 2,16 рази, зі скошуваннями – у 1,27 рази, що збігається з даними, які отримані раніше.

УДК 631.527:633.853.494

В.В. Кондратюк, Є.В. Заїка, О.М. Дрозд

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА ПРОЯВ ОКРЕМИХ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК

Вступ. Льон-кудряш – цінна олійна культура, попит на яку останнім часом дуже зростає. Інтерес для виробника представляє як високоцінна олія, так і значний вміст короткого луб'яного волокна, що може бути використано у багатьох галузях промисловості: текстильній, будівельній, паперовій і хімічній. Значна

кількість виробленого насіння льону олійного експортується за кордон, оскільки на внутрішньому ринку попит і переробні потужності обмежені.

Українські селекціонери для виробника створили ряд цінних сортів: Еврика, Блакитно-Помаранчевий, Аквамарин, Вогні Дніпрогесу, Живинка та інші, які можуть вирощуватися в ряді агрокліматичних зон. Однак широкому розповсюдженню льону олійного та його впровадженню заважають низькі темпи насінництва нових сортів. Вирішення цієї проблеми є важливою ланкою становлення сучасної вітчизняної конкурентоспроможної системи насінництва льону-кудряшу.

Метою дослідження було встановити вплив окремих елементів технології вирощування льону-кудряшу на врожайність та інші господарсько-цінні ознаки.

Методи дослідження. Технологія вирощування льону була типовою і загальноприйнятою для зони Лісостепу. Ґрунт – дерново-середньопідзолистий пилувато-супіщаний, слабкокислий.

Погодні умови 2019-2020 рр. для вирощування льону олійного були помірно сприятливими за температурними показниками. Щодо кількості опадів, то в окремі періоди їх було менше від оптимальних показників, що, загалом, не вплинуло значним чином на врожайність.

У досліджах використовувалися сорти Аквамарин, Еврика і Симпатик. Урожайність льону олійного у насінницьких посівах значною мірою залежить від густоти стеблостою і способу сівби (ширини міжряддя). У загущених посівах стебла виростають тонкими, з меншою кількістю насінневих коробочок, ніж у зріджених посівах – стебла мають більший діаметр, сильніше гілкуються, на них утворюється більше коробочок. Оптимальна густина стеблостою льону олійного у насінницьких посівах становить 40–50 кг/га (700–800 шт. на 1 м²).

За середніми даними за 2019–2020 рр. найвищий показник кількості коробочок на рослині був за посіву із міжряддям 7,5 см та нормою висіву насіння 3 млн шт./га і, порівнюючи за сортами, становив у – Аквамарин – 26,0, Еврика – 25,0 та Симпатик – 18,0 шт./рослину, тоді як за висіву 7 млн шт./га їх кількість становила – 13,5; 14,0 та 10,0 шт./рослину.

Показник загальної висоти рослин був найвищий за норми висіву в 3 млн схожих насінин та у рядкових посівах (7,5 та 15 см міжряддя) порівняно з вищими нормами (4; 5 та 7 млн шт./га) і, зокрема, порівняно із висівом 7 млн шт./га перевищення становило у сорту Аквамарин – 3,5 см, сорту Симпатик – 2,5–3,5 см та сорту Еврика – 2,5–3 см за висоти у варіанті висіву 3 млн шт./га відповідно – 60,5–61,5 см, 64–64,5 см та 55–56 см.

Встановлено, що найвища врожайність насіння була за сівби із міжряддям 7,5 см та норми висіву 7 млн шт./га і у сортів показник становив за середніми даними років досліджень відповідно 1,84 (сорт Еврика); 1,81 (сорт Аквамарин) та 1,35 т/га (сорт Симпатик).

УДК 631.51:632.51

П.С. Заяць

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ УРОЖАЮ СОЇ ЗА ВПЛИВУ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА ГЕРБИЦІДІВ

Рослини у процесі росту пристосовуються до зміни умов вегетації. Цьому сприяють спадкові біофізичні та біохімічні особливості клітин, які забезпечують життєдіяльність організму.

Однак, літературні дані свідчать, що зниження рівня забур'яненості за дії гербіцидів може впливати на висоту культурних рослин. Гербіциди за своєю природою можуть діяти на рослини як інгібітори або стимулятори росту. Тому в дослідах із вивченням дії гербіцидів до обов'язкових досліджень належать спостереження та обліки за ростом й розвитком вирощуваної культури.

Дослідження виконували в ННЦ «Інститут землеробства НААН» в 2014–2016 рр. на сірому лісовому крупнопилуватому легкосуглинковому ґрунті з умістом гумусу в шарі 0–20 см 1,20 %, N – 65,8 мг/кг, P₂O₅ – 298 мг/кг, K₂O – 84,5 мг/кг. Дослідження проводили в зерно-просапній ланці сівозміни: соя (сорт Легенда), пшениця озима (сорт Артеміда), на фоні двох способів основного обробітку ґрунту за схемою: фактор А (спосіб основного обробітку ґрунту) – оранка (контроль) на 20–22 см (ПЛН-3-35), плоскорізне розпушення на 20–22 см (ПЩН-2,5); фактор В (культура, система удобрення) – соя, N₃₀P₅₀K₆₀ + побічна продукція; фактор С (строк внесення гербіциду) – до сходів (ВВСН 0), після сходів (ВВСН 12–15), фактор D (діюча речовина, доза гербіциду) – без гербіцидів (контроль), імазетапір, 100 г/л (0,75, 1,0 л/га).

Упродовж трирічних досліджень встановлено значний вплив способу основного обробітку ґрунту та строку внесення гербіциду на елементи структури рослин культур ланки сівозміни. Нами встановлено, що в середньому за 2014–2016 рр., кількість бобів на одній рослині була найбільша за плоскорізного розпушення – 11,5 шт., що на 6,1 % більше ніж за оранки (контроль).

Встановлено, що застосування гербіциду створювало кращі умови для розвитку рослин сої, внаслідок чого збільшувалась кількість бобів за внесення Пікадору, РК до сходів (ВВСН 0) – 15,7–16,9 шт., а за внесення його на стадії ВВСН 12–15 у культурі на 2,0–2,2 шт. менше за оранки та 1,4–2,8 шт. за плоскорізного розпушення.

Разом із тим, між способом основного обробітку ґрунту та кількістю бобів на рослині виявлено сильний прямий зв'язок ($r = 0,94$), а між строком внесення гербіциду та кількістю бобів цей зв'язок слабшав і сягав ($r = 0,45$). Також встановлено вплив способу основного обробітку ґрунту та строку внесення гербіциду на кількість насінин у бобі, залежність між якими оцінювали відповідно, як $r = 0,98$ і $r = 0,94$.

Найбільшу кількість насінин зафіксовано за вирощування сої за фону плоскорізного розпушення з досходовим внесенням гербіциду Пікадор, РК (1,0 л/га) – 39,0 шт. на рослину, тоді як на контролі без гербіцидів 12 шт., а за післясходового внесення препарату 24,0 шт., що було зумовлено рівнем забур'яненості та станом культурних рослин від присутності бур'янів.

За зростання дози гербіциду збільшувалась кількість насінин у бобі та насінин з рослини, а вказана залежність характеризується прямим сильним рівнем зв'язку. Коефіцієнт кореляції при цьому дорівнював $r = 0,99$ і $r = 0,97$.

Істотний вплив на висоту рослин сої на контролі без гербіциду мав спосіб основного обробітку ґрунту. Так за плоскорізного розпушення цей показник сягав 53,3 см, що на 15,6% більше, ніж за оранки.

Відмічено також зміну цього показника за різних строків внесення гербіциду. Так за досходового внесення гербіциду Пікадор, РК, залежно від його дози рослини сої були на 1,4–4,0 см нижчі, ніж за внесення цього препарату на стадії ВВСН 12–15 у культурі, де цей показник становив 54,7–60,3 см.

Маса 1000 насінин як і висота рослин, була вищою за плоскорізного розпушення на варіантах без гербіцидів на 7 г. За внесення Пікадору, РК, залежно від дози цей показник на фоні оранки становив 10–30 г, на фоні плоскорізного розпушення на 11–17 г.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН

Кукурудза є важливою зерною культурою в Україні. Зростання вартості мінеральних добрив та засобів захисту рослин під кукурудзу спонукає до зменшення їх використання, що, своєю чергою, призводить до необхідності пошуку, вивчення і застосування у рослинництві альтернативних джерел надходження поживних речовин, шляхом використання менш шкідливих для довкілля біологічних засобів, природних та синтетичних регуляторів росту, оптимізації ресурсоощадних технологічних заходів, що дає можливість повніше використовувати природний потенціал зернової культури.

Рішення цієї проблеми полягає в оптимізації продуктивності кукурудзи, запровадженні в технологію її вирощування нових біологічних стимуляторів росту рослин (Альфа Нано Гроу, Вимпел-2, Авангард Гроу Аміно, Авангард Гроу Гумат), які забезпечують: прискорення росту і розвитку культури, підвищення стійкості до екстремальних температурних режимів, посилення розвитку листової поверхні, підвищення вмісту жирів і протеїну в зернах кукурудзи, збільшення вмісту хлорофілу, а як результат підвищення врожайності і якості зерна. Головна мета нашої роботи полягає у вивченні впливу різних за напрямом дії рістрегулюючих речовин на морфогенез і продуктивність рослин кукурудзи.

Польовий дослід закладали на науково-дослідному полі навчально-наукового центру ДДАЕУ на чорноземах звичайних малогумусних середньопотужних пилувато-середньосуглинкових на лесі.

Схема досліджу включала посів чотирьох гібридів різних груп стиглості (ДН Пивиха ФАО 180 – ранньостиглий, ДН Хортиця (ФАО 240) – середньоранній, ДН Джулія 340 МВ (ФАО 340) – середньостиглий і ДН Олена 440 МВ (ФАО 440) – середньопізній), на фоні яких вносили стимулятори росту рослин за такою схемою: 1. Контроль (без внесення препаратів); 2. Вимпел-2 (0,5 л/га); 3. Альфа Нано Гроу (50 мл/га); 4. Авангард Гроу Амино (1,5 л/га); 5. Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га).

Як показали результати досліджень у середньому за 2020-2021 рр., урожай зерна кукурудзи був у загальному на низькому рівні 4,12–5,62 т/га внаслідок тривалої посухи влітку 2020 р. (липень та серпень), яка негативно позначилась на рості і розвитку рослин кукурудзи.

Перевагу за ефективністю в умовах посушливого 2020 р. мали стимулятори росту рослин Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га) та Авангард Гроу Амино (1,5 л/га) на всіх застосовуваних гібридах різних груп стиглості. Так приріст урожаю зерна від застосування вищезазначених стимуляторів росту на гібриді ДН Пивиха становила відповідно 0,39–0,49 т/га (10,0–12,25%); ДН Хортиця – 1,1–1,2 т/га (24,2–25,9%); ДН Джулія – 0,28–0,39 т/га (6,5–8,9%); ДН Олена – 0,32–0,46 т/га (7,7–10,8%).

В умовах вологого 2021 р. перевагу мав Вимпел-2 (0,5 л/га) приріст зерна у гібриду ДН Пивиха – 0,07–0,65 т/га (1,4–13,5%), у ДН Джулія 340 – 1,03–1,33 т/га (15,4–19,9%), ДН Олена 440 – 0,33–1,26 т/га (4,5–17,3%).

Таким чином, регулятори росту рослин по-різному впливали на врожайність кукурудзи, оскільки за посушливих умов 2020 р. максимальну ефективність мали стимулятори росту рослин Авангард Гроу Гумат (1,0 л/га) та Авангард Гроу Амино (1,5 л/га), які забезпечували на ранньостиглому (ДН Пивиха ФАО 180) та середньоранньому (ДН Хортиця ФАО 240) гібридах найвищий

приріст урожаю зерна – 10,0–25,9% порівняно з середньостиглим (ДН Джулія 340 МВ ФАО 340) та середньопізнім (ДН Олена 440 МВ ФАО 440) гібридами, котрі опинялися в більш жорстких умовах щодо вологозабезпеченості, а ніж ранньостиглі та середньоранні гібриди, які краще та ефективніше використовували ранньовесняні запаси вологи з ґрунту. У вологому 2021 р. було все навпаки, максимальний приріст зерна забезпечували середньостиглий ДН Джулія 340 – 1,03–1,33 т/га (15,4–19,9%), та середньопізній гібрид ДН Олена 440 – 0,33–1,26 т/га (4,5–17,3%). Відмінність результатів за роками досліджень спонукає до продовження досліджень в цьому напрямі.

УДК 631.81. 631.816.1

А.І. Павліченко¹, Л.П. Молдован²

¹ННЦ «Інститут землеробства НААН»

²ДУ «Держґрунтохорона»

ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У СІРОМУ ЛІСОВОМУ ҐРУНТІ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ

Надмірне накопичення мікроелементів у ґрунті зумовлює негативний вплив на рослини, ґрунтову біоту і загалом екологічну якість урожаю сільськогосподарських культур. Окрім чинників ґрунтоутворення, на вміст мікроелементів у ґрунті значний вплив має антропогенний чинник.

Особливе значення набуло забруднення біосфери групою поллютантів, які отримали загальну назву «важкі метали». Група елементів «важких металів» активно бере участь у біологічних процесах,

велика кількість із них входить до складу ферментів. Набір важких металів у більшості збігається з переліком «мікроелементів».

Дослідженнями доведено, що за вирощування сільськогосподарських культур без застосування добрив (контроль), де врожай формується тільки за рахунок потенціальних можливостей ґрунту, баланс усіх мікроелементів склався від'ємним. Простежується стійка тенденція зниження цих елементів до рівня їх вмісту у ґрунті (переліг). Останнє пов'язано з виносом їх урожаєм культур.

У досліді поєднання сидератів, нетоварної продукції врожаю, яка залишається на полі, одинарних і подвійних доз на фоні вапнування повною дозою за гідролітичною кислотністю виявлено підвищення всіх вивчених мікроелементів порівняно з перелогом. У випадку величина їх надходження перевищує величину виносу врожаєм і, як наслідок, складається додатній позитивний баланс, за рахунок якої підвищується вміст рухомих форм мікроелементів у ґрунті. У всіх відібраних зразках ґрунту перевищення ГДК за жодним з елементів не спостерігається. Ступінь мінливості за вмістом у ґрунті цинку та марганцю виявлено на помірному рівні ($V=14,7-19,8\%$), за вмістом кобальту та міді на значному ($V=27,4-38,4\%$).

На основі проведеного кореляційно-регресійного аналізу експериментальних даних встановлено, що коефіцієнт кореляції $r_{yx}=0,75$ свідчить про пряму щільність зв'язку між урожайністю та вмістом у ґрунті марганцю. Коефіцієнт детермінації $R^2=56\%$ показує, що 56% варіації результативної ознаки – врожайність на 56% обумовлена варіацією незалежної ознаки – вміст у ґрунті марганцю та 44% варіації обсягу врожайності залежить від варіації фактора, що не включений до регресійної моделі.

Коефіцієнт кореляції $r_{yx}=0,68$ свідчить про пряму залежність між вмістом марганцю в ґрунті та цинком. Коефіцієнт детермінації $R^2=47\%$ показує, що на 47% варіації результативної ознаки – вміст

марганцю зумовлено варіацією незалежної ознаки – вмістом цинку та 53% варіації обсягу вмісту марганцю залежить від варіації факторів, що не включені в регресійну модель.

Оскільки мікроелементи насамперед впливають на розвиток рослин, усі біохімічні процеси в ґрунті (накопичення, трансформація, перенесення органічних сполук в екосистемі) значною мірою залежать від вмісту та кількісного набору в ньому мікроелементів. Водночас мікроелементи стимулюють діяльність мікроорганізмів, унаслідок чого інтенсифікуються процеси утворення гумусових речовин у ґрунті.

Існує нагальна необхідність визначення природного вмісту мікроелементів у ґрунті, закономірностей їхнього поширення та розподілу в ґрунтовому профілі. Вирішення поставлених питань може стати основою для розробки заходів із використання мікродобрив у сільськогосподарському виробництві, а також визначення рівня техногенного тиску за геохімічного обстеження забруднених територій.

УДК 633.2:633.213:631.8

А.В. Олійник

ННЦ «Інститут землеробства НААН»

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВСУМІШОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ТОРФОВИЩАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Сучасне ведення природоохоронного та ефективного кормовиробництва в період потепління клімату на осушуваних

органогенних ґрунтах гумідної зони України передбачає насамперед, удосконалення структури посівних площ із введенням теплолюбних культур та розширення лучного періоду в сівозмінах. Першочерговою метою дослідження є виявити особливості формування високої продуктивності багаторічних травосумішок залежно від поєднання різних технологічних заходів вирощування та розробити ефективні методи подовження продуктивності довголіття травостоїв у системі сінокісного використання на осушуваних староорних органогенних ґрунтах Лівобережного Лісостепу.

Стаціонарний польовий дослід закладений на осушуваних торфовищах Панфільської дослідної станції (заплава р. Супій, Яготинського р-ну Київської обл.).

Одним із найважливіших чинників ефективного використання земель гумідної зони, в тому числі осушуваних ґрунтів, є впровадження короткоротаційних сівозмін насичених високорентабельними теплолюбними культурами (соняшник, соя, кукурудза, ріпак та ін.). За екологічно збалансованого та раціонального використання дренажних органогенних ґрунтів, що включає дотримання вимог регулювання водного режиму ґрунту в оптимальних межах (у зимовий період рівні ґрунтових вод не повинні підніматися ближче 50–55 см від поверхні, а в літній період перебувати у межах: для багаторічних трав – 65–90 см, однорічних – 65–110 см від поверхні ґрунту). Для цього потрібна ефективна експлуатація меліоративної мережі зі запасами поживних речовин у ґрунті (на торфовищах обов'язковим є щорічне внесення калійних добрив під усі культури та мідних добрив один раз на ротацію сівозміни). Основний обробіток на органогенних ґрунтах повинен включати: після багаторічних трав – фрезування дернини з оранкою плугом, під усі інші культури – лише поверхневий обробіток (дискування).

Надзвичайно важливим та обов'язковим є до- і післяпосівне коткування важкими водоналивними котками.

Вміст поживних речовин в активному шарі ґрунту на удобрених посівах був значно вищий, ніж на не удобрених ділянках. Під посівами однорічних культур, вміст Mn у ґрунті був вищим порівняно з ділянками з вирощуванням багаторічних трав. Заліза, навпаки, більше було під посівами з багаторічними травами. Внесення мінеральних добрив підвищувало вміст мікроелементів у ґрунті в 1,3–1,8 раза, проте найвищий вміст спостерігали за внесення стимулятора росту, майже по всіх культурах. Поживний режим ґрунту у травопільних сівозмінах на карбонатних ґрунтах вивчали за всіх варіантів удобрення. Дані аналізу ґрунту показали, що вміст нітратної форми азоту в ґрунті, на більшості варіантів, зі старінням травостою зменшується. Так, якщо на травостоях перших років використання на початку вегетації вміст нітратів у ґрунті на неудобрених ділянках становив 57,0 мг/кг сухого ґрунту, на ділянках за рекомендованої дози добрив 74,0–69,0 мг/кг ґрунту, за розрахункових доз добрив на приріст врожаю 189,0 мг та 98 мг/кг ґрунту, а на ділянках за розрахункової дози добрив з урахуванням вмісту поживних речовин, то під травами тривалого користування (понад 6 років), його вміст знижувався відповідно, до 60,0 мг; 59,0; 72,0; 57,0 та 40,0 мг/кг сухого ґрунту. Наявність нітратного азоту в ґрунті у кінці вегетації має подібну залежність до його вмісту у весняний період, але із дещо меншими показниками. Що стосується різних сівозмін, то їхній вплив на процес нітрифікації чітко не проявлявся. За застосування рекомендованих доз добрив, встановлених на основі дослідів, процес нітрифікації в ґрунті, порівняно із ділянками без добрив посилювався, але значно менше, ніж за внесення розрахункових доз добрив на приріст урожаю та на всю врожайність з урахуванням у ґрунті поживних речовин.

У період інтенсивного росту за наявності сприятливого водно-повітряного режиму в ґрунті бурхливо проходили процеси мінералізації органічної речовини, внаслідок чого вміст аміачного азоту на варіантах без добрив підвищувався, порівняно із удобрюваними ділянками. Ця загальна закономірність спостерігалася як під багаторічними травами, так і під зерновими культурами. Наприкінці вегетації вміст аміачного азоту знижувався в 1–1,5 рази не залежно від варіантів удобрення.

Загалом на органогенних карбонатних ґрунтах за застосування обґрунтованої агротехніки, що включає в себе внесення рекомендованих доз добрив, сівозміни та створення сприятливих умов ґрунту забезпечує отримання рентабельних високих урожаїв культур та їхньої високої якості.

УДК 631.527:635.64

**Т.М. Мірошніченко, Г.В. Мозговська, Т.В. Івченко,
Н.О. Баштан, Р.В. Крутько**

Інститут овочівництва і баштанництва НААН

СПОСІБ ОЦІНКИ СТРЕСОТОЛЕРАНТНОСТІ ГЕНОТИПІВ ПОМІДОРА В КУЛЬТУРІ *IN VITRO*

Оцінка взаємодії генотипу і факторів навколишнього середовища є важливим елементом екологізації селекції, особливо на тлі росту популярності органічних технологій виробництва. У сучасній селекційній практиці для створення джерел стійкості помідора до фітопатогенів й екстремальних погодних умов широко використовують методи ізольованих культур *in vitro*. У зв'язку з цим проведено дослідження з метою аналізу

і узагальнення великих масивів експериментальних даних та побудови математичних моделей, які дають можливість за результатами лабораторної оцінки розподіляти зразки з різним рівнем комплексної стресотолерантності та за придатністю до різних за інтенсивністю технологій.

На селективних середовищах у культурі *in vitro* проведена оцінка стійкості до некротрофних хвороб, соле-, посухостійкості і стійкості до різних рівнів мінерального живлення 12 генотипів помідора (дикорослі види, сорти і гібриди вітчизняної і зарубіжної селекції, селекційні лінії). Як експлантати використовували мікроживці завдовжки 10 мм, базове поживне середовище – Мурасиге-Скуга (MS). У якості селективних агентів використовували 30 і 40% культурального фільтрату збудників *Alternaria* Nees. та *Fusarium* Link. (біотичний стрес); 5, 10, 15 г/л NaCl (сольовий стрес); 50, 100, 150 мг/л гідроксипроліну (осмотичний стрес). Для моделювання стійкості до дефіциту/надлишку елементів мінерального живлення використовували 5 варіантів поживного середовища MS, модифікованих за співвідношенням основних компонентів: NH_4NO_3 ; KNO_3 ; $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{MgSO}_4$. Контрольний варіант – безгормональне середовище MS. Експлантати культивували на селективних середовищах упродовж 30 діб, після чого проводили обліки морфологічних, біометричних та біохімічних параметрів рослин-регенерантів, загалом – 71 показника. Для розширення можливостей математичного аналізу усі отримані експериментальні дані проіндексовані і проаналізовані методом кластерного аналізу. За використання коефіцієнта кореляції Gamma визначено 11 істотних на 5%-му рівні значущості коефіцієнтів кореляції. Зазначені 11 показників проаналізовано методом канонічного дискримінантного аналізу. В результаті побудовано систему дискримінантних рівнянь, яка дає змогу коректно

розподілити досліджувані зразки на дві групи за особливістю відгуку на комплекс стресових умов:

$$\text{Група А} = -13,84 - 7,90 * P_{\text{Na}10} - 3,82 * P_{\text{H}0.05} + 5,91 * P_{\text{F}40} + 30,24 * R_{\text{LII}},$$

$$\text{Група В} = -25,04 + 7,00 * P_{\text{Na}10} + 5,10 * P_{\text{H}0.05} + 1,51 * P_{\text{F}40} - 6,33 * R_{\text{LII}},$$

де $P_{\text{Na}10}$ – показник активності пероксидази на селективному середовищі із додаванням NaCl 10 г/л; $P_{\text{H}0.05}$ – показник активності пероксидази на селективному середовищі із додаванням гідроксипроліну (0,05 г/л); $P_{\text{F}40}$ – показник активності пероксидази на селективному середовищі із додаванням 40% ФКР *Fusarium*; R_{LII} – довжина кореня на модифікованому середовищі MS із підвищенням 1,5 раза вмістом солей макроелементів (вар. II). Зразки відносили до групи А чи до групи В залежно від того, за яким рівнянням було отримане більше числове значення.

За реакцією генотипів зразки розподілились на 2 групи. У першу групу увійшов дикорослий вид *S. chilense*, та зразки, рекомендовані для вирощування за органічних технологій ('Goldene koningin «Reine D'Or»', 'Potiron ecarlate', 'Дама', 'Т-5', 'Т-2'). У другу – високоврожайні сорти і гібриди помідора, рекомендовані для інтенсивних технологій вирощування ('Зульфія F₁', 'Есміра F₁', 'К-7311', 'Севен').

Ця методика дає можливість у лабораторних умовах диференціювати зразки помідорів за реакцією на дію абіотичних і біотичних стресових факторів, робити попередні висновки щодо їх придатності до органічних чи інтенсивних систем виробництва і скоротити об'єми польових досліджень як на ранніх, так і на заключних етапах селекції.

ВПЛИВ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Кукурудза на зерно нині є однією з культур, на продукцію якої як в Україні, так і у світі існує стабільний попит. Однак, часто причиною низької врожайності є забур'яненість посівів, що може викликати зниження врожаю кукурудзи на 10–40%, а надмірний її рівень спричиняє і до 70–80% втрат продуктивності. Солома більше, ніж інші органічні добрива, містить органічної речовини, причому дуже цінного для підвищення родючості ґрунту: целюлоза, пентозами, геміцелюлоза і лігнін, які є вуглеводними енергетичними субстратами для ґрунтових мікроорганізмів. Це основний будівельний матеріал для гумусу ґрунту. Біологічною особливістю кукурудзи є повільний ріст у перші 20–30 днів після сівби. Саме у цей період рослини кукурудзи мають низький рівень конкурентоспроможності стосовно бур'янів. Тому важливо запроваджувати такі елементи агротехнології, що забезпечать зниження забур'яненості саме на початку вегетації культури. Крім застосування гербіцидів, ефективними заходами є обробіток ґрунту та удобрення.

Експериментальна частина виконувалася в Інституті сільського господарства Західного Полісся НААН у 4-пільній польовій сівозміні у 2018 – 2020 рр. Система удобрення включала такі варіанти: 1) без соломи; 2) солома + деструктор + N 10 кг (аміачна селітра) на 1 т соломи попередника; 3) солома + N10 (аміачна селітра) на 1 т

соломи попередника. Дослідження проводилися по загальних фонах удобрення в нормах рекомендованих для культури ($N_{120} P_{90} K_{120}$) в умовах області, попередником кукурудзи була пшениця озима. Визначення забур'яненості проводилось кількісно-ваговим методом у дві фази: трьох листків та перед збиранням. Сівба проводилася гібридом ДКС 3972 в оптимальні строки. Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений на лесових породах із такою агрохімічною характеристикою 0 – 30 см шару Ґрунту: гідролітична кислотність (за Каппеном) 3,2 мг-екв. на 100 г Ґрунту; рН сольове – 5,4; вміст гумусу (за Тюріним) 1,50%; рухомі форми фосфору та обмінного калію (за Кірсановим) відповідно 25,4 та 11,0 мг/100г Ґрунту; азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) 8,68 мг/100г Ґрунту; сума ввібраних основ (за методом Каппена-Гільковіца) 8,4 мг-екв. на 100 г Ґрунту.

За роки дослідження встановлено, що найвищий рівень забур'яненості посівів у фазі трьох листків та перед збиранням кукурудзи за використання побічної продукції попередника спостерігали зростання забур'яненості посівів кукурудзи впродовж вегетації. За використання соломи та соломи + деструктор у період сходів відмічали відповідно 258 та 248 шт./м², проте на варіанті без соломи цей показник був нижчим і становив 231 шт./м². Перед збиранням кукурудзи ми відмічали також тенденцію до зростання забур'яненості, так на варіантах з використанням соломи та соломи + деструктор ми відмічали відповідно 27 – 24 шт./м², а на варіанті без соломи – 22 шт./м². У період сходів найчастіше спостерігали фіалку польову (*Viola arvensis*), а на період збирання — лободу білу (*Chenopodium album*). Однак за використання соломи та соломи + деструктор в удобренні сприяло підвищенню врожайності відповідно на 0,27 т/га та 0,48 т/га порівняно з варіантом без соломи 10,09 т/га.

Отже, в результаті дослідження ми визначили, що солома та солома з деструктором мали значний вплив на рівень забур'яненості посівів та врожайності кукурудзи на зерно. Найвищу забур'яненість у фазі трьох листків та перед збиранням спостерігали за використання соломи та солома + деструктор відповідно 248–258 шт./м² та 24–27 шт./м². А найвищу врожайність ми відмітили також використання соломи та соломи + деструктор відповідно 10,36 та 10,57 т/га.

УДК 575.224.4:581.14

Ю.С. Губанова

Інститут олійних культур НААН

СИСТЕМНІ МУТАЦІЇ ЧОРНУШКИ ДАМАСЬКОЇ ПОКОЛІННЯ M₂ ПІД ВПЛИВОМ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ

Відбір змінених форм при експериментальному мутагенезі у рослин, зазвичай, проводять у другому поколінні. Вважають, що мутації в основному рецесивні та в гетерозиготних тканинах рослин M₁ не виявляються. Макромутації у поколінні M₂ переходять у гомозиготний стан, тому їх можна виявити [Hvostova, 1965].

У поколінні M₂ ми визначали спектр мутацій, що виникають під впливом хімічних мутагенів ДГ-2, нітрозометилсечовини та етилметансульфонату в концентраціях обробки 0,5 та 0,05% у сортів 'Берегиня' та 'Чарівниця'. Виділення мутантів проводилося, з огляду на наявність головної чітко вираженої морфологічної ознаки, відсутньої у контролі. Спектр усіх отриманих нами в M₂ морфологічних змін при обробці насіння вивченими

хімічними мутагенами включав 133 типів змін, які були розділені на 10 груп залежно від типу і спрямованості змін.

Одну із груп спадкових змін становили системні зміни. Системні мутації – мутації за межі систематичних ознак характерних для виду [Morgun, 2001]. (Мутації, що за комплексом ознак схожі з іншим видом.) У нашому досліді рослини з такими змінами відставали в рості і розвитку і не зав'язували повноцінного насіння. Зміни форми листя, чашечки і квіток при карликовості рослини було відмічено у двох випадках – по єдиному екземпляру на кожен сорт. Редукцію рослини до 2-х видозмінених листків було відмічено у декількох рослин сорту 'Берегиня'. Дуже цікава системна мутація із видозміною всіх частин рослини була виявлена в одній рослині сорту 'Чарівниця': стебло сильно редуковане, листя видозмінено до простих відростків у вигляді голок, квітка відсутня, або дуже сильно редукована. Обидва випадки системної мутації у рослин сорту 'Чарівниця' були індуковані етилметансульфонатом в концентрації 0,01% з експозицією 16 год. Зміна форми листя, чашечки і квіток у рослині сорту 'Берегиня' була викликана нітрозометилсечовиною у концентрації 0,01% з експозицією 6 год. Редукція рослини до 2-х видозмінених листків була відмічена після обробки насіння чорнушки новим мутагеном ДГ-2 в концентрації 0,05% з експозицією 6 год.

Висновки

У поколінні M_2 після обробки насіння чорнушки дамаської хімічними мутагенами були виявлені рослини із системними мутаціями. Мутантні рослини були виявлені у двох варіантах обробки у сорту 'Берегиня' та в одному варіанті обробки у сорту 'Чарівниця'. Зразки з виявленими відзнаками виявилися пригніченими в зростанні та розвитку і не дали насіння. Для подальшого дослідження були відібрані рослини із сімей мутантів.

Література

1. Hvostova V.V. (1965). Metody primeneniya ioniziruyushih izluchenyi i drugih mutagennyh factorov v selekcii rasteniy, radiatsiya i selekciya rasteniy. Moskva: Atomizdat, 39–50.
2. Morgun V.V. (2001). Spontanna ta indukovana mutatsiynna minlyvist i ii vykorystannya v selekcii roslyn. Genetyka i selekciya v Ukraini na mezhi tysyacholit. Kyiv: Logos, 2, 144–174.

Наукове видання

**Новітні системи землеробства та технології
вирощування сільськогосподарських культур
Вклад молодих вчених**

МАТЕРІАЛИ

**Науково-практичної Інтернет-конференції
молодих учених і спеціалістів в Україні
18 листопада 2021 р.**

Підписано до друку 30.11.2021
Формат 64x90/16. Папір офсетний.
Друк цтфровий. Гарнітура Times.
Умов. друк. арк. 2,79.
Обл.-вид. арк. 2,1.
Наклад 100 прим. Зам. № 000.

Віддруковано з оригіналів замовника.
Видавець ТОВ «ТВОРИ».

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21027, а/с 8825, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 21.
Тел.: (0432) 69-67-69, 603-000
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>

Для нотаток