

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

**НОВІТНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР:
ВНЕСОК МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної інтернет-конференції
молодих учених і спеціалістів в Україні
25 листопада 2020 р.

Вінниця

УДК 001.891:631/635+332.33(477) (063)

Н 34

*Матеріали науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів в Україні 25 листопада 2020 року рекомендовані та затверджені до друку рішенням вченої ради
ННЦ «Інститут землеробства НААН»
(протокол № 10 від 24.12.2020 р.)*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

В.Ф. Камінський, д-р с.-г. н., проф., акад. НААН (головний редактор)

В.Ф. Сайко, д-р с.-г. н., проф., акад. НААН (заст. головного редактора)

О.З. Щербина, канд. с.-г. н., с.н.с. (заст. головного редактора)

М.А. Ткаченко, д-р с.-г. н., с.н.с.

Ю.О. Соколюк, канд. і. н. (відповідальний секретар)

П.І. Бойко, д-р с.-г. н., проф.

Е.Г. Дегодюк, д-р с.-г. н., проф.

С.Е. Дегодюк, канд. с.-г. н., с.н.с.

М.С. Корнійчук, д-р с.-г. н., проф.

В.Г. Кургак, д-р с.-г. н., проф.

Г.А. Мазур, д. с.-г. н., проф., акад. НААН

І.М. Малиновська, д-р с.-г. н., с.н.с.

І.Т. Слюсар, д-р с.-г. н., проф.

В.М. Юла, канд. с.-г. н., с.н.с.

Н34 Новітні системи землеробства та технології вирощування сільськогосподарських культур: внесок молодих вчених: матеріали науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів в Україні (25 листопада 2020 р.) / Ін-т землеробства НААН. — Київ, 2020. — 52 с.

ISBN

УДК 001.891:631/635+332.33(477) (063)

ISBN

© ННЦ «Інститут землеробства
НААН», 2020

УДК 631.46:633.854.793

Ю.П. Борко

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

Т.С. Мілантьєва

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФОРМУВАННЯ МІКРОБНОГО ЦЕНОЗУ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ПІД ВПЛИВОМ МІКРОДОБРИВ

В умовах сучасного аграрного виробництва збереження родючості ґрунту, зростання продуктивності та екологічної стійкості агроценозів зумовлене збалансованим функціонуванням мікроорганізмів. За умов внесення різних видів та норм добрив, в т.ч. мікродобрив, у ґрунті проходить швидка зміна мікробного ценозу. Тому дослідження особливостей функціонування мікробіоти агроєкосистем є необхідним для оцінки напрямів мікробних процесів у ґрунтах аграрного використання з метою збереження та відтворення їх родючості.

Дослідження мікробних ценозів ґрунту проводили у стаціонарному польовому досліді Агрономічної дослідної станції НУБіП України у типовій для Лісостепу польовій сівозміні. Відбір ґрунтових зразків проводили з верхнього орного кореневмісного шару (0–25 см) у фазі 4–6 справжніх листків ріпаку озимого. Схема досліду передбачала вивчення 3 видів водорозчинних мікродобрив («Мікроплант», «Аскофол», «Теріос») на гібридах ('Снігова королева', 'Андромеда', 'Везувій'). На контрольних ділянках мікродобрива не вносили. Чисельність мікроорганізмів основних фізіологічних груп визначали за методом висіву ґрунтової суспензії відповідного розведення на тверді поживні середовища: на МПА враховували чисельність

амоніфікуючих мікроорганізмів; на КАА — нітрифікуючих мікроорганізмів; на середовищі Звягінцева — загальну кількість бактерій, на Чапека — мікроміцетів; на ґрунтовому агарі — педотрофів; на голодному агарі — оліготрофів.

Мікробіологічні дослідження ґрунту в посівах ріпаку озимого показали, що на співвідношення та чисельність фізіологічних груп ґрунтових мікроорганізмів значний вплив чинять водорозчинні мікродобрива та гібрид культури. Так, чисельність бактерій варіювала від 2,5 до 9,8 млн КУО/1 г ґрунту. Кількісний склад мікроміцетів коливався у межах 6,5–46,0 тис. КУО /г ґрунту. Встановлено, що застосування мікродобрив сприяє збільшенню загальної кількості грибною і бактеріальною мікрофлори порівняно з контролем (на 21,1–38,7% — мікроміцетів і 10,6–36,0% — бактерій).

Чисельність мікроорганізмів, які засвоюють органічний азот та характеризують рівень збагачення ґрунту органічною речовиною рослинного походження, коливалася від 2,4 до 22,6 млн КУО/г ґрунту. Найбільше мікроорганізмів було виявлено при вирощуванні ріпаку озимого гібридів 'Везувій' та 'Снігова королева', а також в умовах застосування мікродобрива «Мікроплант». Кількість амоніфікаторів при застосуванні мікродобрив «Аскофол» і «Теріос» була нижчою, ніж у контролі (на 4,3 і 12,1% відповідно). Чисельність мікроорганізмів, що засвоюють мінеральний азот становила 7,1–26,2 млн КУО/г ґрунту. Найбільше їх виявлено за вирощування ріпаку гібриду 'Везувій', найменше — 'Андромеда'. Залежно від виду водорозчинного мікродобрива, чисельність нітрифікуючих мікроорганізмів зменшувалася у такому напрямі: «Аскофол» → «Теріос» → «Мікроплант».

Чисельність педотрофів у ґрунті становила 1,2–14,4 млн, оліготрофів — 1,1–9,6 млн КУО/г ґрунту. При застосуванні мікродобрив «Теріос» і «Аскофол» спостерігалось істотне збільшення

чисельності оліготрофної і педотрофної мікрофлори порівняно з контролем, що вказує на підвищену потребу ґрунтів цих варіантів досліджу до азоту. Використання мікродобрива «Мікроплант» сприяло зменшенню кількості оліготрофів і деякому збільшенню педотрофів, що вказує на позитивний його вплив на стан ґрунтової біоти.

Отже, використання мікродобрив при вирощуванні ріпаку озимого загалом сприяє збільшенню чисельності ґрунтової мікробіоти, і, як наслідок, активізації процесів перетворення органічних сполук у ґрунті. При цьому найбільш сприятливі умови для формування мікробного ценозу чорнозему типового сформувались при вирощуванні ріпаку озимого гібриду 'Снігова королева' при застосуванні мікродобрива «Мікроплант».

УДК 631.8:633.1

Ю.О. Ігнатенко

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

НАКОПИЧЕННЯ ГУМУСУ ПІД ГОРОХОМ В КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Гумус — основний індикатор відтворення родючості ґрунту, що залежить від господарювання людини на землі. Одним із засобів його регулювання є система удобрення, що визначає хімічне навантаження на сівозмінну площу, її фізико-хімічний стан і поживний режим, а відтак і на накопичення у ґрунті гумусу.

Наші дослідження з цих питань проведено в 2020 р. на сірому лісовому ґрунті у 5-пільній польовій сівозміні з таким чергуванням сільськогосподарських культур: кукурудза, ячмінь, гречка, горох, пшениця озима. Площа посівної ділянки — 52 м², облікової — 22 м², повторення 4-разове. Програмою наших досліджень передбачено вивчення ефективності добрив в органо-мінеральному і органічному блоках польового досліду, в яких охоплено визначення агрономічної ролі екстенсивного ведення сівозміни (без добрив), органо-мінеральної (традиційної) і органічної систем удобрення.

Під першу культуру сівозміни (кукурудзу) вносили 60 т/га підстилкового гною та проведено вапнування за повною гідролітичною кислотністю. Мінеральні добрива (за одинарної дози N₃₀P₃₀K₃₂) на 3-х рівнях і побічну продукцію вносили щороку. Органічний блок виключає застосування мінеральних добрив, але із залученням в систему удобрення соломи і біодеструктора Екостерн. В обох блоках вивчали ефективність нового покоління органо-мінеральних біоактивних добрив (ОМБД).

Культура гороху має післядію гною III року у II ротації 5-пільної польової сівозміни. Визначним показником будь-якої системи удобрення є фізико-хімічні властивості ґрунту, що впливають на формування його родючості. Згідно з проведеним агрохімічним аналізом через 8 років ведення сівозміни у 2020 р. встановлено, що найвищий вміст суми увібраних основ 6,4–6,6 мг-екв/100 г ґрунту було досягнуто за органо-мінеральної системи удобрення (по фоні 60 т/га гною ВРХ + одинарна N₁P₁K₁ і подвійна доза N₂P₂K₂). За мінеральної системи цей показник знизився до 4,6 мг-екв/100 г ґрунту на 28 і 30%. Систематичне застосування органо-мінеральних біоактивних добрив привело до покращання фізико-хімічних показників ґрунту, так вміст суми увібраних основ становив 5,8 мг-екв/100 г ґрунту.

За органічної системи удобрення з включенням підстилкового гною, побічної продукції рослинництва обробленої біодеструктором Екостерн за ведення польової сівозміни сума увібраних основ стабілізувалась на рівні 7,2 мг-екв/100 г ґрунту, по фону соломи без добрив — 5,6, а з внесенням біодеструктора Екостерн — 4,8 мг-екв/100 г ґрунту, що свідчить про прискорення процесів мінералізації органічної маси за застосування біодеструктора. За внесення ОМБД марки 0-0-0 — 2 т/га сума увібраних основ більша, ніж за дії соломи на 11%.

Порівняння показників увібраних основ і вмісту гумусу у ґрунті вказує на пряму залежність у формуванні його гумусного фонду. За вмісту загального гумусу в органо-мінеральному блоці на контролі без добрив 1,03% з підвищенням суми увібраних основ до 6,6 мг-екв/100 г ґрунту за внесення одинарної дози мінеральних добрив ($N_{30}P_{30}K_{30}$) по фону 12 т гною на 1 га ріллі вміст гумусу в орному шарі був найвищим і становив 1,30%, а за подвоєння дози NPK — 1,25, що пояснюється підвищенням гідролітичної кислотності і проходженням процесів декальцинації ґрунту за фізіологічно кислої дії мінеральних добрив. Тому за мінеральної системи удобрення визначено найменше насичення ґрунту вбирними основами і встановлено низький + вміст загального гумусу — 1,18%. За органічної системи удобрення у післядії 12 т/га гною + побічна продукція + Екостерн був підвищений рівень вбирних основ, і вмісту гумусу у сівозміні — 1,36%, а найнижчий — за внесення побічної продукції без препарату Екостерн — 1,05%, по препарату — 1,17%. Найперспективнішим для органічного землеробства визначено варіант із внесенням ОМБД марки 0-0-0 у дозі 2 т/га — 1,32%.

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЗАПАСИ ДОСТУПНОЇ ВОЛОГИ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

На сьогодні зміна пріоритетів розвитку сучасного землеробства на фоні подальшої деградації ґрунтів зумовлює необхідність удосконалення системи обробітку ґрунту під культури сівозміни в напрямку мінімізації з урахуванням типу сівозміни, кількості і якості післяжнивних решток, рівня удобрення, фітосанітарного стану посівів, технічних можливостей господарств. Упродовж трьох останніх десятиліть в Україні як у науці, так і у виробництві точилися суперечки між прибічниками традиційної системи землеробства, яка базувалася на оранці, і ґрунтозахисного землеробства з мінімальним обробітком ґрунту без обертання скиби та внесенні післяжнивних решток як добрива [1].

Як відомо, щоб отримати високі врожаї кукурудзи, потрібні достатні запаси вологи в ґрунті на початкових етапах і впродовж вегетації культури. Одним із заходів є ефективний контроль забур'яненості, проведення основних обробітків в оптимальні строки без запізнення зі строками. Кукурудза нерівномірно використовує вологу упродовж вегетації. Коефіцієнт транспірації кукурудзи становить 250–300, але загальна потреба її у волозі велика, оскільки вона формує велику біомасу [2].

Систему обробітку ґрунту необхідно періодично уточнювати. Вона обов'язково повинна бути адекватною сучасному стану

землеробства в нашій країні і реальним економічним можливостям конкретного господарства.

Дослідження проводилися 2020 р. у стаціонарному польовому досліді Інституту сільського господарства Західного Полісся на темно-сірому опідзоленому ґрунті у 4-пільній сівозміні з таким чергуванням культур: ріпак озимий, пшениця озима, кукурудза на зерно, ячмінь ярий. У сівозміні досліджуються три варіанти основного обробітку ґрунту: 1) полицевий (проводили плугом ПЛН-4-35 на глибину 20–22 см) — контроль; 2) мілкий (проводили безполицевим агрегатом АГ-2,4-20 на 10–12 см); 3) поверхневий (АГ-2,4-20 на 6–8 см). Система удобрення включала внесення мінерального удобрення з фоном $N_{120} P_{90} K_{120}$. Запаси продуктивної вологи в 0–100 см шарі ґрунту визначалися термостатно-ваговим методом на посівах кукурудзи у 2 періоди (сходи та перед збиранням).

За результатами наших досліджень ми спостерігали, що на період сходів кукурудзи запаси продуктивної вологи в 0–20 см і 0–100 см шарах ґрунту за різних систем удобрення та обробітків ґрунту істотно не змінювалися і становили в межах відповідно: 30,7 мм–39,1 мм і 151,4 мм–164,0 мм (табл. 1).

Найвищі запаси продуктивної вологи в 0–20 см і 0–100 см шарах ґрунту на час збирання кукурудзи на зерно відмічали за полицевого на 20–22 см обробітку ґрунту з використанням систем удобрення солома, солома + деструктор відповідно –25,7 мм, 28,1 мм і 109,3 мм, 116,5 мм. За безполицевих систем обробітку ґрунту з використанням різних систем удобрення запаси продуктивної вологи в орному та метровому шарах ґрунту були дещо нижчі, порівняно з контролем і були в межах відповідно 24,4–28,2 мм та 87,9–102,9 мм відповідно.

Отже, на період проведення дослідів спостерігалися най вищі показники за полицевого обробітку на варіантах удобрення

Таблиця 1. Вміст продуктивної вологи в ґрунті під кукурудзою на зерно залежно від систем удобрення та обробітку ґрунту, мм, 2020 р.

Система обробітку ґрунту	Система удобрення	Шар, см	Періоди	
			сходи	збирання
Полицевий на 20–22 см (контроль)	Без соломи	0–20	22,8	26,9
		0–100	146,7	98,8
	Солома + деструктор	0–20	34,3	28,1
		0–100	151,4	116,5
	Солома	0–20	39,1	25,7
		0–100	163,7	109,3
Мілкий на 10–12 см	Без соломи	0–20	30,7	26,4
		0–100	152,5	92,9
	Солома + деструктор	0–20	33,4	25,7
		0–100	162,3	95,7
	Солома	0–20	34,3	26,0
		0–100	159,0	87,9
Поверхневий на 6–8 см	Без соломи	0–20	31,3	24,4
		0–100	158,8	95,9
	Солома + деструктор	0–20	34,4	28,2
		0–100	161,7	92,4
	Солома	0–20	34,1	27,5
		0–100	164,0	102,9

солома та солома + деструктор на період сходів в метровому шарі 163,7 та 151,4 мм відповідно. На період збирання на всіх варіантах були в межах норми і істотно не відрізнялися один від одного, тільки полицевий дещо мав вищі показники на варіантах солома + деструктор та солома 116,5–109,3 мм відповідно. Застосування соломи та соломи + деструктор у системі удобрення підвищувало запаси продуктивної вологи, порівняно з варіантом без соломи.

Бібліографічний список

1. Андрієнко О. У стерні згорають гроші. Пропозиція. 2014. №12. С. 60–62.
2. Малієнко А.М. Напрямок розвитку і сучасні тенденції технологій обробки ґрунту. Посібник укр. хлібороба: наук.-практ. щорічник. 2010. С. 91–93.

УДК 631.8: 832.125

Д.В. Осадчук

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛРОБСТВА НААН»

ПАРАМЕТРИ ТВЕРДОЇ ФАЗИ ҐРУНТУ СХИЛОВИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ КУЛЬТУР

Дослідження з визначення впливу системи фітомеліоративних заходів на основні агрофізичні показники ґрунту проводили впродовж 2019-2020 рр. у тривалому стаціонарному досліді Буковинської Державної сільськогосподарської дослідної станції на схилі крутизною 4–7°. Схемою досліду було передбачено закладання дослідних ділянок з одно- та багатовидовими злаково-бобовими травосумішками багаторічних трав на фоні вапнування та внесення доз добрив.

Характеристика фізичних параметрів якості ґрунтів, зазвичай, починається з оцінки його гранулометричного складу. Гранулометричний склад — базова характеристика ґрунту, яка залежить від ґрунтоутворюючої породи і визначає більшість

фізико-хімічних, водно-фізичних і фізико-механічних властивостей. З ним пов'язані поглинальна здатність ґрунтів, вміст гумусу, насиченість ґрунту поживними речовинами, ефективність використання рослинами добрив тощо. Він має провідне значення у формуванні біопродуктивності, впливаючи на всі режими ґрунту та більшість його властивостей. Встановлений клас гранулометричного складу досліджуваного ґрунту на всіх варіантах дослідіу — пілуватий суглинок (за Качинським — середній суглинок), що підтверджує генетичну спорідненість ґрунту на всіх пробних майданчиках. Це є свідченням закладення експерименту в однотипових текстурних умовах.

Іншим показником, на якому ми зосередили увагу був мікроагрегатний склад, який оцінює не граничну, а природну дисперсність ґрунту. На відміну від текстурних характеристик, цей показник є більш динамічним залежно від змін фізико-хімічних умов середовища. Проаналізувавши вміст мікроагрегатів розміром зіставним із розміром мулистої фракції встановлено варіації у варіантах із різними культурами на північному схилі від 6 до 14%. Варто відмітити, що розмах варіації формував варіанти з багаторічними травами, в той час як під міскантусом коливання були в межах 10-11%.

Цікава тенденція встановлена для глибинного розподілу. Зокрема, під травами вміст цієї розмірної групи мікроагрегатів з глибиною зростає, що не характерно для варіанта під міскантусом, і особливо під сільфією, де з глибиною встановлено зменшення вмісту. Мікроагрегати розміром як пілуваті фракції варіювали від 61% до 66%, що показує на не значну різницю, незалежно від варіанта дослідіу.

Ще більш інформативними показниками, які віддзеркалюють те, що відбувається з ґрунтовою масою є фактор дисперсності Качинського, фактор структурності Фагелера та гранулометричний

показник Вадюніної. Значення структурного стану ґрунту (склад агрегатів певної форми, розміру та стійкості) може бути визначено в різних аспектах. Структура зумовлює забезпеченість рослин, мікроорганізмів та ґрунтової фауни водою і повітрям, визначає температурний та газовий режим, фізичні умови розвитку кореневих систем рослин і міграції живих організмів. Показники структури показують здатність ґрунту протистояти екстремальним зовнішнім впливам — поверхневому стоку, спричиненого зливами, таненням снігу та сильними вітрами. Проаналізувавши фактор дисперсності (Кд) у варіантах польового експерименту на північному схилі встановлена його зміна в межах від 85,7 до 33,3, при чому більша під міскантусом, а менша — під багаторічними травами. Таке збільшення показує, що коренева система енергетичних культур здатна до дезагрегування ґрунтової маси. Встановлене явище є негативним, оскільки дезагрегування на сірих лісових ґрунтах завжди призводить до їх запливання та кіркоутворення.

Висновки

Встановлено, що високостеблові енергетичні рослини підвищують дезагрегованість ґрунтової маси, а кореневі системи трав'янистих рослин сприяють оструктуренню, про що свідчать значення фактора структурності та гранулометричного показника структурності. Також під посівом багаторічних злакових і бобових трав повністю відсутній змив ґрунту.

ОПТИМІЗАЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ЗА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Усі системи землеробства спрямовані на створення оптимальних умов для мінерального живлення рослин. Величезною заслугою людства був винахід штучних мінеральних добрив, які дали можливість у разі підвищити продуктивність цієї галузі. Розчарування прийшло майже через 150 років суцільного захоплення штучними агрохімікатами — їх кількість породила якісні зміни у вигляді деградації ґрунтового покриву — декальцинація, де гуміфікація, фосфатування, катастрофічна мінералізація ґрунтів — все це наслідки їх дії. Можна було б вибрати золоту середину в системах удобрення, але масове їх внесення не виключає негативної дії. Тому органічне землеробство виникло як протестний варіант проти будь-якої хімізації. За його широкого впровадження хімічний прес на землю помітно зменшується, але розплатою за це є зниження продуктивності рослинництва на 30–50% порівняно з інтенсивним землеробством, яке застосовує широкий арсенал штучних добрив, пестицидів і гербіцидів. Рекомендовані органічні препарати і добрива місцевого походження та агротехнічні заходи потребують занадто тривалого часу адаптації, перш ніж принесуть стабільні результати. За наявності в асортименті розвинених країн значної кількості однокомпонентних добрив не створюється оптимальних умов для мінерального живлення рослин. А занадто в Україні, де він обмежений побічною продукцією і стимуляторами росту органічного походження. Тому наше завдання полягає у розробленні

технологій, що забезпечать наближення продуктивності до традиційного землеробства.

Наші дослідження з питань оптимізації мінерального живлення рослин проведено в ННЦ «Інститут землеробства НААН» в 2012–2018 рр. у коротко-ротаційній польовій сівозміні кукурудза на зерно-ячмінь ярий-гречка-горох-пшениця озима, на сірому лісовому пилювато-суглинковому ґрунті. Площа ділянки — 32 м², облікової — 22 м². Повторення — 4-разове. Дослід, для порівняння, включає органічний і органо-мінеральний блоки.

Слід зазначити, що на час проведення досліджень кліматичні умови складались згідно його змін із чергуванням посушливих і зливових явищ, в яких хронічно не вистачало вологи з надлишком тепла.

У першій ротації польової сівозміни за внесення мінеральних добрив, в оптимальних дозах (N₆₀P₆₀K₆₈) по фоні 12 т на 1 га ріллі гною та без нього реакція ґрунтового розчину була у межах рН_{сол.} — 4,9, а за їх виключення за органічної системи удобрення цей показник наближався до нейтральної реакції, досягаючи значень 5,6–5,9 од. На органічних варіантах визначено тенденцію до зниження гідролітичної кислотності. Характерно, що за внесення в середньому на 1 га по 4 т побічної продукції вміст загального гумусу і гідролізованого азоту на органічних фонах підвищився відповідно на 16 і 20% порівняно з органо-мінеральним удобренням, проте за суто органічної системи удобрення з побічною продукцією фосфатний режим поступався органо-мінеральному блоку на 23%. Слід відмітити, що за вмістом рухомого калію 5-річний термін застосування добрив за органічної системи удобрення поступався інтенсивному застосуванню мінеральних добрив.

Основним критерієм оцінки будь-якої технології є визначення продуктивності, яка за органо-мінеральної системи удобрення за внесення оптимальної дози 12 т/га гною + N₆₀P₆₀K₆₈ становила 5,8 т/га з.о. За органічної (без NPK) — 4,23 т/га, за внесення

5 т/га побічної продукції + біопрепарат екстерн — до характерної для умов виробництва — 3,8 т/га, або відповідно на 37 і 53% нижче, ніж за традиційного удобрення. Однак за застосування нового покоління органо-мінеральних добрив, виготовлених на основі сапропелю озерного марки $N_4P_4K_4$ (по 40 кг NPK на 1 т) і $N_0P_0K_0$ у дозах 1 і 2 т/га продуктивність сівозміни становила 5,06 і 4,91 т/га, наближаючись до інтенсивного ведення сівозміни. За показниками економічної ефективності органічна система удобрення мала істотну перевагу над органо-мінеральною.

УДК 504.53.052: 504.53.062.4

А.П. Ткачук

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

Ю.С. Кравченко

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

В.П. Ткачук

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН

ОЦІНКА СТАНУ ҐРУНТІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Територія Житомирщини знаходиться у двох природних зонах — Лісостепу (19%) та Поліссі (81%). Земельний фонд Житомирської обл. станом на 1 січня 2020 р. становив 2982,7 тис. га, у тому числі площа сільськогосподарських угідь Житомирщини становила 1510,3 тис. га або 50,6% території. Серед зональних типів ґрунтів за площею поширення переважають дерново-підзолисті ґрунти піщаного, глинисто-піщаного і супіщаного гранулометричного складу, оглеєні. В балках, долинах річок переважають

дернові ґрунти, в заплавах і зниженнях рельєфу сформувалися болотні і торфово-болотні ґрунти. В лісостеповій частині області — сірі лісові, темно-сірі опідзолені ґрунти, а також чорноземи опідзолені, на лесових «островах» сформувалися ясно-сірі лісові ґрунти. Є невеликі масиви чорноземів типових глибоких малогумусних і неглибоких, вилугуваних.

З огляду на дані екологічного паспорту Житомирської обл. за 2020 р., слід відмітити, що 6,651 тис. га земель області деградовані, 21,019 тис. га малопродуктивні та 29,958 тис. га техногенно забруднених, що становить загалом 1,99% території. Середньозважений показник гумусу по області становить 2,01%, вміст рухомого фосфору та калію відповідно 124 мг/кг та 85 мг/кг ґрунту. В Регіональній доповіді про стан навколишнього природного середовища Житомирської обл. у 2019 р. зазначено, що за останні півстоліття вміст гумусу знизився відповідно в зоні Полісся в 1,27 раза, в зоні Лісостепу — в 1,17 раза і в ґрунтового покриві області — в 1,2 раза. Ґрунти Житомирської обл. не знаходяться в критичному стані, але екологічна криза, яка охопила Україну, повною мірою торкнулася і їх. Ґрунти області деградують під впливом ерозійних процесів, через надмірну кислотність ґрунтового розчину, втрату верхнього родючого шару ґрунту, наявності великої кількості радіоактивно забруднених ґрунтів. З обстежених сільськогосподарських угідь Житомирщини частка кислих ґрунтів становить 47%, заболочених та перезволожених — 27,7%, підданих ерозії — 5,3% та дефляційно небезпечних — 1,3%.

За еколого-агрохімічним станом ґрунтового покриву сільськогосподарські угіддя Житомирської обл. оцінені у 37 балів, а, зокрема, орні землі — у 39 балів. У середньому по Україні оцінка таких земель становить 55 балів, тобто в 1,3 раза вища, ніж по області. Орні землі в лісостеповій зоні області мають середню оцінку 51 бал, Поліській — 32 бали. Найбільша бальна оцінка

ріллі у Ружинському р-ні — 58 балів, найменша в Олевському — 22 бали (Яцук І.П., 2014).

Згідно з даними, опублікованими в Стратегії розвитку Житомирської обл. на період до 2027 р., за останні роки значно зросли посівні площі під усіма сільськогосподарськими культурами, зокрема, площі під зерновими та зернобобовими в 2018 р. збільшилися на 71,7 тис. га або на 19% порівняно з 2014 р., площі під технічними культурами на 82,5 тис. га або на 35%, посадки коренеплодів, бульбоплодів, культур овочевих та баштанних продовольчих зросли на 33 тис. га або на 46%, площі під кормовими збільшилися на 21,9 тис. га або 15%. Збільшення посівних площ пояснюється великим відсотком розораності території регіону.

Житомирською обласною державною адміністрацією ще в 2013 р. було схвалено Програму підвищення родючості ґрунтів на період 2014–2020 рр. У ній передбачалися економічні, екологічні, організаційні заходи із забезпечення охорони земель різних форм власності і призначення та відповідні правові засади. Однак, на жаль, багато зазначених приписів у Програмі, до цих пір не застосовуються. Площі орних земель, замість того, щоб зменшуватися, навпаки збільшуються, заходи розширеного відтворення родючості ґрунтів та поліпшення їх якості (внесення органічних добрив, посів багаторічних бобових трав, вапнування) майже не застосовуються.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ВІДНОСИН МІЖ КУЛЬТУРОЮ ТА СЕГЕТАЛЬНОЮ РОСЛИННІСТЮ ЗА ВПЛИВУ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ГЕРБИЦИДІВ

У посівах сільськогосподарських культур спостерігаються конкурентні відносини культурних рослин і бур'янів за життєві простори і ресурси навколишнього середовища. Добре розвинені культурні рослини в агроценозах є домінантами, тобто здатні впливати на ріст бур'янів, стримуючи їх розвиток упродовж вегетації. Ценотичне пригнічення культурними рослинами бур'янів ґрунтується на їх міжвидовій конкуренції за основні фактори життя. Здатність культурних рослин протистояти бур'янам неоднакова і залежить від біологічних особливостей культури.

Дослідження виконували в ННЦ «Інститут землеробства НААН» на сірому лісовому крупнопилуватому легкосуглинковому ґрунті. Дослідження проводилися у 2014–2016 рр. в зерноприсапній ланці сівозміни: соя (сорт Легенда), пшениця озима (сорт Артеміда), на фоні двох способів основного обробітку ґрунту. Схема досліду: Фактор А — оранка (контроль) на 20–22 см, безполицевий обробіток на 20–22 см; Фактор В — соя, $N_{30}P_{50}K_{60}$ + побічна продукція, пшениця озима, $N_{80}P_{60}K_{80}$ + побічна продукція; Фактор С — до сходів (ВВСН 0); після сходів (ВВСН 12–15) для посівів сої та осінь (ВВСН 11–13), весна (ВВСН 21–23) для пшениці озимої; Фактор D без гербицидів (контроль), імазетапір, 100 г/л (0,75, 1,0 л/га), просульфурон, 750 г/кг (0,015, 0,20 кг/га). Вивчення конкурентних відносин проводили на фіксованих майданчиках

розміром 0,25 м² у трьох повтореннях: 1. Культура з бур'янами. 2. Культура без бур'янів. 3. Бур'яни без культури.

За результатами спостережень, проведених упродовж весняно-літнього періоду культур і до їх збирання, кількість та маса бур'янів у посівах на всіх варіантах зменшується порівняно з ділянками без культурних рослин. Бур'яни під покривом культури розвиваються слабо, або відмирають у результаті погіршення вологозабезпеченості та освітленості поверхні бур'янів.

На фоні оранки в посівах культур ланки сівозміни бур'яни формують значно меншу масу, ніж за безполицевого обробітку порівняно з контролем без культурних рослин. На фоні полицевого обробітку за сумісного зростання пшениці озимої маса бур'янів зменшується на 81,5–89,5%, сої — 37,2–66,7% порівняно з контролем без культурних рослин, тоді як на варіанті плоско-різного розпушення під покривом пшениці озимої 84,8–90,0%, сої –31,1–68,8%. Аналіз отриманих результатів вказує на те, що культурні рослини по-різному реагують на способи основного обробітку ґрунту стосовно конкуренції з бур'янами.

Ценотична здатність культур протистояти бур'янам визначається умовами, за яких вони вирощуються. Одним із чинників, що впливають на цей показник є основний обробіток ґрунту та застосування гербіцидів. Результати досліджень свідчать, що культурні рослини за оранки ефективніше конкурують з бур'янами, ніж за безполицевого способу обробітку, оскільки рівень загальної забур'яненості зменшується відносно контролю без покривної культури.

Ценотичні відносини в агрофітоценозах посилюються також за внесення гербіцидів. Культурні рослини краще витісняють і пригнічують бур'яновий ценоз на варіантах із внесенням гербіцидів, ніж за фону без гербіцидів. Це пояснюється тим, що за рахунок внесення гербіцидів рівень забур'яненості знижується, щодо контролю без культурних рослин на 80,2–85,6 (пшениця

озима), 42,5–61,2% (соя). Отримані дані показують, що гербіциди підвищують фітоценотичну стійкість культури до бур'янів. Індекс конкурентоспроможності за оранки (контроль): в агроценозі пшениці озимої — 21,9, сої — 76,0; за плоскорізного розпушення відповідно — 28,0 та 74,6.

Таким чином, за безполіцевого обробітку рівень забур'яненості у посівах зазначених культур вищий, ніж за оранки. Отримані дані вказують на те, що за безполіцевого обробітку конкурентний тиск бур'янів на культурні рослини порівняно з оранкою підвищується.

УДК 633.12:633.173:631.531.1

Т.М. Кирпа, Є.В. Заїка

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

СКРИНІНГ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГРЕЧКИ РІЗНОГО МОРФОТИПУ ЗА ВМІСТОМ ПОЛІФРУКТАНІВ У НАСІННІ

Гречка їстівна (*Fagopirum esculentum Moench*) є однією з найцінніших круп'яних культур завдяки унікальному поєднанню позитивних лікувально-дієтичних властивостей крупи, яка покращує роботу кишково-шлункової, кровоносної та гормональної систем людини. Зерно цієї культури багате вітамінами В₁, В₂, В₆, В₉, Е, РР, Р, має цінні елементи (залізо, мідь, марганець, кальцій), а також органічні кислоти (лимонна, яблучна та ін.), 10–18% білка, у якому за вмістом превалюють незамінні амінокислоти лізин і триптофан, яких мало в інших крупах

і хлібних виробках. У гречаній крупі є близько 70 — 85% вуглеводів (переважно крохмалю) і 2,5 — 4% олії з високим вмістом лінолевої й ліноленової кислот, стійких до окиснення при зберіганні.

В Україні здавна займалися вирощуванням та селекцією гречки. За багато років селекційної роботи з гречки завдяки залученню місцевої генетичної плазми селекціонерами створено генотипи, які дають досить високі врожаї. Однак отримання високих і стабільних врожаїв гречки за роками все ще є складним завданням, що пов'язано з низькою адаптивністю цієї культури і чутливістю до таких абіотичних стресорів як нестача вологи чи високі температури.

Одним із ймовірних шляхів селекційного вдосконалення гречки є створення сортів, що є стійкими проти впливу несприятливих факторів під час проростання. Зміни фізіологічних процесів, які призводять до пристосувань рослин до умов проростання на певних територіях можуть мати вплив як позитивного, так і негативного характеру. Наприклад, може змінюватись спектр жирних кислот мембранних ліпідів та/або спостерігатись збільшення/зменшення накопичення полісахаридів, що також індукує зміну органолептичних властивостей продукту. Вищі полісахариди є полімерами, що складаються з безлічі структурних ланок — залишків моносахаридів. Молекули гомополісахаридів складаються з численних залишків одного моносахариду (глюкози, фруктози, галактози, манози та ін.). Крім того, полісахариди є фактором, що впливає на харчову цінність зразків та глікемічний індекс продуктів харчування, що з них виробляються.

Метою дослідження було вивчення відмінностей за вмістом полісахаридів у насінні між генотипами гречки посівної різного походження.

Вміст поліфруктанів визначали за здатністю кетоцукрів забарвлюватись у кислому середовищі за наявності резорцину. Поліфруктани визначали за методом Селіванова в модифікації на спектрофотометрі Eppendorf (Німеччина) (550 нм). Концентрацію поліфруктанів визначали за калібрувальним графіком (калібрування проводили за розчинами фруктози). Виміри здійснювали у трьох повторностях [16].

Для цього досліджували загальну кількість полісахаридів у перерахунку на 100 мг сирової маси насіння гречки. У досліді використовували сорти різного походження (Україна, РФ, Білорусь) і різних екологічних груп, об'єднаних у морфотипи за кольором віночка квітки, отриманих з Устимівської дослідної станції. До білокріткових віднесли сорти Українка, Лакнея, Влада, Фенікс, Ольга; до зеленокріткових — сорти Зеленокріткова 12, Зеленокріткова 16, Зеленокріткова 22, Зеленокріткова 10, Зеленокріткова 90; до червонокріткових — сорти Рубінова, Червонокріткова, Рожевокріткова 1, Рожевокріткова продуктивна, Башкірська червоностебла.

Під час дослідження було виявлено, що найвищу кількість полісахаридів у насінні мали білокріткові сорти, що достовірно відрізнялося від червонокріткових. Щодо даних по зеленокріткових сортах, то тут не спостерігалось чіткої закономірності між ними, але є певна тенденція щодо меншої кількості накопичення складних цукрів порівняно з білокрітковими сортами.

УДК633.8:631.531

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

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЬОНУ КУДРЯША В УМОВАХ ЗОНИ ЛІСОСТЕПУ

Для швидкого впровадження у виробництво нових сортів на великих площах та підтримання генетично зумовлених їх показників продуктивності існує потреба у веденні насінництва з врахуванням індивідуальних сортових особливостей. Це дає змогу у короткі терміни отримати необхідну кількість високоякісного посівного матеріалу. Таке підвищення коефіцієнта розмноження можна досягнути за рахунок оптимізації елементів технології вирощування.

Тому метою дослідження було виявити вплив норм та способу висіву насіння на показники структури врожайності льону олійного залежно від сорту в умовах Лісостепу. Досліди проводилися упродовж 2019-2020 рр. Ґрунт полів селекційно-насінницької сівозміни був сірий лісовий слабко кислий із низькою забезпеченістю калієм. Погодні умови цих років для вирощування льону олійного були відносно сприятливими за температурними показниками та за кількістю опадів. Це пояснювалося відхиленнями за температурою у бік підвищення в окремі періоди. Також у деякі місяці спостерігалось недостатнє забезпечення вологою, але не критичне для культури.

Досліджувався вплив способів посіву (з шириною міжряддя — 7,5, 15 і 30 см) і норму висіву насіння — 3, 4, 5 і 7 млн шт./га на показники кількості коробочок на рослині та врожайності у сортів Аквамарин, Еврика і Симпатик. Обробіток ґрунту включав

лущення стерні дисковими лушильниками ЛДГ-10 в два сліди на глибину 6–8 см з наступною зяблевою оранкою на глибину 20–22 см навісними плугами ПЛН-4-35. Весняний обробіток ґрунту передбачав такі операції: культивуацію в два сліди культиваторами КПС-4, ранньовесняне боронування середніми боронами БЗСС-1 у два сліди. Сівбу проводили вручну із загортанням його на глибину 1,5–2,0 см. Збирання по кожному варіанту проводилося у фазі повної стиглості суцільно по ділянках.

За результатами 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. Якщо порівнювати за сортами цей показник становив у сорту 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.

Найбільші за висотою були рослини за норми висіву 3 млн схожих насінин у рядкових посівах (7,5 та 15 см міжряддя) порівняно з більш високими нормами висіву (4; 5 та 7 млн шт./га). Зокрема, якщо порівняти рослини за норми висіву 7 млн шт./га і 3 млн шт./га, то 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.

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

Результати економічного аналізу досліджень показали, що найвищий чистий прибуток з 1 га посіву льону олійного сортів Аквамарин, Симпатик і Еврика отримано за сівби рядковим способом (міжряддя 7,5 см) та нормою висіву насіння 7 млн шт./га.

СТРУКТУРА ВБИРНОГО КОМПЛЕКСУ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ

Інтенсивне землеробство та використання фізіологічно кислих добрив, особливо азотних призводить до погіршення фізико-хімічних властивостей сірих лісових ґрунтів, втрати основних елементів живлення та підкислення ґрунтового розчину. Тому ефективне землеробство на цих ґрунтах можливе лише при застосуванні меліорантів комплексної дії.

Необхідною умовою родючості ґрунту є переважний вміст у його вбирному комплексі катіонів кальцію та магнію порівняно з іншими катіонами. Ґрунт, як правило має невисоку родючість, якщо в ньому недостатня кількість рухомих сполук кальцію та магнію, які повинні бути у формі простих солей або в обмінно-увібраному стані. Кальцій і магній, займаючи основну частину ємності катіонного обміну ґрунту, слугують регуляторами реакції середовища, а також коагулятором ґрунтових колоїдів, що охороняє їх від руйнування і виносу в нижні горизонти; сприяє утворенню і збереженню гумусу, бере активну участь у структуроутворенні, осаджує рухомі форми токсичних для рослин сполук алюмінію, заліза, марганцю й нарешті є елементом живлення для рослин та ґрунтових мікроорганізмів.

Дослідження проводили у стаціонарному досліді «Вивчення технологічних прийомів відтворення і регулювання родючості сірого лісового ґрунту», який закладений у 1992 р. і здійснювали в трьох полях семипільної сівозміни. Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрінім)

1,44%, гідролітична кислотність (за Каппеном) — 3,6 мг екв/100 г ґрунту; обмінні основи: кальцій — 3,9, магній — 0,58 мг екв/100 ґрунту; ступінь насичення основами — 56%, вміст азоту гідролізованих сполук — 70–90 мг/кг ґрунту, рухомих фосфатів — 130–250 мг/кг ґрунту, рухомих форм калію 80–170 мг/кг ґрунту. Дослідження проводяться в трьох полях у ланці сівозміни: пшениця озима — люпин — пшениця озима. Схема досліду включала вивчення різних доз мінеральних добрив, заорювання побічної продукції та сидератів на фоні післядії вапнування та їх впливу на родючість ґрунту і продуктивність сільськогосподарських культур.

Поваріантне порівняння показників вмісту гумусу без урахування даних його вихідного вмісту показує, що всі системи удобрення тією чи іншою мірою сприяють його підвищенню. Вміст гумусу в ґрунті досліджуваних варіантів коливався в межах від 1,14% до 1,45%. Внесення побічної продукції у поєднанні з сидератом сприяло підвищенню вмісту гумусу на 0,11% порівняно з контролем; разом із тим, застосування сидерату з помірною дозою мінеральних добрив, що розрахована за видовим генотипним співвідношенням біогенних елементів у вегетаційній масі культури на фоні внесення CaCO_3 (1,0 Нг) та побічної продукції становить 1,29%.

У ґрунті спостерігали збільшення обмінного кальцію до контролю на 0,34 мг-екв/100 г ґрунту при внесенні одинарної дози повного мінерального добрива на вапнованому фоні за гідролітичною кислотністю. Однак застосування подвійних доз мінеральних добрив за вказаної дози вапна призводить до помітного зниження (на 0,08 мг-екв/100 г ґрунту) обмінного кальцію в ГВК порівняно із застосуванням одинарних доз. Отже, взагалі простежується негативний вплив мінеральних добрив на вміст обмінного кальцію в ґрунтово-вбирному комплексі.

Результати наших досліджень свідчать, що вапнування сірого лісового ґрунту разом із застосуванням органо-мінерального удобрення сприяє збереженню і відтворенню фізико-хімічних показників ґрунту, попереджує деградацію ґрунтового покриву, що забезпечує підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських культур.

УДК 635.655: 631. 153.7: 631.559

А.О. Дроздова

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВУ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ, УДОБРЕННЯ Й БІОПРЕПАРАТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД НАСІННЯ

Сучасне сільськогосподарське виробництво пов'язане із вирощуванням сої. Ця високобілкова культура має стабільний попит на ринку, адже добре закріпилася на полях України.

Закономірності технології вирощування сої в умовах зміни клімату та з урахуванням сортових особливостей, ґрунтових відмін, систем обробітку ґрунту та удобрення, а також із використанням новітніх біопрепаратів забезпечує підвищення продуктивності цієї культури, покращання якісних показників біохімічного складу насіння та призводить до вирішення поставлених завдань.

Дослідження проводили на стаціонарному досліді Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН», де вивчали адаптивні технології з різним енергонасиченням та вплив

стимулятора росту «Фіто Хелп» і мікродобрива «Біфоліар Мікроплант» на продуктивність сої сорту Муза.

Ґрунт дослідного поля чорнозем типовий малогумусний. За основними агрофізичними показниками має слабокислу реакцію ґрунтового розчину рН — 5,6–6, щільність будови орного шару 1,18 г/см³, запаси продуктивної вологи в метровому шарі — 190 мм, вміст гумусу (за Тюрнімом) — 3,18%, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) на рівні низької забезпеченості — 123 мг/кг, фосфору — 146 мг і калію 102 мг/кг, що за методикою Чирікова на рівні підвищеного забезпечення.

Схема досліду передбачала такі системи обробітку ґрунту: застосуванням відвальної оранки на глибину 20–22 см, мінімального обробітку з дискуванням на глибину 10–12 см та нульового обробітку (*no-till*). Моделі досліджуваних технологій передбачають чотири системи удобрення: спрощену, де як удобрення присутні пожнивні рештки попередника, ресурсоощадну мінімізовану ($N_{16}P_{16}K_{16}$ + пожнивні рештки попередника), інтенсивну із рекомендованою дозою для регіону ($N_{30}P_{60}K_{60}$ + пожнивні рештки попередника) та інтенсивну із розрахунковою дозою добрив ($N_{30}P_{60}K_{65}$ + пожнивні рештки попередника). Препарати «Фіто Хелп» та «Біфоліар Мікроплант» вносилися на всі варіанти досліду, кількість досліджуваних ділянок 48, в триразовому повторенні.

Погодні умови 2020 р. у перші фази росту і розвитку рослин сої були дещо прохолодними. У квітні–червні спостерігали нижчу температуру повітря порівняно із нормою. Особливо прохолодно було у травні, коли різниця між середніми багаторічними показниками та поточним роком становила –5,8 °С. Решта місяців була теплішою за норму, або близькою за норму (табл. 1).

Опади у поточному році були не стабільними. Найбільша кількість дощів випала у травні 98,0 мм, що на 58,0 мм перевищило

Таблиця 1. Погодні умови 2020 р. впродовж вегетаційного періоду сої, с. Панфили, Яготинський р-н, Київська обл. (за даними метеостанції м. Яготин)

Місяць	Температура, °С	Норма, °С	Відхилення від норми, ±°С	Опади, мм	Норма, мм	Відхилення від норми, ±мм
Квітень	8,9	10,2	-1,3	18,9	45	-26,1
Травень	12,8	18,7	-5,9	98,0	40	+58,0
Червень	22,1	22,9	-0,8	51,3	66	-14,7
Липень	21,1	19,6	+1,5	24,4	75	-50,6
Серпень	20,7	20,0	+0,7	23,7	53	-29,3
Вересень	15,5	15,3	+0,2	34,0	40	-6,0
За вегетацію	16,9	17,8	-0,9	250,3	319	-68,7

норму. Однак наступні місяці були без достатньої кількості опадів, що призвело до дефіциту вологи у ґрунті.

Загальна характеристика погодних умов 2020 р. показала, що на початку вегетації рослин сої мали прохолодну погоду, що призвело до незначного призупинення онтогенезу рослин на початку вегетації. У подальшому відсутність достатньої кількості опадів та нерівномірні температурні режими, а саме, висока температура повітря вдень та низька температура повітря вночі вплинула на ріст і розвиток рослин сої та формування не лише габітусу рослин, але й на продуктивні органи рослин.

Урожайність сої залежно від технології вирощування та біопрепаратів наведено у табл. 2.

Встановлено, що зберігається чітка тенденція підвищення врожайності насіння сої залежно від глибини та способу обробітку ґрунту, зокрема, за нульового обробітку ґрунту,

Таблиця 2. Урожайність насіння сої сорту Муза, отриманого в адаптивних технологіях на чорноземі типовому, с. Панфили, Яготинський р-н, Київська обл., 2020 р.

Система удобрення		Урожайність, т/га		
		за нульового обробітку ґрунту	дискування на 10–12 см	за оранки на 20–22 см
Без добрив + + інокуляція	Контроль	1,30	1,35	1,42
	«Фіто Хелп»	1,29	1,39	1,51
	«Біфоліар- Мікроплант»	1,31	1,37	1,50
	«Фіто Хелп»+«Біфоліар Мікроплант»	1,31	1,30	1,57
N ₁₆ P ₁₆ K ₁₆ + + інокуляція	Контроль	1,37	1,51	1,66
	«Фіто Хелп»	1,35	1,57	1,72
	«Біфоліар- Мікроплант»	1,34	1,55	1,67
	«Фіто Хелп»+«Біфоліар- Мікроплант»	1,40	1,58	1,79
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ + + інокуляція	Контроль	1,40	1,65	1,80
	«Фіто Хелп»	1,51	1,65	1,80
	«Біфоліар Мікроплант»	1,50	1,67	1,78
	«Фіто Хелп» + «Біфоліар- Мікроплант»	1,45	1,62	1,95
N ₃₀ P ₆₀ K ₆₅ + інокуляція	Контроль	1,55	1,72	2,05
	Фіто Хелп	1,60	1,72	2,10
	Біфоліар Мікроплант	1,56	1,80	2,17
	«Фіто Хелп»+«Біфоліар Мікроплант»	1,55	1,77	2,25

урожайність насіння становила 1,29–1,60 т/га, за дискування на глибину 10–12 см — 1,30–1,80 т/га, а за оранки — 1,42–2,25 т/га. Підвищення доз добрив на посівах сої збільшили врожайність у всіх варіантах обробітку ґрунту. Позитивну тенденцію підвищення продуктивності насіння сої спостерігали також і від внесення мікродобрива «Біфоліар-Мікроплант» і стимулятора росту «Фіто Хелп».

У складних погодних умовах поточного року найбільшу врожайність сої сорту Муза отримали на варіанті з внесенням добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{65}$ + інокуляція насіння за оранки на глибину 20–22 см (2,05–2,25 т/га).

Вплив досліджуваних факторів на якісні показники насіння сої у поточному році показало (табл. 3), що найкращий вміст сирого

Таблиця 3. Біохімічний склад насіння сої отриманого в адаптивних технологіях на чорноземі типовому, с. Панфилі, Яготинський р-н, Київська обл., 2020 р.

Система удобрення		Сирий протеїн,%			Сирий жир,%		
		за нульового обробітку ґрунту	дискування на 10–12 см	за оранки на 20–22 см	за нульового обробітку ґрунту	дискування на 10–12 см	за оранки на 20–22 см
Без добрив + інокуляція	Контроль	41,9	41,8	41,9	20,5	20,9	20,7
	«Фіто Хелп»	41,9	41,8	41,6	20,8	20,8	20,9
	«Біфоліар- Мікроплант»	42,1	41,9	41,8	20,6	20,8	20,8
	«Фіто Хелп»+»Біфоліар-Мікроплант»	41,9	41,9	41,9	20,8	20,7	20,8
$N_{16}P_{16}K_{16}$ + інокуляція	Контроль	42,1	41,9	41,8	20,7	20,8	20,8
	«Фіто Хелп»	41,9	41,8	41,4	20,7	20,8	20,9
	«Біфоліар- Мікроплант»	41,8	41,7	41,8	20,8	20,9	20,8
	«Фіто Хелп»+»Біфоліар-Мікроплант»	41,9	41,8	41,8	20,7	20,7	20,9
$N_{30}P_{60}K_{60}$ + інокуляція	Контроль	41,9	41,7	41,8	20,7	20,9	20,8
	«Фіто Хелп»	41,9	41,8	42,0	20,7	20,7	20,6
	«Біфоліар- Мікроплант»	41,8	41,9	42,2	20,8	20,7	20,7
	«Фіто Хелп»+»Біфоліар-Мікроплант»	41,6	41,9	41,8	20,7	20,7	20,7
$N_{30}P_{60}K_{65}$ + інокуляція	Контроль	41,6	42,6	41,8	20,9	20,5	20,7
	«Фіто Хелп»	41,9	42,3	42,3	20,8	20,6	20,7
	«Біфоліар- Мікроплант»	42,0	41,7	42,1	20,8	20,8	20,7
	«Фіто Хелп»+»Біфоліар-Мікроплант»	42,1	41,9	41,6	20,7	20,8	20,8

протеїну був на варіанті з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{65}$ + інокуляція насіння за оранки на глибину 20–22 см (41,6–42,6%).

За вмістом сирого жиру, істотної різниці між варіантами досліді не спостерігали. Вміст сирого жиру в насінні сої був від 20,5 до 20,9%.

Висновки

1. Встановлено закономірності впливу систем обробітку ґрунту й удобрення та обробки насіння і рослин мікродобривом «Біфоліар – Мікроплант» і стимулятором росту «Фіто Хелп» на урожайність насіння сої сорту Муза.
2. З'ясовано, що на варіанті з внесенням добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{65}$ + інокуляція насіння за оранки на глибину 20–22 см з внесенням мікродобрива «Біфоліар-Мікроплант» і стимулятора росту «Фіто Хелп» продуктивність сої становила 2,25 т/га.
3. Досліджено закономірності формування біохімічного складу насіння сої сорту Муза залежно від систем обробітку ґрунту й удобрення та обробки насіння і рослин мікродобривом «Біфоліар-Мікроплант» і стимулятором росту «Фіто Хелп».
4. Доведено, що найкращий вміст сирого протеїну був на варіанті з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{65}$ + інокуляція насіння за оранки на глибину 20–22 см із внесенням мікродобрива «Біфоліар – Мікроплант» і стимулятора росту «Фіто Хелп» вміст сирого протеїну сягав 42,6%, а сирого жиру — 20,8%.

УДК 631.412:631.452

Н.А.Царинок

ПАНФИЛЬСЬКА ДС ННЦ «ІНСТИТУТ

ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ВПЛИВ СИСТЕМ НА ОБРОБІТКИ ҐРУНТУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НА ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

У результаті збільшення попиту на продукцію олійних культур збільшуються і площі їх посіву. У зв'язку з нестабільними погодними умовами у період вегетації рослини піддаються впливу різного роду стресам, а саме — різні коливання температурного та водного режимів. До цього додається пестицидне навантаження, дія різного роду хвороб та дефіцит біогенних елементів живлення, що призводить до пригнічення рослин, зупинки росту й розвитку, а інколи і до загибелі рослин. Для зменшення чутливості рослин до стресових умов доцільним є застосування препаратів для позакореневого живлення, які сприяють підвищенню стійкості сільськогосподарських культур до несприятливих умов вегетації, стимулюють ріст та розвиток вегетативної маси і репродуктивної здатності рослин. Тому подальше удосконалення технологій вирощування олійних культур є актуальним. Метою наукового дослідження є вивчення особливостей росту, розвитку та формування високопродуктивних агрофітоценозів соняшнику шляхом удосконалення технології вирощування.

У результаті проведення польових досліджень було виявлено істотну різницю в проростанні насіння. Відмічено, що в середньому за 2019-2020 рр. подовження часу проростання насіння за

нульового обробітку ґрунту на 2 доби та подовження тривалості періоду вегетації на 17 — 19 діб проти дискування та оранки. На варіантах із дискуванням та оранкою спостерігалася подібна тенденція формування висоти стеблостою соняшнику. Приріст висоти за мінерального удобрення $N_{150}P_{100}K_{120}$, $N_{150}P_{110}K_{180}$ становив 7-8 см проти контрольного варіанта, а поєднане внесення мінеральних добрив і листова обробка 8–10 см відповідно. Висоту характерну для досліджуваного гібриду «Феномен» рослини формували за проведення традиційного обробітку ґрунту з дискуванням та оранкою. А за нульового обробітку ґрунту склалися менш сприятливі умови для росту та розвитку.

За вирощування соняшнику за різних систем обробітку на початку вегетації найвищу забур'яненість посівів спостерігали на варіанті *no-till* без застосування добрив до 80–154 шт./м². Найбільш ефективна дія гербіциду проявляється на удобрених варіантах. Збільшення доз мінеральних добрив призводило до зменшення кількості бур'янів на 1 м² майже в 3 рази порівняно до неудобреного варіанта.

У системі обробітку ґрунту з оранкою за період проведення досліджень отримували врожайність у середньому в межах 1,4–2,66 т/га. В 2019 р. урожайність варіювала в межах 1,47–3,21 т/га, тоді як у 2020 р. 1,32–2,115 т/га. На контрольних варіантах отримували 1,47 т/га насіння у 2019 р., а 1,32 т/га в 2020 р.

Системи обробітку ґрунту та удобрення соняшнику «Феномен» мали істотне відображення і на накопиченні вмісту жиру, який у насінні становив у межах 47,25–46,56%. Максимальні показники відмічено на варіанті з обробітком ґрунту оранки та із застосуванням мікродобрива «Ярило» — 47,25%. Аналізуючи дані, отримані за 2019-2020 р., саме мінеральні і мікродобрива збільшили вміст жиру на посівах соняшнику «Феномен» порівняно з контролем (без добрив) на всіх варіантах.

Отже, кращим агрозаходом рекомендовано проведення основного обробітку ґрунту оранки на глибину 25–27 см після збирання попередника та культивація на глибину 10–12 см. Передпосівний обробіток передбачав культивацію на глибину 5–6 см. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{150} P_{110} K_{180}$ в основне удобрення та позакореневе підживлення посівів препаратами мікродобриво «Ярило». За цієї технології отримали врожай на рівні 2,2–3,21 т/га.

УДК 633.2:631.8

Я. В. Гавриш

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛРОБСТВА НААН»

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНО- ЗЛАКОВИХ ТРАВСУМІШЕЙ ІЗ РІЗНИМИ ЗЛАКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ

Визначальною умовою виробництва у системі агротехнічних заходів, спрямованих на створення сінокісно-пасовищних травостоїв як основного джерела дешевих трав'яних кормів, першочергове значення має проблема поліпшення ефективності використання при формуванні сіяних лучних ценозів генетичного потенціалу видів і нових сортів багаторічних злакових та бобових трав і лучних рослин сіяних ценозів, а також оптимізації заходів догляду за ними, удобрення й раціонального використання.

Недостатньо вивченими залишаються питання добору до різностиглих люцерно-злакових травостоїв компонентів за участю нових сортів багаторічних злакових трав, підвищення їх стійкості з урахуванням їх ценотичних параметрів. Невивченість

вищенаведених питань негативно впливає на впровадження розробок у сільськогосподарську практику та поліпшення ситуації з забезпеченням дешевими трав'яними кормами в Україні взагалі.

Метою наших досліджень було підібрати кращі багаторічні злакові трави до люцерно-злакових травосумішей на різних агрофонах для умов північної частини Лісостепу з темно-сірими ґрунтами.

Аналіз показників продуктивності люцерно-злакових сумішей у середньому за 2019-2020 рр. за перші два роки життя і користування показав, що найвпливовішим фактором за виходом з 1 га сухої маси виявився фактор травостій із часткою 55%, а найменш впливовим — фактор удобрення з часткою 17%. Частка фактора вапнування становила 28%.

За різних варіантів удобрення та вапнування у середньому за два роки продуктивність люцерни посівної та її сумішей із злаками коливалась у межах 6,64–8,49 т/га сухої маси з рівнем нагромадження симбіотичного азоту 180–240 кг/га. Найпродуктивнішими були одновидовий посів люцерни та її суміші з пізньостиглими малоконкурентними злаками (тимофіївка лучна або пирій середній), де найкраще утримувався бобовий компонент, а також суміш із двома злаковими компонентами (стоколосом безостим та 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 2019-2020 рр. підвищилась від 2,80–2,96 до 6,64–8,49 т/га сухої маси або у 2,4–2,9 раза. Порівняння продуктивності люцерно-злакових сумішей із одновидовим посівом люцерни показало, що остання їх дещо переважала на 0,06–0,78 т/га.

З-поміж люцерно-злакових травостоїв за усередненими даними достовірно (за NIP_{05} 0,36 т/га сухої маси) дещо продуктивнішими були агроценози за участі пирію середнього, тимофіївки лучної та двох злаків (стokolосу безостого та костриці східної), а дещо менш продуктивними — люцерно-злакові суміші за участі грястиці збірної та пажитниці багаторічної. Додаткове внесення N_{90} (30 + 30 + 30) на злаковий травостій підвищило його продуктивність у варіанті без вапнування від 2,80–2,95 т/га до 4,49–4,66 т/га сухої маси, а при вапнуванні — від 2,86–2,96 до 4,60–4,77 т/га або в 1,6 раза. Отже, на продуктивність сіяних агроценозів дієвим виявився симбіотичний азот люцерни посівної, ніж мінеральний азот. Внесення вапна підвищило їх продуктивність на 7–9%, а $\text{P}_{45}\text{K}_{90}$ — на 5–6%. Злакові компоненти щодо дії на продуктивність люцерно-злакових сумішей залежно від дії $\text{P}_{45}\text{K}_{90}$ або вапна закономірно не впливали.

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 році життя і користування продуктивність цих травостоїв збільшилась до 6,64–8,49 т/га або в 3,0–3,1 раза порівняно з першим роком. Однак, слід відмітити, що у другому порівняно з першим роком продуктивність злакового травостою збільшилась лише в 1,2–1,3 раза на безазотних фонах і в 1,5–1,6 раза — на фоні внесення N_{90} . З-поміж люцерно-злакових травостоїв найпродуктивнішим був травостій за участі пажитниці багаторічної, який без вапнування забезпечив вихід з 1 га сухої маси 4,10–4,20 т, а за вапнування — 4,47–4,58 т/га, що на 10–15% більше порівняно з іншими люцерно-злаковими травостоями. Найменш продуктивним, але переважно тенденційно, у рік сівби виявився травостій, сформований на базі суміші люцерни посівної

з грястицею збірною, який забезпечив одержання з 1 га 3,55–3,63 т. У 2020 р. продуктивність коливалась у межах 9,73–12,85 т/га сухої маси. З-поміж люцерно-злакових травостоїв найпродуктивнішими були травостої за участі стоколосу безостого, тимофіївки лучної, пирію середнього та суміші з двох злаків (стоколосу безостого та костриці східної). Менш продуктивними були люцерно-злакові суміші за участі грястиці збірної, або костриці лучної, або пажитниці багаторічної на фоні без внесення добрив. Одновидовий травостій люцерни посівної за продуктивністю переважав люцерно-злакові суміші на 0,15–1,50 т/га. Найрівномірнішим розподілом урожаю характеризувався одновидовий посів люцерни посівної з часткою 1-го косу 39–41%, 2-го — 32–33% і 3-го — 26–29% та нерівномірністю розподілу урожаю за укусами, яка виражена коефіцієнтом варіації 18–22%.

УДК 631.46.631.445.41:631.84

І.М. Малиновська, О.П. Сорока

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ВПЛИВ СКОШУВАНЬ ТА МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ НА ПЕРЕБІГ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ҐРУНТІ МАЛОРІЧНОГО ПЕРЕЛОГУ

У ґрунтах, виведених із сільськогосподарського використання, проходять фізичні, хімічні і біологічні процеси, які можна об'єднати загальним терміном — самовідновлення. Самовідновлення ґрунтів можна визначити як сукупність природних процесів повернення ґрунтових систем у вихідний непорушений стан. Перебування ґрунтів у перелоговому стані призводить

до урівноваження процесів синтезу і деградації гумусу, інших органічних та органо-мінеральних комплексів, які забезпечують потенційну родючість ґрунтів, оптимізуються фізичні й агрохімічні властивості ґрунтів, активізуються ґрунтоутворні процеси (Боговін, 2017). Діагностування спрямованості ґрунтових процесів у ході самовідновлення найчіткіше можна проводити за мікробіологічними показниками, які слугують виявленню змін на перших етапах, і які неможливо виявити іншими методами.

Дослідження були проведені на прикладі сірого лісового ґрунту на ділянці, яка виведена з сільськогосподарського використання у 2000 р. (малорічний переліг) (ННЦ «Інститут землеробства НААН», Києво-Святошинський р-н Київської обл.). Дослід з оптимізації мінерального живлення спонтанно відновлюваного фітоценозу малорічного перелігу був закладений у 2006 р. співробітниками лабораторії лувівництва ННЦ «Інститут землеробства НААН». Чисельність мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп оцінювали методом висіву ґрунтової суспензії на відповідні поживні середовища (Теппер, 2004). Показники інтенсивності мінералізації сполук азоту, органічної речовини і гумусу розраховували як вказано раніше (Малиновська, 2011).

У результаті проведених досліджень встановлено, що внесення мінеральних добрив у ґрунт перелігу з 2000 р. приводить до істотного зростання чисельності мікроорганізмів основних досліджених груп: амоніфікаторів — в 2,24 рази, іммобілізаторів мінерального азоту — 1,39 денітрифікаторів — 3,19, нітрифікаторів — 1,71, целюлозоруйнівних — 1,64, актиноміцетів — 1,17, мікроміцетів — 1,20, мобілізаторів органофосфатів — в 1,33 рази. Застосування двох скошувань майже не впливає на чисельність мікроорганізмів, вона дещо зменшується порівняно із варіантом без скошувань. Істотно зменшується тільки кількість денітрифікаторів, тому що азот інтенсивніше споживається рослинами за

процесів відростання біомаси, і чисельність целюлозоруйнівних бактерій у зв'язку із відчуженням рослинної біомаси в результаті скошувань. Оптимізація мінерального живлення рослин приводить до збільшення фізіолого-біохімічної активності мікроорганізмів практично всіх досліджених груп, за виключенням целюлозоруйнівних.

Аналіз експериментальних даних показує, що незважаючи на тривале перебування ґрунту у перелоговому стані, він ще не ввійшов у стан рівноваги. Чітко простежується висока інтенсивність мінералізації органічної речовини ґрунту, сполук азоту та гумусу. Причиною цього є нестача в ґрунті мінеральних елементів і, особливо, азоту. Внесення мінеральних добрив знижує інтенсивність мінералізаційних процесів: індекс педотрофності зменшується в 2,28 рази, коефіцієнт мінералізації сполук азоту — 1,60, оліготрофності — 2,25, активність мінералізації гумусу — в 1,65 рази.

Скошування на фоні мінерального удобрення майже не впливають на перебіг мікробіологічних процесів. Порівняно із варіантом без скошування індекс педотрофності зростає тільки на 18,2%, коефіцієнт оліготрофності — на 3,63%, коефіцієнт мінералізації сполук азоту знижується на 6,6%, активність мінералізації гумусу — на 6,2%.

Таким чином, основним фактором, що визначає спрямованість та інтенсивність мінералізаційних процесів у біогеоценозі перелогу із 2000 р. є оптимізація мінерального живлення фітоценозу.

Висновки

Оптимізація мінерального живлення фітоценозу перелогу з 2000 р. приводить до істотного зростання чисельності та фізіолого-біохімічної активності мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп мікроорганізмів.

Застосування двох скошувань майже не впливає на чисельність мікроорганізмів досліджених груп.

Нестача мінеральних елементів у ґрунті перелогу із 2000 р. провокує інтенсифікацію мінералізаційних процесів: індекс педотрофності збільшується в 2,28 рази, коефіцієнт мінералізації сполук азоту — 1,60, оліготрофності — 2,25, активність мінералізації гумусу — в 1,65 рази.

Скошування на фоні мінерального удобрення майже не впливають на перебіг мікробіологічних процесів. Порівняно із варіантом без скошування індекс педотрофності зростає тільки на 18,2%, коефіцієнт оліготрофності — на 3,63%, коефіцієнт мінералізації сполук азоту знижується на 6,6%, активність мінералізації гумусу — на 6,2%.

УДК 631.41: 631.42

А.М. Подоляко

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

Т.В. Тарасенко

*ПАНФІЛЬСЬКА ДС ННЦ «ІНСТИТУТ
ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»*

ЗМІНА РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ТА СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Науково-дослідна робота проводилась у тривалому стаціонарному досліді Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН», закладеному в 2008 р. на чорноземі типовому

малогумусному з різними системами обробітку та удобрення в сівозміні.

Ґрунт в умовах сільськогосподарського використання постає не тільки тілом природи, а й власне продуктом людської діяльності. Він перебуває у динамічній рівновазі з мінливими природно-антропогенними умовами, що знаходить відповідне відображення в еволюції його властивостей. Сьогоднішні уявлення вчених ґрунтознавців зводяться до того, що за 20–30 років використання тих чи інших антропогенних впливів, з одного боку, стають помітними зміни ґрунтової родючості й агрономічних характеристик, а, з другого, відбувається якісна трансформація властивостей ґрунтового профілю, генезису й агроекологічного стану ґрунтів та агроєкосистеми взагалі.

Системний аналіз інформації отриманої у базових тривалих стаціонарних дослідках та детальне вивчення закономірностей змін показників родючості в ґрунті дасть можливість розробити та безпосередньо втілити у практику технології, які побудовані на принципах охорони ґрунтових ресурсів і посилення процесів саморегуляції та відновлення сталого функціонування агроєкосистем. Виникає необхідність вдосконалення управління родючістю і продуктивністю агроценозів у конкретних умовах на основі детальної оцінки агроекологічного стану ґрунтів в окремо взятих регіонах за різних антропогенних впливів.

Головною метою дослідження являється оцінка екоєволюційних змін ґрунтових процесів та встановлення характеру протікання та інтенсивності трансформацій основних властивостей і режимів функціонування чорнозему типового малогумусного за різних рівнів антропогенного навантаження.

За час трьох ротацій чотирирічних сівозмін у стаціонарному досліді незмінно проводилися обробітки ґрунту одними і тими самими знаряддями на задану глибину. Під дією одних і тих самих

обробітків ґрунту упродовж двох ротацій чотирипільних сівозмін у шарах ґрунту відбулися зміни щільності будови. За системи обробітку *no-till* відмічено урівноваження щільності будови ґрунту в усіх горизонтах, без різкого переходу $1,27 \text{ г/см}^3$ в 0–10 см шарі та $1,35 \text{ г/см}^3$ в 20–30 см шарі ґрунту. За проведення дискування на глибину 10–12 см виявлено збільшення щільності будови в 10–20 см шарі до $1,29 \text{ г/см}$ проти верхнього оброблюваного горизонту, де щільність будови становила $1,17 \text{ г/см}^3$. За диференційованого обробітку ґрунту із проведенням оранки, щільність будови ґрунту була найнижчою $1,15 \text{ г/см}^3$ в 0–10 см шарі та $1,29 \text{ г/см}^3$ в 20–30 см шарі ґрунту.

Різна щільність будови чорнозему типового в системах обробітку ґрунту впливала на неоднакову здатність накопичувати та утримувати вологу ґрунтовим горизонтом. Так, на час настання фізичної стиглості ґрунту у другій декаді квітня польова вологість в кореневмісному шарі за системи обробітку *no-till* була в межах 17–21%, за мінімального обробітку та оранки 15–19%. Найвищі запаси продуктивної вологи у весняний період відмічали за системи *no-till*, що в 0–100 см шарі відповідало 185 мм, за дискування ґрунту на 10–12 см, запаси вологи були нижчими на 15 мм, а за оранки на 30 мм.

Найвищий уміст гумусу відмічали у верхньому 0–10 см шарі ґрунту в системі *no-till* 3,27–3,57% та дискування 3,08–3,66%. У глибших прошарках кореневмісного шару ґрунту уміст гумусу мав тенденцію знижуватися на 0,2–1,1%. За використання системи *no-till* загальні запаси гумусу в кореневмісному шарі ґрунту становили 97,3–114,7 т/га. При використанні системи обробітку ґрунту дискування та частковим загортанням побічної продукції на 10–12 см запаси гумусу становили 94,8–118,2 т/га.

За систематичного проведення оранки на 25–27 см уміст гумусу в ґрунті був у межах 2,25–2,92%. Загальні запаси гумусу

в орному шарі становили 90,7–107,7 т/га. Помітний вплив у процесі гумусоутворення за безмінних систем обробітку ґрунту відігравав фактор сівозміни.

Систематичне застосування високих доз мінеральних добрив та систем обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах впливали і на фізико-хімічні властивості чорнозему типового. Застосування високих доз добрив впливало на підвищення кислотності ґрунту. В результаті локалізації мінеральних добрив в системі обробітку *no-till* у шарі 0–10 см із розрахунковими дозами $N_{120}P_{60}K_{90}$ та $N_{120}P_{90}K_{100}$ кислотність ґрунту підвищувалася до 4,4–4,7.

У нижчих шарах кореневмісного шару рН 5,5–5,6. Паралельно з підвищенням кислотності 0–10 см шару ґрунту в системі *no-till* підвищувалась і гідролітична кислотність до 3,40–4,25 мг екв/100 г ґрунту. Що, своєю чергою, впливало на утримання більшого вмісту у 0–10 см шарі нітратного азоту 13,5–22,9 мг/кг ґрунту, фосфору P_2O_5 – 350–482 мг/кг, та калію K_2O — 240–362,5 мг/кг ґрунту. В нижчих прошарках кореневмісного шару ґрунту системи *no-till* відбувалося зниження умісту N- NO_3 до 5,6–9,5 мг/кг, P_2O_5 до 270–410 мг/кг, K_2O до 82,0–212,5 мг/кг. За відсутності мінерального удобрення в системі *no-till* реакція ґрунтового розчину в усьому кореневмісному шарі була в межах 5,3–5,4, а гідролітична кислотність на рівні 1,34–1,98 мг екв/100 г ґрунту. Вміст нітратного азоту в 0–10 см шарі становив 4,6–6,5 мг/кг, в 10–20 см шарі 3,2 мг/кг, та в 20–30 см 2–2,9 мг/кг. Уміст фосфору P_2O_5 був високим в усьому профілі 292–331 мг/кг, а обмінного калію K_2O був нерівномірним від 47,5 мг/кг у 20–30 см шарі до 230 мг/кг в 0–10 см шарі ґрунту.

За мінімізованої системи обробітку ґрунту з дискуванням на глибину 10–12 см реакція ґрунтового розчину була на рівні слабо кислої реакції рН 5,0–5,7 гідролітична кислотність у верхньому 0–10 см шарі за внесення мінеральних добрив була вищою порівняно з внесенням лише пожнивних решток, і становила

2,16–2,46 мг екв/100 г ґрунту. В горизонтах нижче оброблюваного шару гідролітична кислотність ґрунту мала тенденцію знижуватися, у шарі 10–20 см 1,90–1,98 мг.екв/100 г ґрунту та 1,18–1,76 мг.екв/100 г ґрунту у 20–30 см шарі не залежно від варіанта удобрення. Уміст основних елементів живлення у ґрунті за проведення дискування мав тенденцію до локалізації у 0–10 см шарі і знижувався пошарово. Так, уміст фосфору у верхньому 0–10 см шарі був на рівні 312–410 мг/кг, у 10–20 см шарі 275–375 мг/кг, а в 0–30 шарі 275–337 мг/кг. Більший уміст обмінного калію теж зосереджувався в оброблюваному 0–10 см шарі ґрунту 202,5 мг/кг, у 10–20 см шарі 55–165 мг/кг, і 47,5–117 мг/кг у 20–30 см шарі ґрунту.

За традиційної оранки із розподіленням поживних решток та мінеральних добрив у 0–30 см шарі розподіл елементів живлення був здебільшого рівномірний в усьому 0–30 см шарі ґрунту, без різких перепадів.

Реакція ґрунтового розчину 0–30 см шару ґрунту у варіантах із внесенням мінеральних добрив була кислою рН 4,8–5,2, а на варіантах без мінерального удобрення лише на фоні поживних решток рН 5,4. Гідролітична кислотність на удобрюваних варіантах була вищою 1,53–2,57 мг екв/100г ґрунту, ніж за варіантів без мінерального удобрення 1,2–1,43 мг екв/100г ґрунту. За внесення у ґрунт розрахункових доз добрив $N_{120}P_{60}K_{90}$ та $N_{120}P_{90}K_{100}$ разом з поживними рештками забезпечували у ґрунті вміст фосфору у весняний період на рівні 275–390 мг/кг, калію 127–178 мг/кг, азоту 124,6–162,4 мг/кг, тоді як за відсутності мінеральних добрив їх уміст був істотно нижчим.

Досліджувані фактори у взаємопоєднанні створювали як сприятливі умови для ґрунтотворення, так і негативні умови, що мало відображення на і на формуванні врожайності сільськогосподарських культур у сівозміні.

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

В умовах обмеженого ресурсного забезпечення сільськогосподарського виробництва, пов'язаного з глибокою економічною кризою в Україні, перехід до сівозмін зі значним розширенням лучного періоду, як і вилучення значної частини орних земель і переведення їх в інші угіддя (сінокоси, пасовища, ліси тощо), що безпосередньо відносяться до меліоративних земель, вимагає досліджень, спрямованих на розроблення таких технологій вирощування багаторічних травосумішок, за яких значно тривалішого беззмінного вирощування. Особливо це питання актуальне в період входження національної економіки у ринкові відносини, коли енергетичні показники набувають важливого значення.

Для вирішення зазначеної вище проблеми було закладено багаторічні дослідження в умовах землеробства осушуваних середньоглибоких, добре мінералізованих низинних торфовищах Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» у заплаві р. Супій, яка розташована у Лівобережному Лісостепу Київської обл. Дослідну ділянку осушено в 1936 р. відкритою мережею каналів між ними 150–500 м. Глибина торфового шару 1,2–1,5 м.

Багаторічні трави мають визначну роль у високопродуктивному використанні осушуваних земель, важливе природоохоронне та енергозберігаюче значення. Усе це в комплексі дає кращий

результат, ніж вирощування на цих землях однорічних кормових культур, і є предметом подальшого пошуку заходів інтенсифікації травостоїв у поєднанні з природоохоронними елементами технологій їх вирощування.

Торфові ґрунти характеризуються високою вологоємністю (300%) і шпаруватістю (80–85%) та низькою теплопровідністю. Це є причиною їхнього розмерзання та виникнення весняних приморозків, що певною мірою скорочує вегетаційний період. Ґрунт має слаболужну реакцію ґрунтового розчину ($\text{pH}_{\text{вод.}}$ — 7,5–7,7), характеризується досить високою зольністю (45–50%). Низинне торфовище дослідної ділянки характеризується високою потенційною родючістю, високими валовими запасами загального азоту (1,6–2%). Однак така кількість азоту не завжди забезпечує добрий ріст і розвиток сільськогосподарських культур, оскільки рухомі його сполуки вивільняються лише в процесі мінералізації торфу, що повністю залежить від кліматичних умов і ботанічного складу торфу. Вміст валових форм фосфору в градації сягає 0,3–0,4%, які знаходяться для рослин у важкодоступній формі.

Калію у цих ґрунтах в переважній більшості недостатньо 0,1%, до того ж він може вимиватися з атмосферними опадами і ґрунтовими водами за межі кореневмісного шару. Це потребує регулярного застосування мінеральних добрив, особливо калійних, які доцільно вносити вроздріб, на початку вегетаційного періоду та після збирання кожного укусу багаторічних трав. Торфові ґрунти схильні до пересихання, вони характеризуються низькою водопроникністю, але мають дуже високу випаровуваність з поверхні, що зумовлює пересушування верхнього шару.

Технологія сівки травосумішок загальноприйнята для органо-генних ґрунтів технологію підготовки ґрунту для поверхневого та докорінного поліпшення старосіяних кормових угідь з метою створення культурних сінокосів з багаторазовим режимом скошування.

У результаті досліджень було встановлено, що найпродуктивнішими були багаторічні трави за внесення рекомендованої дози добрив на основі дослідів $(N_{45}P_{45}K_{60}+60)+$ Органік Баланс 2 л/га. Використання багаторічних трав призводить до зниження їх продуктивності, проте за внесення рекомендованої дози добрив настає їх стабільна продуктивність. За продуктивністю і рівномірністю надходження зеленої маси упродовж укісного періоду кращим режимом скошування, за даними Панфільської дослідної станції, може бути і чотириукісний режим, але за необхідності отримання високоякісного сіна кращим є триукісний режим скошування.

Таким чином, дослідженнями встановлено, що продуктивність багаторічних травосумішок в умовах дослідження осушуваних карбонатних середньоглибоких торфовищах Панфільської дослідної станції ННЦ «Інститут землеробства НААН» істотно залежить від внесення мінеральних добрив. Незамінну роль у формуванні врожаю має кожен із елементів мінерального живлення. За оптимального співвідношення всіх елементів стимулюється надходження сталих і повноцінних урожаїв багаторічних трав. Дефіцит одного з елементів призводить зміну поживного режиму в гіршу сторону. За достатнього забезпечення елементами мінерального живлення, рослини здатні більш ощадно використовувати фактори навколишнього середовища: температуру, освітлення, воду тощо. Більше нагромаджують органічної речовини за однакових зовнішніх умов удобрені травостої і більший урожай порівняно з неудобреними.

Отже, важливим завданням на органогенних ґрунтах у процесі їхнього використання створити такі умови, за яких співвідношення між процесами накопичення і мінералізації органічної речовини максимально були б урівноважені. Тоді за таких умов можна отримувати високу врожайність культур на цих ґрунтах, які б відповідали санітарним вимогам до сільськогосподарської продукції.

ЗМІСТ

Ю.П. Борко, Т.С. Мілантьєва

Формування мікробного ценозу чорнозему
типового під впливом мікродобрив 3

Ю.О. Ігнатенко

Накопичення гумусу під горохом в короткоротаційній
сівозміні за різних систем удобрення 5

В.В. Маркарян

Вплив обробітку ґрунту та систем удобрення на запаси
доступної вологи в посівах кукурудзи на зерно
в умовах Західного Лісостепу 8

Д.В. Осадчук

Параметри твердої фази ґрунту схилених
сільськогосподарських ландшафтів
Західного Лісостепу залежно від досліджуваних культур 11

Н.М. Пипчук

Оптимізація мінерального живлення рослин
за органічного землеробства 14

А.П. Ткачук, Ю.С. Кравченко, В.П.Ткачук

Оцінка стану ґрунтів Житомирської області 16

П.С. Заяць

Особливості формування конкурентних відносин
між культурою та сегетальною рослинністю за впливу
способів основного обробітку ґрунту та гербіцидів 19

Т.М. Кирпа, Є.В. Заїка

Скринінг колекційних зразків гречки різного
морфотипу за вмістом поліфруктанів у насінні 21

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

Вплив деяких елементів технології вирощування
на продуктивність льону кудряша в умовах зони Лісостепу 24

А.І. Павліченко

Структура вбирного комплексу сірого лісового ґрунту 26

А.О. Дроздова

Закономірності впливу систем обробітку ґрунту,
удобрення й біопрепаратів на урожайність сої
та біохімічний склад насіння 28

Н.А.Царинок

вплив систем на обробітки ґрунту та продуктивність
соняшнику за вирощування на чорноземі
типовому в Лівобережному Лісостепу 34

Я. В. Гавриш

Продуктивність люцерно-злакових травосумішей
із різними злаковими компонентами 36

І.М. Малиновська, О.П. Сорока

Вплив скошувань та мінерального удобрення на перебіг
мікробіологічних процесів у ґрунті малорічного перелогу 39

А.М. Подоляко, Т.В. Тарасенко

Зміна родючості чорнозему типового за різних
способів обробітку та систем удобрення 42

А.В. Олійник

Продуктивність багаторічних травосумішок залежно від
технології вирощування на торфовищах Лівобережного
Лісостепу України 47

НОВІТНІ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР: ВНЕСОК МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної інтернет-конференції
молодих учених і спеціалістів в Україні
25 листопада 2020 р.

Підписано до друку 23.12.2020.
Формат 64x90/16. Папір офсетний.
Друк цтфровий. Гарнітура Minion.
Умов. друк. арк. 3,02. Умов. друк. арк. 2,8.
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>