

УДК 631.582

Д.В. Літвінов, доктор сільськогосподарських наук

Т.Р. Кальчун

ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

Т.І. Гордієнко, кандидат сільськогосподарських наук

ПАНФИЛЬСКА ДС ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

КОРОТКОРОТАЦІЙНІ ЗЕРНОВІ СІВОЗМІНИ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Серед багатьох агрономічних заходів, які сприяють забезпеченню належного рівня продуктивності сільськогосподарських культур високої якості, важлива роль належить сівозміні. За різноманітністю й ефективністю дії на ґрунт і рослину сівозмінний чинник переважає інші не менш важливі заходи. Його вплив стосується багатьох ґрунтових процесів і найрізноманітніших аспектів росту і розвитку рослин [1-4,7,8].

За результатами досліджень з біологізації землеробства рекомендовано раціональні різноротаційні сівозміни для великих виробничих структур, так і для фермерських господарств органічного спрямування з обмеженою кількістю землі в обробітку, що вимагає застосування сівозмін з невеликим набором культур та коротким терміном ротації. Для успішного ведення органічного виробництва дуже важливо забезпечити достатній рівень родючості ґрунту. За цих умов особливого значення набуває розроблення і запровадження системи удобрення культур у сівозмінах з використанням на добриво зеленої маси та побічної післязбиральної і післяжнивної продукції рослинництва. Слід відмітити, що сучасний стан господарювання в аграрному секторі вимагає контролю та регулювання балансу елементів живлення рослин у землеробстві. Саме балансові дослідження допомагають скласти уяву про спрямованість сучасного ґрунтоутворюючого процесу під впливом системи землеробства [5-6].

У зв'язку з цим актуальним є вивчення ефективності біологізації сівозмін, виключення застосування мінеральних добрив і пестицидів, а саме: розширення посівів бобових культур, застосування органічних добрив у вигляді гною, сидератів, побічної продукції рослинництва, уведення проміжних посівів сільськогосподарських культур.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведено на чорноземі типовому малогумусному неглибокому крупнопилувато лег-

© Літвінов Д.В., Кальчун Т.Р., Гордієнко Т.І., 2016

косуглинковому Лісостепу лівобережного на Панфільській ДС ННЦ «Інститут землеробства НААН» (табл. 1). За даними агрохімічного аналізу вихідних зразків, уміст гумусу в орному шарі варіює у дуже вузькому проміжку значень – від 3,08 до 3,15%, у підорному – від 2,72 до 2,9%. Ґрунт характеризується високим умістом фосфору – 233-270 мг/кг ґрунту в орному (0-20 см) і 227-270 мг – у підорному шарах (20-40 см), високим і середнім умістом обмінного калію (80-100 мг/кг ґрунту). Реакція ґрунтового розчину слабокисла, ступінь насичення вбирного комплексу основами високий (85-99%).

Таблиця 1. Варіанти сівозмін та системи удобрення культур

Сівозміна	Чергування й удобрення культур у сівозміні				На 1 га ріллі вноситься:			
	I	II	III	IV	солома, т	N	P	K
1	горох (без добрив)	пшениця озима (без добрив)	кукурудза на зерно (без добрив)	ячмінь ярий (без добрив)	-	-	-	-
4	горох (побічна продукція попередника)	пшениця озима (побічна продукція попередника)	кукурудза (побічна продукція попередника) + 12 т/га соломи.	ячмінь (побічна продукція попередника)	3 + побічна продукція попередни ка	-	-	-
2	горох (N ₀ P ₃₀ K ₄₀)	пшениця озима (N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀)	кукурудза на зерно (N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀)	ячмінь ярий (N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀)	-	45	42	55
3	горох (N ₀ P ₃₀ K ₄₀)	пшениця озима (N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀)	кукурудза на зерно (N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀) + 12 т/га соломи	ячмінь ярий (N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀)	3	45	42	55

За своїм складом і властивостями ґрунт цілком придатний для вирощування усіх сільськогосподарських культур, які рекомендовані для цієї зони. Повторення дослідів триразове на восьми ярусах (полях). Загальна кількість ділянок 168, посівна площа однієї ділянки – 90 м² (6·15 м), облікова – 40 м². Розміщення ділянок – систематичне.

Результати досліджень. Відомо, що процеси мінерального живлення і фотосинтезу та нагромадження сухої речовини у врожайній масі культур, що вирощуються, найактивніше відбуваються за достатньої кількості вологи в ґрунті під час вегетації. Середньорічна кількість опадів на території дослідної станції, за даними Яготинського метеорологічного пункту спостережень, знаходиться в інтер-

валі 250-670 мм за середнього значення 468 мм. У кліматичному відношенні – це підзона нестійкого зволоження Лісостепу.

Дослідження показали, впродовж вегетаційного періоду режим вологості ґрунту в сівоzmінах істотно змінюється і в його динаміці спостерігається чітка періодичність. Так, у весняно-літній період ґрунтова волога більшою мірою витрачається на формування урожаю і частково – на фізичне випаровування з поверхні ґрунту. За результатами багаторічних досліджень, сумарні витрати вологи за рахунок випаровування поверхнею ґрунту і рослинами показано в табл. 2.

Таблиця 2. Динаміка продуктивної вологи в товщі ґрунту 0-160 см, 2011-2015 рр.

Культура	Запас вологи в ґрунті, мм		Витрати вологи з ґрунту, мм	Випало опадів за період, мм	Загальні витрати вологи, мм
	на початку польових робіт	у кінці вегетації			
Чотириріпільна сівоzmіна (вар. 1)					
Горох	233	82	151	223	374
Пшениця озима	231	149	82	237	319
Кукурудза на зерно	216	142	74	309	383
Ячмінь ярий	218	129	89	221	310
Чотириріпільна сівоzmіна (вар. 4)					
Горох	215	78	137	223	360
Пшениця озима	210	120	90	237	327
Кукурудза на зерно	21	138	83	309	392
Ячмінь ярий	207	116	91	221	312

У середньому за роки досліджень з огляду на залишкові запаси вологи в ґрунті на час збирання урожаю серед досліджуваних культур найбільше висушує ґрунт кукурудза на зерно (383-392 мм). За вирощування цієї культури загальні витрати вологи з початку весни і до збирання урожаю більші, аніж у випадку з пшеницею озимою (319-327 мм) і ячменем ярим (310-312 мм). Характер витрачання вологи з ґрунту протягом вегетації показав, що зернові колосові культури (пшениця озима і ячмінь ярий) найбільшу кількість вологи витрачають протягом періоду від поновлення вегетації (пшениця) та сівби (ячмінь) до початку колосіння, а кукурудза на зерно – протягом періоду від появи 5-6-го справжніх листків до кінця вегетації.

На основі отриманих у досліді в 2011-2015 рр. врожайних даних зроблено розрахунки сумарних витрат вологи на одиницю сухої речовини врожаю основної і побічної продукції сільськогосподарських

культур. За вирощування пшениці озимої, ячменю ярого, кукурудзи і гороху без унесення добрив (вар. 1) було отримано вищі показники витрати вологи на створення одиниці врожаю основної продукції, які коливались залежно від культури від 374 до 747. Слід зазначити, що найбільшу кількість вологи на створення одиниці врожаю витрачають горох і ячмінь ярий (відповідно 747 і 647 м³/т). Дослідженнями встановлено, що застосування органічної системи удобрення за рахунок збільшення виходу абсолютно сухої речовини урожаю зменшує витрати вологи залежно від культури від 20 до 51%.

Розміщення культури у сівоzmіні після найкращого попередника, оптимальний рівень насичення сівоzmіні тією чи іншою культурою, застосування добрив сприяють не лише раціональному, економному використанню вологи ґрунту та опадів і зниженню напруженості водного режиму ґрунту, а й впливають на показники родючості ґрунту. На підставі одержаних у досліді кількісних показників окремих складових кругообігу азоту, фосфору і калію розраховано баланс цих речовин у досліджуваних сівоzmінах. В основу розрахунків покладено метод співставлення витратних і компенсаційних його статей. При цьому в балансі фосфору і калію у статтю «надходження» включено P₂O₅ і K₂O добрив і насіння, у статтю «витрати» – кількість цих речовин, що відчужується з урожаем. Такі розрахунки цілком правомірні, оскільки фосфати практично не вимивалися з ґрунту, а порівняно невеликі втрати K₂O можна не брати до уваги, оскільки ці втрати компенсувались кількістю NPK в насінні, що висівали в ґрунт.

Азот – провідний фактор родючості ґрунту і від того, як складатиметься його баланс, залежить урожайність культур. Що стосується азоту, то окрім урахування його кількості, яка виноситься з поля урожаєм культур, у статтю «витрати» включено втрати азоту з добрив у газоподібній формі, а в статтю «надходження» – кількість азоту в мінеральних і органічних добривах і насінні культур. При розрахунках не враховували азот, що надходить з атмосферними опадами і виноситься інфільтраційними водами з кореневмісного шару ґрунту, оскільки ці джерела надходження і витрат азоту за параметрами, як показали дослідження, взаємокомпенсовані і не відіграють істотної ролі в балансі (рис. 1).

Залежно від застосованої дози добрив винос азоту урожаєм культур на 1 га сівоzmінної площі становив від 97 кг/га у контрольному варіанті без добрив до 140-184 кг/га – з добривами. В усіх сівоzmінах кількість витраченого азоту переважала його надходжен-

ня: інтенсивність балансу в різних сівозмінах варіювала від 31 до 45%, а в контрольній сівозміні – лише 6%. Отже, в системі «рослина-добриво» створювався значний дефіцит азоту, величина якого складала 87-115 кг/га.

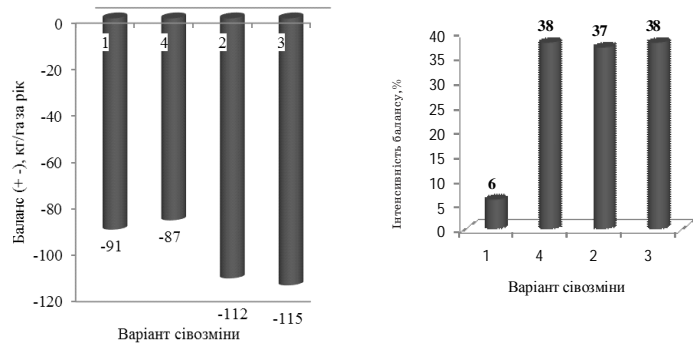


Рис. 1. Баланс азоту в сівозмінах, кг/га, середнє за 2011-2015 рр.

На відміну від азотного фосфатний фонд дослідженого чорноземного ґрунту характеризується значно меншими абсолютними величинами й обмеженою доступністю ґрунтових фосфатів рослинам. Розрахунки балансу фосфору і калію, показали, що за органічної системи удобрення загальний винос фосфору у розрахунок на 1 га сівозмінної площі становив 51, а калію – 81 кг (рис. 2-3). Тоді, як на варіанті без унесення добрив – 34 і 51 кг відповідно. Баланс фосфору в системі «рослина-добриво» в сівозміні був дефіцитний як без застосування добрив (-27 кг/га за рік), так і за органічної системи удобрення (-30 кг/га в рік).

По калію показник дефіциту на варіанті без добрив становив -45 кг/га за рік, тоді, як за органічної системи удобрення він становив -26 кг/га за рік. У решті сівозмін надходження фосфору з добривами переважало винос з урожаєм, що в кінцевому підсумку забезпечило його позитивний баланс (від +10 до +16 кг/га за рік). Стосовно балансу калію, його дефіцит становив від 7 до 45 кг/га за рік.

Аналізуючи вплив на урожайність досліджуваних культур застосованих систем удобрення, маємо констатувати, що ці системи діяли позитивно зростанням урожайності порівняно до вирощування без удобрення (рис. 4).

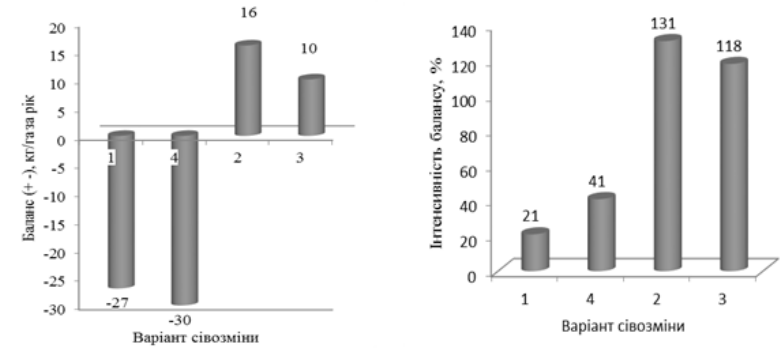


Рис. 2. Баланс фосфору в сівозмінах, кг/га, середнє за 2011-2015 рр.

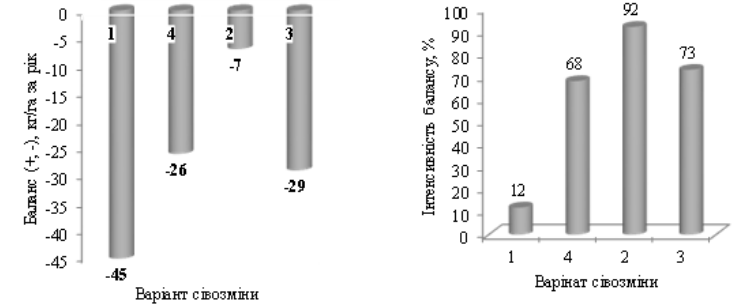


Рис. 3. Баланс калію в сівозмінах, кг/га, середнє за 2011-2015 рр.

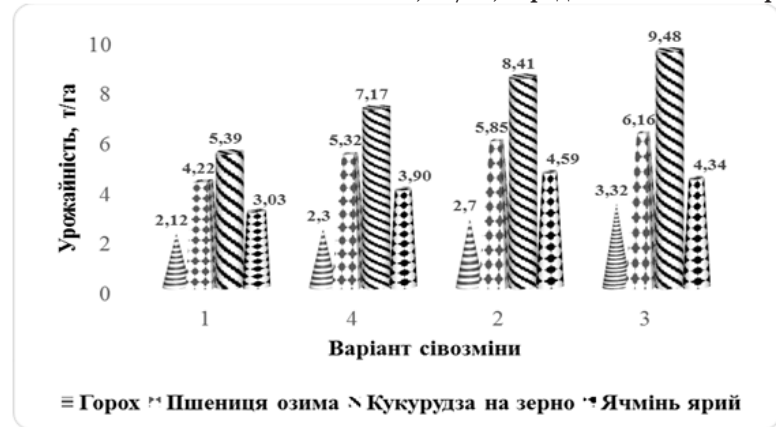


Рис. 4. Урожайність сільськогосподарських культур, кг/га, середнє за 2011-2015 рр.

Хоча, відносний рівень зростання і абсолютні величини приросту врожайності суттєво різнилися по варіантах. Абсолютні показники урожайності пшениці озимої у середньому за 2011-2015 рр. у варіантах 2-4 варіювали у межах 5,32-6,16 т/га, у контрольному варіанті – 4,22 т/га. Найбільший відсоток зростання – (39-45%) і найвищий приріст урожайності (1,63-1,94 т/га) забезпечили мінеральна (вар. 2) та органо-мінеральна системи удобрення (вар. 3). Органічна система удобрення (вар. 4) забезпечила приріст урожайності культури на рівні 26% (1,10 т/га). Аналізуючи урожайність решти культур 4-пільної сівозміни, слід зазначити, що органічна система поступалася за показниками урожайності мінеральній і органо-мінеральній, проте забезпечувала приріст урожайності зерна: кукурудзи на 1,78 т/га, ячменю ярого – 0,87, гороху – 0,18 т/га до варіанту без внесення добрив.

Аналіз загальної продуктивності, показав, що за період 2011-2015 рр. дослідна 4-пільної сівозміни на 100% насичена зерновими культурами, залежно від системи удобрення, забезпечила врожайність зернових на рівні 4,67-5,80 т/га, збір з 1 га ріллі кормових – 7,73-9,72 т зернових одиниць (рис. 5).

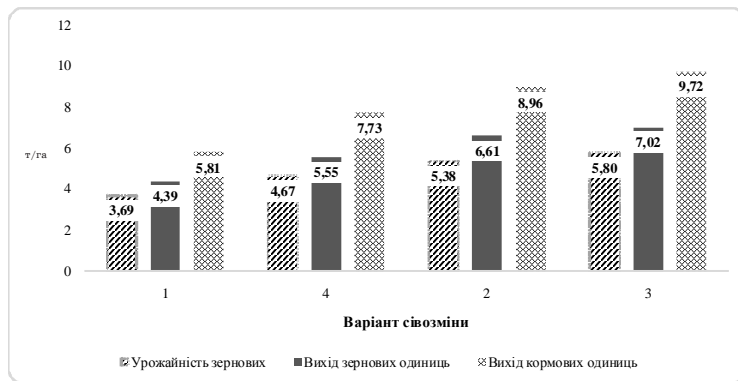


Рис. 5. Продуктивність 4-пільної зернової сівозміни, залежно від системи удобрення, середнє за 2011-2015 рр.

Досліджувана чотирипільна сівозміна за органічної системи удобрення забезпечила вищий рівень урожайності зернових (на 1,01 т/га) порівняно з варіантом без унесення добрив, кормових одиниць – на 1,95 т/га, зернових – 1,21 т/га і перетравного протеїну 0,12 т/га.

Висновки

В умовах Лісостепу Лівобережного на чорноземі типовому науково обґрунтовані сівозміни й органічні добрива забезпечили високі показники продуктивності основних зернових культур.

2. Встановлено, що у середньому за роки досліджень сумарні витрати води на формування одиниці сухої речовини врожаю культур 4-пільної сівозміни показали їх суттєве зменшення на варіанті органічної системи удобрення порівняно до неудобреного контролю на 19,4-51,8%.

3. Балансові розрахунки поживних речовин у сівозмінах в системі рослина-добриво показали, що органічна система удобрення (солома 3 т + побічна продукція попередника 5,33 т/га) не забезпечує бездефіцитний баланс біогенних елементів. Відшкодування витрат елементів живлення з ґрунту за вирощування досліджуваних культур становить по азоту – на 38%, фосфору – на 41%, калію – 68%.

4. Застосування органічної системи удобрення у короткоротаційних зернових сівозмінах: горох-пшениця озима-кукурудза на зерно-ячмін'ярий, забезпечило збільшення урожайності культур порівняно до варіанту без унесення добрив: гороху на 8,4%, ячменю ярого – 29%, кукурудзи на зерно – 33%, пшениці озимої – 26%.

1. Акименко А.С. Эффективность удобрений в зависимости от уровня биологизации севооборотов / А.С. Акименко, Ю.В. Логачев, Н.Ф. Солгалова // Земледелие. – №4 – 2006. – с. 12-13.

2. Бойко П.И. Биологическая роль севооборотов в интенсивном земледелии Лесостепи Украины / П.И. Бойко, П.Д. Гринчук, Э.А. Головки и др. // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1984. – №5. – 80-89.

3. Бойко П.И. Биологична та екологічна роль сівозмін в землеробстві / П.И. Бойко // Брошура. – Т-во «Знання» УРСР. – 1990. – 48 с.

4. Бойко П.И. Проблеми екологічно зрівноважених сівозмін / П.И. Бойко, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. – 2003. – №8. – С. 9-13.

5. Ермолаев М.М. Эффективность севозміни як основної ланки в органічному землеробстві на чорноземах / М.М. Ермолаев, Д.В. Літвінов, Л.С. Квасницька // Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». – Київ: ВД «ЕКМО», 2014. – Вип. 1-2. – С.26-30.

6. Цвей Я.П. Гумусовий стан чорнозему в процесі довготривалого застосування добрив / Я.П. Цвей, Н.К. Шиманська // Агроєкологічний журнал. – 2002. – № 3. – С. 73-75.

7. Meimberg R. Die Bedeutung des "alternativen" Landbaus in der Bundesrepublik Deutschland // Landwirtschaft. – 1986. – №2. – P 209-235

8. Vogtmann H. La calidad de los productos agricolas provenientes de distintos sistemas de cultivo // Agriculture y Sociedad. – 1983. – № 26 – P.69-105.

1. Akimenko, A.S., Logachev, Ju.B. & Solgalova, N.F. (2006). *Jeffektivnost' udobrenij v zavisimosti ot urovnja biologizacii sevooborotov. Zemledelie*, 4, 12-13.
2. Bojko, P.I., Grinchuk, P.D., Golovko, Je.A. et.al. (1984). *Biologicheskaja rol' sevooborotov v intensivnom zemledelii Lesostepi Ukrainy. // Vestnik sel'skohozhajstvennoj nauki*, 5, 80-89.
3. Boiko, P.I. (1990). *Biologichna ta ekolohichna rol sivozmin v zemlerobstvi. Znannia URSR*.
4. Boiko, P.I. & Kovalenko, N.P. (2003). *Problemy ekolohichno vrinovazhenykh sivozmin. Visnyk ahrarnoi nauky*, 8, 9-13.
5. Yermolaiev, M.M., Litvinov, D.V. & Kvasnitska, L.S. (2014). *Efektivnist sivozminy yak osnovnoi lanky v orhanichnomu zemlerobstvi na chornozemakh. Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN»*. Kyiv. EKMO, 1-2, 26-30.
6. Tsvei, Ya.P. & Shymanska, N.K. (2002). *Humusovi stan chornozemu v protsesi dovhotryvaloho zastosuvannia dobryv. Ahroekolohichnyi zhurnal*, 3, 73-75.
7. Meimberg, R. (1986). *Die Bedeutung des "alternativen" Landbaus in der Bundesrepublik Deutschland. Landwirtschaft*, 2, 209-235.
8. Vogtmann, H. (1983). *La calidad de los productos agricolas provenientes de distintos sistemas de cultivo. Agricultura y Sociedad*, 26, 69-105.

Мета – виявити закономірності формування поживного режиму ґрунту та продуктивності сільськогосподарських культур у короткоротаційних сівозмінах на 100% насичених зерновими за органічної системи удобрення. **Методи.** Польовий, лабораторний, порівняльно-аналітичний. **Результати.** Вивчено вплив застосування добрив у зерновій сівозміні короткої ротації на особливості водного режиму ґрунту, баланс біогенних елементів у системі «рослина—добриво» та продуктивність сільськогосподарських культур. **Висновки.** У середньому за роки досліджень сумарні витрати вологи на формування одиниці сухої речовини врожаю культур 4-пільної сівозміни показали їх суттєве зменшення на варіанті органічної системи удобрення порівняно до удобреного контролю на 19,4–51,8%. Застосування органічної системи удобрення у короткоротаційній зерновій сівозміні: горох-пшениця озима-кукурудза на зерно-ячмін' ярий, забезпечило збільшення урожайності культур порівняно до варіанту без унесення добрив: гороху на 8,4%, ячменю ярого на 29%, кукурудзи на зерно на 33%, пшениці озимої на 26%.

Ключові слова: короткоротаційна сівозміна, органічні добрива, сільськогосподарські культури, запаси продуктивної вологи, продуктивність, родючість ґрунту.

Цель - выявить закономерности формирования питательного режима почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур в короткоротационных севооборотах на 100% насыщенных зерновыми за органической системы удобрения. **Методы.** Полевой, лабораторный, сравнительно-аналитический.

Результати. Изучено влияние применения удобрений в зерновой севообороте короткой ротации особенности водного режима почвы, баланс биогенных элементов в системе «растение-удобрение» и продуктивность сельскохозяйственных культур. **Выводы.** В среднем за годы исследований суммарные расходы влаги на формирование единицы сухого вещества урожая культур 4-польного севооборота показали их существенное уменьшение на варианте органической системы удобрения по сравнению с удобренному контролю на 19,4-51,8%. Применение органической системы удобрения в короткоротационной зерновой севообороте: горох-пшеница озимая-кукуруза на зерно-ячмень, обеспечило увеличение урожайности культур по сравнению с вариантом без внесения удобрений: гороха на 8,4%, ячменя ярого на 29%, кукурузы на зерно на 33 %, пшеницы озимой на 26%.

Ключевые слова: короткоротаційний севооборот, органічні добрива, сільськогосподарські культури, запаси продуктивної вологи, продуктивність, родючість ґрунту.

The purpose of investigation - to identify patterns of formation nutritious regime of soil and productivity of crops in short cycle crop rotation 100% saturated grain for organic fertilization systems. **Methods.** Field, laboratory, comparative and analytical. **Results.** In average years of research due to residual moisture reserves in the soil at the time of harvesting crops studied most dry ground corn grain (383-392 mm). By growing this crop total costs of moisture from early spring to harvest more than is the case with winter wheat (319-327 mm) and barley ardent (310-312 mm). The calculations of total expenditure of moisture per unit of dry matter yield and principal by-products of crops have shown that the use of organic fertilizer system by increasing the release of absolutely dry matter yield reduces the cost of water, depending on the culture from 20 to 51%.

Depending on the applied dose of fertilizer nitrogen removal harvest crops per 1 ha of crop rotation area ranged from 97 kg/ha in the control variant without fertilizers to 140-184 kg/ha - the fertilizer. All rotations amount spent its dominant nitrogen flow, the intensity balance of different crop rotations ranged from 31 to 45%, and rotation control - only 6%. So in the "plant-fertilizer" created a significant shortage of nitrogen, the value of which was 87-115 kg/ha. Calculations balance of phosphorus and potassium, showed that organic fertilizer system overall removal of phosphorus per 1 ha of crop rotation area was 51, and potassium - 81 kg. While a variant without fertilizers are introduced - 34 and 51 kg respectively. Phosphorus balance in the "plant-fertilizer" in the rotation was scarce as without the use of fertilizers (-27 kg/ha per year), and for organic fertilization systems (-30 kg/ha per year). For potassium deficit figure for variant without fertilizers was -45 kg/ha per year, whereas the organic system of fertilization it was -26 kg/ha per year. In other rotation flow of phosphorus fertilizers dominated removal of the crop, which ultimately ensured its positive balance (from +10 to +16 kg/ha per year). Regarding the balance of potassium deficit ranged from 7 to 45 kg/ha per year.

Analyzing the impact on productivity of the studied cultures of fertilizer applied, have stated that absolute levels of winter wheat yield average for 2011-2015. For

fertilization varied within 5,32-6,16 t/ha in the control variant (without fertilizers) – 4,22 t/ha. The largest percentage increase – (39-45%) and the highest increase in productivity (1,63-1,94 t/ha) provided mineral and organic-mineral fertilizer system. Organic fertilizer system ensured productivity growth culture at 26% (1,10 t/ha). Analyzing other crops yield 4-rotation of the fields, it should be noted that the organic system is inferior in terms of productivity mineral and organo-mineral, but provided a yield increase of grain: corn 1,78 t/ha, spring barley – 0,87, peas – 0,18 t/ha opposite to variant without fertilization. Analysis of overall performance showed that the fields 4-rotations system for organic fertilization provided a higher level of grain yield (for 1,01 t/ha) compared with no option of including fertilizer, feed units - on 1,95 t/ha of grain – 1,21 t/ha and digestible protein 0,12 t/ha.

Conclusions. In average years of research the total cost of water on the formation of a unit of dry matter yield crops of the fields 4-rotations showed significant reduction in their version of organic fertilizer system compared to control 19,4-51,8%. The use of organic fertilizer system in short cycle rotation grain crops: winter wheat, peas, maize, barley, for increasing crop yield compared to alternative fertilizers without taking away: peas by 8.4%, spring barley by 29%, corn 33 % of winter wheat by 26%.

Key words: short cycle crop rotation, organic fertilizers, crops, stocks of productive moisture, productivity, soil fertility.

Рецензенти:

Дегод'юк Е.Г. – д. с.-г. наук

Цюк О.А. – д. с.-г. наук

Стаття надійшла до редакції 25.02.2016 р.

УДК 631.811: 631.427.2.

М.А. Ткаченко, доктор сільськогосподарських наук

Ю.О. Драч, кандидат біологічних наук
ННЦ “ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОВСТВА НААН”

ВИДОВЕ ГЕНОТИПНЕ СПІВВІДНОШЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ ЯК ОСНОВА ОПТИМІЗАЦІЇ УДОБРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Провідною проблемою вітчизняного землеробства є підвищення ефективності застосування добрив. Основною причиною низької ефективності мінеральних та органо-мінеральних добрив, яка здебільшого знаходиться на рівні від 5 до 14 кг зерна (зернових одиниць) на 1 кг NPK внесених під сільськогосподарські культури; є стандартний підхід у визначенні доз добрив під конкретні сільськогосподарські культури. Іншою суттєвою причиною є обмежене використання в якості добрив інших біогенних елементів (Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn та інших); а також нестабільна дія мікробних добрив, що є однією з причин на даний час незначних обсягів їх системного застосування для бактеризації сільськогосподарських культур.

У високорозвинених країнах Світу віддача 1 кг NPK знаходиться на рівні від 20 до 36 кг зерна, а обсяги застосування мікробних препаратів щорічно складають від сотень тисяч до мільйонів гектаропорцій. Наймасштабніше застосування біопрепаратів сумісно із мінеральними добривами під сільськогосподарські культури (в основному бобові) поширене в землеробстві США, що забезпечує цій країні окупність 1 кг NPK на рівні 36 кг зерна [1].

Упродовж останніх років в Україні проводяться дослідження ефективності різних систем удобрення сільськогосподарських культур в сівозмінах і розробляються методики оцінки їх агроекологічної ефективності [2,3,4]. Проте детальний аналіз ефективності систем удобрення короткоротаційних сівозмін на чорноземах типових у зоні Лівобережного Лісостепу свідчить про те, що окупність 1 кг NPK в чотирипільній сівозміні за органо-мінеральної системи не перевищує 6,4 кг зерн.один., за мінеральної зростає до 9,6 кг зерн.один., а для трипільної сівозміни не перевищує 5,7 кг зерн.один. [3]. В умовах північного сходу на чорноземах реградованих та вилугованих за бездефіцитних доз добрив окупність 1 кг NPK пшениці озимої складає 7,8 кг зерн.один, гороху – 5,1 кг, ячменю ярого - 9,9 кг, кукурудзи

© Ткаченко М.А., Драч Ю.О., 2016