

УДК 631.416.4/.95

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ МІНІМАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Л.І. КУЧЕР, кандидат сільськогосподарських наук

Розглянуто вплив ґрунтозахисних технологій за мінімального обробітку ґрунту на вміст обмінного калію в лучно-чорноземному вилугованому ґрунті, розраховано його приріст.

Ключові слова: мінімальний обробіток, оранка, обмінний калій, лучно-чорноземний ґрунт, удобрення, ефективність

В умовах нинішньої економічної ситуації, з огляду високих цін на енергоносії, проблема оптимальних доз окремих елементів живлення у системі удобрення культур сівозміни та застосування раціональних технологій вирощування є особливо актуальною. Зокрема це стосується калійних добрив, через відсутність коштів у більшості господарств для закупівлі їх у потрібній кількості.

Зменшення елементів живлення в орному шарі ґрунту спостерігається через тривале використання земель [1,2]. Надходження до ґрунту цього елемента значно менше ніж його винесення сільськогосподарськими рослинами, особливо при насиченні сівозміни такими культурами як картопля, соняшник, трави, які споживають калію більше порівняно із зерновими культурами [4].

Рослини поглинають калій переважно із ґрунтового розчину, але частина його може надходити безпосередньо із ґрунтового вбирного комплексу (ГВК), інша в умовах гумідних ландшафтів виноситься з ґрунту, потрапляє в ґрунтові води і залучається у великий геологічний кругообіг. Частина його, поглинута рослиною, знову потрапляє до ґрунту з рослинним опадом і в процесі мінералізації надходить у ґрунтовий розчин. Запаси калію в ґрунті

поповнюються за внесення добрив. Незначна кількість цього елемента надходить у ґрунтовий розчин за вивітрювання калієвмісних мінералів [5].

Забезпечення рослин оптимальним калійним живленням можна досягнути шляхом оптимізації вологості ґрунту, регулювання реакції ґрунтового розчину та вмісту органічної речовини ґрунту [5,7]. Ці та інші чинники доступності калію рослинам досягаються застосуванням раціональної технології та оптимальними кількостями органо-мінеральних добрив. Одним із агротехнічних заходів, спрямованим на мобілізацію потенційної родючості ґрунту, є його обробіток [1].

Метою досліджень було виявити вплив обробітку ґрунту на вміст обмінного калію в лучно-чорноземному ґрунті для покращення його поживного режиму.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на лучно-чорноземному вилугуваному грубопилуватолегкосуглинковому ґрунті на лесовидному суглинку. Уміст гумусу – 3,90%, рН водний – 6,85, сума ввібраних основ – 23,08 мг/екв/100г ґрунту, ступінь насиченості основами – 94,5%.

У досліді вивчали дві системи обробітку ґрунту: полицеву оранку на глибину 20-22 см та мінімальний обробіток на глибину 10-12 см (фактор А), за п'яти систем удобрення (на 1 га сівозміни): без добрив (контроль); $N_{90}P_{60}K_{60}$; $N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га; $N_{90}P_{60}K_{60}$ + солома 2,4 т/га + N_{24} ; $N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N_{24} (фактор Б). Варіанти розміщувалися методом розщеплених блоків, площа посівної ділянки - 132 м², облікової - 100 м²; повторність – триразова. У досліді вивчали кукурудзу на силос та ячмінь ярий . Обмінний калій визначали за методом Маслової [6]. Статистичну обробку даних проводили методом кореляційного та дисперсійного аналізу з використанням комп'ютерної програми “Agro stat” .

Результати досліджень. Нами розрахована ефективність застосування такого обробітку на лучно-чорноземному вилугуваному ґрунті (табл. 1). 3

таблиці видно, що вміст обмінного калію на всіх варіантах удобрення був вищим у шарі ґрунту 0-15 см. Саме цей шар має найбільшу масу коренів, які виділяють кислі сполуки метаболізму – ексудати, що містять у своєму складі усі кислоти циклу Кребса і не тільки підкислюють верхній шар ґрунту, сприяючи руйнуванню кристалічних решіток мінералів, але й покращують мікробну активність [3].

1. Ефективність застосування мінімального обробітку ґрунту.

Шар ґрунту см	Вміст обмінного калію (за Масловою)		+ Від мінімального обробітку		
	оранка	мінімальний обробіток	мг/кг	кг/га	в перерахунку на 40% калійну сіль, д.р, кг/га
Контроль					
0-15	40,4	44,1	+4,0	+6,72	+16,8
15-30	39,9	39,3	-0,60	-1,08	-2,70
0-30	40,2	41,7	+1,50	+0,54	+1,35
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀					
0-15	46,1	57,1	+11,0	+18,5	+46,3
15-30	50,1	44,2	-5,8	-9,74	-24,3
0-30	48,0	50,6	+1,60	+0,54	+1,35
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N ₂₄					
0-15	53,6	69,8	+16,2	+27,2	+68,0
15-30	55,5	49,1	-6,4	-10,7	-26,7
0-30	54,6	59,5	+4,9	+1,60	+4,0

А найпростішою формою дії органічних речовин на мінеральну частину ґрунту є розчинення солей та інших сполук кореневими виділеннями і різноманітними продуктами життєдіяльності мікроорганізмів як мінеральними- CO₂, HNO₂, HNO₃, H₂S і ін., так і низькомолекулярними органічними кислотами, у тому числі масляною, оцтовою, молочною, щавлевою, фумаровою [4]. Виділено бактерії, які руйнують калійалюмосилікат з утворенням розчинних форм калію, що засвоюються рослинами. Отже, мікроорганізми здатні проводити глибокий розклад мінералів і порід [4].

У шарі 0-15 см лучно-чорноземного ґрунту з повним орґано-мінеральним удобренням приріст за мінімального обробітку становив 27,2 кг/га на , що в

перерахунку на калійну сіль відповідає 68,0 кг/га. Застосування мінімального обробітку також впливало і на винесення та накопичення калію рослинами кукурудзи та ячменю ярого (табл. 2).

2. Уміст калію в рослинах кукурудзи на силос та ячменю ярого залежно від обробітку ґрунту та удобрення, % на суху масу

Удобрення	Кукурудза на силос			Ячмінь ярий			
	стебла	корені	середнє	зерно	солома	корені	середнє
Оранка							
Контроль	1,36	0,36	0,86	0,34	1,14	0,52	0,66
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,47	0,42	0,94	0,40	1,20	0,60	0,73
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га	1,54	0,48	1,01	0,51	1,31	0,66	0,82
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + солома 2,4 т/га + N ₂₄	1,50	0,57	1,04	0,48	1,28	0,65	0,80
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N ₂₄	1,68	0,80	1,24	0,59	1,37	0,74	0,90
Мінімальний обробіток							
Контроль	1,34	0,30	0,82	0,35	1,13	0,50	0,66
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	1,52	0,38	0,95	0,43	1,27	0,64	0,78
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га	1,67	0,52	1,09	0,56	1,36	0,70	0,87
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + солома 2,4 т/га + N ₂₄	1,56	0,73	1,15	0,50	1,33	0,68	0,84
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N ₂₄	1,77	1,10	1,43	0,66	1,42	0,76	0,95
<i>НІР₀₅ для обробітку</i>							
	0,02	0,01	-	0,01	0,01	0,02	-
<i>НІР₀₅ для удобрення</i>							
	0,03	0,01	-	0,01	0,02	0,03	-

Дані таблиці свідчать, що винесення калію за мінімального обробітку ґрунту було більшим, ніж на оранці. Так, за мінімального обробітку за повного органо-мінерального удобрення, стебла кукурудзи на силос містили більше калію на 0,09%, а за внесення мінерального удобрення і гною – на 0,13%. Вміст калію в солоні ячменю ярого на варіанті з повним органо-мінеральним

удобренням за мінімального обробітку був на 0,05% більшим, порівняно з оранкою, у зерні – на 0,07%. Стебла кукурудзи на силос та соломі ячменю ярого з успіхом застосовують у годівлі тварин як грубий корм, а вирощування цих культур за ґрунтозахисних технологій сприяє збагаченню їх калієм. Корені та деяка частина соломи цих сільськогосподарських культур залишаються на полі і калій, який вони містять, повертається у ґрунт.

Висновки. Мінімальний обробіток ґрунту підвищує вміст обмінного калію, сприяє накопиченню більшої кількості його у рослинах кукурудзи та ярого ячменю порівняно з оранкою. Приріст від мінімального обробітку за повного органо-мінерального удобрення становив 27,2 кг/га, а у перерахунку на калійну сіль – 68,0 кг/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: Наукова монографія; під редакцією М.К. Шикули. – К.: ПФ “Оранта”, 1998.– 680с.
2. Гринченко Т.А. Закономерности развития почвенных режимов и свойств почв Нечерноземья УССР в условиях интенсивного земледелия: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора с.-х. наук: спец. 06.01.03 ”агрочвоведение и агрофизика”/ Т.А. Гринченко.– Харьков, 1986. – 34с.
3. Кононова М.М. Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения / М.М. Кононова. – М.:И-во академии наук СССР, 1951.–С 159–164.
4. Пида С.В. Кореневі виділення: хімічний склад, значення в алелопатії та перспективи використання. / С.В. Пида, С.М. Машковська // Агроекологічний журнал.– 2003. –№3,– С. 45–51.
5. Пчелкин В.У. Почвенный калий и калийные удобрения / В.У. Пчелкин – М.: Колос, 1966.– 336 с.
6. Радов А.С. Практикум по агрохимии / А.С. Радов, И.В. Пустовой., А.В. Королев. – М.:Агропромиздат, 1985.– С208.
7. Соколова Т.А. Калийное состояние почв, методы его оценки и пути оптимизации

/ Т.А. Соколова – М.: Изд.-во Московского университета, 1987.– 49с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИМАЛЬНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОЧВЫ

Л.И. КУЧЕР

Рассмотрено влияние почвозащитных технологий на основе минимального возделывания почвы на содержание обменного калия в лугово-черноземной выщелоченной почве, рассчитан прирост содержания обменного калия при минимальном ее возделывании.

Ключевые слова: минимальное возделывание, вспашка, обменный калий, лугово-черноземная почва, удобрения, эффективность.

EFFICIENCY OF THE USE OF MINIMUM TILLAGE OF SOIL

L.I. Kucher

The influence of soil conservation technologies of crop growing under minimum tillage on maintenance of exchange potassium in meadow-chernozem soil. Increase of maintenance of exchange potassium from minimum till is expected .

Keywords: minimum tillage, exchange potassium, ploughing, meadow-chernozem soil, efficiency