

УДК 631.416.4/.95

ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ КАЛІЮ ОРГАНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ГРУНТУ ЗА ГРУНТОЗАХИСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Л.І. КУЧЕР, кандидат сільськогосподарських наук

Встановлено, що застосування ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур підвищує вміст калію органічної частини в лучно-чорноземному вилугуваному ґрунті, завдяки кращим умовам розвитку ґрунтових мікроорганізмів та локалізації на поверхні ґрунту більшої кількості рослинних решток порівняно з традиційною технологією.

Ключові слова: мінімальний обробіток, оранка, калій органічної частини ґрунту, лучно-чорноземний ґрунт

Калій органічної речовини входить до складу поживних і корневих залишків рослин, а також живих організмів, що населяють ґрунт. Ця форма калію безпосередньо для рослин недоступна, але переходить у доступну після мінералізації органічної частини рослинних залишків і загиблих мікроорганізмів.

Відомо, що калій, як і інші біофільні елементи, іммобілізується у живій структури, а саме: тіла ґрунтових організмів, біомасу рослин, тощо, втрачаючи біологічну доступність. У процесі мінералізації відмерлих решток, він знову надходить у ґрунтове середовище в біологічно доступній мінеральній формі. Процес іммобілізації біофільних елементів живими структурами та синхронний процес їхнього розкладу (мінералізації) відбувається постійно і досить інтенсивно, що забезпечує регенерацію клітинних структур і ґрунту [4].

За умов надходженням до ґрунту йонів калію збільшується кількість заряджених часток, які впливають на його електропровідність, а також посилюють електричний градієнт у системі тверда фаза-рідка фаза ґрунту. Тому важливим механізмом підтримання електричного і хімічного потенціалів ґрунтового середовища є іммобілізація йонів калію.

Частина біологічно доступного калію інактивується шляхом біологічної іммобілізації ґрунтовими мікроорганізмами і засвоюється рослинами. Процес перетворення рухомих форм елемента в нерухомі залежать від вмісту органічної речовини ґрунту та співвідношення $C_{\text{орг}}:N_{\text{мін}}$ [3]. На фіксацію калію впливає також якість органічної речовини (гній, торф, солома, сидерат) та її комбінації з мінеральними добривами [1].

На частку органічної форми калію в лучно-чорноземному вилугуваному ґрунті припадає 0,20 % його валових запасів. Тому для повного уявлення про запаси цього елемента в ґрунті потрібно досліджувати вміст усіх його форм.

Метою досліджень було вивчення вмісту та зміни калію органічної частини лучно-чорноземного ґрунту, при застосуванні різних систем обробітку ґрунту та удобрення.

Матеріал і методика досліджень. У досліді вивчали ефективність дії ґрунтозахисних технологій вирощування кукурудзи на силос та ячменю ярого, що базуються на мінімальній обробітку ґрунту на 10 –12 см та традиційної технології за полицевої оранки на глибину 20 – 22 см. Вони вивчалися на фоні 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} . Дослідження проводили на лучно-чорноземному вилугуваному грубопилувато легкосуглинковому ґрунті на лесовидному суглинку. Ґрунт характеризується сприятливими в агрономічному відношенні фізико-хімічними властивостями: вміст гумусу – 3,90%, рН водний – 6,85, сума увібраних основ – 23,08 мг/екв/100г ґрунту, ступінь насиченості основами – 94,5%, і характеризується здатністю нагромаджувати великі запаси продуктивної вологи, які у шарі 0 - 100 см можуть сягати 177 мм.

Уміст калію, що знаходиться в складі органічної частини, визначали до і після обробки зразка ґрунту перекисом водню за різницею кількості калію у водній витяжці [2].

Статистичну обробку даних виконували методом кореляційного та дисперсійного аналізу на комп'ютері за допомогою програми "Agro stat".

Результати досліджень. Наведені дані свідчать, що вміст калію в органічній речовині лучно-чорноземного ґрунту змінювався під впливом внесення добрив, особливо органічних (таблиця). Збільшення цієї форми калію за мінімалізації без добрив пояснюється залишанням на полі більшої кількості пожнивних, рослинних решток.

Ступінь його диференціації у шарах ґрунту становив за оранки без добрив 13,6 %, на фоні лише мінеральних добрив – 1,1 %, з мінеральними добривами та гноєм – 14,1 %, з мінеральними добривами та соломною – 9,5 %, з повним органо-мінеральним удобренням – 14,0 %. На удобрених фонах де застосовували ґрунтозахисні технології ця диференціація була значнішою відповідно 9,4 %; 27,1; 65,7; 44,6; 65,7 %.

Уміст калію в органічній речовині ґрунту за оранки на фоні внесення гною підвищився майже удвічі. Так, на варіанті без добрив верхній шар ґрунту містив 11,0 мг/кг цієї форми калію, а при внесенні мінеральних добрив з гноєм його кількість збільшилася на 13,8 мг/кг. У шарі ґрунту 15-30 см це зростання сягало – 15,8 мг/кг. Застосування мінімального обробітку ґрунту та мінеральних добрив з гноєм сприяло збільшенню вмісту калію у верхньому шарі ґрунту на 17,0 мг/кг, а в шарі 15-30 см – 4,9 мг/кг порівняно з контролем.

На фоні мінеральних добрив у поєднанні з соломною вміст калію за оранки у верхньому шарі ґрунту був на 7,9 мг/кг, а в нижньому – на 8,2 мг/кг більшим, ніж у контролі. Мінімальний обробіток сприяв підвищенню цього показника за шарами ґрунту відповідно на 9,3 мг/кг та 2,6 мг/кг.

Найбільший вміст цієї форми калію було виявлено у варіанті за повного органо-мінерального удобрення. Так, при оранці цей показник становив у шарі ґрунту 0-15 см – 32,8 мг/кг та у шарі 15-30 см – 35,4 мг/кг, а за мінімального обробітку відповідно 42,1 та 28,8 мг/кг.

Вміст калію в органічній частині лучно-чорноземного вилугуваного ґрунту за Захарчуком, мг/кг

Шар ґрунту, см	Система обробітку ґрунту		
	оранка	мінімальний обробіток	± до оранки
Контроль			
0-15	11,0	17,3	+4,80
15-30	12,5	15,8	+4,80
0-30	11,8	16,6	+4,80
$N_{90}P_{60}K_{60}$			
0-15	18,5	23,4	+4,90
15-30	18,7	18,4	-0,30
0-30	18,6	20,9	+2,30
$N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га			
0-15	24,8	34,3	+9,50
15-30	28,3	20,7	-7,60
0-30	26,5	27,5	+1,00
$N_{90}P_{60}K_{60}$ + солома 2,4 т/га + N_{24}			
0-15	18,9	26,6	+7,70
15-30	20,7	18,4	-2,30
0-30	19,8	22,5	+2,70
$N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N_{24}			
0-15	32,8	42,1	+9,30
15-30	35,4	28,8	-6,60
0-30	34,1	35,4	-1,60
<i>НІР₀₅ для обробітку</i>			
0-15	0,34		
15-30	0,39		
<i>НІР₀₅ для удобрення</i>			
0-15	0,55		
15-30	0,62		

Висновки

Найбільший вміст калію органічної речовини при вирощуванні кукурудзи на силос та ячменю ярого відзначено за застосування ґрунтозахисних технологій вирощування цих культур на фоні повного органо-мінерального удобрення ($N_{90}P_{60}K_{60}$ + гній 12 т/га + солома 2,4 т/га + N_{24} .), що вказує на кращі умови розвитку ґрунтових мікроорганізмів та локалізації на поверхні ґрунту більшої кількості рослинних решток порівняно з традиційною технологією.

Список літератури

1. Беляев Г.Н. Калийное питание ячменя и гречихи при длительном применении различных форм калийных удобрений / Г.Н. Беляев // Агрoхимия – 1967.– №3.- С. 52 –58.
2. Гнатенко А.Ф. Изменение плодородия черноземов типичных центральной лесостепи Украины при длительном сельскохозяйственном использовании: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. с.-х. наук: спец. 06.01.03 "агрoпочвоведение и агрофизика"/ А.Ф. Гнатенко.– Харьков, 1993.– 685с.
3. Кудеяров В.Н. Азотно-углеродный баланс в почве / В.Н. Кудеяров // Почвоведение. – 1999. – №1 – С. 73 – 82
4. Соколова Т.А Калийное состояние почв, методы его оценки и пути оптимизации / Т.А. Соколова –М.: Изд.-во Московского университета, 1987.–49с.

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КАЛИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПОЧВЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЧВОЗАЩИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л.И. КУЧЕР, кандидат сельскохозяйственных наук

Установлено, что применение почвозащитных технологий выращивания сельскохозяйственных культур повышает содержание калия органической части в лугово-черноземной выщелоченной почве, благодаря

лучшим условиям для развития почвенных микроорганизмов и локализации на поверхности почвы большего количества растительных остатков по сравнению с традиционной технологией.

***Ключевые слова:** минимальная обработка, вспашка, калий органической части почвы, лугово-черноземная почва.*

FEATURES OF CHANGE OF POTASSIUM OF ORGANIC PART OF SOIL ARE AT CONSERVATION TECHNOLOGIES

L.I. Kucher, Candidate of Agricultura sciences

Influence of soil conservation technologies of growing of agricultural cultures is investigational on content of potassium of organic part in the meadow-chnozem soil. Set, that application of conservation technologies of growing of agricultural cultures promotes his content in this soil.

Key words: minimum till, ploughing, potassium of organic part of soil, meadow-chnozem soil.