

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛОТНОСТИ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Ю.Г. Мищенко

Приведены результаты исследований влияния пожнивной сидерации и способов основной обработки почвы на плотность чернозема типичного при выращивании сахарной свеклы.

Применение пожнивного сидерата редьки масличной и проведение безотвальной обработки почвы на глубину 28-30 см обеспечивало оптимальную плотность почвы для выращивания свеклы сахарной - 1,1-1,26 г/см³, что обусловило получение высокого урожая клубней - 35,4 т/га. При этом доля влияния пожнивного сидерата составляла 28,9 %, а способов обработки - 13,4 %.

Между плотностью почвы и урожайностью свеклы сахарной обнаружено обратная корреляционная связь ($r = - 0,27$).

Ключевые слова: пожнивный сидерат, обработка почвы, свекла сахарная, плотность сложения.

OPTIMIZATION OF SOIL DENSITY IN SUGAR BEET CULTIVATION

Y. H. Mischenko

The results on the effect of previous crop residues and ways of basic tillage on the soil density of common chernozem were presented. The use of oil radish residues and the deep moldboardless tillage for 28-30cm provided the optimum soil density for sugar beet cultivation - 1.1-1.26 g/cm³, which resulted in high yields of tubers: 35.4 t/he. Influence of previous crop residues was 21.4%, while the soil tillage - 34.8%. Between soil density and yield of sugar inverse correlation ($r = - 0,27$) has been found.

Key words: previous crop residues, soil tillage, sugar beet, soil density.

Дата надходження до редакції: 08.10.2013

Рецензент: Жатов О.Г.

УДК 631.8:635.657

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ФОРМУВАННЯ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СТАНУ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ЗА РІЗНОГЛИБИННОГО ОБРОБІТКУ

О. Ю. Турак, к.с.-г.н., доцент

Т. П. Березовська, магістр

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

Дослідженнями, проведеними в стаціонарних дослідах на дерново-підзолистому поверхнево оглеєному ґрунті вивчається вплив мінеральних добрив за різноглибинної основної оранки в польовій сівозміні на показники кислотно-основного стану ґрунту. Встановлено, що фізіологічно лужні добрива сприяли зростанню значення рН під усіма культурами ланки сівозміни. На період куцання показник становив за дискування 4,75, тоді як за звичайної і мілкої оранки відповідно 4,40 і 4,20. Однак взаємозв'язок урожайності та реакції ґрунтового середовища залежно від глибини обробітку ґрунту не простежується, найвища урожайність вико-вівсяної суміші спостерігалась за дискуванням, тоді як урожайність пшениці та ячменю ярого була найвища за звичайного обробітку.

Ключові слова: дерново-підзолистий поверхнево оглеєний ґрунт, обмінна кислотність, фізіологічно кислі та фізіологічно лужні мінеральні добрива.

Постановка проблеми. Дерново-підзолисті поверхнево-оглеєні ґрунти є фоновими для агропромислової зони Передкарпаття Івано-Франківської області, характеризуються несприятливими фізичними, хімічними та фізико-хімічними властивостями.

Одним з основних шляхів окультурення цих ґрунтів є тривале використання помірних норм удобрення з обов'язковим вапнуванням в науково-обґрунтованій сівозміні. Однак роботи по вапнуванню кислих ґрунтів в останні десятиліття знаходяться на низькому рівні.

За даними облуправління агропромислового розвитку в Івано-Франківській області програма по вапнуванню ґрунтів передбачає щороку вапнувати 2,8 тис. га кислих ґрунтів. Тоді як необхідність у вапнуванні становить 98,9 тис. га

сільськогосподарських угідь. А отже, дані заходи нездатні розв'язати проблеми кислотності ґрунтів у найближчі роки [1].

Аналіз літературних джерел. Відомо, що надмірна кислотність не тільки створює несприятливі умови для росту і розвитку рослин, але і знижує ефективність мінеральних добрив, стримує підвищення родючості ґрунтів. Розв'язанню цих проблем присвячено багато праць, на яких ґрунтувалися дослідження, в тому числі таких відомих учених як: Е.А. Бровкіна, К.К. Гейдройц, Т.О. Грінченко, Г.М. Господаренко, М.Я. Жукова, А.Є.Зайкевича, Е.І. Козак, Л.А.Лебедева, Г.А. Мазура, Д.М. Прянишнікова [2].

Кислотно-основні властивості належать до найдинамічніших показників фізико-хімічних особливостей ґрунтів. На думку В. К. Пестрякова,

профілі цілинних ґрунтів переважно характеризуються підвищеною актуальною кислотністю, що вказує на їхню глибоку опідзоленість. Карбонатність підстилаючих порід не завжди впливає на кислотність гумусових горизонтів. Зменшення кислотності в орних горизонтах – результат господарської діяльності людини [3]. Основне природне джерело кислотності ґрунту – органічні кислоти. Вони утворюються при розкладі рослинних залишків мікроорганізмів без доступу повітря і просочуються в товщу ґрунту з атмосферною вологою [4].

Метою роботи є з'ясування особливостей формування кислотно-основного режиму дерново-підзолистого поверхнево-оглеєного ґрунту, встановлення впливу мінеральних добрив за різноглибинного його обробітку.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводились на стаціонарному полігоні кафедри агрохімії і ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника протягом 2010-2013 рр., в ланці польової семи-пільної сівозміни. Схема досліді включала два фактори: фактор А – обробіток (оранка 20-22 см, оранка 14-16 см, дискування в два сліди 10-12 см), фактор Б – удобрення (контроль без добрив), $N_{60}P_{60}K_{60}$ фізіологічно кислі: аміачна сеалітра, суперфосфат подвійний, хлористий калій), $N_{60}P_{60}K_{60}$ фізіологічно лужні: сечовина, фосфоритне борошно, калій магnezія). Площа посівної ділянки 180 м², облікова площа – 60 м². Розміщення варіантів систематичне.

Ґрунтовий покрив території досліджень ха-

рактеризуються низькою природною родючістю, вміст гумусу становить 2%. Органічну речовину представлено дрібнодисперсними фульвокислотами, які легко вимиваються з ґрунту. Загальна його ємність вбирання низька внаслідок збіднення верхніх горизонтів на колоїди. У вбирному комплексі ґрунту поряд з кальцієм і магнієм є водень і алюміній, тому реакція його кисла. У верхніх горизонтах, як правило, виражена нестача рухливих форм азоту і калію. Ґрунти бідні на фосфор, оскільки він зв'язаний з полуторними оксидами і утворює малорозчинні фосфати заліза і алюмінію.

Проведені дослідження показали, що кислотність ґрунтового середовища на різних обробітках суттєво відрізняється. Найсприятливішою є реакція ґрунтового середовища за обробітку 10-12 см – рН 4,75, тоді як при звичайній оранці даний показник становив 4,40, а при мілкій – 4,20. Дану закономірність кислотного режиму можна пояснити більш сприятливими умовами акумуляції органічних решток та мінеральних речовин за дискування, тоді як при звичайному обробітку йде перемішування ґрунтової маси, і наближення сильнокислого елювіального горизонту.

На період фази кущення (табл. 1) показник обмінної кислотності ґрунту спостерігається найвищий при дискуванні за внесення фізіологічно лужних мінеральних добрив. По відношенню до контролю показник рН був вищий на 0,35, тоді як при звичайному обробітку у варіанті із внесенням фізіологічно-лужних добрив показник рН був рівний значенню у варіанті без добрив за дискування.

Таблиця 1

Зміна показників обмінної кислотності дерново-підзолистого ґрунту (шар 0-10 см) під впливом різноглибинного обробітку та мінерального удобрення на період кущення

№ з/п	Культура ланки сівозміни	Шар ґрунту (см)	Обробіток								
			20-22 см			14-16 см			10-12 см		
			Удобрення								
Контроль (без добрив)	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]	Контроль (без добрив)	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]	Контроль (без добрив)	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]	$N_{60}P_{60}K_{60}$ [°]			
1	Пшениця яра	0-10	4,45	4,33	4,40	4,35	4,05	4,20	4,40	4,48	4,75
2	Ячмінь ярий	0-10	4,20	4,20	4,42	4,35	4,25	4,65	4,65	4,48	4,75
3	Вико-вівсяна суміш	0-10	3,95	4,00	4,05	4,15	4,15	4,38	4,20	4,15	4,40

[*] – фізіологічно кислі, кг д.р.

[**] – фізіологічно лужні, кг д.р.

Період інтенсивного росту (табл. 2.) культури характеризувався вирівнюванням показників кислотності ґрунтового розчину на всіх обробітках ґрунту, що в основному зумовлене зростанням кількості опадів і вимиванням кальцієвмісних сполук в нижчі ґрунтові горизонти. Внаслідок цього збільшується вміст катіонів H^+ та Al^{3+} , що і є однією з основних причин підкислення ґрунтового середовища. Вирівнювання показників кислотності ґрунту відбувалося на всіх варіантах обробітків.

Встановлено, що на період збирання врожаю

показник кислотності ґрунту залишається майже незмінним, в порівнянні з періодом інтенсивного росту, із збереженням тенденції, щодо підлучення фізіологічно кислими добривами на мілкому обробітку.

Показники врожайності всіх культур ланки польової сівозміни за різноглибинного обробітку, фізіологічно кислого та фізіологічно лужного мінерального удобрення спостерігались найвищі за внесення фізіологічно лужних мінеральних добрив. По відношенню до контролю врожайність зростає на 25,6% під пшеницю ярою, під ячме-

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Агрономія і біологія», випуск 11 (26), 2013

нем ярим – на 11,7%, під вико-вівсяною сумішкою – на 10,0 % приросту врожаю. Тоді як за внесен-

ня фізіологічно-кислих добрив показники врожайності становили відповідно 23,6%; 9,8% і 9,8%.

Таблиця 2

Зміна показників обмінної кислотності дерново-підзолистого ґрунту (шар 0-10 см) під впливом різноглибинного обробітку та мінерального удобрення на період інтенсивного росту

№ з/п	Культура ланки сівозміни	Шар ґрунту (см)	Обробіток								
			20-22 см			14-16 см			10-12 см		
			Удобрення			Удобрення			Удобрення		
			Контроль (без добрив)	N60P60K60 [°]	N60P60K60 [°]**	Контроль (без добрив)	N60P60K60 [°]**	N60P60K60 [°]***	Контроль (без добрив)	N60P60K60 [°]**	N60P60K60 [°]***
1	Пшениця яра	0-10	4,55	4,18	4,62	4,48	4,05	4,52	4,53	4,24	4,56
2	Ячмінь ярий	0-10	4,24	4,16	4,30	4,35	4,28	4,56	4,58	4,26	4,34
3	Вико-вівсяна суміш	0-10	4,05	3,78	4,12	4,15	4,05	4,22	4,10	4,12	4,30

Необхідно зазначити, що врожайність вико-вівсяної сумішки була вищою при дискування і становила 29,0 т/га, тоді як на контролі даний показник становив 26,5 т/га, пшениці ярої та ячменю ярого – при звичайному обробітку та за внесення фізіологічно лужних добрив, врожайність їх становила 2,56 т/га і 2,90 т/га відповідно. Найнижча врожайність вико-вівсяної сумішки спостерігалася при глибокому обробітку, що в умовах недостатньої зволоженості призвело

до зниження урожайності.

Висновки. Фізіологічно лужні добрива позитивно впливають на врожайність всіх культур ланки польової сівозміни, знижуючи при цьому обмінну кислотність ґрунтового середовища та даючи додатковий приріст врожаю, спостерігається тенденція до підвищення реакції ґрунтового розчину за використання мінеральних добрив, особливо це помітно на обробітку глибиною 10-12 см.

Список використаної літератури:

1. Програма по вапнуванню ґрунтів в Івано-Франківській області на 2011-2015 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://franuk.com/news/economica/4092-v-ivano-frankivskij-obl-planujut-zatverditi-programu-vapnuvannja-gruntiv-na-2011-2015-rr>.
2. Господаренко Г. М. Зміни кислотно-основних властивостей чорнозему опідзоленого при тривалому застосуванні різних систем удобрення / Г. М. Господаренко // Зб. наук. пр. Уманської сільсько-господарської академії. – Умань, 1998. – С. 24–30.
3. Трускавецький Р. С. Меліорація кислих ґрунтів / Р. С. Трускавецький, Ю. Л. Цапко // Ресурсозберігаючі технології хімічної меліорації ґрунтів в умовах земельної реформи. – К., 2000. – С. 3–21.
4. Технології вапнування кислих ґрунтів : Методичні рекомендації. – Львів, Оброшино, 2005. – 20 с.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ РАЗНОГЛУБИННОЙ ВСПАШКЕ

О. Ю. Турак, Т. П. Березовская

В исследованиях, проведенных в стационарных опытах на дерново - подзолистой поверхности оглеенной почве, изучалось влияние минеральных удобрений при разноглубинной основной вспашке в полевом севообороте на показатели кислотно - основного состояния почвы. Установлено, что физиологически щелочные удобрения способствовали росту значения pH под всеми культурами звена севооборота. На период куцения показатель составил по дискованию 4,7, тогда как при обычной и мелкой вспашке соответственно 4,40 и 4,20. Однако, взаимосвязь урожайности и реакции почвенной среды в зависимости от глубины обработки не прослеживается, высокая урожайность вико-овсяной смеси наблюдалась при дисковании, тогда как урожайность пшеницы и ячменя ярового была самая высокая при обычной вспашке.

Ключевые слова: дерново-подзолистый поверхность оглеенная почва, обменная кислотность, физиологически кислые и физиологически щелочные минеральные удобрения.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON THE FORMATION OF ACID-ALKALINE STATE OF SOD-PODZOLIC SOIL UNDER DIFFERENT-DEPTH TILLAGE

O. Turak, T. Berezovska

During research in stationary experiments on sod-podzolic surface gley soil it has being studied the influence of fertilizers on the indexes of acid-alkaline state of soil under different-depth basic tillage in field rotation. I was found that physiological alkaline fertilizers increased the pH level under all crops of rotation link. At the tilling phase the index was 4,75 in the case of disk plowing, but when conventional and shallow

tillage were done the index was respectively 4,40 and 4,20. However correlations between yield and pH soil solution depending on the depth of soil tillage have not been noticed, the highest yield of vetch-oat mixture was observed after disk tillage, while high yield of wheat and spring barley was after conventional tillage.

Keywords: sod-podzolic surface gley soil, total acidity, physiological acid and physiological alkaline mineral fertilizers.

Дата надходження до редакції: 10.10.2013

Рецензент: Захарченко Е.А.

УДК 633.1:631.84/85

ВПЛИВ ПРИПОСІВНОГО ВНЕСЕННЯ ФОСФОРНИХ І АЗОТНИХ ДОБРІВ НА РІСТ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. П. Коваленко, к.с.-г.н., доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розглянуто питання мінерального живлення для люцерни посівної. Досліджено ступінь впливу фосфорних і азотних добрив, внесених під час сівби останньої, на проростання насіння, ріст і розвиток її рослин, а також вміст різних форм азоту та фосфору в різні періоди росту і розвитку. Встановлено, що внесення фосфорних добрив при сівбі люцерни сприяє підвищенню вмісту білкового азоту у різні фази росту і розвитку і мало впливає на вміст різних форм азоту і фосфору в період розвитку 60 днів.

Ключові слова: люцерна посівна, фосфорні, азотні добрива, проростання насіння, ріст і розвиток рослин.

Постановка проблеми. Основу кормовиробництва становить десятки і сотні різноманітних культур. Проте серед визначеного розмаїття рослин польового і лучного кормовиробництва виокремлюється універсальна культура, яка з давніх часів цінується як незамінна, що придатна для комплексного використання не тільки в тваринництві, й для харчування та лікування людини.

Система удобрення люцерни повинна, перше, враховувати біологічні особливості культури, родючість ґрунту та забезпеченість його основними елементами живлення. По-друге, потрібно зважати, що люцерна належить до культур, які найбільшою мірою забезпечують потреби в азотному живленні за рахунок біологічної фіксації азоту з атмосфери на основі симбіозу з бульбочковими бактеріями. Третьою біологічною особливістю культури, яка є важливою для системи удобрення, видається циклічний характер росту і розвитку протягом періоду вегетації та багатьох років використання травостою. При вивченні дії добрив на продуктивність люцерни враховують також спосіб сівби, тобто безпокровний, або підпокровний.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Люцерна позитивно реагує на внесення фосфорно-калійних добрив. Порівняно із зерновими хлібами вона використовує в 2 рази більше азоту і фосфору, в 1,5 рази більше калію. При весняних безпокровних посівах у перший рік життя з урожаєм люцерни виноситься з ґрунту така кількість поживних речовин, кг/га: азоту – 180 ± 9 ; фосфору – $18 \pm 0,9$; калію – 60 ± 3 ; кальцію – 98 ± 5 ; магнію – 42 ± 2 ; натрію – $10 \pm 0,5$. За врожаєм близько 450 ц/га зеленої маси люцерна в наступні роки вегетації використовує 300 – 320 кг/га азоту, 60 –

80 кг фосфору, 180 – 200 кг/га калію. Близько 40% вказаної кількості азоту рослина нагромаджує за рахунок фіксації його з повітря бульбочковими бактеріями, а решту забирає з ґрунту, якщо додатково не вносити добрива. За внесення останніх частка вилученого азоту з ґрунту і добрив при цьому може становити: 80 – 100 кг/га з ґрунту і 46 – 80 кг/га – за рахунок мінеральних або органічних добрив [1, 2].

Як основне добриво під люцерну рекомендується вносити 20 – 40 т гною, 90 – 150 кг P_2O_5 і 60 – 100 кг K_2O на 1 га. Органічні добрива задають в основному під попередник, а мінеральні – під покривну культуру і люцерну. Крім того, одночасно з посівом необхідно внести 10 – 15 кг P_2O_5 на 1 га [1, 3, 4, 5, 6].

Прямими дослідженнями доведено надзвичайно позитивну роль фосфору у формуванні симбіотичного апарату люцерни. При достатньому фосфорному живленні в бульбочках зростає кількість легмоглобіну, як індикатора активності азотфіксації. Фосфор безпосередньо бере участь у синтезі амінокислот, білків, жирів, крохмалю та цукрів [1, 7, 8].

В умовах інтенсивного землеробства застосування фосфору з добривами повинно не тільки повертати винесену його кількість з урожаєм, а й створювати запас рухомих фосфатів у ґрунті, адже цей елемент практично закріплюється в ґрунті й зберігає позитивний вплив на формування урожаю та його якості упродовж досить тривалого періоду [1, 9].

У вегетативній масі люцерни міститься у 4 – 6 разів більше калію, ніж фосфору. Калій відіграє важливу фізіологічну роль у вуглеводному та білковому обміні люцерни. Під впливом калію посилюється процес асиміляції вуглеводів і син-