

УДК 633.63: 631.897.3

РЕГУЛЮВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЧОРНОЗЕМУ РЕГРАДОВАНОГО СЛАБОКИСЛОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЇ ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ

СИПКО А.О.,

кандидат сільськогосподарських наук, провідний науковий співробітник відділу агрохімії,

СТРИЛЕЦЬ О.П.,

науковий співробітник відділу агрохімії (Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України)

ШАПРАН В.С.,

науковий співробітник (Черкаський інститут АПВ НААН)

Вступ. В Україні близько 13 млн. га кислих ґрунтів, з яких 4 млн.га сильно- та середньо кислих. Загальний недобір сільськогосподарської продукції на кислих ґрунтах у перерахунку на зерно по Україні досягає 700-800 тис.тонн. Ця проблема є актуальною особливо для зони Лісостепу, де більш ніж 2,0 млн.га орних земель відносяться до категорії сильно- та середньо кислих ґрунтів, значна частина яких припадає на бурякосючі регіони. Тому пошук способів і технологій хімічної меліорації кислих ґрунтів є основним напрямком у відтворенні й регулюванні родючості цих ґрунтів та підвищенні їх продуктивності.

Попередніми дослідженнями встановлено позитивний вплив вапнування кислих ґрунтів на продуктивність сільськогосподарських культур і якість отриманої продукції. Вапнування ґрунтів значно поліпшує фізико-хімічні і агрохімічні властивості кислих сірих лісових і чорноземних ґрунтів і одночасно сприяє підвищенню продуктивності та якості сільськогосподарських культур [1, 2, 4, 5].

Основним узагальнюючим критерієм оцінки рівня родючості ґрунтів вважається їх продуктивність. Визначення збору зернових одиниць з 1 га сівозмінної площі показало, що внесення під культури побічної продукції та рекомендованих норм мінеральних добрив на деградованому темно-сірому опідзоленому ґрунті забезпечили продуктивність сівозмін на рівні 4,3 т/га, що на 1,75 т/га (69%) більше порівняно з

контролем без добрив. За поєднання даної системи удобрення з вапнуванням зібрано 5,13 т/га зернових одиниць, що на 19% більше, ніж застосування добрив без вапнування. Це свідчить про винятково важливу роль вапнування у відновленні продуктивності та родючості ґрунтів [7, 8].

У проведених дослідженнях на сірому лісовому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті встановлено, що, якщо від вапнування повною дозою у третій ротатії одержано додатково 10,2 ц/га, то від підтримуючого вапнування – 6,1 ц/га зернових одиниць, або майже в 1,7 рази менше. Ця закономірність меншою мірою стосувалась зернових культур, та більшою мірою кукурудзи, цукрових буряків і бобово-злакових трав. Так, за підтримуючого вапнування, порівняно з вапнуванням повними дозами, приріст урожаю коренеплодів цукрових буряків зменшувався з 7,9 до 5,2 т/га, або в 1,5 рази. Таким чином, підтримуючі вапнування, навіть за проведення їх на фоні попередніх вапнувань повними дозами, доцільно, в першу чергу, для зернових культур, під які вони здійснювались, але не забезпечують повною мірою оптимальні ґрунтово-агрохімічні умови та умови живлення рослин кальцієм таких інтенсивних культур, як цукрові буряки, що по-

значається на продуктивності останніх. Слід відмітити, що в зерно-бурякових сівозмінах, розмішених на сірих лісових опідзолених легкосуглинкових ґрунтах, які неодноразово вапнувались, позитивна післядія цього важливого заходу спостерігається навіть на 11-12 рік від вапнування. В цілому за сівозмінну вапнування, з розрахунку норми за гідролітичною кислотністю, забезпечило в середньому щороку додатково (в залежності від рівня фонового удобрення) від 7,5-7,7 до 11,5 ц/га зернових одиниць загальної продукції, що становило від 8,8 до 14,3% продуктивності сівозміни [3].

При різноглибинному внесенні меліорантів є здешевлення витрат на проведення хімічної меліорації кислих ґрунтів на 15-20%. Врожайність сільськогосподарських культур підвищується в середньому до 30%. Очікувана рентабельність складає 40%. Окупність 1-ї гривні в межах 5,0-5,2 грн. Термін окупності технології 2-3 роки, а протягом 7 років очікується отримання чистого прибутку [9].

Мета досліджень – визначити вплив дефекату, внесеного за різних технологій і в різні строки на чорноземі реградованому слабо кислому на продуктивність цукрових буряків в умовах Правобережного Лісостепу України.

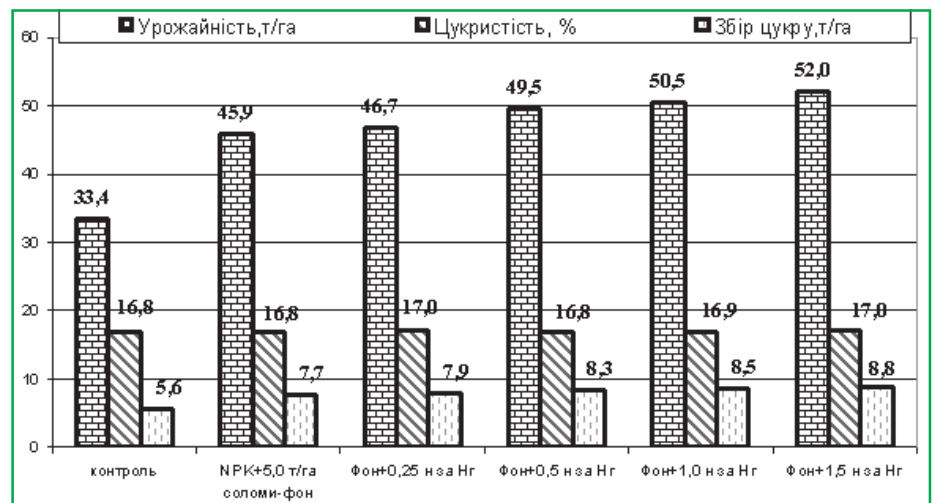


Рис. 1. Продуктивність цукрових буряків при використанні меліоранту внесени під оранку (середнє за 2011-2013 рр.).

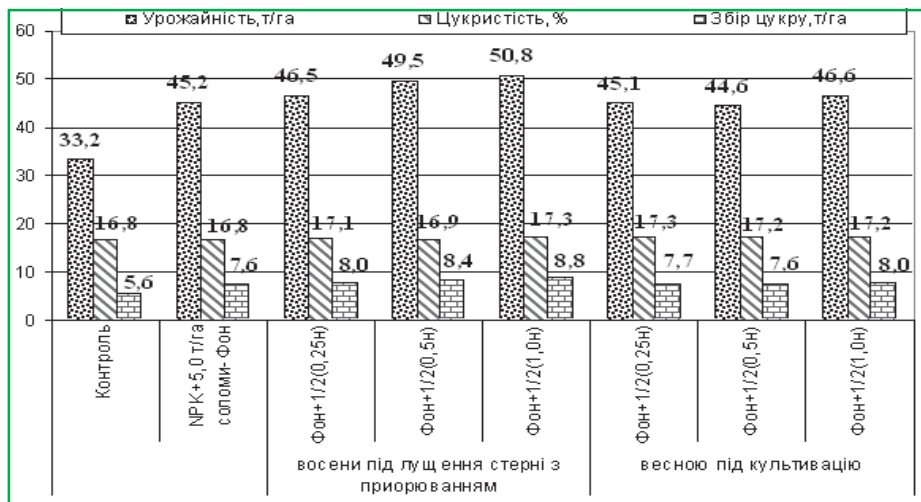


Рис. 2. Продуктивність цукрових буряків при пошаровому внесенні дефекату за технологією I (середнє за 2011-2013рр.)

Матеріали і методи досліджень.

Дослідження проводили впродовж 2011-2013 рр. у сівозміні ДПДГ "Черкаське" Черкаського інституту АПВ НААН, який розташований в зоні бурякосіяння Правобережного Лісостепу України. Польові досліди проводили в зерно-буряковій сівозміні на чорноземі реградваному слабо кислому. Площа посівної ділянки – 70 м², облікової – 50 м², повторність досліду – чотириразова.

Агрохімічна характеристика ґрунту перед закладкою досліду така: рН сол. – 5,3-5,6; ступінь насичення основами – 92-93%; гідролітична кислотність – 1,43-1,87 мг-екв на 100 г ґрунту; гумусу – 2,58%; загального азоту – 0,14% (за Корнфільдом); рухомого фосфору (P₂O₅) – 122,6 мг/кг; обмінного калію (K₂O) – 74,3 мг/кг ґрунту (за Чириковим).

Для фізико-хімічного і агрохімічного аналізу проводили відбір зразків ґрунту і рослин та здійснювали фенологічні спостереження за ростом і роз-

витком рослин цукрових буряків [6].

Результати досліджень. Проведені дослідження вказують, що вапнування досить суттєво впливає на показники рН сольової витяжки ґрунту і гідролітичну кислотність чорнозему реградваного з підвищенням ступеню насичення основами та суми увібраних основ. Так, на контрольному і на фоновому варіантах досліду показник сольової витяжки становив 5,9-6,0, що відповідає слабо кислому і дуже слабо кислому показникам сольової витяжки ґрунту. При внесенні меліоранту в 0,25-0,5 нормах CaCO₃ за Нг (1,5-3,0 т/га у фізичній вазі) цей показник підвищився до 6,8, а шарі ґрунту 20-40 см до 6,9. Застосування дефекату в 1,0 нормі CaCO₃ за Нг (5,0-5,5 т/га у фізичній вазі) збільшило показник сольової витяжки ґрунту до 7,0-7,1, тобто до нейтрального ґрунтового середовища. Що стосується гідролітичної кислотності ґрунту, то на контрольних і фонових варіан-

тах вона становила 1,6 та 1,5 мг-екв на 100 г ґрунту. При внесенні меліоранту в 0,25 нормі CaCO₃ за Нг вона зменшилась до 0,8 мг-екв. на 100 г ґрунту, а при половинній нормі дефекату – до 0,7 мг-екв. на 100 г ґрунту. Одинарна та полторна норми меліоранту зменшили гідролітичну кислотність ґрунту до 0,6-0,5 мг-екв на 100 г ґрунту.

Продуктивність цукрових буряків також залежала як від норм внесення меліоранту, так і від технологій та строки його застосування. Так, на контрольному варіанті (без внесення добрив і меліоранту) врожайність коренеплодів становила 33,4 т/га при цукристості 16,8% та зборі цукру 5,6 т/га (рис.1). На фоновому варіанті досліду ці показники становили: 45,9 т/га; 16,8%; 7,7 т/га, відповідно.

При застосуванні дефекату восени під оранку по фоні органо-мінеральних добрив в 0,25-1,0 нормах CaCO₃ за показником гідролітичної кислотності ґрунту зібрано 46,7-50,5 т/га коренеплодів цукрових буряків при зборі цукру 7,9-8,5 т/га з цукристістю 16,9-17,0%.

При внесенні 1,5 норми меліоранту (7,5-8,0 т/га у фізичній вазі) зібрано 52,0 т/га коренеплодів буряків цукрових при зборі цукру 8,8 т/га і цукристістю 17,0%, що на 18,6 т/га і 3,2 т/га більше у порівнянні до контрольного варіанту.

За період проведення досліджень дефекат вносили в різні норми і в різні строки та за різними способами його заробки в ґрунт: восени під лущення стерні з подальшим приорюванням плугами з передплужниками на глибину 30 см; весною під культивування (технологія I) та восени під дискування з подальшою оранкою; весною по оранці з подальшим дискуванням (технологія II).

Результати досліджень вказують, що не тільки норми, а й способи заробки меліоранту в ґрунт мають вагомий вплив на врожай цукрових буряків. Якщо на контрольних і фонових варіантах досліду (технологія I) урожайність становила 33,2; 45,2 т/га при зборі цукру 5,6; 7,6 т/га

Максимальний урожай 50,8 т/га при вмісті цукру 17,3% та зборі цукру 8,8 т/га, отримано при внесенні 1/2 (1,0 н) CaCO₃ за Нг- 2,5 т/га у фізичній вазі восени під лущення стерні з приорюванням. Весняне внесення меліоранту під культивування було менш ефективним у порівнянні з осіннім внесенням дефекату під лущення стерні з подальшим приорюванням.

При застосуванні дефекату за технологією II отримано наступні результати. На контрольних і фонових варіантах досліду врожайність коренеплодів становила 32,6; 44,2 т/га зі збором цук-

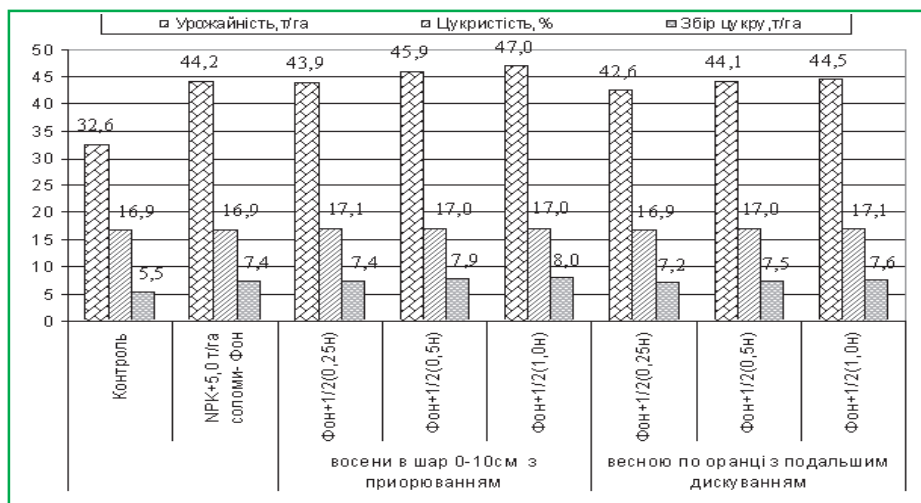


Рис. 3. Продуктивність цукрових буряків при пошаровому внесенні дефекату за технологією II (середнє за 2011-2013рр.)

ру 5,5; 7,4 т/га. Внесення меліоранту восени в шар 0-10 см з пріорюванням, підвищило врожайність коренеплодів цукрових буряків до 43,9-47,0 т/га при зборі цукру 7,4-8,0 т/га (рис.3).

Пошарове внесення меліоранту весною по оранці з подальшим дискуванням було менш ефективним. При цьому урожайність становила 42,6-44,5 т/га при зборі цукру 7,2-7,6 т/га.

Отже, пошарове внесення різних норм дефекату на фоні $N_{120}P_{90}K_{90} + 5$ т/га соломи забезпечує підвищення врожайності коренеплодів до 10,0 – 17,6 т/га, порівняно з контролем та приросту збору цукру 1,7-3,2 т/га.

Висновки. Таким чином, за результатами польових досліджень здійснених у 2011-2013 рр. в умовах Правобережного Лісостепу України, можна констатувати:

Бібліографія

1. Величко В.А., Кузьмич М.А., В.М. Брагина В.М. Использование дефеката в сельском хозяйстве // Химизация в сельском хозяйстве. - 1986. - №6. - С. 61-63.
2. Васильев В.Г., Гончарук Г.С., Назаренко Г.А. Вплив нейтралізації кислотності ґрунту на продуктивність цукрових буряків // Зб. наук. праць. Юв. випуск: Ялтушківська дослідно-селекційна станція. - 1998. - С. 135-143.
3. Котвицький Б., Воевода Г., Прохорук О. Ефективність різних рівнів вапнування у зерно-бурякових сівозмінах західного Лісостепу // Вапнування та відтворення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. -2012.-С. 32-34.
4. Мазур Г.А., Медвідь Г.К., Сімачинський В.М. Підвищення родючості кислих ґрунтів // Урожай.-К.- 1984.-176 с.
5. Мазур Г.А. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів / За науковою редакцією академіка УААН В.Ф. Сайка.- Київ. Аграрна наука.-2008.-305с.
6. Методика дослідований по сахарной свекле. - К.: ВНИС. - 292с.
7. Польовий В., Роль вапнування і удобрення у підвищенні землеробства західного Полісся // Вапнування і відтворення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. -2012.-С. 4-11.
8. Польовий В., Деркач Н. Вплив вапнування і удобрення на відновлення родючості агрохімічно деградованих ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. -2012.-С. 16-18.
9. Ткаченко М.А. Вплив повторного вапнування на вміст алюмінію у сірому лісовому ґрунті // Вапнування і відтворення родючості ґрунтів в сучасних господарсько-економічних умовах. Рівне. -2012.-С.19-22.

Анотація

В результаті проведених досліджень було встановлено позитивну дію дефекату на продуктивність цукрових буряків в умовах Правобережного Лісостепу України. Застосування меліоранту в 1,5 норми $CaCO_3$, розрахованої за показником Нг.ґрунту (7,5-8,0 т/га у фізичній вазі), на фоні органо-мінеральних добрив восени під лущення стерні з подальшою оранкою у зерно-буряковій сівозміні підвищило продуктивність цукрових буряків. При цьому врожайність цукрових буряків зросла до 52,0 т/га зі збором цукру 8,8 т/га з приростом до контрольного варіанту досліду до 18,6 т/га; 3,2 т/га. За технологій пошарового внесення меліоранту (0,6-2,5 т/га у фізичній вазі) на фоні органо-мінеральних добрив ($N_{120}P_{90}K_{90} + 5,0$ т/га соломи) врожайність коренеплодів підвищилась до 42,6-50,8 т/га при зборі цукру 7,2-8,8 т/га з приростом до контролю: 10,0-17,6 т/га; 1,7-3,2 т/га, відповідно.

Анотация

В результате проведенных исследований было установлено положительное действие дефеката на продуктивность сахарной свеклы в условиях Правобережного Лесостепи Украины. Применение меліоранта в 1,5 нормы $CaCO_3$ рассчитанной по показателю Нг почвы (7,5-8,0 т/га в физическом весе) по фону органо-минеральных удобрений осенью под лущение стерни с последующей вспашкой в зерно-свекловичном севообороте повысило продуктивность сахарной свеклы. При этом урожайность сахарной свеклы возросла до 52,0 т/га со сбором сахара 8,8 т/га с приростом к контрольному варианту опыта до 18,6 т/га; 3,2 т/га. При технологиях послонного внесения меліоранта (0,6-2,5 т/га в физическом весе) по фону органо-минеральных удобрений ($N_{120}P_{90}K_{90} + 5,0$ т/га соломи) урожайность коренеплодов повысилась до 42,6-50,8 т/га при сборе сахара 7,2-8,8 т/га с приростом к контролю: 10,0-17,6 т/га; 1,7-3,2 т/га, соответственно.

Annotation

Application of defecation sludge effects positively sugar beet productivity in conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Ameliorant application at 1.5 standard of $CaCO_3$ adjusted for soil Нg (7.5-8.0t/ha) against the fertilizer background in one go with stubbling followed by ploughing in autumn has increased sugar beet productivity in grain-beet crop rotation, with root yield increased to 52.0 t/ha and sugar yield to 8.8 t/h (to 18.6 t/ha and 3.2 t/ha as compared to control variant). Layerwise ameliorant application (0.6-2.5 t/ha) against the fertilized background ($N_{120}P_{90}K_{90} + 5.0$ t/ha of straw) provided increasing in roots yield to 42.6-50.8 t/ha and sugar yield to 7.2-8.8 t/ha (to 10.0-17.6 t/ha and 1.7-3.2 t/ha compared to control variant).

1. Застосування меліоранту у вигляді дефекату на фоні органо-мінеральних добрив у зерно-буряковій сівозміні восени під оранку (0,25-1,5 норми за гідролітичною кислотністю ґрунту 1,5-8,0 т/га у фізичній вазі) сприяло підвищенню врожайності коренеплодів цукрових буряків до 46,7-52,0 т/га при зборі цукру 7,9-8,8 т/га, що на 16,3-18,9 т/га і 2,3-3,2 т/га є більшим у порівнянні до контрольного варіанту.

2. При технологіях пошарового внесення меліоранту на фоні органо-мінеральних добрив (1/2 0,25-1,0 норми за гідролітичною кислотністю ґрунту 0,6-2,5 т/га у фізичній вазі) врожайність коренеплодів підвищилась до 42,6-50,8 т/га при зборі цукру 7,2-8,8 т/га з приростом до контролю 10,0-17,6 т/га; 1,7-3,2 т/га, відповідно.

АГРОІНФОРМАЦІЯ

ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕНЬ ПОЛЯ 2014

На території Державної наукової установи «Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Л. Погорілого» (УкрНДПВТ) в смт. Дослідницьке Васильківського району Київської області та на виставково-інноваційному полігоні НААНУ відбувся Всеукраїнський день поля 2014 з питань координації проведення комплексу збиральних робіт у 2014 році.

В заході взяли участь експонати майже 80 організацій, серед яких 9 науково-дослідних установ, 35 заводів-виробників та постачальників сільськогосподарської техніки, що представили на показ понад 60 зразків новітньої сільськогосподарської техніки вітчизняного та іноземного виробництва.

Мета Всеукраїнського дня поля - поширення новітніх техніко-технологічних рішень збирання врожаю та залучення сільгосптоваровиробників до широкого використання сучасних технологій, техніки та досягнень аграрної науки в агропромисловому комплексі України.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків також взяв активну участь у Всеукраїнському дні поля. Його представляли директор Інституту М.В.Роїк, заступник директора Інституту з наукової роботи В.М. Сінченко, завідувачі відділами О.М.Ганженко, О.І.Присяжнюк, інші науковці.

УКРАЇНСЬКИЙ ГІБРИД ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ – КРАЩИЙ!

Цьогорік цукровими буряками в Україні зайнято 331 тис. га. На 27.05.2013 р. було засіяно 306 тис.га.

Істотно, до 48 тис. га, збільшила в поточному році посіви цукрових буряків компанія «Астарт» - на 28 % більше порівняно з 2013 роком.

У державному підприємстві дослідного господарства ім. 9 січня мережі ІБКіЦБ під цю важливу культуру також відведена чимала площа – 500-гектарне поле засіяно насінням власного виробництва гібриду Злука, одержаного безвисадковим способом.

На кінець червня розвиток рослин у господарстві значно випереджав середньобогаторічну норму. Маса коренеплодів вже досягла майже 200 грамів. На посівах відсутні кореневі гнилі та ураження шкідниками. Очікується високий урожай.

Інф. журналу «Цукрові буряки»