

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**УМАНСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

57

Умань – 2003

О.Д. Черно	Калійний режим ґрунту за тривалого застосування добрив під культурами зерно-бурякової сівозміни.....	70
В.І. Невлад	Ефективність застосування молібдену під горох в поєднанні з вапнуванням на чорноземі опідзоленому.....	74
В.Я. Білоножко, А.П. Березовський, С.П. Полторецький	Життєздатність та життєвість насіння гречки залежно від генотипу, умов формування та терміну зберігання.....	80
Ю.Ф. Терещенко	Розміщення насіння кукурудзи на посівному ложі.....	86
А.В. Моргун, А.М. Сливченко, О.А. Сливченко	Досвід селекції закріплювачів стерильності цукрових буряків.....	90
І.В. Прокопчук, П.П. Надточій	Вплив вапнування на фоні тривалого застосування добрив на азотний режим чорнозему опідзоленого в ланках польової сівозміни.....	97
М.М. Світельський, І.М. Ковтунік	Застосування вершкування для валеріани лікарської з метою забезпечення зростання врожаю її кореневої маси.....	103
М.І. Парубок	Аналіз просторової структури та спектри онтогенетичних станів <i>Adonis vernalis</i> L. в Україні.....	112
З.В. Геркіял, Д.Б. Молдавська	Інтродукція <i>Shalvia officinalis</i> в умовах ботанічного розсадника Уманського ДАУ.....	119
О.І. Зінченко, А.Г. Нестеренко	Вплив різних прийомів догляду на фотосинтетичний потенціал посіву і урожайність кукурудзи на зерно в умовах південного лісостепу України....	125

Є.М. Макрушина, Нгуєн Тхі Тхань Тху, І.М. Залевська, Г.Н. Арпензін	Динаміка вільних амінокислот при проростанні насіння кукурудзи.....	131
В.Я. Білоножко	Фотосинтетична продуктивність насін- невих посівів гречки залежно від співвідношення мінеральних добрив та способів сівби.....	137
І.Г. Волинець	Особливості формування листкової поверхні сої залежно від інокуляції насіння нітрагіном та умов мінерального живлення рослин.....	150

ПЛОДІВНИЦТВО

А.П. Бутило, Л.І. Берегуля	Коренева система плодових дерев за різної глибини оранки міжрядь саду.....	157
В.М. Найченко, Є.В. Найченко	Вплив післязбиральної обробки водними розчинами хлориду кальцію на товарну якість яблук.....	163
П.І. Кабан, А.Ф. Балабак	Узгодженість процесів фотосинтезу і дихання в рослинах.....	172
В.Є. Барсукова, О.М. Шабета, В.В. Шабета	Джерела господарсько-цінних ознак буряка столового.....	180
В.В. Заморський	Технологічні особливості вирощування саджанців яблуні.....	184
П.Г. Копитко, О.О. Зінчук	Екологічні аспекти регулювання родючості ґрунту в саду.....	190
В.І. Лихацький, Г.Я. Слободяник	Продуктивність спаржі в умовах лісостепу України залежно від удобрення.....	195
С.А. Вдовенко	Морфологічні показники плодових тіл виду <i>Pleurotus</i>	201

4-5 років. Якщо така селекційна програма ведеться безперервно, то це дає можливість отримувати щороку 5-7 нових закріплювачів, відповідно і ЧС-аналогів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Харечко-Савицкая Е.И. Цитология и эмбриология сахарной свеклы // Свекловодство. -Т. 1. - Киев.: Госиздат, 1940.
2. Бабьяж И.А. Методические указания по созданию опылителей О-типа на основе самостерильных форм сахарной свеклы. -Киев.:Изд. ВНИС, 1985.-20 с.
3. Балков И.Я. ЦМС сахарной свеклы. Москва. ВО Агропромиздат, 1990. -240 с.
4. Owen F.W. Male sterility in sugar beets produced by complementary effects of cytoplasmic and Mendelian inheritance // Amer. J. Bot. - 1942. - Vol.29 - P. 692-698.

Одержано 10.12.03.

В процессе создания закрепителей стерильности сахарной свеклы проведено анализ существующих методов селекции. Показана низкая их эффективность и длительность работы. Разработано и проверено в селекционной практике более эффективный метод, основанный на предварительном направленном создании кандидатов в закрепители стерильности путем насыщающих скрещиваний фертильных односемянных форм из популяций с ранее выведенными закрепителями стерильности с последующим отбором генотипов Nxxxz. Предложенный метод в два раза сокращает сроки селекционной работы.

In the process of creating some agents ensuring sugar beet sterility the existing methods of selection were analyzed. Their low efficiency and applicability were shown. A more efficient method was worked out and tested in selection work. It is based on the preliminary creation of agent candidates through crossing of fertile one-seeded forms from populations with the previously created agents of sterility followed by the subsequent selection of genotypes Nxxxz. This method reduces the period of selection by two times.

ВПЛИВ ВАПНУВАННЯ НА ФОНІ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ НА АЗОТНИЙ РЕЖИМ ЧОРНОЗЕМУ ОПДЗОЛЕНОГО В ЛАНКАХ ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ

І.В. ПРОКОПЧУК, кандидат сільськогосподарських наук
П.П. НАДТОЧІЙ, доктор сільськогосподарських наук

Досліджували вплив вапнування, проведеного у різних ланках польової сівозміни, на вміст амонійного і нітратного азоту в ґрунті.

Одним із головних завдань застосування засобів хімізації в землеробстві є оптимальне забезпечення рослин поживними речовинами та підвищення родючості ґрунтів [1]. Сучасне ведення сільського господарства неможливе без знання оптимальних параметрів вмісту в ґрунті рухомих форм основних елементів живлення та реакції ґрунтового середовища. Більшість попередніх досліджень цього питання носили, в основному, однофакторний характер [2], хоч визначення в комплексі оптимального рівня забезпеченості рослин елементами живлення залежно від кислотності ґрунту має досить важливе значення для сільськогосподарського виробництва.

Вапнування підвищує доступність рослинам ґрунтового азоту, тому що дуже впливає на біологічну активність ґрунту: посилює діяльність мікроорганізмів (амоніфікаторів, нітрифікаторів) [3].

Методика досліджень. Дослідження проведено на дослідному полі Уманського ДАУ в тривалому стаціонарному досліді з різними системами удобрення, основою якого є 10-пільна польова сівозміна зерно-бурякового типу, розгорнута у часі та просторі. Добрива вносяться у трьох рівнях мінеральної, органічної та органо-мінеральної систем удобрення. Одинарна доза мінеральних добрив – $N_{45}P_{45}K_{45}$, гною – 4,5 т/га сівозміної площі. Дози внесення основних елементів живлення за органо-мінеральної системи удобрення скориговані з відповідними рівнями мінеральної.

Для закладання досліді використовувати напівперепрілий гній великої рогатої худоби на солом'яній підстилці, аміачну селітру, суперфосфат гранульований, калійну сіль змішану. Як вапнуючий матеріал застосовувати дефекаг дворічної витримки з вмістом цукру – 2,0%, пектинових речовин – 1,7%, безазотистих органічних речовин –

9,5%, азотистих органічних речовин – 5,9%, карбонату кальцію – 69%, солей різних кислот – 2,8%, інших мінеральних речовин – 3,9%.

Вапнування (3 т/га CaCO_3) провели після 35-річного застосування добрив у двох ланках польової сівозміни методом розщеплених ділянок у полях із цукровими буряками і озимого пшеницею.

Повторення досліді триразове. Загальна площа дослідної ділянки в стаціонарному досліді становила 170 м², вапнування провели на площі 50 м². Облікова площа ділянки 40 м².

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі. Перед його закладанням (1964 р.) орний шар ґрунту характеризувався такими показниками: вміст гумусу (за методом Тюріна) – 3,31%, легкогідролізованого азоту (за методом Тюріна – Конової) – 48 мг/кг, рухомих фосфатів (за методом Труога) – 150, обмінного калію (за методом Бровкіної) – 90 мг/кг, $\text{pH}_{\text{КС}}$ – 6,2, гідролітична кислотність – 2,5 смоль/кг, ступінь насиченості основами – 95% [4].

Для створення різних рівнів кислотності ґрунту при інших рівноцінних умовах та вивчення її впливу на азотний режим, в лабораторних умовах проведено компостування ґрунту із зростаючими дозами HCl і CaCO_3 при вологості, що відповідає 60% повної польової вологоємності, і температурі + 28 °С. Строк компостування 30 діб.

Результати досліджень. Як показали наші дослідження, кількість обмінного амонію та нітратного азоту в чорноземі опідзоленому була непостійна і змінювалась в залежності від вологості, температури та реакції ґрунтового розчину. Нами було встановлено, що внесення дефекату позитивно впливало на азотний режим ґрунту. Так, зміцнення реакції ґрунтового середовища в бік до нейтрального призводило до збільшення вмісту нітратного азоту (табл. 1). На початок вегетації цукрових буряків його вміст у шарі ґрунту 0-20 см був у межах 5,1-7,3 мг/кг, залежно від варіанта досліді, і збільшувався до 5,6-9,6 мг/кг на провапнованих ділянках. Протягом років досліджень найвищі показники вмісту азоту в ґрунті було отримано в 2002 році, що пояснюється сприятливими погодними умовами для проходження в ґрунті мікробіологічних процесів. Так, лише за рахунок внесеного дефекату вміст нітратного азоту збільшився на 1,8-2,3 мг/кг за органічної, на 2,4-2,7 – за мінеральної, і на – 2,8-3,2 мг/кг за орґано-мінеральної систем удобрення у порівнянні з цими ж варіантами, але без дефекату.

1. Вплив вапнування за різних систем удобрення на вміст мінерального азоту в шарі ґрунту 0–20 см на початку вегетації культур, мг/кг

Варіант	Культура ланки сівозміни					
	Озима пшениця, 2000 р.		Цукрові буряки, 2001 р.		Ярий ячмінь, 2002 р.	
	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄
Без добрив	<u>3,4</u> 3,6	<u>12,9</u> 10,5	<u>5,1</u> 5,6	<u>10,4</u> 9,8	<u>8,7</u> 9,8	<u>13,6</u> 12,2
Гній 9 т	<u>3,6</u> 3,7	<u>18,1</u> 16,8	<u>6,2</u> 6,9	<u>11,9</u> 11,4	<u>10,5</u> 12,3	<u>14,7</u> 13,8
Гній 18 т	<u>3,8</u> 3,9	<u>20,4</u> 19,2	<u>6,6</u> 7,8	<u>13,7</u> 12,9	<u>11,3</u> 13,6	<u>15,8</u> 14,4
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	<u>3,5</u> 3,8	<u>21,6</u> 17,4	<u>5,8</u> 7,1	<u>14,2</u> 13,1	<u>10,8</u> 13,2	<u>16,5</u> 15,2
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	<u>4,0</u> 4,1	<u>22,4</u> 18,8	<u>6,2</u> 7,7	<u>15,3</u> 14,6	<u>12,1</u> 14,8	<u>18,5</u> 17,1
Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈	<u>3,7</u> 3,8	<u>19,8</u> 17,7	<u>6,4</u> 6,9	<u>14,7</u> 13,9	<u>12,3</u> 15,1	<u>16,2</u> 14,9
Гній 13,5 т + N ₆₇ P ₁₀₂ K ₅₄	<u>3,9</u> 4,1	<u>21,9</u> 19,3	<u>7,3</u> 9,6	<u>16,8</u> 15,6	<u>15,5</u> 18,7	<u>18,4</u> 17,8

Примітка. Над рискою – без вапнування, під рискою – вапнування.

Стосовно амонійного азоту, то при внесенні в ґрунт дефекату відбувалось зменшення вмісту N-NH₄. Динаміка мінеральних форм азоту на варіантах з удобренням була однаковою з контрольним варіантом, відрізнялась лише кількісно. Застосування органічних та мінеральних добрив позитивно впливало на вміст в ґрунті як нітратного, так і амонійного азоту. Так, якщо вміст амонійного азоту у варіанті без добрив був у межах 10,4–13,6 мг/кг, то під дією добрив вміст його збільшився до 13,7–20,4 за органічної, до 15,3–22,4 за мінеральної, до 16,8–21,9 мг/кг за органо-мінеральної систем удобрення. Однак при цьому слід відмітити, що при нейтралізації надлишкової кислотності дещо знижується активність процесу амоніфікації. Аналогічну закономірність було відмічено й іншими вченими [5]. При цьому слід також зазначити, що за органічної системи удобрення, порівняно з іншими варіантами, на провапнованих ділянках відбувалось підвищення інтенсивності процесу амоніфікації.

При дослідженні впливу вапнування на азотний режим в ланці польової сівозміни – цукрові буряки – кукурудза – горох, де вапнування провели безпосередньо під цукрові буряки, було встановлено закономірності аналогічні тим, які були відмічені в ланці польової сівозміни: озима пшениця – цукрові буряки – ярий ячмінь (табл. 2).

2. Вплив вапнування за різних систем удобрення на вміст мінерального азоту в шарі ґрунту 0-20 см на початку вегетації культур, мг/кг

Варіант	Культура ланки сівозміни					
	Цукрові буряки, 2000 р.		Кукурудза, 2001 р.		Горох, 2002 р.	
	Шар ґрунту, см					
	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NH ₄
Без добрив	<u>4,2</u> 4,4	<u>13,2</u> 12,7	<u>3,9</u> 5,4	<u>10,8</u> 10,4	<u>8,9</u> 9,6	<u>11,8</u> 11,6
Гній 9 т	<u>6,9</u> 7,6	<u>13,5</u> 13,1	<u>5,8</u> 5,9	<u>12,6</u> 12,5	<u>10,1</u> 12,2	<u>13,2</u> 12,8
Гній 18 т	<u>8,3</u> 9,1	<u>13,8</u> 13,6	<u>8,5</u> 7,0	<u>13,1</u> 12,9	<u>11,8</u> 12,5	<u>13,7</u> 13,4
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	<u>7,2</u> 8,1	<u>13,9</u> 12,2	<u>7,1</u> 8,9	<u>14,8</u> 14,6	<u>11,5</u> 15,5	<u>15,8</u> 15,6
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	<u>7,6</u> 8,5	<u>14,5</u> 13,3	<u>7,9</u> 13,5	<u>16,8</u> 16,1	<u>17,4</u> 19,5	<u>19,9</u> 19,1
Гній 4,5 т + N ₂₂ P ₃₄ K ₁₈	<u>8,1</u> 8,8	<u>13,7</u> 13,4	<u>6,4</u> 8,5	<u>14,5</u> 14,2	<u>10,2</u> 14,7	<u>14,9</u> 14,7
Гній 13,5 т + N ₆₇ P ₁₀₂ K ₅₄	<u>8,7</u> 9,4	<u>15,8</u> 15,1	<u>12,6</u> 15,3	<u>15,9</u> 15,6	<u>14,8</u> 16,6	<u>17,9</u> 17,5

Примітка. Над рисою – без вапнування, під рисою – вапнування.

Відомо, що кисла реакція ґрунтового середовища негативно впливає на азотний режим ґрунту і умови азотного живлення рослин [6, 7]. Для з'ясування питання, стосовно чорнозему опідзоленого, нами було проведено дослідження мінералізації сполук азоту в ґрунті за різного рівня його кислотності. Дослідженнями було встановлено, що з підкисленням чорнозему опідзоленого відбуваються істотні зміни основних параметрів показників його родючості, а саме вмісту в ньому мінеральних сполук азоту.

Із зміщенням реакції ґрунтового розчину у бік підкислення відбувалось зменшення вмісту нітратів і, навпаки, із зменшенням кислотності, вміст його поступово збільшувався. Найбільшим вмістом нітратного азоту характеризувався ґрунт із слабокислою реакцією ґрунтового розчину (рис. 1). На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що підкислення ґрунту негативно впливає на процес нітрифікації. Стосовно вмісту амонійного азоту, то в кислому інтервалі відбувається підвищення його вмісту і суттєве його зниження при нейтралізації ґрунтового розчину.

Це пояснюється суттєвими змінами в мікробіологічній діяльності ґрунту в сторону інтенсифікації процесу нітрифікації. Щодо вмісту мінерального азоту (сума нітратного і амонійного), то зміни, які відбулись, майже аналогічні нітратному. Необхідно також відзначити, що найвищий вміст мінерального азоту в ґрунті утворювався в інтервалі $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,5-6,0$, що близько до його значення в чорноземі опідзоленому під перелогом.

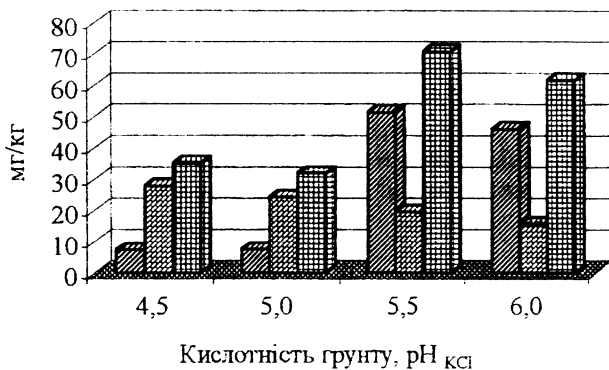


Рис. 1. Вміст мінерального азоту в ґрунті залежно від його кислотності

 N- NO_3
 N- NH_4
 Nmin

Висновки. Забезпеченість рослин азотом на чорноземі опідзоленому в значній мірі залежить від реакції ґрунтового розчину. При цьому найкраща забезпеченість ним на даному підтипі ґрунту може бути при реакції ґрунтового розчину близькій до нейтральної в інтервалі $\text{pH}_{\text{KCl}} = 5,5-6,0$. Підкислення ґрунту посилює процес амоніфікації. У переважнонованому ґрунті – при наблизненні показника його pH до 7,0 процеси мінералізації затухають, що частково знижує доступність рослинам азоту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ :

1. Лісовий М.В. Мінеральні добрива та їх застосування // Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва // Матеріали міжнародної конференції "Сталий розвиток агроєкосистем". – К., 2002. – С. 120–123.
2. Ельников И.И., Пивоварова И.А.: О варьировании относительного оптимума содержания подвижного фосфора в почве в условиях нечерноземной зоны // Агрохимия. – 1985. – № 2. – С. 113–125.
3. Карякина Л.А., Алексейчик Н.Н., Воробьева Е.Н. Почвоведение и агрохимия. – 1980. – №16. – С. 45.
4. Карасюк І.М., Перебитюк А.С. Вплив добрив на поживний режим опідзолених чорноземів і продуктивність цукрових буряків // Вісник сільськогосподарської науки. – 1976. – №10. – С. 10-13.
5. Надежкина Е.В., Надежкин С.М., Стаценко А.П., Лазарев К.К. Влияние реакции среды чернозема выщелоченного на азотный режим, урожай и качество яровой пшеницы // Агрохимия. – 2001. – №9. – С. 17-25.
6. Минеев В., Дебрецени Б., Мазур Т., Биологическое земледелие и минеральные удобрения. – М.: Колос, 1993. – 415 с.
7. Завалин А.А., Сергалиев Н.Х. Влияние условий азотного питания и физиологически активных веществ на формирование величины и качества урожая зерна яровой пшеницы // Агрохимия. – 2000. – №1. – С. 23-29.

Одержано 10.12.03.

С целью наилучшей обеспеченности культур полевого севооборота азотом, на черноземе оподзоленном известкование должно способствовать поддержанию показателя его рН в пределах 5,5-6,0.

To provide the crops of field crop rotation with nitrogen, liming must facilitate the maintenance of its p H in the range of 5,5-6,0.