

рослинництва у підвищенні та збереженні родючості ґрунтів, збільшенні продуктивності сільськогосподарських культур у сучасному землеробстві України, використання її для виробництва біопалива.

Ключові слова: *побічна продукція попередника, солома, гумус, органічні добрива, білок, біопаливо.*

В статті раскрыта проблема использования побочной продукции растениеводства в повышении и сохранении плодородия почв, увеличении продуктивности сельскохозяйственных культур в современной земледелии Украины, использование ее для производства биотоплива.

Ключевые слова: *побочная продукция предшественника, солома, гумус, органические удобрения, белок, биотопливо.*

The article reveals the problem of the use of by-products of plant growing in the rise and preservation of soil fertility, the increase in productivity of agricultural crops in modern agriculture of Ukraine, their utilization for biofuel production.

Key words: *by-products of predecessor, straw, humus, organic fertilizers, protein, biofuel.*

УДК: 631.615: 631.5

О.І.Ткачов, кандидат сільськогосподарських наук
ПАНФІЛЬСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ

ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ОСУШУВАНОГО ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Важливим фактором отримання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур є наявність у ґрунті оптимальної кількості поживних речовин [1, 2]. Створення сприятливих умов для живлення тісно пов'язано з діяльністю мікрофлори, особливо в умовах органогенних ґрунтів, де вона активно бере участь у процесі ґрунтоутворення і зумовлює родючість торфовищ.

Торфові ґрунти низинних боліт за своєю природою багаті на азот (2,2-3,7%), недостатньо збагачені фосфором (до 0,5%) і дуже бідні на калій (0,08-0,26%). Азот, як елемент живлення, для більшості сільськогосподарських культур знаходиться у першому мінімумі, адже він як невід'ємна частина входить до складу білків. Торфовища багаті на азот, але він міститься переважно у складних органічних сполуках, недоступних для рослин [3].

Фосфор у торфовищах знаходиться у формі мінеральних та
© О.І.Ткачов, 2009

органічних сполук, переважно у важкодоступних для рослин формах. За мінералізації органічної речовини вивільнені фосфатіони частково засвоюються кореневою системою рослин, але більша їх частка утворює малодоступні для рослин сполуки з кальцієм, алюмінієм та залізом [4]. Запаси рухомого фосфору, як і рухомих форм азоту, збільшуються пропорційно посиленню біологічної активності органогенних ґрунтів.

Калій в органогенних ґрунтах перебуває у формі гуміново-кислих солей і легко доступний рослинам, тому наявні у ґрунті його запаси втрачаються протягом кількох років. З окультуванням торфово-болотних ґрунтів потреба рослин у калії не тільки зменшується, а й зростає.

Таким чином, дослідження поживного режиму ґрунту є важливим фактором у розробленні системи удобрення на осушуваних ґрунтах.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проведені на осушуваних органогенних ґрунтах Панфільської дослідної станції ННЦ “Інститут землеробства УААН” (заплава р. Супій) Яготинського району Київської області.

Дослід закладений на глибокому карбонатному осоково-гіпново-очеретяному торфовищі. Підстилаючою породою були оглеєні алювіальні суглинки. Ґрунтовий розчин має слаболужну реакцію ($\text{pH}_{\text{сольовий}} - 7,1-7,4$). Торфовий шар ґрунту характеризується високим рівнем розкладу (55-60 %) зі щільністю ґрунту – 0,280-0,310 г/см³, шпаруватістю – 82-85 %, повною вологоємністю – 270-285 %, зольністю – 45 %; валовим умістом (%): азоту – 1,9, фосфору – 0,4, калію – 0,17, вапна – 20, натрію – 7,2.

Погодні умови в роки проведення досліджень були сприятливими як для вирощування багаторічних трав, так і однорічних культур.

Для сівби використані районовані сорти однорічних культур: гороху – Саський, вівса – Скакун, кукурудзи – Случ СВ (ФАО 195); багаторічних трав: стоколосу безостого – Вишгородський, костриці лучної та тимофіївки лучної – Казаровицька. Сівбу багаторічних трав та гороху проводили звичайним рядковим способом з міжряддями 15 см, кукурудзи – пунктирним з міжряддям 60 см. Норми висіву насіння: гороху – 230 кг/га, вівса – 90, кукурудзи – 50 і травосуміші – 25 кг/га. У польових дослідах застосовували загальноприйнятту для осушуваних ґрунтів агротехніку вирощування культур.

Загальна площа ділянки дорівнювала 42 м², облікова – 25 м²,

повторність – триразова. Дослідження проведено на чотирьох фонах удобрення: контроль (без добрив); K_{120} ; $P_{45}K_{120}$; $N_{60}P_{45}K_{120}$.

Поживний режим на варіантах удобрення визначали в орному (0-30 см) шарі ґрунту три рази за вегетацію: на початку, у середині та в кінці вегетаційного періоду.

У ґрунтових зразках визначали вміст рухомих форм основних елементів живлення: нітратного азоту – за Грандвальд-Ляжу з дисульфифеноловою кислотою, рухомий фосфор і калій – за Б.Мачигінім.

Результати досліджень. Проведені дослідження протягом 2006-2008 рр. показали, що максимальний уміст нітратів у ґрунті спостерігався на початку (63,3-66,6 мг) та в середині (71,1-75,6 мг на 100 г ґрунту) вегетаційного періоду під кукурудзою на силос та горохом з вівсом. До осені їхній уміст зменшувався під кукурудзою на 18,2-26,0 мг, а під горохом з вівсом на 13,2-22,2 мг на 100 г сухого ґрунту, оскільки протягом вегетаційного періоду рослинами вносилися велика кількість азоту, а темпи мінералізації органічної речовини зменшувалися (табл.). Установлено, що обробіток ґрунту під кукурудзу та горох з вівсом сприяв інтенсивнішій мінералізації органічної речовини торфу, у результаті накопичувалася більша кількість нітратного азоту. Під багаторічними травами вміст нітратів у середньому за 2006-2008 рр. був нижчим на 23,3-28,7 мг на 100 г ґрунту порівняно з кукурудзою та однорічними травами.

Мінеральні добрива мали певний вплив на вміст нітратів у ґрунті. Так, внесення азотних добрив (N_{60}) у складі повного мінерального добрива підвищувало вміст нітратів під кукурудзою на 12,5-21,1 мг на 100 г ґрунту, під однорічними та багаторічними травами відповідно на 3,6-19,8 та 8,9-21,0 мг на 100 г сухого ґрунту.

Щодо рухомого фосфору, то кількість його під однорічними культурами на початку вегетації знаходилась у межах 4,8-8,0 мг на 100 г ґрунту, у середині – його вміст підвищувався до 7,6-9,1 мг, а в кінці вегетаційного періоду знижувався до рівня середньої забезпеченості. Внесення фосфорних добрив у дозі P_{45} мало впливало на його вміст у ґрунті. Уміст фосфору в орному шарі ґрунту підвищувався лише на 0,6-1,9 мг на 100 г сухого ґрунту.

Обмінний калій в орному шарі ґрунту під вищезгаданими культурами протягом вегетаційного періоду був ще динамічнішим і повністю залежав від застосування мінеральних добрив. Після весняного внесення калійних добрив у дозі K_{120} ґрунт мав

Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Землеробство”

найвищий уміст рухомого калію (20,5-24,7 мг на 100 г сухого ґрунту), тоді як на контролі (без внесення добрив) – 6,3-7,9 мг, тобто на рівні низької забезпеченості. Під кінець вегетаційного періоду спостерігалось зниження його вмісту до 6,7-10,9 мг на 100 г ґрунту під багаторічними травами і до 12,6-14,9 під горохом та кукурудзою.

Таблиця. Динаміка вмісту поживних речовин у ґрунті (0-30 см) під сільськогосподарськими культурами, мг на 100 г сухого ґрунту (середнє за 2006-2008 рр.)

Удобрення	NO ₃				P ₂ O ₅				K ₂ O			
	V	VII	IX	середній вміст	V	VII	IX	середній вміст	V	VII	IX	середній вміст
Кукурудза на силос												
Без добрив	43,4	45,6	27,0	38,7	4,9	4,7	5,9	5,2	7,9	8,6	7,5	8,0
K ₁₂₀	47,4	56,9	36,6	46,9	5,9	7,8	6,5	6,7	17,7	18,8	14,6	17,0
P ₄₅ K ₁₂₀	47,1	60,9	33,8	47,3	6,5	7,8	7,6	7,3	23,5	23,8	16,9	21,4
N ₆₀ P ₄₅ K ₁₂₀	63,3	71,1	45,1	59,8	6,9	7,6	7,9	7,5	24,7	24,0	13,5	20,7
Горох з вівсом												
Без добрив	47,6	56,8	28,3	44,2	4,8	5,9	5,0	5,2	7,9	8,9	8,2	8,3
K ₁₂₀	45,3	58,1	35,2	46,2	5,7	6,5	6,0	6,1	13,7	11,7	8,3	11,2
P ₄₅ K ₁₂₀	54,2	70,8	43,9	56,3	7,5	7,3	6,1	7,0	16,1	14,2	10,4	13,6
N ₆₀ P ₄₅ K ₁₂₀	66,6	75,6	53,4	65,2	8,0	9,1	6,9	8,0	20,5	18,4	12,6	17,2
Багаторічні трави												
Без добрив	18,2	19,2	12,7	16,7	9,3	8,8	4,1	7,4	6,3	7,5	6,7	6,8
K ₁₂₀	24,8	17,2	15,0	19,0	5,9	7,8	4,0	5,9	13,3	7,7	8,7	9,9
P ₄₅ K ₁₂₀	33,5	38,4	26,7	32,9	7,3	8,7	5,4	7,1	12,5	13,2	9,6	11,8
N ₆₀ P ₄₅ K ₁₂₀	40,5	37,9	31,0	36,5	9,6	8,9	6,9	8,5	17,5	13,9	10,9	14,1

Отже, щодо калійного режиму ґрунту, то основним чинником забезпечення ним рослин є внесення калійних добрив. Він є основним лімітуючим макроелементом живлення для всіх сільськогосподарських культур, вирощуваних на осушуваних ґрунтах.

Така динаміка вмісту основних елементів живлення створювала певний поживний режим ґрунту, який відповідно і впливав на врожайність вирощуваних культур.

Висновок. Спостереження за поживним режимом ґрунту показали, що органогенний ґрунт, незалежно від мінерального удобрення, добре забезпечений рухомими формами азоту і не потребує внесення азотних добрив під однорічні культури, достатньо забезпечений фосфором і слабо рухомим калієм, що вимагає щорічного внесення калійних добрив під усі культури.

1. Сабинин, Д.А. Минеральное питание растений. / Д.А.Сабинин. – М.: Изд-во АН СССР, 1940. – С.20-95.

2. Саранин, Н.И. Промежуточные посевы по пласту трав. / Н.И.Саранин, Е.С. Ермаков. // Земледелие. – 1984. – № 7. – С.53.
3. Сенькович, Е.И. Пути регулирования плодородия торфяных почв Европейского Севера. / Е.И.Сенькович. – Ленинград: Наука, 1983. – 266 с.
4. Вознюк, С.Т. Почвенные процессы и сельскохозяйственное использование торфяников Украины. / С.Т.Вознюк, Р.С.Трускавецкий, Л.Т.Головина [и др.]. // Мелиорация и водное хозяйство. – К.: Урожай, 1968. – С.11-49.

Наведені результати досліджень поживного режиму осушеного ґрунту залежно від системи удобрення в ланці сівозміни Лівобережного Лісостепу. Установлено, що вміст нітратів, рухомого фосфору й обмінного калію істотно змінювався від застосування мінеральних добрив. Уміст нітратів на варіантах без внесення добрив становив 16,7-44,2 мг, фосфору – 4,1-5,9 мг і калію – 6,8-8,3 мг на 100 г ґрунту. Внесення N_{60} на фоні $P_{45}K_{120}$ підвищувало їхній уміст відповідно у 1,5-2,2; 1,1-1,5 і 2,1-2,6 рази.

Ключові слова: осушені ґрунти, удобрення, поживний режим ґрунту, однорічні культури, багаторічні трави.

Приведены результаты исследований питательного режима осушаемой почвы в зависимости от системы удобрения в звене севооборота Левобережной Лесостепи. Установлено, что содержание нитратов, подвижного фосфора и обменного калия существенно изменилось от применения минеральных удобрений. Содержание нитратов на вариантах без внесения удобрений составляют 16,7-44,2 мг, фосфора 4,1-5,9 мг и калия 6,8-8,3 мг на 100 г почвы. Внесение N_{60} на фоне $P_{45}K_{120}$ повышают их содержание соответственно у 1,5-2,2; 1,1-1,5 и 2,1-2,6 раза.

Ключевые слова: осушенные земли, удобрения, питательный режим почвы, однолетние культуры, многолетние травы.

The research results on the nutritive regime of draining soil depending on the fertilizer system in the crop rotation link of the left-bank Forest-Steppe are adduced. It is established that the nitrate, labile phosphorus and exchange potassium content essentially varied with the mineral fertilizer application. The nitrate content in variants without the fertilizer application made up 16.7-44.2 mg, the phosphorus one 4.1-5.9 mg and the potassium one 6.8-8.3 mg 100 g-1 soil. The N_{60} application against a background of $P_{45}K_{120}$ increased their content accordingly 1.5-2.2, 1.1-1.5 and 2.1-2.6 fold.

Key words: drained soils, fertilization, nutritive regime, annual crops, perennial grasses.