

3. Ефименко Д.Я. Гречиха / Д.Я. Ефименко, Г.И. Барабаш. – М.: Агропромиздат, 1990. – 192 с.
4. Аверчев Ю.В. Ефективність способу обробітку ґрунту і застосування добрив під гречку на зрошуваних землях півдня України// Таврійський науковий вісник. Вип. 16. - Херсон, 2000. - С. 48-53.
5. Семененко Н.Н. Баланс азота удобрених / Н.Н. Семененко // Земледелие. - 1999. - №1. - С. 43.
6. Лісовал А.П. Вплив добрив на формування балансу азоту і калію в зерново-буряковій сівозміні на лучно-чорноземному карбонатному ґрунті Лісостепу України/ А.П. Лісовал, І.У. Марчук, Л.А. Яценко, Н.Я. Яригіна, В.М. Макаренко //Вісник ХНАУ. – 2002. – № 1. – С. 23-27.
7. Якименко В.М. Вплив умов вирощування сільськогосподарських культур на їх урожайність та використання елементів живлення/ В.М. Якименко, Л.А. Барнштейн, І.С. Шкаредний// Збірник наукових праць ІЦБ УААН, 2000. – Вип. 2. – Кн. 2. – С. 58-65.
8. Носко Б.С. К вопросу об использовании искусственных агрохимических фонов при изучении эффективности удобрений /Носко Б.С. // Агрохимия. – 1975. – №6. – С. 76-82.
9. Рослини. Визначення загальних форм азоту, фосфору, калію в одній наважці рослинного матеріалу: МВВ 31-497058-019-2005.

Стаття надійшла до редколегії 18.05.2015

EFFECT OF AGROCHEMICAL BACKGROUND OF CHERNOZEM TYPICAL AND FERTILIZERS ON MINERAL NUTRITION OF BUCKWHEAT PLANTS

Ya.S. Filimonchuk

NSC «Institute for Soil Science and Agrochemistry Research named after O.N. Sokolovsky»
(yaroslava.filimonchuk@mail.ru)

Knowledge of the basic regularities of plant nutrition allows regulating their nutritional profile. By changing the chemical composition of substances that are supplied in the plants, their number and time, it is possible to increase yield, enhance growth, improve the chemical composition and quality of the resulting products and increase plant resistance to adverse environmental conditions. In this context, the aim of our study was to investigate the influence of agrochemical background of chernozem typical on mineral nutrition of buckwheat plants in the main phases of ontogenesis in the conditions of growing experience. *Methods.* After growing experiment in plant samples were determined nitrogen and phosphorus by wet ashing. *Results.* It was determined by research that on all investigated agrochemical backgrounds the most intense absorption of nitrogen was observed at variants of nitrogen fertilizer application (var. N₉₀, N₉₀P₉₀ and N₉₀P₉₀K₉₀). Mineral fertilizers on agrochemical backgrounds played a significant role in changing the phosphorus content in buckwheat plants during the growing season, but the greatest impact was the application of phosphorus fertilizer (var. P₉₀), which increased the accumulation of macronutrients in the green mass. It was found that the largest increase in yield of buckwheat green mass, which amounted to 81% (compared to control), defined in option N₉₀P₉₀K₉₀ on the agrochemical background with the application of phosphate fertilizers in stock. *Conclusions.* The data indicate positive impact effect of agrochemical background on mineral nutrition of buckwheat plants by the effect of recent application fertilizer.

Key words: fertilizers; chernozem typical; agrochemical background; nitrogen; phosphorus; ontogeny of buckwheat plants.

УДК 631.442 : 631.82 / .85 : 633.16

ЗМІНА ВМІСТУ ЛУЖНОГІДРОЛІЗОВАНОГО АЗОТУ В ТЕМНО-СІРОМУ ОПІДЗОЛЕНОМУ ҐРУНТІ ПІД ВПЛИВОМ МІНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО¹

Н.І. Вега

Львівський національний аграрний університет,
(vega_natali@ukr.net)

Дослідження проводили з метою визначення впливу різних доз мінеральних добрив на зміну вмісту лужногідролізованих форм азоту в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ячменю ярого. Об'єктом досліджень були біохімічні процеси, пов'язані з утворенням азоту в темно-сірому

¹ Науковий керівник – доктор с.-г. наук В.І. Лопушняк

опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу та характер їх змін під впливом мінеральної системи удобрення ячменю ярого. Дослідження супроводжувалися закладкою польового досліду за двофакторною схемою, де фактором А виступала мінеральна система удобрення, фактором В – позакореневі підживлення рослин. Дворічні результати досліджень показали, що застосування мінеральних добрив позитивно впливає на динаміку вмісту лужногідролізованого азоту в темно-сірому опідзоленому ґрунті Західного Лісостепу за вирощування ячменю. Встановлено, що у варіантах із внесенням $N_{60}P_{45}K_{45}$ та $N_{60}P_{60}K_{60}$ створюються сприятливі умови для азотного живлення ячменю, де вміст у ґрунті (шар 0-20 см) лужногідролізованого азоту був більшим, відносно неудобреного варіанту, на 42-43 та 50-55 мг/кг ґрунту відповідно. Коливання обумовлені фазою розвитку рослин.

Ключові слова: лужногідролізований азот; темно-сірий опідзолений ґрунт; норма мінеральних добрив; позакореневе підживлення; ячмінь ярий.

Вступ. Кругообіг процесів акумуляції, трансформації і засвоєння елементів мінерального живлення рослинами формує поживний режим ґрунту, що здійснює безпосередній вплив на забезпеченість ґрунту кожним елементом [1; 2].

Ячмінь ярий потребує високого рівня удобрення. В системі його живлення провідне місце належить азоту. В складі сухої речовини рослин ячменю міститься 1-3 % азоту, у білках – 16-18 %, адже інтенсивність синтезу білків і азотистих сполук корелює із забезпеченістю рослин азотом [3].

Встановлено, що рослини найактивніше засвоюють поживні речовини в період інтенсивного росту. Проте, в проміжку часу до настання цього періоду у ґрунті відбуваються процеси, пов'язані з перетворенням елементів живлення [4].

Внаслідок посилення інтенсифікації землеробства, яка супроводжується застосуванням пестицидів, а також включає використання мінеральних добрив, можливими є небажані трансформаційні процеси у ґрунті. Тому важливо забезпечити управління будь-якими змінами в біохімічному складі ґрунту шляхом виявлення закономірностей впливу мінеральних добрив [5].

Відомо, що процеси безпосередньої взаємодії мінеральних добрив із ґрунтом відбуваються з певною швидкістю і мають чітко виражений локальний характер [5]. З кожним урожаєм рослини виносять із ґрунту значну кількість азоту та зольних елементів, і якщо ці витрати не компенсуються внесенням добрив, то поступово знижується вміст елементу в ґрунті, що знижує рівень ефективної родючості [6; 7].

У зв'язку з цим, регулювання азотного режиму в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ячменю ярого є важливою умовою створення бездефіцитного балансу азоту і, як наслідок, забезпечення оптимального азотного живлення культури.

Мета роботи – дослідити особливості впливу різних норм мінеральних добрив на зміну вмісту лужногідролізованого азоту в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ячменю ярого.

Об'єкти і методи досліджень. Об'єктом досліджень є біохімічні процеси, пов'язані з утворенням лужногідролізованих форм азоту в ґрунті та характер їх змін під впливом мінеральної системи удобрення ячменю ярого.

Дослідження проводили у 2013-2014 роках на дослідному полі кафедри агрохімії та ґрунтознавства Львівського національного аграрного університету. Дослідне поле розміщено у сел. Оброшине, Львівського району Львівської області, на території Західної провінції Лісостепу. Ґрунт – темно-сірий опідзолений середньосуглинковий. Вміст лужногідролізованого азоту в ґрунті у шарі 0-20 см становить 91 мг/кг ґрунту, у шарах 20-40 та 40-60 – відповідно 80 та 71 мг/кг ґрунту. Схема досліду включає два фактори. Фактор А – дози мінеральних добрив, розкрито такими варіантами: 1 – Без добрив (контроль); 2 – $N_{15}P_{15}K_{15}$; 3 – $N_{30}P_{15}K_{15}$; 4 – $N_{45}P_{15}K_{15}$; 5 – $N_{30}P_{30}K_{30}$; 6 – $N_{45}P_{30}K_{30}$; 7 – $N_{60}P_{30}K_{30}$; 8 – $N_{45}P_{45}K_{45}$; 9 – $N_{60}P_{45}K_{45}$; 10 –

$N_{60}P_{60}K_{60}$; фактор В – позакореневе підживлення препаратами органічного походження: Фортігрейн Фоляр, Гуміфілд+Фульвітал Плюс, Фрея-Аква. З мінеральних добрив вносили аміачну селітру (34 % д. р.) та нітроамофоску (15 % д. р.), позакореневі підживлення здійснювали згідно з рекомендаціями виробництва.

Визначення вмісту лужногідролізованих форм азоту у зразках ґрунту виконували за методом Корнфільда у науково-дослідній агрохімічній лабораторії кафедри. Проби ґрунту відбирали два рази – у фази кушіння та повної стиглості ячменю ярого у шарах 0-20, 20-40 та 40-60 см.

Аналіз результатів досліджень. Результати досліджень показали, що застосування мінеральних добрив під ячмінь ярий на темно-сірому опідзоленому ґрунті сприяє підвищенню вмісту лужногідролізованого азоту.

Згідно з даними, узагальненими за два роки досліджень (табл. 1), найменший вміст азоту виявлено на неудобреному фоні. У шарі ґрунту 0-20 см у фазі кушіння він становив 87 мг/кг ґрунту.

1. Вміст лужногідролізованого азоту у ґрунті на різноудобренних ділянках досліді (середнє за 2013 і 2014 рр.)

| Варіант досліді | | Вміст азоту, мг/кг ґрунту | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|-------------|-------------|
| | | 0-20 см | 20-40 см | 40-60 см |
| 0 | Перед закладкою досліді | 91 | 80 | 71 |
| 1 | Без добрив (контроль) | 87 | 74 | 67 |
| 5 | $N_{30}P_{30}K_{30}$ | 104 | 95 | 77 |
| 6 | $N_{45}P_{30}K_{30}$ | 115 | 100 | 80 |
| 7 | $N_{60}P_{30}K_{30}$ | 125 | 115 | 102 |
| 8 | $N_{45}P_{45}K_{45}$ | 120 | 106 | 88 |
| 9 | $N_{60}P_{45}K_{45}$ | 130 | 121 | 106 |
| 10 | $N_{60}P_{60}K_{60}$ | 142 | 128 | 118 |
| НІР ₀₅ | | 4,91 - 4,11 | 4,54 - 2,80 | 3,80 - 3,12 |

Внаслідок внесення мінеральних добрив у нормі $N_{30}P_{30}K_{30}$ (варіант 5) і $N_{45}P_{30}K_{30}$ (в. 6) вміст лужногідролізованого азоту збільшився відповідно до 104 та 115 мг/кг ґрунту. Подальше підвищення норм мінеральних добрив викликало зростання вмісту азоту. Проте, у фазі кушіння вміст був найвищим у варіанті з використанням $N_{60}P_{45}K_{45}$, (в. 9) де становив 130 мг/кг ґрунту та $N_{60}P_{60}K_{60}$ (в. 10) – 142 мг/кг ґрунту у верхньому досліджуваному шарі. У більш глибоких шарах ґрунту – 20-40 та 40-60 см вміст азоту поступово знижувався.

Впродовж вегетації ячменю ярого, зокрема, в період від кушіння до повної стиглості, також спостерігали тенденцію до зниження вмісту лужногідролізованого азоту у ґрунті (рис. 1).

Залежно від варіанту вміст азоту у шарі 0-20 см без підживлень коливався у межах 67-117 мг/кг ґрунту. На нашу думку, це зумовлено підвищенням ступеня засвоєння азоту в період наростання вегетативної маси ячменю ярого, а також активізацією процесів його мінералізації.

Позакореневе підживлення практично не впливало на вміст лужногідролізованого азоту в ґрунті. Значення показника знаходилися на рівні фону – без проведення підживлень.

Кореляційний аналіз результатів визначень у фазу кушіння показав, що між нормами внесення мінеральних добрив та вмістом лужногідролізованих форм азоту в ґрунті існує тісний зв'язок (табл. 2).

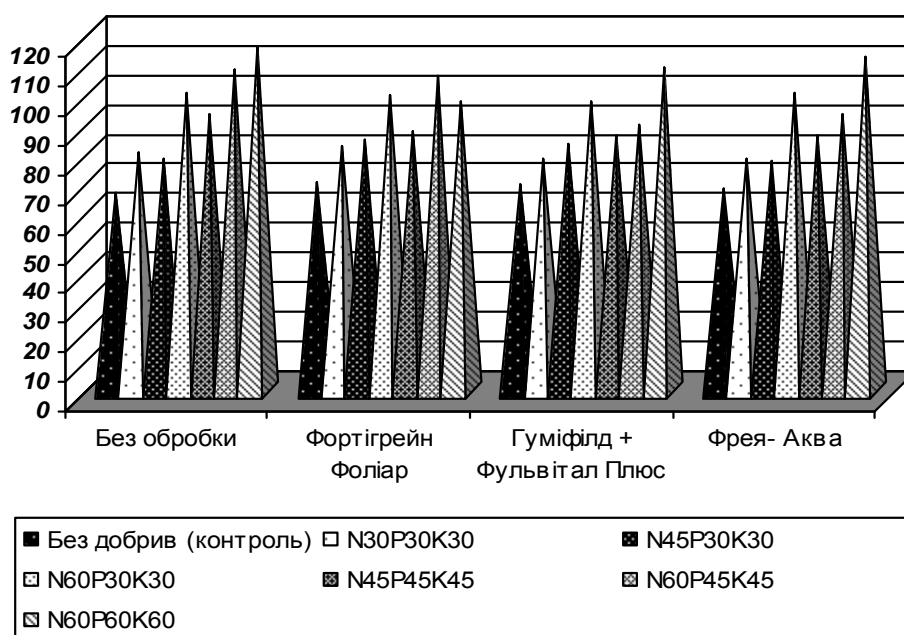


Рис. 1. Вміст у ґрунті лужногідролізованого азоту (шар 0-20 см) у фазу повної стиглості ячменю залежно від норм внесення мінеральних добрив та проведення позакореневих підживлень

2. Кореляційний зв'язок між нормами мінеральних добрив і вмістом лужногідролізованого азоту в фазу куціння (середнє за 2013-2014 рр.)

| Коефіцієнт кореляції (r) для різних шарів ґрунту | | |
|--|----------|----------|
| 0-20 см | 20-40 см | 40-60 см |
| 0,969 | 0,963 | 0,880 |

Отже, найтіснішим є зв'язок вмісту азоту з нормами добрив у шарі ґрунту 0-20 см. З глибиною зв'язок послаблюється, на що вказують більш низькі коефіцієнти кореляції.

Згідно з результатами досліджень параметри вмісту досліджуваних форм азоту у варіантах 2, 3 і 4, де внесено $N_{15}P_{15}K_{15}$, $N_{30}P_{15}K_{15}$ і $N_{45}P_{15}K_{15}$, істотно не відрізнялися, порівняно з контрольним варіантом. У зв'язку з цим, зазначені дані не включено в матеріал статті.

Висновки. Дослідження показали, що застосування мінеральних добрив позитивно впливає на зміну вмісту лужногідролізованих форм азоту в темно-сірому опідзоленому ґрунті за вирощування ячменю. Проведення позакореневих підживлень не впливало на вміст азоту.

Список використаної літератури

1. *Минеев В.Г.* Изменение свойств дерново-подзолистой почвы и ее микробоценоза при интенсивном антропогенном воздействии / [В.Г. Минеев, Н.Ф. Гомонова, Г.М. Зенова, И.Н. Скворцова] // Почвоведение. – 1999. – № 4. – С. 455-460.
2. *Wani S.P.* Soil N dynamics and N yield of barley grown on Breton loam using N from biological fixation or fertilizer / S.P. Wani, W.B. McGill, J.A. Robertson // Biol. Fertil. Soils. – 1991. – V. 12. – P. 10-18.
3. *Лень О.І.* Забезпеченість рослин ячменю ярого основними елементами живлення залежно від варіантів удобрення / О.І. Лень // Вісник Полтавської державної академії. – 2010. – № 4. – С. 182-185.
4. *Мязин Н.Г.* Система удобрения: учебное пособие / Н.Г. Мязин. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ. – 2009. – С. 142-146.
5. *Філон В.І.* Взаємодія мінеральних добрив з ґрунтом / В.І. Філон // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 7. – С. 19-20.

6. Лопушняк В.І. Азотний режим темно-сірого опідзоленого ґрунту за тривалого застосування добрив у плодозмінній сівозміні / В.І. Лопушняк // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство. – 2008. – № 4. – С. 59-62.

7. Управління якістю зерна ячменю: рекомендації / За ред. М.М. Мірошніченка. – Харків, 2010. – 58 с.

Стаття надійшла до редколегії 07.04.2015

CHANGING ALKALI HYDROLYZED FORMS OF NITROGEN IN DARK GRAY PODZOLIZED SOIL UNDER THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZATION OF SPRING BARLEY

N.I. Vega

Lviv National Agrarian University
(vega_natali@ukr.net)

Research was conducted to study the effect of different fertilizer doses on content change of the alkali-hydrolyzed nitrogen in a dark gray podzolized soil under the cultivation of spring barley. The object of the research was biochemical processes associated with the formation of alkali-hydrolyzed nitrogen in dark gray podzolized soil in Western Forest Steppe character of their changes under the influence of mineral fertilizer system of spring barley. Research was accompanied by double-factor field experiment scheme, where factor A mineral fertilizer system, acted as B factor in – foliar fertilizing. On reaching two-year results showed that the use of mineral fertilizers positively influences the dynamics of change of alkali hydrolyzed forms of nitrogen in dark gray podzolized soil for growing barley. It was found that the variants with the application of $N_{60}P_{45}K_{45}$ and $N_{60}P_{60}K_{60}$ favorable conditions for nitrogen nutrition of barley, as compared to unfertilized variant in the 0-20 cm layer ranged under 42-43 and 50-55 mg / kg soil, depending on the phase of development.

Key words: *alkali hydrolyzed forms of nitrogen; dark gray podzolized soil; the rate of fertilizers; foliar fertilizing; spring barley.*

УДК 631.416.4:631.816.1

ВМІСТ КАЛІЮ В ОСНОВНІЙ І НЕТОВАРНІЙ ЧАСТИНАХ УРОЖАЮ КУЛЬТУР ПОЛЬОВОЇ СІВОЗМІНИ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ДОБРИВ І СИСТЕМ УДОБРЕННЯ¹

О.В. Нікітіна, Ю.І. Кривда

Уманський національний університет садівництва
(ooolga@ukr.net)

Наведено результати досліджень впливу тривалого застосування різних норм і систем удобрення у польовій сівозміні на вміст калію в основній та нетоварній частинах урожаю. Виявлено, що вміст калію в основній продукції значною мірою пов'язаний з біологічними особливостями культур і майже не залежить від норм добрив і систем удобрення. Вегетативні органи рослин містять значно більше калію, ніж репродуктивні.

Ключові слова: *сівозміна; тривале застосування добрив; уміст калію в урожаї; основна та нетоварна частина врожаю; системи удобрення.*

Вступ. Уміст калію в рослинах залежить від біологічних і сортових особливостей культур, ґрунтово-кліматичних умов, рівня застосування добрив та інших чинників і не є сталою величиною. Очевидно, саме тому вчені не мають одноставної думки щодо вмісту калію в рослинах. Так, деякі з них вважають, що зі збільшенням норм мінеральних добрив вміст калію підвищується і знижується вміст сухої речовини [1, 2]. Інші – що значних змін у концентрації калію в сухій речовині рослин під дією добрив не відбувається [3, 4].

¹ Науковий керівник роботи – доктор с.-г. наук, професор Г.М. Господаренко