

30,3 т/га.

Ключевые слова: люцерна, подкормка, продуктивность.

PERFORMANCE ALFALFA CROP ON THE PHOSPHORUS - POTASSIUM FERTILIZATION OF PLANTS

M. G. Sobko

Research has established that in a northeastern forest steppe with difficult winter conditions, which are often characterized by a lack of snow and extreme temperatures, alfalfa plant nutrition is effective agricultural practices. The results testify to the advisability of applying of mineral fertilizers in a dose of $P_{50}K_{75}$ after first mowing, which ensures obtaining up to 40 tons of vegetative mass from each feed hectare. With a equable of moisture supply of plants in spring and summer for 195 - 205 mm of atmospheric precipitation, the yield increase is 5.1 tons per hectare with early spring top dressing and 5.5 with additional top dressing after the cessation of active plant vegetation to yield in the control variant where mineral fertilizers were not introduced 28,3 -30.3 t/ha.

Keywords: alfalfa, feed, productivity.

Надійшла до редакції: 14.09.2016.

Рецензент: Захарченко Е.А.

УДК 633.12

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ГРЕЧКИ

М. В. Радченко, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

Наведені результати дослідження з ефективності мінерального удобрення рослин на якісні показники гречки. За результатами досліджень було встановлено, що кращі умови для формування урожайності та якісних показників зерна гречки сформувалися за системи удобрення $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ та проведення позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га. Така система удобрення забезпечила отримання максимального урожаю 2,85 т/га, з вмістом білка 12,82 %, вирівняністю – 82,5 % та найменшою в досліді плівчастістю – 20,3 %.

Ключові слова: гречка, дози удобрення, врожайність, вирівняність, плівчастість

Постановка проблеми. Гречка – культура великих можливостей. Народногоспо-дарське значення її визначається головним чином харчовими і лікувальними властивостями крупи. Со-лома, полова та відходи від переробки насіння – добрий корм для худоби і птиці. Гречка також одна із основних медоносних, поукісних і найбільш рентабельних культур. Серед круп'яних культур гречка є найбільш поширеною культурою [1].

В обрушених плодах гречки міститься 12-16 % білка. Біологічну цінність білків гречки, засвоюваність яких складає 78 %, обумовлюють вісім незамінних амінокислот, яких дуже мало в інших крупах і хлібі. Всього в гречаному білку налічується 18 амінокислот. Біологічна повноцінність білка гречки наближається до білка курячого яйця і сухого молока, як найбільш збалансованих і цінних. Крім того, гречана крупа має органічні кислоти – щавлеву, лимонну, яблучну, фолієву, які сприяють кращому засвоєнню їжі. З гречаною кашею ми одержуємо цінні мінерали – фосфор, кальцій, залізо, цинк, мідь. Вуглеводи в крупі представлені вмістом крохмалю та легкозасвоюваними цукрами – фруктозою та глюкозою, а жири стійки до окислення, тому навіть за тривалого зберігання харчова якість крупи не знижується [2].

Наявність гречки у сівозміні знижує забу-р'яненість посівів, покращує фізичні властивості ґрунту, фітосанітарний і загальний екологічний

стан, підвищує родючість ґрунтів. Цікавість до продукції з боку споживачів був і залишається стабільним, а от виробники останнім часом до-сить часто відмовляються від її вирощування, надаючи перевагу культурам, які можна пропону-вати на зовнішньому ринку. Серед чинників, які впливають на таку ситуацію, чільне місце зали-шається за такими негативними явищами як невисока врожайність культури і, головне, її не-стабільність за роками. Підвищення урожайності та поліпшення показників якості зерна – кінцеве завдання будь-якої технології вирощування куль-тури, чільне місце у якій посідає науково обґрун-тована система застосування мінеральних доб-рив. Рівень урожайності рослин значною мірою залежить від якості насіння, яка зумовлюється генетичним потенціалом сорту, умовами розвитку рослин, умовами навколишнього середовища, в яких розвивається організм [3].

Тому дослідження впливу системи удоб-рення культури на якісні показники зерна гречки є актуальними.

Аналіз останніх публікацій. Знання осно-вних закономірностей живлення рослин дозволяє регулювати їх поживний режим. Змінюючи хіміч-ний склад речовин, які надходять в рослини, їх кількість і час надходження, можна підвищити врожай, підсилити ріст, покращити хімічний склад та якість отриманої продукції, а також підвищити стійкість рослин до несприятливих зовнішніх умов. Висока вимогливість гречки до умов жив-

лення пояснюється біологічними особливостями цієї культури, так вважають П. П. Корольков, А. Н. Душкін [4].

За результатами досліджень С. П. Шляхтурова, кращі умови для формування якісних показників зерна гречки склалися на варіантах внесення повного мінерального добрива $N_{45}P_{45}K_{45}$ та з перенесенням азотних добрив в підживлення $P_{45}K_{45}+N_{20}+N_{25}$, застосування позакореневого підживлення рослин добривом Еколіст РК-1. За звичайного рядкового способу сівби така система удобрення забезпечувала показник маси 1000 зерен на рівні 28,4-28,5 г та плівчастості 20,0 % [5].

Мета дослідження. Суттєве збільшення врожайності і валового збору зерна гречки, є актуальним завданням для аграріїв України. Вирішити цю проблему можливо шляхом впровадження у виробництво сортів гречки із стабільно високим рівнем врожайності і показниками якості зерна і крупи та розроблення сучасної сортової технології вирощування з урахуванням погодних умов зони і потреб сорту.

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження проводилися на базі навчально-наукового виробничого центру Сумського НАУ за загальноприйнятими методиками [6-7] протягом 2015-2016 рр. Ґрунти дослідного поля чорнозем типовий потужний важкосуглинковий середньогумусний, який характеризується такими показниками: вміст гумусу в орному шарі (за І. В.Тюриним) – 4,0 %, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної (рН 6,5), вміст легкодірлізованого азоту (за І. В. Тюриним) 9,0 мг, рухомого фосфору і обмінного калію (за Ф. Чиріковим) відповідно 14 мг і 6,7 мг на 100 ґрунту.

Дослід проводили за схемою:

- 1) без добрив (контроль);
- 2) $N_{45}P_{45}K_{45}$;
- 3) $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$;

4) $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} +$ Авангард Р зернові 1,0 л/га.

Попередник – пшениця озима. Сівбу проводили суцільним рядковим способом з міжряддям 15 см в оптимальні для зони строки. Висівали сорт гречки Селяночка. Загальна площа ділянки становила 50 м², облікова 30 м², повторність досліду триразова. Розміщення ділянок рендомізоване. Мінеральні добрива ($N_{45}P_{45}K_{45}$) вносили під передпосівну культивуацію, N_{35} в фазу 2-3 листків, Авангард Р зернові 1,0 л/га в фазу бутонізації. Норма висіву 3,5 млн. шт./га.

Результати досліджень. За вирощування гречки важливе значення належить правильному застосуванню добрив. Гречка вимоглива до елементів живлення, які особливо потрібні їй в перший період росту і розвитку. Встановлено, що на утворення однієї тонни зерна рослини виносять з ґрунту 44 кг азоту, 30 кг фосфору і 75 кг калію. Підвищена потреба гречки до вмісту поживних речовин у ґрунті пояснюється біологічними властивостями культури –коротким строком інтенсивного їх нагромадження та слабкорозвиненою кореневою системою. Тому при застосуванні добрив значно збільшується врожай і поліпшується якість зерна.

Встановлено, що удобрення має вплив на формування показників якості зерна, зокрема маси 1000 зерен у гречки сорту Селяночка (табл. 1). Так, на контролі цей показник становив 28,1 г. За одноразового внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ маса 1000 зерен становила 29,0 г. Більш вище значення показника зафіксували за одноразового внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ під передпосівну культивуацію та підживлення N_{35} у фазу 2-3 листків – 29,4 г.

Аналіз впливу позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га на величину маси 1000 зерен гречки сорту Селяночка показав, що такий захід підвищував цей показник на 0,6-0,9 г залежно від дози внесення мінеральних добрив.

Таблиця 1

Формування маси 1000 зерен та урожайності гречки сорту Селяночка залежно від удобрення (середнє за 2015-2016 рр.)

Варіант	Маса 1000 зерен,г	Урожайність, т/га
Без добрив (контроль)	28,1	1,72
$N_{45}P_{45}K_{45}$	29,0	2,25
$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$	29,4	2,54
$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35} +$ Авангард Р зернові 1,0 л/га	29,9	2,85
НІР ₀₅	0,56	0,071

В цілому, найвищу масу 1000 зерен рослини гречки формували у варіанті технології, який передбачав внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ під передпосівну культивуацію, підживлення N_{35} у фазу 2-3 листків та проведення позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га у фазу бутонізації – 29,9 г.

В технології вирощування гречки внесення мінеральних добрив у дозах $N_{45}P_{45}K_{45}$ забезпечило приріст урожайності в середньому за два роки

у сорту Селяночка на 0,53 т/га за показника на контрольному варіанті 1,72 т/га.

Поєднання мінеральних добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$ під передпосівну культивуацію та підживлення N_{35} у фазу 2-3 листків забезпечило одержання врожайності – 2,54 т/га.

Найефективнішою за роки досліджень було поєднання комплексних та азотних мінеральних добрив з проведенням позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га,

що забезпечувало найвищу врожайність – 2,85 т/га.

Властивості зерна різних культур неоднакові. Проте будь-яке зерно повинне відповідати загальним вимогам: бути доброякісним, повноцінним, мати сприятливі біохімічні властивості.

Використання мінеральних добрив в комплексі з іншими агротехнічними заходами за сприятливої погоди дозволяє одержувати великі врожаї гречки доброї якості. Серед основних елементів живлення, що поліпшують якість зерна гречки, особлива роль належить азоту. Синтез білка в насінні гречки збільшується за достатнього забезпечення рослин азотом. Це досягається шляхом внесення азотних добрив і забезпечення умов кращого їх використання рослинами.

Біохімічні властивості зерна визначаються його хімічним складом. До складу зерна крім неорганічних речовин (вода, мінеральні солі) входять органічні: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, ферменти, пігменти. Основними речовинами, які

визначають харчову цінність, є білки, крохмаль, клітковина. Білки – це складні високомолекулярні сполуки. Первинна структура білків утворена поліпептидними ланцюжками з різних амінокислот.

За вмістом білка і здатністю його легко засвоюватись організмом людини зерно гречки дуже цінне. Якість білка, що визначається співвідношенням в ній незамінних амінокислот, найвища у гречаній крупі, що дозволяє її віднести до числа найбільш цінних в харчовому відношенні [8].

Результати наших досліджень показують, що найбільший вплив на вміст білка в зерні спричинили азотні добрива (табл. 2). Чим більша доза азоту в складі повного мінерального добрива, тим більшим був цей показник. У гречки сорту Селяночка найкраще зерно з вмістом білка 12,82 % одержано за внесення мінеральних добрив $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ + позакореневе підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га.

Таблиця 2

Якісні показники зерна гречки сорту Селяночка залежно від системи удобрення (середнє за 2015-2016 рр.)

Варіант	Білок, %	Вирівняність, %	Плівчастість, %
Без добрив (контроль)	12,35	79,4	21,9
$N_{45}P_{45}K_{45}$	12,72	80,6	21,2
$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$	12,75	81,8	20,9
$N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ + Авангард Р зернові 1,0 л/га	12,82	82,5	20,3

Вирівняність зерна за крупністю істотно впливає на вихід і якість крупи. Чим крупніше зерно, тим вищі його технологічні якості. Воно краще луциться, з нього менше утворюється подрібненої крупи. При переробці вирівняного за крупністю зерна менше подрібнюється ядро, підвищується вихід та поліпшується якість крупи. При луцінні зерна гречки, в якій дуже крихке ядро, необхідно виділити достатньо вирівняні за розміром фракції, щоб у зоні луціння забезпечити приблизно однаковий вплив на кожне зерно, бо в іншому разі велике зерно подрібнюватиметься, а дрібніші фракції залишатимуться нелуценими.

Застосування мінеральних добрив сприяло підвищенню вирівняності зерна гречки. Так, найнижча вирівняність була отримана на контролі – 79,4 %. На варіанті з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ та $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ вирівняність складала 80,6 %, 81,8 %, відповідно. Найбільша вирівняність була отримана на варіанті з внесення мінеральних добрив в дозі $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ та проведенням позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га – 82,5 %.

Технологічні якості зерна (маса 1000 зерен, плівчастість) також визначають особливості його подальшої переробки. Дуже важливою характеристикою зерна для переробки на крупу є міцність зв'язку оболонки і ядра. Зерно гречки має слабкий зв'язок, всі три пелюстки плодової

оболонки вільно огортають ядро і з'єднані з ним тільки в одній точці. Отже, на вихід і якість крупи з зерна впливає його плівчастість. Плівчастість – це вміст плодових оболонок у гречці, що характеризує цінність зерна для переробки його на крупи. Плівчастість є сортовою особливістю [8]. Показник цей враховується при вивченні сортів до списку цінних. При заготівлі зерна, призначеного для виробництва круп, сортовими документами підтверджується належність партій до цінного сорту. Чим більша плівчастість, тим менший вміст ядра, тим менше одержують крупи з такого зерна. Як правило, плівчастість крупного зерна менша ніж мілкового. Саме мілкі фракції мають високу плівчастість. Якісні крупи одержують із добре виповненого зерна.

За вирощування гречки на ці показники впливає ряд факторів, у тому числі умови живлення. Внесення мінеральних добрив сприяло зменшенню плівчастості порівнянно з контролем на 3,1-7,2 %. В нашому досліді більш крупноплідне зерно (29,9 г) з найменшою плівчастістю (20,3 %) сформувалось за системи удобрення $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ + Авангард Р зернові 1,0 л/га.

Висновки. Таким чином, кращі умови для формування урожайності та якісних показників зерна гречки склалися на варіанті з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ під передпосівну культивуацію, підживлення N_{35} у фазу 2-3 листків та проведення позакореневого підживлення препаратом Авангард Р зернові 1,0 л/га у фазу бутонізації. Така система

удобрення забезпечила отримання максимально-рівністю – 82,5 % та найменшою в досліді плівчастістю – 20,3 %.

Список використаної літератури:

1. Бондаренко М. П. Науково-практичні рекомендації по технології вирощування гречки та проса / М. П. Бондаренко, М. Г. Собко, Д. Я. Єфіменко [та ін.] // Методичні рекомендації. – Сад, 2011. – 22 с.
2. Парахин Н. В. Гречиха: биологические возможности и пути их реализации / Н. В. Парахин // Вестник Орел ГАУ. – 2010. – №4. – С. 4-8.
3. Білоножко В. Я. Оцінка показників урожайності насіння гречки / В. Я. Білоножко, А. П. Березовський, С. П. Полторецький // Вісник аграрної науки. – № 6. – 2002. – С. 40-41.
4. Корольков П. Т. Гречиха и просо / П. Т. Корольков, А. Н. Душкин. – Воронеж, 1989. – 110 с.
5. Шляхтурова С. П. Вплив способів сівби та мінеральних добрив на якість зерна гречки / С. П. Шляхтурова // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". – 2014. – С. 67-70.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 350 с.
7. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур – К. : 2000. – 100 с.
8. Алексеева Е. С. О качестве семян гречихи / Е. С. Алексеева, В. М. Романцев // Селекция и семеноводство. – К. : Урожай, 1972. – С. 75-82.

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ГРЕЧИХИ

Н. В. Радченко

Приведены результаты исследования эффективности минерального удобрения растений на качественные показатели гречихи. В результате исследований было установлено, что лучшие условия для формирования урожайности и качественных показателей зерна гречихи сформировались при системе удобрения $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ и проведения внекорневой подкормки препаратом Авангард Р зерновой 1,0 л/га. Такая система удобрения обеспечила получение максимального урожая 2,85 т/га с содержанием белка 12,82 %, выравниваемостью – 82,5 % и наименьшей в опыте пленчатостью – 20,3 %.

Ключевые слова: гречиха, дозы удобрения, урожайность, выравниваемость, пленчатость.

THE INFLUENCE OF FERTILIZATION ON QUALITY INDEXES OF BUCKWHEAT GRAIN

N. V. Radchenko

The results of researches as for the effectiveness of mineral fertilizers of plants on quality factors of buckwheat are shown. According to the results of researches it was found out that the best conditions for formation of yield capacity and quality factors of buckwheat grain were formed with the system of fertilization $N_{45}P_{45}K_{45} + N_{35}$ and conducting of leaf fertilizing with the preparation Avanhard R cereals 1.0 l/ha. Such system of fertilization guaranteed the maximal yield - 2.85 ton/ha, with protein content 12.82 %, uniformity of grain - 82.5 % and the lowest hull content of grain in the research - 20.3 %.

Keywords: buckwheat, dozes of fertilization, yield capacity, uniformity, hull content.

Надійшла до редакції: 13.09.2016.

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 631.41

ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОБРЕННЯ ОЧЕРЕТЯНКИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ОСУШУВАНИХ ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ ПОПЕЛОМ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ ЯК БІОПАЛИВА

О. В. Харченко, д.с.-г.н., професор

Ю. М. Петренко, к.с.-г.н., старший викладач

Сумський національний аграрний університет

В статті наведено особливості використання попелу для удобрення посівів очеретянки звичайної на осушених торфових ґрунтах та порівняно із застосуванням мінеральних добрив. Внесення 530 кг/га попелу сприяло підвищенню врожайності сіна очеретянки звичайної в середньому за роки досліджень до 8,17 т/га, що на 30,8 % більше ніж у варіанті без внесення добрив. Встановлено норму попелу за якої підтримуватиметься баланс фосфору та калію в ґрунті.

Ключові слова: осушені торфові ґрунти, очеретянка звичайна, удобрення, ефективність добрив, попіл.

Постановка проблеми. Актуальність проблеми енергетичної безпеки країни на сьогодні не викликає сумніву [1]. На фоні підвищення цін на енергоресурси постає питання їх диверсифікації й пошуку нових альтернативних енергетичних

джерел. Одним із варіантів такої диверсифікації може бути використання біомаси сільськогосподарських культур. Для України, як аграрної країни, цей напрям мав би бути цілком логічним, але він також зазнає значної критики вітчизняних