

УДК 633.171:631.5:631.8

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА ЗВИЧАЙНОГО
(P. MİLIACEUM L.) НА ЧОРНОЗЕМАХ ТИПОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД
НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**

З.В.Пустова, кандидат сільськогосподарських наук

В.В.Глушак, студентка

Подільський державний аграрно-технічний університет

Представлені результати впливу норм мінеральних добрив на врожайність та якість зерна проса сортів Ювілейне, Золушка, Лана. Встановлено, що на ґрунтах з високим вмістом калію застосування $N_{60}P_{60}$ забезпечило врожайність сортів Ювілейне – 5,10 т/га, Золушка – 4,93 т/га, Лана – 5,52 т/га з вмістом білка 14,0-14,8 %

Ключові слова: просо, сорт, мінеральні добрива, норма, урожайність, білок

Посівні площі просяних займають четверте місце у світі серед основних зернових культур. За останні роки виробництво проса зросло у багатьох країнах Америки, Європи та Азії. Велику увагу пшону як продукту лікувального харчування приділяють у Японії, а в Індії та деяких африканських країнах за його допомогою намагаються частково вирішити продовольчу проблему.

Просо є цінною круп'яною культурою, здатною забезпечити відносно високі і досить стабільні врожаї, навіть у посушливі роки. За дотримання технології вирощування, воно часто дає вищий врожай, ніж інші зернові культури. У комплексі агротехнічних заходів, спрямованих на зростання продуктивності і збільшення валових зборів зерна, велике значення надається системі удобрення проса. Відомі вчені, які вивчали просо: А.А. Соколов, А.А.Корнілов, В.М. Лисов, О.Ф. Якименко, І.М. Єлагин, І.В. Яшовський вказували, що добрива є найдієвішим засобом отримання високої і сталої врожайності цієї культури [2, 3, 4, 6, 8, 9].

В Україні за останні 6-7 років посівні площі проса зменшилися майже вдвічі. Більшість господарств вирощують просо на невеликих площах у

збірному полі з іншими культурами. Спільним, як правило, для них є система удобрення та система обробітку ґрунту [3, 7].

Головними причинами зниження площ посівів проса є господарська недооцінка цієї культури та майже повсюдне послаблення уваги до організації її вирощування, а також вкрай недостатній рівень економічного стимулювання виробництва [5].

Метою досліджень передбачалось визначити особливості формування продуктивності та якості сортів проса залежно від різних норм мінеральних добрив на чорноземах типових в умовах південно-західної частини Лісостепу України.

Матеріали і методика досліджень. Досліди проводили 2008-2010 рр. в польовій сівозміні дослідного поля Подільського державного аграрно-технічного університету, яке за умовами теплозабезпечення і зволоження належить до південного вологого агрокліматичного району.

Ґрунти дослідного поля ПДАТУ – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий на лесі. Дослідна ділянка характеризувалася такими агрофізичними та агрохімічними властивостями ґрунту: щільність твердої фази його верхніх шарів (0-30 см) – 2,58 г/см³, щільність зложення – 1,17-1,25 г/см³, загальна пористість – 51,6-54,7 %, вміст гумусу (за Тюрінім) – 3,8-4,4 %, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) – 122-126, вміст рухомого фосфору за Чириковим – 90-120, обмінного калію – 190-230 мг на 1 кг ґрунту, ємність поглинання і сума поглинутих основ відповідно 32-34 і 30-33 мг/екв. на 100 г ґрунту. Відносно не глибоке залягання карбонатів кальцію і магнію забезпечує в гумусовому горизонті і орному шарі нейтральну реакцію ґрунтового розчину (рН сольової витяжки 6,6-6,7). Гідролітична кислотність становить 2,3-2,8 мг/екв. на 100 г ґрунту, а ступінь насичення основами – близький до абсолютного – 94,7-99,0 %.

Посівна площа елементарної ділянки становила 45,0, а облікової – 25,2 м² у чотириразовому повторенні. У досліді висівали сорти Ювілейне, Золушка, Лана. Як удобрення використовували аміачну селітру – 34,6% д.р. (ГОСТ 2-

85E), гранульований суперфосфат – 20% д.р. (ГОСТ 5956-78), калій хлористий – 60% д.р. (ГОСТ 4568-83). Біохімічний аналіз зерна на вміст білка здійснювали в Хмельницькому центрі „Облдержродючість” за ДСТУ 4117:2007.

Строк сівби проса – перша декада травня. Попередник – гречка на зерно. Обробіток ґрунту і підготовка поля до сівби – загальноприйняті для південно-західної частини Лісостепу України.

Період закладки польових дослідів і проведення досліджень характеризувався поєднанням різних показників температурного режиму та кількості опадів. Фактично 2008 рік характеризувався достатньою кількістю опадів і відповідним температурним режимом протягом усього вегетаційного періоду, а 2009 і 2010 рік - підвищеними температурами і недостатньою кількістю опадів, що негативно позначилось на рості і розвитку рослин проса та його врожайності.

Схема дослідів передбачала п'ять фонів живлення (фактор А) – контроль (без добрив), $N_{40}P_{40}K_{40}$, $N_{40}P_{40}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}$. Сорти (фактор В).

Результати досліджень. Встановлено, що тривалість періоду вегетації рослин проса залежала від біологічних особливостей сорту, а також природно-кліматичних, погодних умов та технології вирощування.

Найбільший період вегетації рослин проса спостерігали у сорту Ювілейне – 91-104 доби, у сорту Лана – 94-97, Золушка – 88-95 діб. Внесення добрив сприяло збільшенню тривалості вегетації досліджуваних сортів порівняно з контролем (без добрив) на 5-7 діб.

До найважливіших показників архітекtonіки, які визначають рівень продуктивності рослин проса, належать ті, які є елементами структури продуктивності і визначають конкурентоспроможність. Висота рослини проса хоч і змінюється значною мірою залежно від родючості ґрунту, вологозабезпеченості та інших факторів, все ж залишається стійкою сортовою ознакою. Довжина волоті та її форма, як і висота рослини є сортовою ознакою, яка значною мірою змінюється від умов вирощування, особливо від площі живлення рослин [5, 7].

Вплив досліджуваних елементів технології вирощування проса позначився не тільки на врожайності культурної рослини, але й на елементах її архітекτονіки, які беруть безпосередню участь у формуванні врожайності. Це позначилось на таких основних показниках будови рослин проса як висота рослини, довжина волоті та гілкування стебла (таблиця).

Так, сорт Лана виявився найвищим серед досліджуваних сортів, його висота становила 116,3-139,1 см, дещо нижчими були сорти Золушка – 98,6-114,7 см і Ювілейне – 96,9-114,8 см. Показники довжини волоті мали подібну тенденцію. Найбільша кількість гілок на стеблі утворювалась у сорту Ювілейне – 2,6-4,6 шт./10 рослин, що на 0,4-2,6 шт./10 рослин більше, ніж у Золушки і Лани.

При вирощуванні проса без застосування мінеральних добрив у середньому за роки досліджень урожайність зерна становила у сорту Лана – 3,69 т/га, Ювілейне – 3,22 т/га, Золушка – 2,71 т/га.

Просо вибагливе до умов живлення і добре реагує на удобрення [7]. Найвищу продуктивність посівів проса одержали при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$: у сорту Лана - 5,58 т/га, Ювілейний - 5,31 т/га, Золушка - 5,00 т/га, що відповідно на 1,89 т/га, 2,09 т/га, 2,29 т/га було більше порівняно з контролем (без добрив).

При внесенні під просо $N_{40}P_{40}$ приріст урожайності до контролю (без добрив) становив у сорту Лана – 0,96 т/га, Ювілейне – 1,10 т/га, Золушка – 0,59 т/га, а доповнення цих мінеральних добрив калієм ($N_{40}P_{40}K_{40}$) приріст врожайності до контролю (без добрив) збільшився незначно: у сорту Лана – на 0,98 т/га, Ювілейне – 1,16 т/га, Золушка – 0,64 т/га. Ґрунти, на яких проводили дослідження, мають високий вміст калію (190-230 мг на 1 кг ґрунту), тому внесення калійних добрив не сприяло істотному приросту врожайності (0,02 – 0,06 т/га).

Застосування $N_{60}P_{60}$ забезпечило приріст врожайності у сорту Лана – 1,83 т/га, Ювілейне – 1,88 т/га, Золушка – 2,22 т/га, а додавання до них K_{60} істотно не підвищило врожайності (0,06-0,21 т/га).

**Структурні елементи, врожайність та якість зерна проса
різних сортів залежно від удобрення (середнє 2008-2010 рр.)**

Норма добрив	Висота рослин, см	Довжина волоті, см	Кількість гілок стебла, шт./10 рослин	Маса 1000 зерен, г	Вміст білка в зерні, %	Врожайність, т/га
Ювілейне						
Контроль (без добрив)	98,6	20,4	2,6	6,5	11,0	3,22
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	109,1	25,4	3,3	7,8	14,3	4,38
N ₄₀ P ₄₀	108,8	25,0	3,3	7,6	14,2	4,32
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	116,2	29,6	4,6	8,2	15,0	5,31
N ₆₀ P ₆₀	114,7	28,5	4,6	8,0	14,8	5,10
Золушка						
Контроль (без добрив)	96,9	25,1	1,0	6,0	10,9	2,71
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	109,3	31,0	2,0	7,6	13,7	3,35
N ₄₀ P ₄₀	110,6	29,8	1,9	7,5	13,5	3,30
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	115,1	32,3	2,0	8,0	14,3	5,00
N ₆₀ P ₆₀	114,8	32,0	1,7	8,0	14,0	4,93
Лана						
Контроль (без добрив)	116,3	30,6	1,2	7,0	11,3	3,69
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	134,6	32,3	2,2	7,8	13,6	4,67
N ₄₀ P ₄₀	135,1	32,1	2,3	7,9	13,5	4,65
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	140,5	37,3	4,2	8,1	14,8	5,58
N ₆₀ P ₆₀	139,1	37,2	3,7	8,0	14,6	5,52
НІР _{0,05} , т/га 2008 р. А – 0,29; В – 0,25; АВ – 0,52; 2009 р. А – 0,26; В – 0,23; АВ – 0,47; 2010 р. А – 0,27; В – 0,26; АВ – 0,50.						

За роки досліджень проводили структурний аналіз рослин, який підтвердив позитивний вплив внесення добрив на висоту рослин, довжину волоті, кількість гілок стебла, масу 1000 зерен. Всі показники за різних норм

добрив перевищували контроль (без добрив). Найбільший вплив забезпечило внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$.

У дослідженнях спостерігали зміну показників вмісту білка в зерні залежно від норм мінеральних добрив. Найвищий його показник в середньому за роки досліджень мав сорт Лана – 14,8 % у варіанті з нормою добрив $N_{60}P_{60}K_{60}$, Ювілейне – 15,0 %, Золушка – 14,3 %.

Висновки. На чорноземах типових з високим вмістом калію (190-230 мг на 1 кг ґрунту) потрібно, враховуючи біологічні особливості сортів проса Лана, Ювілейне, Золушка вносити $N_{40}P_{40}$ – при середньому рівні забезпеченості господарств добривами і $N_{60}P_{60}$ – при високому. Це сприяє підвищенню врожайності і одержанню якісного зерна з вмістом білка 14,0-14,8 %.

Список літератури

1. Доценко О.В. Вплив весняного застосування азотних і фосфорних добрив на врожайність та якість зерна проса порівняно з післядією добрив на чорноземі типовому / О.В.Доценко // Агрохімія і ґрунтознавство. – Харків: Штрих, 2001. – Вип. 62. – С. 101-104.
2. Елагин И.Н. Агротехника проса / И.Н. Елагин. – М. : Россельхозиздат, 1987. – 159 с.
3. Єфіменко Д.Я., Яшовський І.В. Гречка і просо в інтенсивних сівоzmінах. – К.: Урожай, 1992. – 168 с.
4. Корнилов А.А. Просо / А.А. Корнилов. – М. : Сельхозгиз, 1957. – 255 с.
5. Любчич О.Г. Формування врожайності проса залежно від умов азотного живлення / О.Г.Любчич // Інноваційні напрямки наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва : 3 міжнар. наук. конф., 20-22 червня 2006 р. : тези допов. – Х., 2006. – С. 163-164.
6. Лысов В.Н. Просо / В.Н. Лысов. – Л. : Колос, 1968. – 224 с.
7. Роль агротехнічних заходів у технології вирощування проса / [М.І.Драган, В.Ф.Камінський, І.М.Вітенко, С.П.Дворецька] // Зб. наук. пр./ Ін-т землероб. УААН. – 1996. – Вип. 1. – С. 110-119.
8. Соколов А.А. Просо / А.А. Соколов. – М. : Сельхозгиз, 1948. – 271 с.

9. Якименко А.Ф. Просо / А.Ф. Якименко. – М. : Россельхозиздат, 1975. – 146 с.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПРОСА ОБЫКНОВЕННОГО (P. MILIACEUM L.) НА ТИПИЧНОМ ЧЕРНОЗЕМЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

З.В.Пустовая, В.В.Глушак

Представлены результаты влияния норм минеральных удобрений на урожайность и качество зерна проса сортов Ювильное, Золушка, Лана. Установлено, что на почвах с высоким содержанием калия применение $N_{60}P_{60}$ обеспечило урожайность сортов Ювильное – 5,10 т/га, Золушка – 4,93 т/га, Лана – 5,52 т/га с содержанием белка 14,0-14,8 %

Ключевые слова: просо, сорт, минеральные удобрения, норма, урожайность, белок

THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF A GRAIN OF MILLET (P. MILIACEUM L.) IN TYPICAL CHERNOZEM, DEPENDING ON THE NORMS OF MINERAL FERTILIZERS

Z.Pustova, V.Glushak

The results of influence of the norms of mineral fertilizers on yield and quality of a grain of millet sorts Yuvileine, Zolushka, Lana. Found that soils high in potassium application $N_{60}P_{60}$ provided a yield of sorts Yuvileine – 5,10 t/ha, Zolushka – 4,93 t/ha, Lana – 5,52 t/ha

Key words: millet, sorts, mineral fertilizers, norm, yield, protein

Пустова Зоя Володимирівна

pustovazoya@ukr.net

Подільський державний аграрно-технічний університет

м. Кам'янець-Подільський

вул. Шевченка, 13

32316

сл. (03849)6-83-90

д. (03849)4-20-69

домашня адреса

вул. Суворова 4, кв. 14