

УДК 633.12: 631.582.5

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Л. С. Квасніцька¹, Т. М. Тимошук²
e-mail: hdsfds@ukr.net, tat-niktim@ukr.net

¹Хмельницька державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН,
вул. Самчики, 1, с. Самчики, Старокостянтинівський р-н, Хмельницька обл., 31182, Україна

²Житомирський національний агроекологічний університет,
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

У статті наведено результати досліджень впливу розміщення гречки у короткоротаційних сівозмінних систем удобрення на формування елементів структури та урожайності зерна в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу України. Дослідження проводили на чорноземних опідзолених ґрунтах при розміщенні гречки у двох зернових (насичення зерновими культурами на 80 і 100 %) та кормовій сівозмінних.

Вирощування гречки у п'ятипільній сівозміні на 100 % насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення (N₄₀P₆₀K₆₀) отримано найвищі показники структури врожаю. Так, висота рослин збільшується на 5,6–30,2 см, кількість зерен з однієї рослини на 7–7,8 шт., маса зерна з однієї рослини – на 0,25–0,29 г, маса 1000 зерен – на 0,6–1,7 г. За вирощування гречки у сівозміні на 80 % насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення (N₄₀P₆₀K₆₀) рослини сформували висоту рослин 96,8 см, кількість зерен з 1 рослини 60 шт., масу зерна з однієї рослини 1,55 г та масу 1000 зерен 25,9 г. Найнижчі елементи структури врожаю було сформовано за післяжнісного посіву гречки після озимих на зелений корм у кормовій сівозміні за органічної системи удобрення.

Розміщення гречки у короткоротаційній сівозміні на 100 % насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення (N₄₀P₆₀K₆₀) у середньому за три роки досліджень забезпечує отримання найвищої урожайності зерна – 2,53 т/га. Урожайність зерна гречки зменшується на 0,12 т/га при розміщенні у короткоротаційній сівозміні на 80 % насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення.

За післяжнісного посіву гречки після озимих на зелений корм при органічній системі удобрення (післядія 80 т гною) отримано урожайність зерна на рівні 1,8 т/га.

Ключові слова: гречка, сівозміна, система удобрення, елементи структури врожаю, продуктивність.

Постановка проблеми

Важливу роль у вирішенні проблеми продовольчої безпеки України відіграє виробництво продуктів харчування за рахунок збільшення урожайності зерна круп'яних культур та підвищення його якості. Однією з найбільш цінних і поширених круп'яних культур в Україні є гречка, завдяки поживності, смаковим та дієтичним властивостям крупи. Гречка за урожайністю поступається зерновим культурам, проте за якістю значно переважає зерно злакових культур, насамперед, за вмістом білку та ступенем засвоєння його організмом людини [1].

Важливою передумовою збільшення продуктивності гречки та поліпшення якості зерна є впровадження у виробництво конкурентоспроможної технології її вирощування, що передбачає поліпшення культури землеробства, впровадження сучасних сортів, розміщення посівів після кращих

попередників, якісна підготовка ґрунту до сівби, раціональне використання добрив та регуляторів росту і розвитку рослин, посів гречки у проміжних посівах [2–4]. Таким чином, наразі важливим завданням є збільшення врожайності та забезпечення населення високоякісними дієтичними продуктами харчування за рахунок вдосконалення існуючих науково-обґрунтованих технологій вирощування гречки, що забезпечували б максимальну реалізацію генетичного потенціалу сучасних сортів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Гречка в Україні є культурою безвідходного вирощування та має важливе народногосподарське значення. Так, основна продукція (горішки гречки) використовується у харчовій промисловості (крупа, борошно, кондитерські вироби, кулінарія) та кормовиробництві. Гречана крупа є продуктом дієтичного харчування завдяки значному вмісту

білків, жирів, вуглеводів, мінеральних солей (заліза, фосфору, кальцію, міді), органічних кислот (лимонної, яблучної, щавлевої), вітамінів (Р, РР, В₁, В₂). Рослини гречки у фазі цвітіння можуть бути сировиною для одержання рутину [3, 5, 6]. Побічна продукція має різнобічне застосування, а саме, оплодні застосовують у медицині (матраци, подушки), будівництві (плити, ізоляція), сільському господарстві (добрива), меблевій промисловості (меблі, інкрустація), а солону й полова – у кормовиробництві [5]. Крім того, гречка – прекрасний медонос, що приваблює комах-запилювачів сільськогосподарських культур, а виділений із квіток нектар використовують у фармакології [3].

Цінність гречки зумовлена не лише унікальними харчовими та лікувально-дієтичними властивостями, а й агрономічним її використанням, оскільки є фітосанітарною рослиною та однією з найкращих попередників для більшості сільськогосподарських культур [7–10]. Гречка також перспективна для вирощування у післяукісних та післяжнивних посівах, для пересіву та є важливою страховою культурою [2, 3, 7].

Порівняно з іншими зерновими та круп'яними культурами сучасні сорти гречки не формують високої урожайності, оскільки різняться за морфотипом, мають певну зональну орієнтованість щодо агроecологічних умов вирощування, різний рівень стійкості проти несприятливих факторів тощо. Помилково вважають, що гречку як маловивагливу культуру до умов вирощування можна вирощувати на бідних ґрунтах та після забур'янених попередників. Це, у більшості випадків, не відповідає її біологічним вимогам [11].

Порівняно короткий вегетаційний період, тривалий період цвітіння і досягання, слаборозвинена коренева система гречки свідчить про підвищену чутливість її до умов живлення.

Разом з позитивними властивостями гречки, розробка агротехнічних особливостей її вирощування недостатньо вивчена. Проблемою удосконалення елементів технології вирощування гречки в Україні займалися Алексєєва О. С., Білоножка В. Я., Квашук О. В., Полторецький С. П. та інші вчені [3, 4, 6, 12].

Розміщення в сівоzміні, тобто вибір попередника, є однією з важливих умов

одержання високих і сталих врожаїв будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і гречки. Адже, головним чином, він визначає потенціал родючості ґрунту, а саме: забезпеченість вологою і поживними речовинами, чистоту від бур'янів та його повітряний і водний режими, а також фізико-механічний та хімічний склад [13].

Встановлено, що попередники для гречки не мають істотного значення, за винятком зернобобових культур. Рівень врожайності після них визначається системою їх удобрення. Так, при розміщенні гречки у дослідках Сумського інституту АПВ після пшениці озимої, цукрових буряків, картоплі, кукурудзи на зерно та силос, пшениці ярої на однакових фонах удобрення не забезпечувало істотної різниці у прирості урожайності зерна залежно від попередників [14]. Підвищення врожайності гречки до 1,13–1,18 т/га на чорноземних типових ґрунтах було відмічено при розміщенні її у ланках із вико-вівсяною сумішкою, квасолею та паром чорним [15].

Ріст вегетативної маси рослин гречки відбувається протягом всього вегетаційного періоду – від фази сходів до дозрівання, за який на рослині гречки зберігається велика кількість зелених листків, бутонів, квіток і насіння різного ступеня стиглості. Протягом життєвого циклу асиміляційний апарат гречки забезпечує пластичними речовинами ріст і розвиток вегетативних та генеративних органів. Оскільки ріст коренів у гречки закінчується у фазі плодоутворення, тому в цей період рослини потребують багато поживних речовин. Для утворення 1 ц зерна культура використовує 4,4 кг азоту; 3,0 кг фосфору і 7,5 кг калію. Таким чином, удобрення займає важливе місце в технології вирощування гречки [16].

Дослідженнями в умовах Лівобережного Лісостепу встановлено, що найкращі умови для формування продуктивності гречки за широкорядного і звичайного рядкового способів сівби забезпечували варіанти удобрення, що включали одноразове внесення мінеральних добрив у дозі N₄₅P₄₅K₄₅, або ж внесення азотних добрив у підживлення дозою N₂₀+N₂₅ по етапах органогенезу на фоні P₄₅K₄₅, де показники урожайності сорту Іванна становили 1,91–2,11 т/га і 1,83–2,07 т/га, відповідно [16].

За результатами трирічних досліджень вирощування сортів гречки Єлена і Амазонка в умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу встановлено, що найдоцільнішим є використання широкорядної сівби, що, у поєднанні з нормою висіву 3 млн. схожих насінин/га дало змогу отримати істотно вищу врожайність [6].

В умовах північно-східного Лісостепу України у зерно-просапній сівозміні на чорноземі глибокому малогумусному внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ за норми висіву 3,5 млн/га забезпечує підвищення урожайності зерна гречки сорту Сумчанка до 1,76 т/га [1]. Комплексна інокуляція гречки біопрепаратами діазобактерин (на основі азотфіксувальних бактерій роду *Azospirillum*) та хетомік (на основі гриба-антагоніста *Chaetomium cochliodes*) сприяла активізації росту розвитку рослин, збільшенню кількості суцвіть і підвищенню маси зерен з однієї рослини та збільшенню урожайності на 32% [17].

На основі отриманих результатів вітчизняних і зарубіжних вчених, які проводили дослідження із вивчення елементів технології вирощування гречки, можна зробити висновок, що єдиної думки не існує. Тому комплексне вивчення науково-обґрунтованого розміщення гречки в сівозміні та оптимізації умов живлення є актуальним питанням, що потребує вивчення в різних екологічних умовах.

Мета, завдання та методика досліджень

Метою наших досліджень було дослідити продуктивність гречки залежно від систем удобрення та розміщення її у п'ятипольних сівозмінах в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили протягом 2016–2018 рр. на Хмельницькій державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у стаціонарному досліді з вивчення короткоротаційних сівозмін. Гречку

вирощували у двох зернових та кормовій сівозмінах.

Розміщення культур у сівозмінах:

1. Гречка, пшениця озима, овес, кукурудза на зерно, кукурудза на зерно за внесення $N_{76}P_{68}K_{80}$ на 1 га сівозмінної площі.

2. Гречка, пшениця озима, соя, кукурудза на зерно, кукурудза на зерно за внесення $N_{76}P_{68}K_{80}$ на 1 га сівозмінної площі.

3. Пшениця озима на зелений корм + гречка післяукісно, кукурудза на зерно, ячмінь з підсівом люцерни, люцерна 1 року використання, люцерна 2 року використання за внесення 16 т гною на 1 сівозмінної площі.

Безпосередньо під гречку у варіанті 1 та 2 вносили $N_{40}P_{60}K_{60}$, у варіанті 3 – лише післядія 80 т гною на 5 рік.

Повторність досліду – триразова, розміщення повторень і варіантів систематичне. Площа посівної ділянки – 174 м², облікової – 100 м².

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений середньосуглинковий з умістом гумусу (за Тюрніним і Коновою) – 2,8–3,0%, рН сольове – 5,8–6,2, гідролітичною кислотністю – 1,9–2,3 мг-екв/100 г, сумою увібраних основ (за Каппеном) – 39,8–42,0 мг екв./100 г ґрунту, азоту, що легко гідролізується (за Корнфілдом) – 17,0–19,3 мг/100 г, рухомих форм фосфору (за Чіріковим) – 20,8–22,6 мг на 100 г ґрунту, обмінного калію (за Чіріковим) – 8,0–12,0 мг на 100 г ґрунту.

Протягом вегетаційного періоду проводили регулярні фенологічні спостереження, обліки та аналізи згідно із загальноприйнятими методиками [18].

Гідротермічні умови в окремі періоди розвитку рослин гречки мали відхилення від середньобогаторічних показників, а тому мали істотний вплив на ріст і розвиток рослин, формування їх листової поверхні, утворення та налив зерна, що, як наслідок, впливало на формування показників їх індивідуальної продуктивності та урожайності зерна гречки у досліді (табл. 1).

Таблиця 1. Погодні умови вегетаційного періоду, 2016–2018 рр.

Показники	Місяць				За вегетаційний період
	травень	червень	липень	серпень	
1	2	3	4	5	6
Середньодобова температура повітря, °С					
2016 р.	15,5	20,9	21,8	20,9	19,8
2017 р.	15,9	20,6	21,0	22,0	19,9
2018 р.	19,5	20,7	21,9	22,8	21,2

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5	6
середнє багаторічне	13,4	18,2	19,1	18,2	17,2
Сумарна кількість опадів, мм					
2016 р.	78,0	283,3	92,3	15,4	469,0
2017 р.	48,6	120,8	89,4	106,0	364,8
2018 р.	49,9	190,7	146,9	28,6	416,1
середнє багаторічне	64,8	104,5	128,8	92,0	390,1
Гідротермічний коефіцієнт					
2016 р.	1,62	4,52	1,37	0,24	1,94
2017 р.	0,99	1,95	1,37	1,55	1,47
2018 р.	1,56	1,91	2,18	1,63	
середнє багаторічне	1,56	1,91	2,18	1,63	1,82

Зокрема, температурний режим травня 2018 року характеризувався значним підвищенням середньодобової температури повітря порівняно до середньобагаторічних показників: у I декаді температура повітря склала, у середньому, 21,0 °С, II декаді – 16,1 °С, третій – 21,5 °С і була вищою середньобагаторічних показників у цілому за місяць на 6,1 °С. Варто зазначити, що кількість опадів у травні також була значно нижчою і склала 49,9 мм або 77,4 % до середньобагаторічного показника. Це призвело до подовження періоду «сівба – сходи», їх нерівномірності та мало негативний вплив на ріст і розвиток рослин на початкових етапах розвитку гречки за післяукісного посіву у кормовій сівоzmіні (вар. 3) та суттєво знизило рівень урожайності.

Результати досліджень

Одним із важливих резервів стабілізації виробництва гречки є науково обґрунтований підхід до вибору попередників. Значення сівоzmін полягає у правильному чергуванні різних за своїми біологічними вимогами рослин, коли для кожної культури створюються найкращі умови для росту і розвитку та отримання високої продуктивності.

Потенційна продуктивність гречки значною мірою визначається кількістю вегетативних і генеративних органів. Особливу роль відіграє висота рослин гречки, а саме кількість суцвіть залежить від цього показника.

Проведеними нами дослідженнями протягом 2016–2018 рр. встановлено, що сівоzmінний чинник деякою мірою впливає на висоту рослин гречки та кількість повноцінних плодів на рослині (табл. 2).

Таблиця 2. Формування елементів структури врожаю гречки залежно від системи удобрення та розміщення її в короткоротаційних сівоzmінах, середнє за 2016–2018 рр.

Варіант досліджу	Роки	Висота рослин, см	Кількість гілок на 1 рослині, шт.	Кількість зерен з 1 рослини, шт.	Маса зерна з однієї рослини, г	Маса 1000 зерен, г
1	2016	101,2	1,4	64,4	1,82	28,2
	2017	106	2,6	76,7	2,04	26,6
	2018	100	1,4	62,2	1,54	24,8
	середнє	102,4	1,8	67,8	1,80	26,5
2	2016	97,4	1,2	61,4	1,73	28,2
	2017	90	2,6	59,0	1,42	24,1
	2018	103	1,2	59,7	1,51	25,3
	середнє	96,8	1,7	60,0	1,55	25,9
3	2016	81,6	1,6	72,6	1,77	24,4
	2017	62	3,3	75,7	1,86	24,6
	2018	73	1,1	34,0	0,87	25,5
	середнє	72,2	2,0	60,8	1,51	24,8

Аналіз отриманих результатів свідчить, що висота рослин змінювалася залежно від досліджуваних факторів. Так, за вирощування гречки у сівоzmіні на 100% насиченій зерновими

культурами (вар. 1) за мінеральної системи удобрення рослини мали найвищу висоту – 102,4 см. Зниження цього показника на 6 % відмічено у сівозміні на 80% насиченій зерновими культурами (вар. 2). Рослини гречки сформували помітно нижчу висоту – 72,2 см у післяжукісного посіву у кормовій сівозміні за органічної системи удобрення. Суттєвого впливу досліджуваного чинника на кількість гілок не відмічено.

Дослідженнями наукових установ встановлена залежність між продуктивністю рослин і їх озерненістю, що визначається зокрема числом зерен на ній [19].

Вирощування гречки у сівозміні на 100% насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення забезпечує отримання найбільшої маси зерна (1,8 г) з однієї рослини. За післяжукісного посіву гречки у кормовій сівозміні за органічної системи удобрення зменшується на 0,29 г маса зерна з однієї рослини.

Проведені підрахунки кількості зерен з однієї рослини свідчать, що цей показник був найвищий (67,8 шт.) за розміщення гречки у сівозміні на 100% насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення. За післяжукісного посіву гречки після озимих на зелений корм при органічній системі удобрення кількість зерен з однієї рослини зменшується на 7 шт.

Розміщення гречки у сівозміні на 100% насиченій зерновими культурами (вар. 1) за мінеральної системи удобрення забезпечує формування найвищої маси 1000 зерен – 26,5 г. За післяжукісного посіву гречки після озимих на зелений корм за органічної системи удобрення (вар. 3) зменшується на 1,7 г маса 1000 зерен.

Дослідження, проведені в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу України протягом 2016–2018 рр., свідчать, що продуктивність гречки залежить від розміщення її у п'ятипільних сівозмінах та систем удобрення (рис).

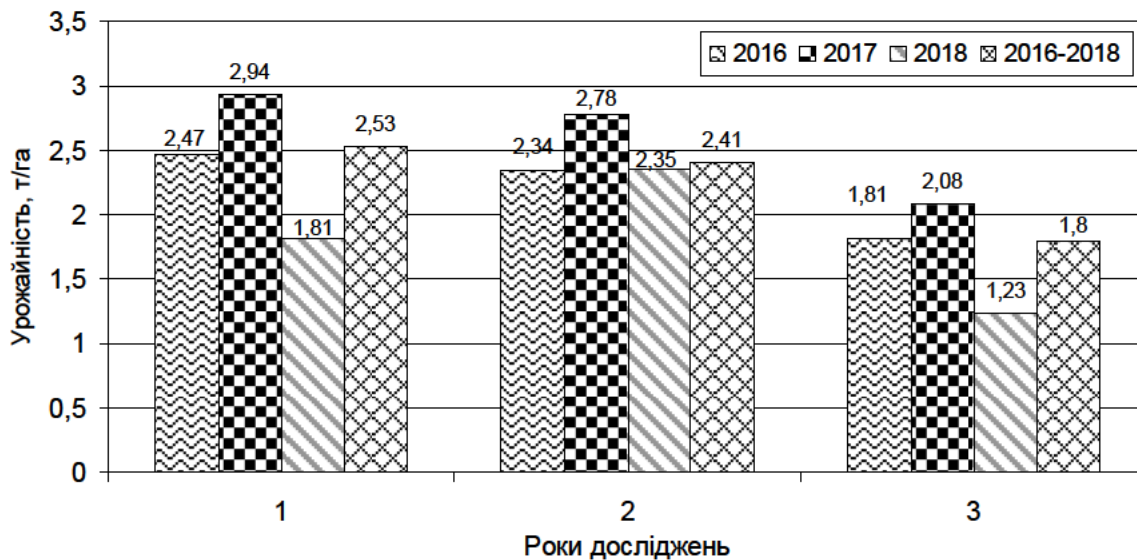


Рис. Продуктивність гречки залежно від розміщення її у короткоротаційних сівозмінах та системи удобрення, середнє за 2016–2018 рр.

Найвищу урожайність зерна – 2,53 т/га, в середньому, за роки досліджень отримано при розміщенні гречки у сівозміні на 100% насиченій зерновими культурами (вар. 1) за мінеральної системи удобрення.

Вирощування гречки у сівозміні на 80% насиченій зерновими культурами (вар. 2) призводить до зменшення на 0,12 т/га зерна.

Найменшу урожайність зерна – 1,8 т/га отримано за післяжукісного посіву гречки після озимих на зелений корм при органічній системі удобрення.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Встановлено, що розміщення гречки у короткоротаційних сівозмінах та система

удобрення чинять значний вплив на морфологію рослин гречки. При вирощуванні гречки у сівозміні на 100% насиченій зерновими культурами за мінеральної системи удобрення ($N_{40}P_{60}K_{60}$) спостерігали збільшення маси 1000 зерен, в результаті чого підвищилась урожайність зерна до 2,53 т/га. Вирощування гречки післяукісно після пшениці озимої на зелений корм у сівозміні за органічної системи удобрення забезпечило урожайність 1,80 т/га.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні впливу комплексних мікродобрив за різних погодних умов на особливості росту і розвитку рослин гречки в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу України.

References

1. Onychko, V. I., Berdin, S. I. & Tkachenko, O. M. (2015). Vplyv udobrennia ta norm vysivu nasinnia na vrozhainist riznykh za morfotypom sortiv hrechky [The effect of fertilizing and seeding rates on the yield of different varieties of buckwheat]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ser. «Akhronomiia i biolohiia»*, 3 (29), 25–29 [in Ukrainian].

2. Ivanyshyn, V. V., Shuvar, I. A., Tsentylo, L. V., Kolisnyk, N. M. & Sendetskyi, V. M. (2016). Vyroshchuvannia hrechky u promizhnykh posivakh [Growing buckwheat in intermediate crops]. *Ahrobiznes sohodni*, 11, 44–46 [in Ukrainian].

3. Bilonozhko, V. Ya., Berezovskyi, A. P., Poltoretskyi, S. P. & Poltoretska N. M. (2010). Ahrobiolohichni ta ekolohichni osnovy vyrobnytstva hrechky [Agrobiological and environmental basis of production of buckwheat]. Mykolaiv: Vydavnytstvo Iryny Hudym [in Ukrainian].

4. Alekseyeva, E. S., Elagin, I. N. & Taranenko, L. K. (2005). Kultura grechikhi. Tekhnologiya vzdelyvaniya grechikhi [Buckwheat culture. Buckwheat cultivation technology] (Part 3). Kamenets-Podolskiy: Moshak M. I. [in Russian].

5. Alekseyeva, E. S., Elagin, I. N. & Taranenko, L. K. (2005). Kultura grechikhi. Istoriya kultury, botanicheskiye i biologicheskiye osobennosti [Buckwheat culture. Cultural history, botanical and biological features] (Part 1). Kamenets-Podolskiy: Moshak M. I. [in Russian].

6. Poltoretskyi, S. P. (2012). Vplyv osoblyvostei ahrotekhniki na urozhainist i yakist zerna riznykh sortiv hrechky v umovakh Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy [Influence of peculiarities of agrotechnics on yield and quality of grain of various

varieties of buckwheat in the conditions of the Right Bank Forest-steppe of Ukraine]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 1, 55–59 [in Ukrainian].

7. Hryshchenko, R. & Liubchych, O. (2016). Vyroshchuvannia hrechky v pisliaukisnykh posivakh [Growing buckwheat in post-crop crops]. *Propozytsiia*, 6, 46–48 [in Ukrainian].

8. Alekseyeva, O. S. (1976). Hrechka [Buckwheat]. Kyiv : Urozhai [in Ukrainian].

9. Buzynnyi, M. V. (2015). Produktyvniost pshenytsi ozymoi zalezho vid poperednykiv [Productivity of winter wheat depending on predecessors]. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs "Instytut zemlerobstva NAAN"*, 2, 106–116 [in Ukrainian].

10. Savytskyi, K. A. & Ovsichuk, O. S (1990). Hrechka. Kyiv : Urozhai [in Ukrainian].

11. Burdyha, V. M. (2017). Podilska tekhnolohiia vyroshchuvannia hrechky [Podillya technology of growing buckwheat]. *Ahrobiznes Sohodni*, 10, 56–59 [in Ukrainian].

12. Kvashchuk, O. V. (2008). Suchasni industrialni tekhnolohii vyroshchuvannia krupianykh kultur [Modern industrial technologies of growing cereal crops]. Kamianets-Podilsky : FOP Sysyn O. V. [in Ukrainian].

13. Berezovskyi, A. P. (2001). Posivna yakist ta vrozhaini vlastyvosti nasinnia hrechky zalezho vid poperednykiv [Seed quality and yield properties of buckwheat seed depending on predecessors]. *Visnyk Umanskoï derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 1–2, 33 [in Ukrainian].

14. Bondarenko, M. P., Sobko, M. H. & Strakholis I. M. (2011) Naukovo-vyrobnychi rekomendatsii po tekhnolohii vyroshchuvannia hrechky ta prosa [Scientific and production recommendations on the technology of growing buckwheat and millet]. Sumy : Sad [in Ukrainian].

15. Kudria, N., Kudria, S. & Cherevan M. (2011). Osnovni pokaznyky rodiuchosti gruntu i vrozhainist hrechky zalezho vid rozmishchennia yii v riznykh lankakh sivozmin [The basic indicators of fertility of soil and productivity of a buckwheat depending on its placing in different links of a crop rotation]. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 15 (1), 128–133 [in Ukrainian].

16. Hryshchenko, R. Ye. & Stopa, S. P. (2009). Vplyv mineralnykh dobryv na urozhainist ta yakist zerna hrechky v Livoberezhnomu Lisostepu [Effect of mineral fertilizers on the yield and quality of

buckwheat grains in the Left-Bank Forest Steppe]. *Zemlerobstvo*, 81, 88–94 [in Ukrainian].

17. Kopylov, Ye. P. & Yovenko, A. S. (2016). Vykorystannia mikrobnnykh preparativ dlia pidvyshchennia urozhainosti hrechky posivnoi [Use of microbial drugs to increase the yield of buckwheat seed.]. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 12, 25–28 [in Ukrainian].

18. Moiseichenko, V. F. & Eshchenko, V. O. (1994). *Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii* [Fundamentals of research in agronomy]. Kyiv : Vyshcha shkola [in Ukrainian].

19. Taranenka, L. K., Karazhbei, P. P. & Palchuk, M. F. (2011). *Vdoskonalennia arkhitektoniky henotypiv hrechky metodamy selektsii* [Improvement of architectonics of buckwheat genotypes by selection methods]. *Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy. Ser. "Ahronomiia"*, 162 (1), 118–123 [in Ukrainian].

BUCKWHEAT PRODUCTIVITY IN SHORT-TERM CROP ROTATION OF THE RIGHT-BANK FOREST STEPPE

L. Kvasnitska¹, T. Tymoschuk²

e-mail: hdsfds@ukr.net, tat-niktim@ukr.net

¹Khmelnitsky State Agricultural Experimental Station of the Institute of Feed Research and Agriculture of Podillya of NAAS
1, Samchyky Str, Samchyky village,
Starokostyantynivsky district,
Khmelnitsky region, 31182, Ukraine

²Zhytomyr National Agroecological University,
Stary Blvd, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine

The article presents the results of the research into the influence of fertilizer systems and of the buckwheat placement in the short-term crop rotation on the formation of structural elements and yield capacity of grain under the conditions of sufficient moistening of the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine. The research was carried out on the black-earth podzolized soils when buckwheat was placed in two grain (profusion of grain crops by 80 and 100%) and one forage crop rotations.

While cultivating buckwheat in the five-field crop rotation with 100% profusion of grain crops using mineral fertilizer system (N₄₀P₆₀K₆₀) the highest indicators of yield structure were obtained. Thus, the height of the plants increases by 5,6–30,2 cm, the quantity of grains from one plant by 7–7,8 pcs, the weight of grain from one plant by 0,25–0,29 g, the weight of 1000 grains by 0,6–1,7 g. While cultivating buckwheat in the crop rotation with 80%

profusion of grain crops using mineral fertilizer system (N₄₀P₆₀K₆₀) the plants grew up to 96,8 cm, the quantity of grains from one plant amounted to 60 pcs, the weight of grain from one plant was 1,55 g and the weight of 1000 grains 25,9 g. The lowest elements of the yield structure were formed during the after-cut seeding of buckwheat after winter crops for green fodder in the forage crop rotation using organic fertilizer system.

On average, placing buckwheat in the short-term crop rotation with 100% profusion of grain crops using mineral fertilizer system (N₄₀P₆₀K₆₀) during three years of research ensures obtaining of the highest grain yield – 2,53 t/ha. Yield capacity of buckwheat grain decreases by 0,12 t/ha while placing it in the short-term crop rotation with 80% profusion of grain crops using mineral fertilizer system.

During the after-cut seeding of buckwheat after winter crops for green fodder using organic fertilizer system (aftereffect of 80 t of mold) the grain yield capacity achieved the level of 1,8 t/ha.

Keywords: buckwheat, crop rotation, fertilizer system, yield structural elements, productivity.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ В КОРОТКОРОТАЦИОННЫХ СЕВООБОРОТАХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Л. С. Квасницкая¹, Т. Н. Тимошук²

e-mail: hdsfds@ukr.net, tat-niktim@ukr.net

¹Хмельницкая государственная сельскохозяйственная опытная станция
Института кормов и сельского хозяйства
Подолья НААН,

ул. Самчики, 1, пос. Самчики,

Староконстантиновский р-н,

Хмельницкая обл., 31182, Украина;

²Житомирский национальный

агроэкологический университет

бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

В статье приведены результаты исследований влияния размещения гречки в короткоротационных севооборотах и систем удобрения на формирование элементов структуры и урожайности зерна в условиях достаточного увлажнения Правобережной Лесостепи Украины. Исследования проводили на черноземных оподзоленных почвах при размещении гречихи в двух зерновых (насыщение зерновыми культурами на 80 и 100%) и кормовом севооборотах.

Выращивание гречихи в пятипольном севообороте на 100% насыщенном зерновыми культурами при минеральной системе удобрения ($N_{40}P_{60}K_{60}$) получены высокие показатели структуры урожая. Так, высота растений увеличивается на 5,6–30,2 см, количество зерен с одного растения – на 7–7,8 шт., масса зерна с одного растения – на 0,25–0,29 г, масса 1000 семян – на 0,6–1,7 г.

За выращивание гречихи в севообороте на 80% насыщенном зерновыми культурами при минеральной системе удобрения ($N_{40}P_{60}K_{60}$) растения сформировали высоту растений 96,8 см, количество зерен с 1 растения 60 шт., массу зерна с одного растения 1,55 г и массу 1000 семян 25,9 г. Наиболее низкие элементы структуры урожая были сформированы при послеукосном посеве гречихи после озимых на

зеленый корм в кормовом севообороте и органической системе удобрения.

Размещение гречихи в короткоротационном севообороте на 100 % насыщенном зерновыми культурами при минеральной системе удобрения ($N_{40}P_{60}K_{60}$) в среднем за три года исследований обеспечивает получение высокой урожайности зерна – 2,53 т/га. Урожайность зерна гречихи уменьшается на 0,12 т/га при размещении в короткоротационном севообороте на 80% насыщенном зерновыми культурами и минеральной системе удобрения. При послеукосном посеве гречихи после озимых на зеленый корм и органической системе удобрения (последствие 80 т/га навоза) получена урожайность зерна на уровне 1,8 т/га.

Ключевые слова: гречка, севооборот, система удобрения, элементы структуры урожая, продуктивность.