

УДК 633.12:631.524.5

О.В. Тригуб, кандидат сільськогосподарських наук
УСТИМІВСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ РОСЛИННИЦТВА

Є.В. Заїка, кандидат сільськогосподарських наук

П.П. Каражбей, кандидат сільськогосподарських наук
ННЦ «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НААН»

ТЕТРАПЛОЇДНА ГРЕЧКА ЯК СИДЕРАЛЬНА КУЛЬТУРА В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Мета дослідження: дослідити перспективність використання нового селекційного номера тетраплоїдної гречки Устимівська тетра 1/2017 (УТ 1/2017) за здатністю до нарощування вегетативної маси у порівнянні з диплоїдним сортом.

Дослід закладено у 2017 році. Як стандарт було використано сорт їстівної гречки Українка. Досліджувані сорт та стандарт висівали звичайним рядковим і широкорядним способами (15 та 45 см відповідно), з різними нормами висіву 300, 400 та 500 нас./м² у три строки – 12 травня, 14 червня та 17 липня. Для усіх трьох строків сівби у фазу масового цвітіння було визначено урожай зеленої маси.

Відповідно до отриманих даних за оптимальних умов, сорт гречки УТ 1/2017 сформував в 1,5-2 рази більшу зелену масу рослин у порівнянні з диплоїдним сортом Українка на рівні 4,09–7,05 кг зеленої маси на 1 м², що в перерахунку на 1 га становило 85–100 тон і вказує на його придатність для повторних та пожнивних посівів за наявності достатньої вологи в ґрунті. Найбільший вплив на врожайність сорту у досліді мав строк посіву. Високий рівень врожайності за першого строку сівби був найбільш оптимальним для формування продуктивності вегетативної маси за висіву гречки у цей період. На врожайність також впливала і ширина міжрядь. Так при широкорядній сівбі (45 см) оптимальною була густина рослин при посіві 500 шт./м², а при вузькорядній – 300 шт./м², за яких сформувалася максимальна по досліді врожайність зеленої маси – 6,77 і 7,05 кг/м² відповідно.

Ключові слова: гречка, поліплоїдія, тривалість вегетації, сидерат, органічне землеробство.

Цінність гречки – головної національної круп'яної культури України обумовлена унікальними харчовими та лікувально-дієтичними властивостями, а також її агрономічним використанням як кращого попередника для озимих та ярих культур; для повторних посівів з метою додаткового збору зерна; як медоноса та страхової культури при пересіві пошкоджених морозом посівів озимих культур [1, 6]. Останнім часом значної популярності набуває гречка як сидеральна культура, оскільки заорювана вегетативна маса містить цінні залишки багаті сполуками фосфору та калію, з цілим комплексом незамінних мікро- та мікроелементів, що підвищує родючість ґрунту. Згідно даних Алексеєвої О.С., за оптимальних погодних умов гречка здатна нарощувати до 20 т/га зеленої маси, що рівноцінно 0,6 т/га сульфату амонію, 0,28 т/га суперфосфату та 0,36 т/га хлористого калію [4], що зумовлює її цінність як сидеральної культури. Іншою не менш важливою властивістю вирощування гречки як екологічно привабливої культури є вирощування її при широкорядному посіві, що дає можливість проводити боротьбу з бур'янами без застосування гербіцидів. Завдяки фізіологічній активності кореневої системи гречка здатна розчиняти малорозчинні форми фосфатів з ґрунту. Вона є одним із кращих медоносів: з 1 га її посіву збирають 70-100 кг меду. Крім того, вона дає багато квіткового пилку – до 225 кг/га [7].

Тетраплоїдні форми, що здатні нагромаджувати більшу вегетативну масу, є гідною альтернативою

диплоїдним сортам гречки. Виявлені у природі спонтанні та індуковані колхіцином геномні мутації дали можливість селекціонерам вивести поліплоїдні форми гречки, що характеризуються крупними плодами, кращою якістю крупи та більшим розміром рослин. З іншого боку поліплоїдизація привела до порушення процесів мейозу при запиленні, що викликає суттєве зниження фертильності і продуктивності рослин [2]. На сьогодні, селекційні програми зі створення тетраплоїдних сортів гречки успішно проводяться білоруськими і вітчизняними селекціонерами. Ними створено тетраплоїдні сорти зернового напрямку, які мають кращі показники насінневої продуктивності Іскра, Лена, Мінчанка, Свितязянка, Марта та Мроя-2, а також нарощують і значну вегетативну масу [3]. Високими показниками врожайності зерна та вегетативної маси характеризуються також тетраплоїдні сорти селекції НДІ круп'яних культур Подільського АТУ - Академічна та Ніка [5].

Зважаючи на перспективність використання поліплоїдних форм гречки для покращення балансу органічних речовин у ґрунті та створення екологічно чистих агроценозів проводилися дослідження із створення та оцінки нового селекційного матеріалу тетраплоїдної гречки.

У 2014–2016 роках із тетраплоїдних зразків гречки колекції Устимівської дослідної станції Інституту рослинництва ім. В.Я.Юр'єва було виділено високорослі, добре облістяні форми, що є цінним селекційним

матеріалом за перспективним напрямком сидерально-го використання. З використанням цих форм був виділений сорт під умовною назвою Устимівська тетра 1/2017 (УТ 1/2017), створений методом масового добору за здатністю до нарощування вегетативної маси із тетраплоїдної популяції походженням із Орловської обл., що пересівався протягом 25 років. Відноситься до різновидності *alata* з індетермінантним типом росту. Сорт пізньостиглий (понад 90 діб), що характеризується нерівномірним (розтягнутим) досяганням плодів. Має крупні квітки білого – блідо-рожевого кольору, листки крупні, овально-серцевидної форми. Насіння темно-коричневого кольору з штриховим малюнком. Маса 1000 зерен – 36-36,5 г., вирівняність – 70-75%. Висота рослини до 2,0 м, прикріплення нижнього суцвіття на висоті 35-40 см, нижньої гілки 20-25

см. Кількість суцвіть на рослині – понад 30 шт., число вузлів в зоні гілкування – 13-17, гілок на рослині – понад 20 шт. Має середню стійкість до осипання плодів, вирізняється добре розвиненим, товстим стеблом. При відсутності загущення посіву – стійкий до вилягання.

Для дослідження і розмноження цього сорту у 2017 році було закладено розсадник з агротехнологічного його вивчення. Як стандарт було використано найбільш універсальний для Лісостепу сорт їстівної гречки Українка. Відповідно до схеми досліду, сорт та стандарт висівали звичайним рядковим і широко-рядним способами (15 та 45 см відповідно), з різними нормами висіву 300, 400 та 500 нас./м² та здійснено посів у три строки – 12 травня, 14 червня та 17 липня. Для всіх трьох строків сівби у фазу масового цвітіння було визначено урожай зеленої маси (табл. 1).

Таблиця 1- Урожай зеленої маси сортів УТ 1/2017 і Українка залежно від способів і строків посіву

Назва сорту	Ширина міжрядь, см	Густота рослин при посіві, шт./м ²	Урожай зеленої маси, кг/м ²					
			посів – 12.05/ збирання – 25.07	% до стандарту	посів – 14.06/ збирання – 30.08	% до стандарту	посів – 17.07/ збирання – 29.09	% до стандарту
Українка (St)	45	300	5,18		3,01		1,33	
		400	5,07		4,03		1,28	
		500	5,29		2,5		1,49	
	15	300	4,09		2,78		1,26	
		400	2,91		3,49		1,42	
		500	3,98		3,66		1,35	
УТ 1/2017	45	300	5,16	99,6	4,02	133,6	1,91	143,6
		400	5,61	110,7	4,09	101,5	2,15	168,0
		500	6,77	128,0	4,09	163,6	2,69	180,5
	15	300	7,05	172,4	3,31	119,1	1,51	119,8
		400	5,96	204,8	3,29	94,3	2,08	146,5
		500	5,40	135,7	4,14	113,1	2,11	156,3

Як видно з табл. 1, тетраплоїдна гречка мала вищу врожайність зеленої маси у порівнянні з диплоїдною. Встановлено, що продуктивність зеленої маси була найвищою при посіві у перші строки звичайним рядковим способом з густотою 300 росл./м² і становила 7,05 кг/м², а при широкорядному посіві з густотою 500 росл./м² – 6,67 кг/м². Новий сорт тетраплоїдної гречки УТ 1/2017 сформував урожай зеленої маси при першому строковому посіву відповідно на 172,4 і 128 % вищий, ніж стандарт Українка.

У той же час, за другого строку висіву у обох сортів гречки врожайність зеленої маси була нижчою на 1-1,5 кг/м², ніж за перших строків висіву. Вищу врожайність зеленої маси (4,09 кг/м²) у цьому випадку мали варіанти з тетраплоїдною гречкою при широкорядному

способі посіву. За врожайністю зеленої маси тетраплоїдна гречка другого строку посіву також переважала диплоїдний сорт гречки на 113-133%. Густота рослин при посіві у другий строк у сорту УТ 1/2017 не мала значного впливу на розвиток вегетативної маси, тоді як у диплоїдного сорту Українка за другого строку сівби найвищу врожайність зеленої маси (4,03 кг/м²) мав варіант при широкорядному посіві і густоті рослин 400 шт./м², що було на рівні з зеленою масою тетраплоїдної гречки при всіх трьох густотах посіву 2-го строку.

При посіві 17 липня врожайність зеленої маси в усіх варіантах знизилася в 3-4 рази у порівнянні з першим строком посіву і в 2 рази у порівнянні з другим строком сівби і була у варіантах з тетраплоїдною греч-

кою УТ 1/2017 – 1,5-2,69 кг/м², тоді як у варіантах з диплоїдною гречкою Українка – 1,26-1,46 кг/м². Найвищою врожайністю зеленої маси була у тетраплоїдної гречки при широкорядному посіві і густоті 400 і 500 шт./м², що становила 2,15 і 2,69 кг/м² відповідно. Між тим за вузькорядного способу посіву з заданою густиною 400-500 шт./м² врожайність зеленої маси у тетраплоїдного сорту гречки УТ 1/2017 становила 2,08 і 2,11 кг/м². За тих же самих строків сівби врожайність зеленої маси сорту-стандарту Українка суттєво не відрізнялася за варіантами і становила 1,26-1,49 кг/м². Врожайність нового сорту тетраплоїдної гречки, висіяної у третій строк, була вища на 120-180% за сорт Українка.

Висновки. Встановлено, що за оптимальних умов, сорт гречки УТ 1/2017 сформував в 1,5-2 рази більшу

зелену масу рослин у порівнянні з диплоїдним сортом Українка, до 4,1–7,05 кг зеленої маси на 1 м², що в перерахунку на 1 га становить 85–100 тон і вказує на його придатність для повторних та поживних посівів за наявності достатньої вологи в ґрунті. Найбільший вплив на врожайність сорту у досліді мав строк посіву. Високий рівень врожайності за першого строку сівби вказує на найбільш оптимальні умови для формування продуктивності вегетативної маси. Результати дослідів показали, що спосіб висіву впливає на врожайність. Так при широкорядній сівбі оптимальною була густина рослин при посіві 500 шт./м², а при вузькорядній – 300 шт./м², за яких сформувалася максимальна по досліді врожайність зеленої маси – 6,77 і 7,05 кг/м² відповідно.

Література

1. Алексеева О.С. Гречка. – К.: Урожай, 1976.- 132с.
2. Тараненко Л.К., Яцишен О.Л. Принципи, методи і досягнення селекції гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench). Вінниця: ТОВ Нілан ЛТД, 2014.-218с.
3. Dubovik E.I. Breeding of Polyploid Buckwheat in Belarus: Results, Problems, Directions / Proceedings of the 9th International Symposium on Buckwheat, Prague 2004, P.202-206.
4. Алексеева Е.С. Культура гречихи / Е.С. Алексеева, М.М. Малина, Л.К. Тараненко и др. // Ч.1. История культуры, ботанические и биологические особенности. – Каменец-Подольский: Издатель Мошак М.И., 2005. – 192с.
5. Тараненко Л.К. Особенности адаптивности и продуктивности эколого-географических групп гречихи / Л.К. Тараненко, О.Л. Яцишен, П.Ф. Каражбей, О.В. Тригуб // Сб. тр. междунар. конф. посвящённой 30-летию Научно-исследовательского института крупяных культур – Камянец-Подольский: Абетка – 2002. – С.181-187.
6. Яцишен О.Л., Тараненко Л.К. Перспективи вирощування гречки в Україні Збірник наукових праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. – с.93-98.
7. Савицький К.А. Круп'яні культури / Савицький К.А. Яшовський І.В., Лактіонов Б.І., Багненко В.К. Видавництво «Урожай» Київ. – 1968. – 260 с.

References

1. Alyeksyejeva O.S. (1976). Hrechka (Buckwheat). Kyiv: Urozhay. (in Ukrainian).
2. Taranenko L.K. & Yatsyshen O.L. (2014). Prynysy, metody i dosyahnennya selektsiyi hrechky (*Fagopyrum esculentum* Moench) (Principles, methods and achievements of buckwheat breeding). Vinnytsya: TOV Nilan LTD, 2014.-218 (in Ukrainian).
3. Dubovik E.I. Breeding of Polyploid Buckwheat in Belarus: Results, Problems, Directions / Proceedings of the 9th International Symposium on Buckwheat, Prague 2004, P.202-206 (in English).
4. Alekseeva E.S., Malina M.M. & Taranenko L.K. (2005). Kultura grechihi (Buckwheat crop growing). Ch.1. Istorija kultury, botanicheskie i biologicheskie osobennosti (The history of crop, botanical and biological peculiarities). Kamenec-Podolskij, publisher: Moshak M.I. (in Russian).
5. Taranenko L.K., Yatsyshen O.L., P.F., Karazhbej & Trigub O.V. (2002). Osobennosti adaptivnosti i produktivnosti ekologo-geograficheskikh grupp grechihi (Peculiarities of adaptability and productivity of ecological-geographic groups of Buckwheat). Sb. tr. mezhdunar. konf. posvjashhjonnoj 30-letiju Nauchno-issledovatel'skogo instituta krupjanyh kultur (Proceeds of 3-rd international conference dedicated to 30-th anniversary of Scientific-research Institute of Groats Crops) – Kamjanec-Podolskij: Abetka, 181-187 (in Russian).
6. Yatsyshen O.L., Taranenko L.K. Perspektyvy vyroshchuvannya hrechky v Ukraini (The perspectives of buckwheat growing in Ukraine) Zbirnyk naukovykh prats NNC “Instytut zemlerobstva NAAN”. – P.93-98 (in Ukrainian).
7. Savytskyu K.A., Yashovskyy I.V., Laktionov B.I & Bahnenko V.K. (1968). Krupyani kultury (Groats crops). Vydavnytstvo «Urozhay» Kyiv. (in Ukrainian).

О.В. Тригуб, Е.В. Заика, П.Ф. Каражбей

Тетраплоидная гречиха как сидеральная культура для органического земледелия

Цель исследований: исследовать перспективность использования нового селекционного номера тетраплоидной гречихи Устьмигурска тетра 1/2017 (УТ 1/2017) за способностью к наращиванию вегетативной массы по сравнению с диплоидным сортом.

Методы исследований. Опыт был заложен в 2017 году. В качестве стандарта был использован сорт гречихи Украинка. Исследуемый сорт и стандарт высевали обычным узкорядным и широкорядным способами (15 и 45 см соответственно), с различными нормами высева 300, 400 и 500 сем./м² и посевом у три срока - 12 мая, 14 июня и 17 июля. Для всех трех сроков сева в фазу массового цветения было определено урожай зеленой массы.

Результаты. Согласно полученных данных при оптимальных условиях, сорт гречихи УТ 1/2017 формирует у 1,5-2 раза большую зеленую массу растений по сравнению с диплоидным сортом Украинка на уровне 4,05-7,05 кг зеленой массы на 1 м², что в пересчете на 1 га составляло 85-100 тонн и указывает на его пригодность для повторных и пожнивных посевов при наличии достаточного влаги в почве. Наибольшее влияние на урожайность сорта в опыте имел срок посева. Высокий уровень урожайности при первом сроке посева указывает на наиболее оптимальные условия для формирования производительности вегетативной массы гречихи в этот период. На урожайность также влияет и ширина междурядий. Так, при широкорядном посеве (45 см) оптимальной была густота растений при посеве 500 шт./м², а при узкорядном – 300 шт./м², при которых сформировалась максимальная по опыту урожайность зеленой массы - 6,77 и 7,05 кг/м² соответственно.

Ключевые слова: гречиха, полиплоидия, длительность вегетации, сидерат, органическое земледелие.

O.V. Trygub, I.V. Zaika, P.P. Karazbey

Tetraploid buckwheat as a green manure crop for organic farming

The purpose of the research is to investigate the prospects of using the new breeding number of tetraploid buckwheat Ustymivska tetra 1/2017 (UT 1/2017) for the ability to increase the vegetative mass in comparison with the diploid variety.

Methods of research. Experiment was laid in 2017. Buckwheat variety Ukrainka was used as a standard. The investigated variety and standard were sown with ordinary narrow-row and wide-row methods (15 and 45 cm, respectively), with different seeding rates of 300, 400 and 500 seeds / m² and for three terms (12 May, 14 June and 17 July). Amount of the green mass was determined during the flowering phase for all three terms of sowing.

Results. According to the data obtained under optimal conditions, the variety of buckwheat UT 1/2017 formed in 1.5-2 times a greater green mass of plants in comparison with diploids Ukrainka at a level of 4.05-7.05 kg of green mass per 1 m², which, in terms of per 1 hectare is 85-100 tons and indicates its suitability for repeated and stubble crops if there is sufficient moisture in the soil. The greatest influence on the productivity of the variety in the experiment had the sowing period. A high level of yield at the first planting date indicates the most optimal conditions for the productivity of buckwheat vegetative mass in this period. The row spacing also affects the yield. Thus, with a wide-sowing planting (45 cm), the density of plants was optimal when sowing 500 pcs/m², and for a narrow row - 300 pcs/m², at which the maximum yield of green mass was formed - 6.77 and 7.05 kg/m², respectively.

Key words: buckwheat, polyploidy, the duration of the growing season, green manure, organic farming.

Рецензенти:

О.З. Щербина – канд. с.-г. наук

Н.О. Козуб – канд. біол. наук

Стаття надійшла до редакції 18.04.2018 р.