
Научная статья
УДК 633.12
EDN DYXEOF

**Хозяйственно-биологическая оценка сортов коллекции ВИР
в связи с селекцией для условий биологического земледелия**

Гульназ Илфатовна Иматуллина¹, аспирант

Научные руководители – Фануся Загитовна Кадырова²,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Лилия Рафкатовна Климова³, младший научный сотрудник

^{1, 2} Казанский государственный аграрный университет

Республика Татарстан, Казань, Россия

³ Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Республика Татарстан, Казань, Россия

¹ morozisummer@gmail.com, ² fanusa51@rambler.ru, ³ li21@mail.ru

Аннотация. В статье представлена хозяйственно-биологическая оценка коллекционных образцов гречихи обыкновенной Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан в сравнении с сортом Яшьлек селекции Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Полученные результаты свидетельствуют о высоком морфологическом потенциале растений и низкой репродуктивной способности коллекционных сортов в условиях продолжительной летней засухи. Данные сорта способны формировать большую биологическую массу и представляют ценность при выведении сортов, пригодных для использования в качестве сидеральной культуры, что безусловно актуально в биологическом земледелии.

Ключевые слова: гречиха обыкновенная, сорта, хозяйственно-биологическая оценка, сидерат, биологическое земледелие

Для цитирования: Иматуллина Г. И. Хозяйственно-биологическая оценка сортов коллекции ВИР в связи с селекцией для условий биологического земледелия // Молодежный вестник дальневосточной аграрной науки : сб. студ. науч. тр. Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2024. Вып. 9. С. 40–46.

Original article

**Economic and biological assessment of the varieties of the VIR collection
in connection with breeding for biological farming conditions**

Gulnaz I. Imatullina¹, Postgraduate Student

Scientific advisors – Fanusya Z. Kadyrova², Doctor of Agricultural Sciences,

Associate Professor; **Lilia R. Klimova**³, Junior Researcher

^{1,2} Kazan State Agrarian University, Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

³ Tatar Scientific Research Institute of Agriculture

Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

¹ morozisummer@gmail.com, ² fanusa51@rambler.ru, ³ li21@mail.ru

Abstract. The article presents an economic and biological assessment of collection samples of buckwheat of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N. I. Vavilov in the conditions of the Predkamsk zone of the Republic of Tatarstan in comparison with the Yashlek variety of selection of the Tatar Scientific Research Institute of Agriculture. The results obtained indicate a high morphological potential of plants and a low reproductive capacity of collectible varieties in conditions of prolonged summer drought. These varieties are capable of forming a large biological mass and are valuable in breeding varieties suitable for use as a sideral crop, which is certainly relevant in biological agriculture.

Keywords: buckwheat, varieties, economic and biological assessment, siderate, biological agriculture

For citation: Imatullina G. I. Economic and biological assessment of the varieties of the VIR collection in connection with breeding for biological farming conditions. Proceedings from *Molodyozhnyj vestnik dal'nevostochnoj agrarnoj nauki – Youth Bulletin of the Far Eastern Agrarian Science*. (PP. 40–46), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyj gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2024 (in Russ.).

Введение. Гречиха обыкновенная является одной из наиболее значимых сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Как культура безотходного производства, она используется во многих направлениях промышленности: пищевой, химической, фармацевтической [1]. Посевы гречихи обыкновенной являются основной кормовой базой для пчел. Более того, различные части гречихи могут быть использованы как ценный корм для животных и птицы [2]. В последние годы гречиху начали широко применять в качестве сидерата для восстановления и сохранения почвенного плодородия, а также для снижения патогенной нагрузки [3].

Целью работы явилась хозяйственно-биологическая оценка генетической коллекции гречихи обыкновенной, предоставленной Всероссийским институтом генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова, в связи с

селекцией сортов для использования как сидеральной культуры применительно к условиям Среднего Поволжья.

Условия, материалы и методы исследований. Исследования проводились на экспериментальной базе Татарского научно-исследовательского института сельского хозяйства в Лаишевском муниципальном районе Предкамской зоны Республики Татарстан.

Почва опытного участка – серая лесная, среднесуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в пахотном слое почвы по Тюрину составило 3,52 %; pH почвенного раствора – 6,0. Содержание подвижного фосфора по Кирсанову – 335 мг/кг почвы, обменного калия – 128 мг/кг почвы.

Посев проведен 6 июня с нормой высева 100 шт./м². Площадь учетной деланки равнялась 1 м². Технология обработки почвы – общепринятая в Республике Татарстан. При побурении более 95 % плодов на растениях была произведена ручная уборка деланок.

Объектом изучения были четыре сорта белорусской селекции. Сортом стандартом стал сорт Яшьлек селекции Татарского НИИСХ.

Фенологические наблюдения, учет урожая и анализ его структуры осуществляли по методике Государственного сортоиспытания (1985), для проведения статистического анализа использована программа Microsoft Excel 2019.

Метеорологические условия вегетационного периода 2023 года были неблагоприятными и характеризовались почвенно-атмосферной засухой в критические периоды роста и развития гречихи. Осадки в течение вегетационного периода были неравномерными, при этом на протяжении 46 дней суточные температуры превышали критическую отметку (25 °C), что привело к низкой активности пчел. В начале вегетации резкие колебания суточных температур замедлили ростовые процессы, задержали процессы закладки метамеров, что отразилось на уменьшении количества репродуктивных органов и снизило урожайность семян.

Результаты исследований и их обсуждение. Продолжительность фенологических фаз существенно различалась между сортами (табл. 1).

Таблица 1– Продолжительность фенологических фаз сортов гречихи

Периоды	Сорта				
	Ажурная	Дуэт	Арэса	Чаровница	Яшьлек (контроль)
Посев – всходы	10	10	10	10	14
Всходы – бутонизация	10	10	10	10	14
Бутонизация – массовое цветение	20	20	20	20	3
Массовое цветение – массовое плодобразование	30	30	30	30	17
Массовое плодобразование – массовое побурение плодов	8	8	8	8	14
Массовое побурение плодов – уборочная спелость	31	34	31	31	24
Период вегетации	109	112	109	109	86

Так, сорта исследуемой селекции имели более продолжительный вегетационный период по сравнению со стандартом Яшьлек. Сорт Яшьлек отнесен к группе среднеранних сортов, его вегетационный период в 2023 году составил 86 дней. Наиболее длительный вегетационный период в условиях Предкамья Республики Татарстан был у сорта Дуэт (112 дней).

Увеличение вегетационного периода у исследуемых сортов произошло за счет увеличения продолжительности фаз генеративного периода. Наиболее продолжительными оказались межфазные периоды от массового цветения до массового плодобразования и от массового побурения плодов до уборочной спелости.

В экстремальных условиях 2023 года исследуемые сорта по-разному накапливали сухую биомассу (табл. 2). Все они превзошли районированный стандарт Яшьлек по биологической массе. Наибольшую биологическую массу растений сформировал сорт Чаровница (6,1 г). В среднем масса растения исследуемых сортов была выше стандарта в 1,3–2,5 раза.

Таблица 2 – Биологическая масса элементов структуры растений гречихи

В граммах

Номер в каталоге ВИР	Сорт	Масса стебля	Масса плодов с растения
–	Яшьлек	2,4±0,2	1,8±0,2
4580	Ажурная	5,6±0,7	0,3±0,07
4579	Дуэт	3,2±1,0	0,2±0,07
4587	Арэса	4,5±1,4	0,3±0,04
4592	Чаровница	6,1±0,8	0,2±0,07

Несмотря на высокую биологическую массу, семенная продуктивность растений исследуемых сортов была ниже сорта Яшьлек. Среди изучаемых образцов коллекции наибольшая семенная продуктивность была у сортов Арэса (0,3 г) и Ажурная (0,3 г) против 1,8 г у сорта Яшьлек.

Морфоструктурный анализ растения позволяет понять за счет чего складывается урожайность сорта (табл. 3). В 2023 году сорт Чаровница продемонстрировал самый высокий рост (77,2 см). Сорт Ажурная и Дуэт оказались ниже стандартного сорта Яшьлек на 3,1 и 13,6 см соответственно.

Таблица 3 – Биометрические данные элементов структуры растений сортов гречихи

Номер в каталоге ВИР	Сорт	Высота растений, см	Число узлов на главном стебле	Число ветвей 1-го порядка, шт.	Число ветвей 2-го и выше порядков, шт.
–	Яшьлек	61,7±1,9	8,6±0,2	2,9±0,1	–
4580	Ажурная	58,6±1,8	8,6±0,4	5,4±0,2	10,0±1,2
4579	Дуэт	48,1±2,6	7,0±0,2	3,3±0,4	4,4±1,5
4587	Арэса	66,2±3,4	9,7±0,4	4,2±0,3	2,7±0,9
4592	Чаровница	77,2±4,2	9,2±0,3	3,3±0,3	4,8±0,8

Следует отметить, что большинство исследуемых сортов превзошли стандартный сорт Яшьлек по количеству узлов на основном стебле, а также по количеству боковых ветвей первого и второго порядка.

Увеличение ветвления у исследуемых сортов пропорционально увеличилось и количество соцветий (табл. 4). Наибольшее количество соцветий было сформировано на растениях сорта Ажурная (19,8) и Чаровница (16,4). Однако, несмотря на это, на данных сортах образовались единичные плоды.

Таблица 4 – Структура репродуктивной сферы растений сортов гречихи

						В штуках
Номер в каталоге ВИР	Сорт	Количество соцветий		Количество плодов		Озерненность одного соцветия
		на главном стебле	на боковых ветвях	на главном стебле	на боковых ветвях	
—	Яшьлек	3,3±0,2	2,2±0,2	41,6±2,9	13,7±2,7	10,1
4580	Ажурная	3,2±0,2	16,6±2,5	2,7±0,6	6,7±1,7	0,5
4579	Дуэт	2,0±0,12	9,3±2,2	0,6±0,4	5,3±2,1	1,9
4587	Арэса	3,5±0,3	7,7±1,4	3,4±0,7	7,7±1,4	1,2
4592	Чаровница	3,3±0,2	13,1±1,8	0,7±0,3	8,4±2,5	1,8

Низкая семенная продуктивность растений отразилась и на озерненности одного соцветия. Наибольшее количество плодов было получено в соцветиях сорта Яшьлек (10,1 шт.), озерненность остальных сортов варьировалась от 0,5 до 1,9 плодов.

Выводы. Таким образом, вегетационный период 2023 года был неблагоприятным для реализации потенциала семенной продуктивности. Белорусские сорта, включенные в коллекцию ВИР, в условиях Предкамья Республики Татарстан обладали более длительным периодом вегетации (от 109 до 112 дней); сформировали массу растений, превышающую стандартный сорт местной селекции в 1,3–2,5 раза.

Более высокий потенциал биомассы этих сортов обусловлен неограниченным ростом растений и нередуцированным ветвлением побегов второго и следующих порядков. У изученных сортов была выявлена низкая семенная продуктивность растений, что связано с недостаточной устойчивостью к почвенной и атмосферной засухе. Потенциал биомассы растений сортов Ажурная и Чаровница представляет ценность для селекции сортов, используемых в биологическом земледелии в качестве сидеральной культуры.

Список источников

1. Зотиков В. И., Наумкина Т. С., Сидоренко В. С. Современное состояние и перспективы развития производства гречихи в России // Вестник Орловского

государственного аграрного университета. 2010. № 4 (25). С. 18–22.

2. Фадеева А. Н., Фадеева И. Д., Маннапова Г. С., Асхадуллин Д. Ф., Василова Н. З., Блохин В. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений в Республике Татарстан. Казань : Изд-во «Фэн», 2013. 447 с.

3. Кадырова Ф. З., Кадырова Л. Р. Стратегия и достижения в селекции гречихи для современного земледелия в условиях Среднего Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12, № 4–2 (47). С. 46.

References

1. Zotikov V. I., Naumkina T. S., Sidorenko V. S. Current state and prospects of buckwheat production development in Russia. *Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2010;4(25):18–22 (in Russ.).

2. Fadeeva A. N., Fadeeva I. D., Mannapova G. S., Askhadullin D. F., Vasilova N. Z., Blokhin V. I. *Breeding and seed production of agricultural plants in the Republic of Tatarstan*, Kazan', Izd-vo "Fen", 2013, 447 p. (in Russ.).

3. Kadyrova F. Z., Kadyrova L. R. Strategy and achievements in buckwheat breeding for modern farming under the conditions of the middle Volga region. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2017;12:4–2(47):46 (in Russ.).

© Иматуллина Г. И., 2024

Статья поступила в редакцию 22.01.2024; одобрена после рецензирования 01.02.2024; принята к публикации 23.04.2024.

The article was submitted 22.01.2024; approved after reviewing 01.02.2024; accepted for publication 23.04.2023.