

3. Полевые культуры Западной Сибири: учеб. пособие / под ред. Л.И. Шаниной. – 2-е изд., доп. и перераб. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2003. – С. 101.
4. Чусов С.В. Особенности возделывания зернофуражных культур при интенсивной технологии в Западной Сибири: учеб. пособие. – Омск: Изд-во Омского СХИ, 1989. – 64 с.



УДК 633.12 (571.51)

В.И. Никитина

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ДЛИННОСТОЛБЧАТЫХ ОБРАЗЦОВ ГРЕЧИХИ В КРАСНОЯРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

В статье представлены результаты трехлетних исследований 34 образцов длинно-столбчатой гречихи. Выявлен разнообразный исходный материал для рекомендаций производству, а также селекции в лесостепной зоне Красноярского края.

Ключевые слова: гречиха, высота растений, соцветие, озерненность растения, образцы, урожайность.

V.I. Nikitina

THE RESEARCH RESULTS OF THE BUCKWHEAT DOLICHOSTYLOUS SAMPLES IN THE KRASNOYARSK FOREST-STEPPE

The results of three years research of the dolichostylous buckwheat 34 samples are presented in the article. Various initial material for recommendations on the production, as well as selection in the Krasnoyarsk Territory forest-steppe zone is revealed.

Key words: buckwheat, plant height, inflorescence, plant grain content, samples, crop capacity.

Введение. Земледельческие зоны России должны максимально использовать свои пахотные земли для обеспечения продуктами питания населения. Необходимо в каждой области, крае возделывать сельскохозяйственные растения наиболее экономически выгодные, чтобы снизить себестоимость производимой продукции.

Одной из востребуемых крупяных культур является гречиха, которая по биологической значимости белка выше злаковых культур и заслуживает более широкого возделывания. Предпосылками для этого являются постоянный высокий спрос на продукты её переработки и высокие рыночные цены на сырьё. Производство гречихи в последние годы возросло в связи с организацией значительного количества хозяйств с небольшой земельной площадью (фермерских и др.) и увеличением потребительского спроса на экологически чистые продукты. Годовая потребность в гречневой крупе составляет 6–8 кг на человека, которая в нашей стране удовлетворяется на 1/3. Транспортировка гречневой крупы из других регионов Российской Федерации обходится дорого.

Площадь гречихи в Красноярском крае составляет 4332 га (2014 г.). Урожайность её варьирует в пределах 6,6–8,3 ц/га. На сортоучастках края урожайность выше и в среднем равна 14 ц/га (2014 г.).

Недостатками данной культуры являются низкая урожайность, осыпаемость. Одними из основных причин невысокой урожайности гречихи считаются гетеростилия, приводящая к illegитимному, менее результативному опылению, восприимчивость к болезням и полегаемость. Также в посевах мало сортов, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к действию абиотических

факторов, лимитирующих в определенных почвенно-климатических условиях величину и качество урожая. Преодоление этих недостатков требует реконструкции защитно-приспособительного комплекса вида [6]. Решение этой задачи требует расширения арсенала методов селекционной работы с культурой: разработка новых направлений в селекции гречихи; повышение эффективности и сокращение сроков селекционного процесса при создании дружно созревающих, скороспелых, адаптированных к условиям произрастания сортов гречихи, отвечающих требованиям современного производства [5].

Селекционная работа с гречихой в настоящее время значительно расширяется и углубляется. Создаются сорта, которые бы полностью обладали всем необходимым комплексом хозяйственно-биологических признаков, определяющих их урожайность. Характерная особенность современной селекции, переход ее на создание синтетических сортов, к мутационной селекции, создание скороспелых, гомостильных и детерминантных форм.

В условиях Красноярской лесостепи селекцией гречихи занимался Ф.Е. Замяткин [2]. Основным направлением его работы являлось получение полиплоидной гречихи с устойчивым апомиксисом и создание гомостильных форм гречихи [3]. Им были созданы короткостолбчатые, длинностолбчатые и полиплоидные формы гречихи, которые сейчас проходят дальнейшее изучение на кафедре ботаники, физиологии и защиты растений Красноярского ГАУ.

Материалы и методы исследований. Изучение 34 образцов длинностолбчатой гречихи проводилось на опытном поле кафедры растениеводства КрасГАУ (учхоз «Миндерлинское») в 2012–2014 гг. на делянках площадью 11,5 м² в 3-, 6-кратной повторности. Норма высева 300 всх.с / 1 м², учетная площадь делянки – 10 м².

Отмечали фенологические фазы развития, определяли высоту растений, учитывали число соцветий и цветков на 20 растениях в 3-кратной повторности.

Закладку опытов, учеты и наблюдения проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7, 8]. Полученные данные обрабатывали математически по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. Урожайность у длинностолбчатых образцов гречихи в среднем за 3 года варьировала от 216,4 (24-й образец) до 316,2 (15) г/м². Селекционный и производственный интерес представляют все изучаемые формы, но, прежде всего, 15, 12, 16, 10, 29, 11, 20, 22, 25, 23, 2, 13 (рис. 1).

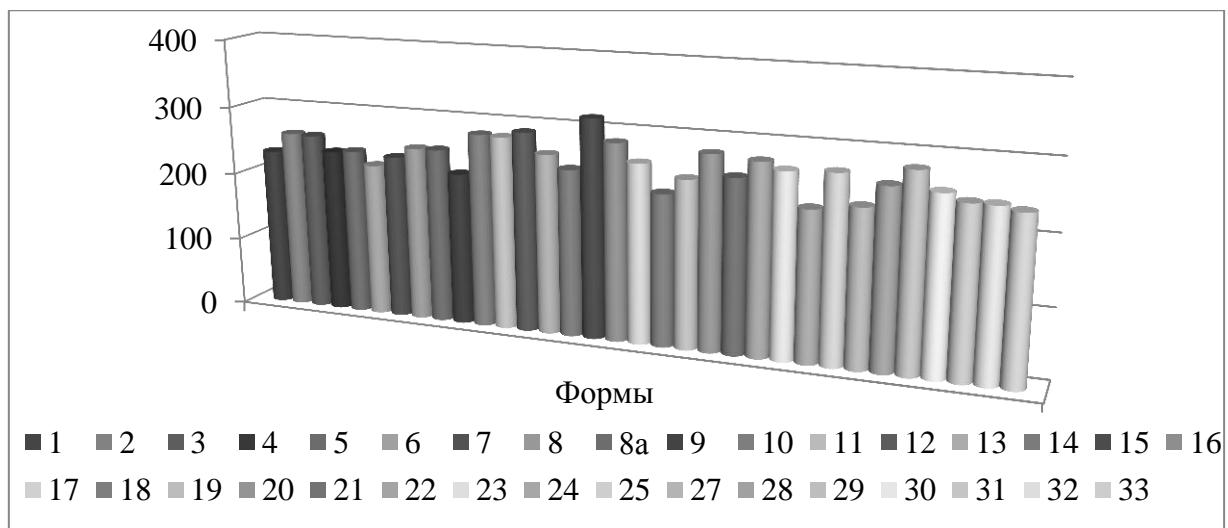


Рис. 1. Средняя урожайность длинностолбчатых форм гречихи, г/м² (2012–2014 гг.), НСР₀₅=22,8

Урожайность была бы выше, но 13 июля 1914 г. прошел сильный град и у более 90 % растений были срезаны на 2/3 стебли гречихи. Урожайность формировалась за счет отросших боковых побегов. В 2012 г. урожайность 15 образцов была выше 400 г/м² и достигала максимальной величины 488 г/м² у 15-го образца.

При формировании урожая и качества зерна гречихи важная роль принадлежит устойчивости растений к полеганию. Селекция на неполегание растений ведется путем уменьшения высоты стебля и увеличения его механической прочности, создания ограниченно растущих форм.

Считается, что наиболее благоприятной для сортов является высота растений до 70–80 см [4, 5]. При дальнейшем увеличении высоты стеблестоя (выше 100 см) во влажные годы и на удобренных почвах наблюдается полегание гречихи.

Изучаемые формы гречихи показали в среднем высоту растений 71,4 (8) – 94,2 см (16-й образец). В пределах 70–80 см была высота у пяти форм: 2, 3, 8, 10, 19. Три образца в 2013 г. имели высоту более 100 см – формы 11, 16, 32. Полегания не наблюдалось.

Структурным элементом, определяющим урожайность гречихи, является число соцветий, закладывающихся на одном растении. Селекционеры стремятся к уменьшению общего числа соцветий на растении до 30 % [4, 5].

Считается, что при образовании на растениях большого числа цветков (до 2000 шт/1 раст.) гречиха требует большого количества питательных веществ. При недостатке их значительная часть цветков и завязей отмирает, что снижает урожайность [1]. Важно вести селекцию не на увеличение числа цветков на одно растение, а на их реализацию в плоды.

Среднее число соцветий варьировало от 12,8 (2-й образец) до 19 шт. (1-й образец). Число цветков в одном соцветии имело значительную амплитуду – от 59,8 (3) до 77,6 шт. (16-й образец). Число цветков на одном растении в среднем составляло от 842 (2-й образец) до 1410 шт. (16-й образец) (рис. 2). Их число изменялось по годам: наименьшее было в 2014 г. – 645 шт/1 раст. (14-й образец), наибольшее в 2013 г. – 1932 шт/1 раст. (16-й образец).

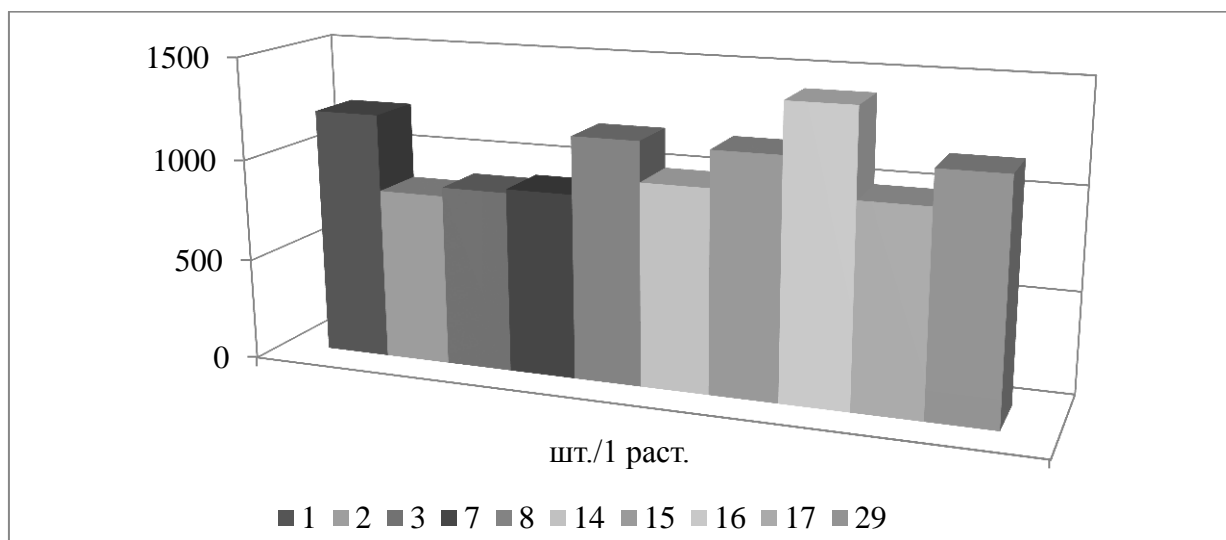


Рис. 2. Среднее число цветков на одном растении, шт. (2012–2014 гг.), НСР₀₅=125

Так как большая часть цветков отмирает в процессе вегетации, не образуя плодов, представляют интерес формы с меньшим числом цветков и лучшей энергией плодообразования: 2, 13, 3, 17. Масса 1000 плодов гречихи была в пределах от 29,57 (13-й образец) до 37,79 г (15-й образец) (рис. 3).

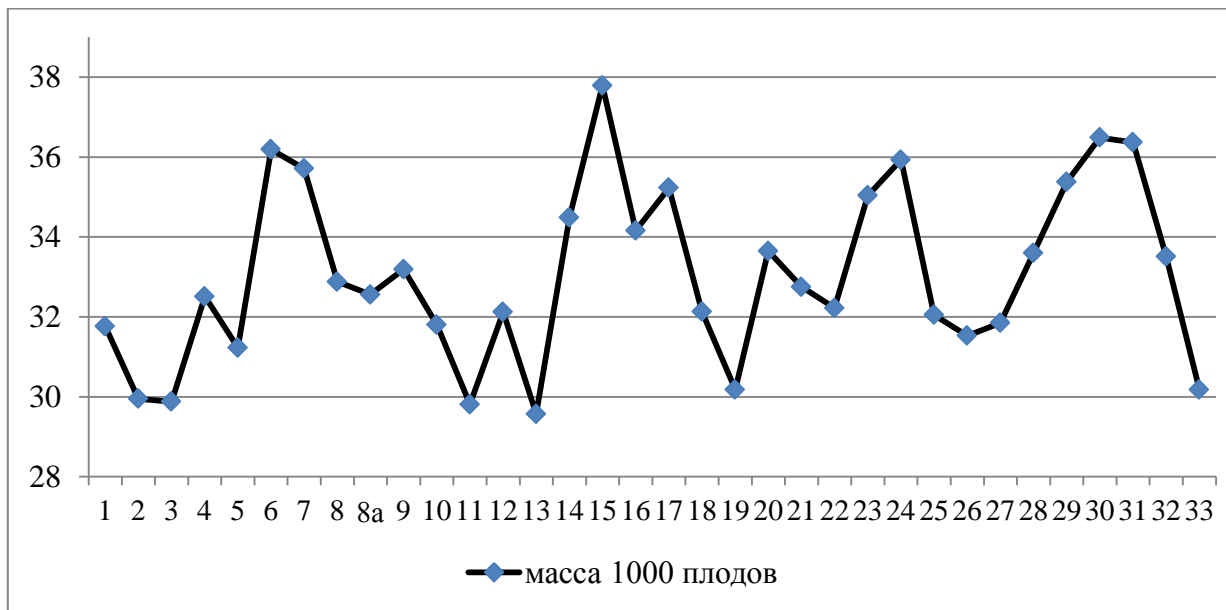


Рис. 3. Средняя масса 1000 плодов гречихи, г (2012–2014 гг.), $НСР_{05}=0,22$

Изменчивость массы 1000 плодов гречихи зависела в большей степени от исследуемого генотипа (61,2 %), условий вегетации (10,2 %) и их взаимодействия (28,6 %). Интерес представляют для селекции крупнозерновые формы: 15, 31, 30, 6, 24, 7, 28, 29, 17, 23.

Существенно различались изучаемые формы гречихи по массе плодов с одного растения. Амплитуда размаха массы плодов была от 0,90 (24 образец) до 1,32 г (15-й образец) на 1 растение. У отдельных растений наблюдалась масса плодов с растения до 5,38 г (образец 8a). Средняя озерненность растений при полученной урожайности составляла от 32 до 64 шт/1 раст.

Заключение. Анализ результатов исследований показал, что для лесостепной зоны Красноярского края созданы длинностолбчатые образцы гречихи, обладающие высокой фактической урожайностью и потенциальной продуктивностью. Они интересны для внедрения в производство и как исходный материал для селекции.

Литература

1. Елагин Н.Н. Агротехника гречихи. – М.: Колос, 1984. – 127 с.
2. Замяткин Ф.Е. Результаты и перспективы селекционной работы с гречихой в Восточной Сибири // Селекция полевых культур Восточной Сибири: сб. науч. тр. – Новосибирск, 1980. – С. 57–63.
3. Замяткин Ф.Е. Новые направления селекции гречихи в Красноярском крае // Вестн. КрасГАУ. – 2010. – № 8. – С. 46–48.
4. Кадырова Ф.З. Селекция крупноплодной диплоидной гречихи на урожайность, скороспелость, дружность созревания и высокое качество зерна: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: – Казань, 1999. – 20 с.
5. Кадырова Ф.З. Селекция гречихи в Республике Татарстан: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Немчиновка, 2003. – 45 с.
6. Лаханов А.П., Глазова З.И., Фесенко А.Н. Оценка экологической пластичности и стабильности формирования урожайности зерна у сортов гречихи // Докл. РАСХН. – 2001. – № 1. – С. 6–9.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (общая часть). – М.: Колос, 1985. – Вып. 1. – 269 с.

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / под ред. А.И. Григорьева. – М.: Колос, 1989. – 194 с.
9. Фесенко А.Н. Наследование признаков системы размножения межвидовыми гибридами гречихи (*Fagopyrum Mill.*): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – СПб., 2002. – 19 с.
10. Фесенко А.Н. Новые методы селекции гречихи: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 2009. – 44 с.
11. Современные направления и методы селекции гречихи *F. Esculentum Moench* во ВНИИЗБК / А.Н. Фесенко [и др.] // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 1. – С. 58–64.



УДК 633.2.3. (574.2)

Н.В. Малицкая

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УМЕРЕННО ЗАСУШЛИВОЙ СТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

В статье представлена сравнительная оценка по возделыванию и использованию в сырьевом конвейере свербиги восточной, сильфии пронзеннолистной, астрагала нутового в сравнении с горцем забайкальским.

Ключевые слова: нетрадиционные кормовые культуры, посевные качества, фенологическое развитие, продуктивность, сырьевой конвейер, экономическая эффективность.

N.V. Malitskaya

CULTIVATION AND USE OF ALTERNATIVE FODDER CROPS IN THE MODERATE ARID STEPPE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

*The comparative assessment of the cultivation and use of *Bunias orientalis*, *Silphium perfoliatum*, *Astragalus cicerin* the raw material conveyor in comparison with *Trans-Baikal persicaria* is presented in the article.*

Key words: alternative fodder crops, sowing qualities, phenological development, productivity, raw material conveyor, economic efficiency.

Введение. Развитие животноводства, увеличение его продуктивности напрямую связано с устойчивой кормовой базой и повышением качества кормов. Расширение кормовой базы за счет нетрадиционных культур дает возможность увеличить производство дешевых высокобелковых кормов, продлить период кормления сельскохозяйственных животных [1].

В умеренно засушливой степи Северного Казахстана первой из нетрадиционных культур, по которой была изучена технология возделывания и которую рекомендовали для широкого использования на корм, является горец забайкальский. Горец забайкальский в сравнении с традиционными кормовыми культурами кукурузой [2], горохо-овсяной смесью по химическому составу и питательности используется в качестве силосуемой, сенажной культуры, а также для производства белково-витаминного сырья [3]. Перспектива горца в том, что в период хозяйственного двенадцатилетнего использования получают стабильную урожайность – 48,30 т/га, а 1 к.ед. содержит 118 г переваримого протеина [4].