

Л.Р. Кадырова

**Морфологическая структура и продуктивность растений гречихи  
сорта Никольская**

L.R. Kadirova

**Morphological structure and productivity of buckwheat plants of variety Nikolskaya**

ГНУ Татарский НИИСХ Россельхозакадемии, г. Казань

*E-mail: luizakadirova@mail.ru*

*Представлены результаты изучения морфологической структуры растений нового сорта гречихи. Описаны строение и мощность соцветий. Оценена потенциальная семенная продуктивность и коэффициент продуктивности. Показан вклад главного и второстепенных побегов в сформированный урожай.*

*The results of researches of a morphological structure of plants of new buckwheat variety are presented. The structure and capacity of inflorescences are described. The seed productivity and productivity index are determined. The contribution of central and secondary sprouts in formulated crop is shown.*

Среди культурных растений, возделываемых на полях республики Татарстан, особое место занимает гречиха посевная – ценная продовольственная, медоносная и почвоулучшающая культура. С момента введения в культуру гречиха претерпела существенные перестройки в архитектонике растения (Фесенко, 2004). Однако, многие задачи, поставленные перед селекционерами, остаются нерешенными (низкая устойчивость гречихи к абиотическим стрессам: холоду, высокой температуре, водному дефициту, а также низкая и нестабильная урожайность). В настоящее время успехи в селекции гречихи в России связаны с использованием трех мутантных форм: ограниченно ветвящейся, детерминантной, а также крупноплодной формы с физиологически детерминированным ростом (Fesenko, Fesenko, 2003). Последняя была выделена в Татарском НИИ сельского хозяйства и легла в основу серии ценных крупноплодных сортов гречихи. Настоящее исследование посвящено изучению морфологических особенностей последнего сорта селекции института Никольская, который в данный момент проходит Государственное испытание.

Материал для исследования отбирали в 2009 г. в питомнике конкурсного сортоиспытания гречихи (сплошной рядовой способ посева с нормой высева 2,0 млн. семян/га) на селекционном севообороте Татарского НИИСХ (близ с. Большие Кабаны Лаишевского района республики Татарстан). Погодные условия вегетации гречихи в 2009 г. можно охарактеризовать как достаточно благоприятные, так как в наиболее ответственные с точки зрения формирующегося урожая фенологические фазы метеопараметры были близки к оптимальным. Растения отбирались в фазе уборочной спелости с пробных площадок в трехкратной повторности (суммарная площадь – 0,5 м<sup>2</sup>). Оценку морфологических признаков осуществляли в лаборатории по существующей методике (Бочкарева, 1994). Семенную продуктивность оценивали, опираясь на методики, предложенные И.В. Вайнагий (1974) и Р.Е. Левиной (1981). Подсчет раскрывшихся цветков проводили при помощи микроскопа МБС-1. Обработку полученных данных провели методом вариационно-статистического анализа (3) с использованием пакета программ статистического анализа AGROS (1999).

В результате исследования было установлено (табл. 1), что число узлов в зоне ветвления главного побега составило в среднем 3,9, этот признак колебался от 2 до 6.

Наиболее часто встречаются растения с тремя (37,3 %) и четырьмя (41,2 %) узлами в зоне ветвления главного побега. Это вполне согласуется с данными, полученными Фесенко с соавторами (2010) при изучении местных популяций гречихи в восточноевропейской части ареала возделывания. Учеными показана тесная связь между числом узлов в зоне ветвления главного побега и продуктивностью растений, продолжительностью вегетационного периода и процессами адаптации гречихи к условиям произрастания. Преобладание в посевах сорта Никольская растений с «ЗВС-3 и ЗВС-4» может свидетельствовать о приспособленности данного сорта к условиям умеренно континентального климата Поволжского региона. В то же время был показан достаточно высокий удельный вес растений с шестью узлами в зоне ветвления стебля (11,8 %), что говорит о наличии потенциала продуктивности у изучаемого сорта.

Таблица 1. Морфологические признаки растений сорта Никольская.

Признак	x	S <sub>x</sub>	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>
Количество узлов на главном побеге	8,1	0,23	7	11
Количество узлов в зоне ветвления главного побега	3,9	0,22	2	6
Количество узлов в зоне плодообразования главного побега	3,3	0,27	1	6
Количество побегов I-го порядка	2,0	0,36	0	6
Количество побегов II-го порядка	0,5	0,38	0	9
Высота растения, см	58,2	2,52	39,8	96,8
Количество тирсов на растении	17,5	3,71	4	90
Средняя длина тирса, см	1,0	0,03	0,8	1,3
Среднее число парциальных соцветий в тирсе	6,9	0,24	4,4	9,3
Среднее число цветков в парциальном соцветии	3,2	0,23	1,5	7,4
Количество цветков на растении (ПСП)	386,8	87,89	56	1945
Количество выполненных плодов на растении (РСП)	20,5	8,73	1	213
Масса выполненных плодов, г	0,6	0,25	0,0	6,2
Масса растения, г	3,3	0,94	0,5	23,8
K <sub>хоз.</sub> , %	14,0	1,88	1,9	42,1
K <sub>пр.</sub> , %	4,4	0,67	0,5	11,7

Число побегов I-го порядка составило в среднем 2 на растение, притом, что в зоне ветвления, как отмечалось ранее, было обнаружено в среднем 3,9 узла. Эта особенность – наличие в зоне ветвления узлов, не несущих побеги второстепенных порядков, – отмечалась и ранее (Чернухин, Победоносцева, 2000, Кадырова, 2004) и связывается с наличием у растений фасциаций. Аналогично, узлы, не имеющие в пазухах листьев соцветия, встречаются у фасцированных растений и в зоне плодообразования побегов.

Высота растений колебалась в широких пределах от 39,8 до 96,8 см, в среднем составила 58,2 см.

Согласно данным Кузнецовой с соавторами (1992), флоральная единица у гречихи представляет собой «открытую фрондозную кисть из брактеозных тирсов». У сорта Никольская в среднем на растении было по 17,5 тирсов, признак колебался в широких пределах от 4 до 90 штук на растение. Мощность тирсов (их длина и количество отчленимых парциальных соцветий) уменьшается в акропетальном направлении. Длина тирса колебалась от 0,2 до 2,6 см, в среднем составила 1,0 см. Количество парциальных соцветий в тирсе изменялось от 1 до 16, в среднем 6,9. В каждом монохазии наблюдали от 1 до 7 цветков, в среднем 3-4. Для сравнения Е.Д. Гориной (1976) у сорта Юбилейная 2 было

обнаружено в первом-пятом тирсах главного побега по 9,2-10,4 парциальных соцветия, а цветков в парциальном соцветии в отдельные годы насчитывалось до 13 шт. Такую сильную разветвленность соцветий гречихи можно объяснить либо сортовыми особенностями, либо условиями проведения опыта.

Была подсчитана потенциальная семенная продуктивность растений (ПСП), она составила 386,8 цветков на растение. Для данного признака характерна высокая изменчивость. Так, минимальное значение признака составило 56 цветков, максимальное – 1945. В наших предыдущих исследованиях ПСП растений сорта Никольская составила 968,6 цветков (Кадырова, 2009). Очевидно, признак подвержен сильной изменчивости под влиянием условий произрастания. Количество выполненных плодов на растении (реальная семенная продуктивность) составило всего 20,5 штук, т.е. коэффициент продуктивности оказался равным 4,4 %. Хозяйственный коэффициент (отношение массы выполненных семян к массе всего растения, выраженное в процентах) составил в среднем 14,0 %. Зная продуктивность растений с пробных площадок, несложно подсчитать, что она соответствует выходу семян 8,8 ц/га, что вполне удовлетворительно для такой культуры как гречиха.

Продуктивность растения складывается из плодов, полученных на главном побеге и на побегах I-го и последующих порядков. В таблице 2 отражен вклад в полученный урожай главного и второстепенных побегов. В зоне плодообразования главного и второстепенных побегов было обнаружено по 8,8 тирсов. Однако, мощность тирсов: количество парциальных соцветий и цветков в них, – на второстепенных побегах оказалась меньшей. Кроме того, процент выполненных семян полученных из цветков, заложенных на главном побеге, оказался значительно выше. Таким образом, в условиях сплошного рядового посева с нормой высева 2,0 млн. семян на гектар у гречихи сорта Никольская основная часть урожая формируется на главной побеги растения.

Таблица 2. Вклад главного и второстепенных побегов в формирующийся урожай.

Признак	$\bar{x} \pm S_x$	
	Главный побег	Второстепенные побеги
Количество тирсов	8,8±0,9	8,8±3,1
Количество парциальных соцветий	70,5±7,8	52,4±21,5
Количество цветков	211,7±25,9	175,1±69,3
Количество выполненных плодов	13,8±4,3	6,7±4,6

#### Литература

1. Бочкарева Л.П. Анализ структуры растения гречихи (Методические рекомендации). Черновцы, 1994. 45 с.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Бот. журн. 1974. Т. 59. № 6. С. 826-831.
3. Горина Е.Д. Фертильность соцветий гречихи и селекционное значение этого явления // Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи. Научные труды ВАСХНИЛ. М., 1976. С. 68-78.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. 336 с.
5. Кадырова Л.Р. Морфология вегетативных и репродуктивных органов растений *Fagopyrum esculentum* Moench ssp. *vulgare* Stolet.: Автореф. дис. канд. биол. наук. СПб., 2004. 23 с.
6. Кадырова Л.Р. Результаты оценки продуктивного потенциала различных морфобиотипов гречихи // «Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и практики в современных условиях и пути их решения»: Мат. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной памяти Р.Г. Гареева, 25-27 февраля 2009 года. Казань, 2009. С. 98-101.

7. Кузнецова Т.В., Пряжина Н.И., Яковлев Г.П. Соцветия. Морфологическая классификация. СПб.: С-ПБХФИ, 1992. 126 с.
8. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений (Обзор проблемы). М., 1981. 96 с.
9. Фесенко Н.В. 40 лет селекции гречихи – проблемы и результаты. Историко-селекционный обзор // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур: Сб. науч. тр. Орел, 2004. С. 448-452.
10. Фесенко Н.В., Фесенко А.Н., Романова О.И. Морфологическая структура популяций как основной элемент функциональной системы экологической адаптации гречихи обыкновенной *Fagopyrum esculentum* Moench // Вестник Орел ГАУ. 2010. № 4 (25). С. 47-52.
11. Чернухин В.А., Победоносцева Е.А. Особенности полиморфизма по архитектонике генеративной зоны гречихи в сортах и селекционных номерах // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2000. № 3-4. С. 34-42.
12. Fesenko N.V., Fesenko A.N. About role of morphogenetic process in adaptation of buckwheat // Proc. 8<sup>th</sup> Intl. Symp. Bucrwheat, Chunchon, Korea. 2003. Part. 1. P. 33-38.
13. Пакет программ статистического и биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS. Версия 2.08. Тверь, 1999.