

Л.Р. Кадырова

**Изменчивость строения цветка *Fagopyrum esculentum* Moench
на разных стадиях цветения**

L.R. Kadirova

**The variability of *Fagopyrum esculentum* Moench flower structure
on different stages of the flowering**

ГНУ Татарский НИИСХ Россельхозакадемии, г. Казань

E-mail: luizakadirova@mail.ru

The considerable variability of a buckwheat flower structure is discussed. Most widespread formulas of flower are revealed. The dependence of flower structure on flowering stage is discussed.

На растениях *Fagopyrum esculentum* Moench образуется большое количество цветков, цветение растений растянуто по времени (Паушева, 1960). В литературных источниках (Марьяхина и др., 1961, Кобозева, 1964) сообщается о биологической разнокачественности цветков гречихи, обладающих разной «плодообразующей способностью». Цветки, закладывающиеся в парциальных соцветиях первыми, образуются из большего участка образовательной ткани и вносят основной вклад в будущий урожай. Последующие цветки в парциальном соцветии развиваются все быстрее и из более мелких участков образовательной ткани, что приводит к их низкой жизнеспособности (Кобозева, 1964). Настоящее исследование было проведено с целью выяснить, не отражается ли упомянутая разнокачественность на строении цветков гречихи?

Цветок *F. esculentum* полный, обоеполый, пятициклический, асимметричный. Обычно он образован 5 листочками околоцветника (двумя наружными, двумя внутренними и одним промежуточным), 8 тычинками, расположенными в 2 круга (5+3) и завязью, образованной в результате слияния трех плодолистиков. В зависимости от положения промежуточного листочка околоцветника различают лево- и правосторонние цветки. Особенности строения цветка и его положения в соцветии позволяют идентифицировать каждый его элемент (Ситников, 1991).

Материал для исследований собирали летом 2012 г. на селекционном севообороте Татарского НИИСХ (близ села Большие Кабаны Лаишевского района РТ). Объектом исследований послужил диплоидный сорт гречихи посевной Чатыр Тау селекции ТатНИИСХ. Цветки собирали на делянках конкурсного сортоиспытания гречихи (Питомник был высеян 25 мая сплошным рядовым способом с нормой высева 2 млн. всхожих семян на га. Площадь делянок – 20 м²). Чтобы захватить цветки, различающиеся по времени заложения и расцветания, пробы отбирали с семидневным перерывом (табл. 1). В каждой пробе случайным образом отбирали по 100 цветков, в трехкратной повторности. Цветки фиксировали в 70%-ном этиловом спирте, после просматривали в лабораторных условиях. Записывали формулы, зарисовывали диаграммы цветков. Обработку полученных данных (Доспехов, 1985) провели с использованием пакета программ статистического анализа AGROS (1999) (табл. 2).

Таблица 1.

Даты взятия проб		Фаза развития растений
	Дата взятия пробы	
1	24 июня	Начало цветения
2	1 июля	Массовое цветение
3	8 июля	Начало плодообразования
4	15 июля	Массовое плодообразование
5	22 июля	Начало побурения плодов
6	29 июля	Массовое побурение плодов

Таблица 2.

Изменчивость числа органов цветка гречихи в зависимости от стадии цветения

	Количество листочков околоцветника			Количество тычинок			Количество плодолистиков, образующих завязь		
	$\bar{x} \pm m_x$	S ²	V, %	$\bar{x} \pm m_x$	S ²	V, %	$\bar{x} \pm m_x$	S ²	V, %
1 проба	5,09±0,02	0,07	1,4	7,86±0,05	0,84	10,7	2,96±0,03	0,21	7,1
2 проба	5,01±0,01	0,04	0,8	7,95±0,03	0,25	3,1	3,0±0,01	0,05	1,7
3 проба	5,02±0,01	0,05	1,0	8,00±0,02	0,07	0,9	2,95±0,02	0,15	5,1
4 проба	5,01±0,01	0,01	0,2	7,94±0,02	0,13	1,6	2,96±0,02	0,12	4,1
5 проба	5,0±0,01	0,01	0,2	7,92±0,03	0,21	2,7	2,99±0,01	0,03	1,0
6 проба	5,01±0,01	0,01	0,2	7,58±0,07	1,27	16,8	2,94±0,01	0,17	5,8

Исследования показали, что строение цветка *F. esculentum* отличается значительной изменчивостью. Так, число листочков околоцветника отдельного цветка колебалось от 3 до 8, тычинок – от 2 до 12, число плодолистиков, участвующих в образовании завязи, – от 0 до 5. Чаще всего изменения в цветке были связаны с увеличением или уменьшением числа тычинок (59 % нетипичных цветков), реже встречались варианты с изменениями в гинецее (9 % случаев) или околоцветнике (7 % случаев). У 11 % встреченных нетипичных вариантов строения изменения затрагивали одновременно околоцветник и андроцей, у 7 % – андроцей и гинецей цветка. Еще у 7 % нетипичных вариантов изменения коснулись всех основных частей цветка.

Всего было обнаружено 42 варианта строения по числу органов цветка (формул). В таблице 3 приведены частоты наиболее распространенных вариантов по числу органов цветка. Типичный вариант строения $P_5A_8G_{(3)}$ встретился в 87,5 % случаев. Частота встречаемости еще 8 вариантов, приведенных в таблице 3, колеблется от 0,5 до 3,6 %. Остальные 33 варианта по числу органов цветка встречались с частотой 0,1-0,2 %.

Таблица 3.

Частота встречаемости вариантов по числу частей цветка у гречихи

Формула цветка	Частота встречаемости, %
$P_6A_9G_{(3)}$	0,9
$P_6A_8G_{(3)}$	0,9
$P_5A_9G_{(3)}$	0,9
$P_5A_8G_{(3)}$	87,5
$P_5A_8G_0$	0,7
$P_5A_7G_{(3)}$	3,6
$P_5A_6G_{(3)}$	1,2
$P_5A_5G_{(3)}$	0,8
$P_5A_4G_{(3)}$	0,5

Анализ строения цветков, раскрывшихся на растениях гречихи на разных стадиях цветения, показал, что в начале цветения процент «нормальных» цветков составил 73 % (рис.

1). С переходом к массовому цветению данный показатель возрос до 90%, в последующих фазах развития растений, включая начало побурения плодов, он постепенно увеличился еще на 3,7 %. В фазе массового побурения плодов, т.е. незадолго до уборочной спелости растений, процент «нормальных» цветков вновь снизился до 81,7 %. Однако, если в начале цветения среди нетипичных цветков с равной вероятностью встречались цветки с увеличенным и уменьшенным числом органов, то в фазе побурения плодов среди нетипичных цветков преобладали варианты с уменьшенным числом органов (цветки с недоразвитыми или отсутствующими тычинками или тычиночные цветки).

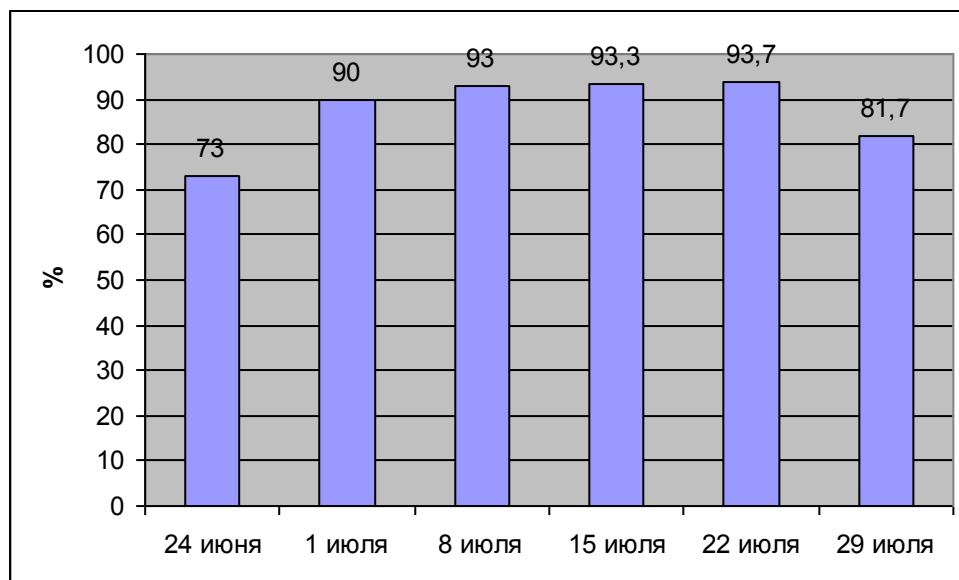


Рис. 1. Процент цветков типичного строения в зависимости от стадии цветения.

Полученные данные вполне согласуются с литературными (Кобозева, 1964). В начале цветения раскрываются цветки, образовавшиеся из большого участка образовательной ткани, – в них могут закладываться дополнительные органы. В фазе побурения плодов расцветают цветки, образовавшиеся из минимального участка образовательной ткани. Неудивительно, что у них наблюдается недоразвитие и отсутствие органов: тычинок и завязей. Цветки с редуцированными в разной степени пестиками и тычинками на концах соцветий у гречихи отмечались и ранее (Кобозева, 1964, Дьякова, 1988).

Полученные результаты отчасти подтверждаются и математической обработкой данных (табл. 2). Оценка достоверности разности средних показала, что среднее значение количества листочков околоцветника в первой пробе существенно выше средних значений в остальных пробах. А среднее количество тычинок в шестой пробе достоверно ниже таковых в более ранних по времени пробах. Показанные различия в числе плодолистиков, участвующих в образовании завязи, оказались несущественными.

Таким образом, строение цветка *F. esculentum* зависит от стадии цветения.

Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. 336 с.
2. Дьякова М.И. Цитогенетическое изучение совместимых и несовместимых скрещиваний диплоидной и тетраплоидной гречихи (*Fagopyrum esculentum* Moench) // Генетика цветка и проблема совместимости у гречихи. – М.: Наука, 1988. С. 67-78.
3. Кобозева Е.А. К вопросу о развитии и роли различных цветков гречихи в формировании урожая // Ученые записки Башк. Университета. 1964. Вып. 19. № 2. С. 93-98.

4. Марьяхина И.Я., Микулович Т.П., Балева С.В. Цитоэмбриологическая характеристика этапов органогенеза гречихи в связи с гетеростилией. В кн.: Морфогенез растений. – М.: Изд-во МГУ, 1961. Т.1. С. 301-304.
5. Паушева З.П. Об отмирании цветков и завязей и приемах повышения урожайности гречихи // Доклады ТСХА. 1960. Вып. 53. С. 241-245.
6. Ситников А.П. Изменчивость репродуктивных структур в роде *Polygonum* L. и у других представителей семейства *Polygonaceae* Juss. // Автореф. дис... канд. биол. наук. – Казань, 1991. 19с.
7. Пакет программ статистического и биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS. Версия 2.08. Тверь, 1999.