

УДК 633.12:581.1

**РОЛЬ ПОБЕГОВ РАЗНОГО ПОРЯДКА В ФОРМИРОВАНИИ  
СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГРЕЧИХИ**

**А. И. САЛЬНИКОВ**

**(Кафедра физиологии растений)**

Анализируются показатели семенной продуктивности гречихи (число плодов, их масса, масса 1000 плодов отдельно по побегам и растениям в целом) при разных сроках уборки.

Неограниченный рост, своеобразие размножения, наличие системы несовместимости и другие биологические особенности гречихи нередко обуславливают невысокую ее семенную продуктивность.

В работах [1, 2, 5] прослежены качественные изменения плодов гречихи в зависимости от места формирования их на растении. Наиболее ценные плоды формировались на главном побеге, менее ценные — на боковых побегах 1-го порядка, самые малоценные — на побегах 2-го порядка. Указанные закономерности проявляются не всегда [4].

В настоящей работе предпринята попытка выяснить влияние удаления тех или иных побегов на семенную продуктивность гречихи.

## Методика

Полевые опыты проводили в 1982—1984 гг. на территории агробиологической станции Орехово-Зуевского пединститута с гречихой сорта Немчиновская. Площадь делянок 10 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная, расположение делянок рендомизированное. В варианте 1 у растений удалялись все боковые побеги; 2 — сохранялись главный побег и боковые побеги 1-го порядка, все другие побеги удалялись; 3 — сохранялись боковые побеги 1-го и 2-го порядков, все

другие, в том числе и главный побег, удалялись; 4 — без воздействий (контроль).

Удаление побегов в опытных вариантах проводилось сразу же по мере их появления. Сев гречихи проводили широко рядным способом (ширина междурядий 45 см) по 1500 семян на делянку. Сроки сева: в 1982 г. — 5 июня, в 1983 г. — 27 мая, в 1984 г. — 29 мая. Глубина заделки семян 3 см. Почва суглинистая дерново-среднеподзолистая, богатая подвижными формами азота, фосфора и калия. За растениями в период вегетации проводился обычный уход: мульчирование торфом после сева, рыхление междурядий и удаление сорняков. Метеорологические условия в годы опытов представлены в табл. 1.

Опыление гречихи осуществлялось пчелами индивидуальных пасек садоводов и другими насекомыми. Плоды убирали вручную с 1 м<sup>2</sup> каждой делянки в 2 срока: 1-й — при полном созревании первых плодов (дальнейшая задержка с уборкой могла привести к их осыпанию); 2-й — при завершении периода вызревания всех полноценных плодов, через 10—14 дни после созревания первых плодов.

Полученные результаты подвергнуты математической обработке.

Т а б л и ц а 1

Метеорологические условия генеративного периода гречихи в годы проведения опытов

Год	Месяц	Температура, °С	Влажность, %	Осадки, мм
1982	Июль	18,1	74,2	117,8
	Август	16,2	78,9	111,7
1983	Июль	17,6	80,3	131,3
	Август	15,6	69,6	122,5
1984	Июль	17,3	77	132,8
	Август	14,8	77	40,3

## Результаты

В первой половине генеративного периода (1-й сбор) у растений варианта 1 (удалялись все боковые побеги) сформировалось 78,8 % плодов, их масса составила 71,4 % к соответствующим контрольным показателям (табл. 2). Количество плодов на главном побеге было на 32,2 %, а их масса — на 15,4 % больше, чем в контроле. Выше оказалась и абсолютно сухая масса 1000 плодов с растения и главного побега (соответственно на 1,6 и 2,2 г). В этом варианте плоды формировались на главных и боковых побегах 1-го порядка. Продуктивность побегов 1-го порядка была несколько ниже, чем у главных побегов, однако число плодов и их масса оказались соответственно на 42 и 41 % выше, чем в контроле. По продуктивности в целом растения данного варианта превосходили контрольные на 18,3 %. Масса 1000 плодов с главных побегов, боковых побегов 1-го порядка и всего растения превышала контроль соответственно на 1,1; 0,3 и 0,8 г.

В варианте 3, в котором были оставлены только боковые побеги 1-го и 2-го порядков, основную роль в формировании семенной продуктивности растений играли боковые побеги 1-го порядка. Число плодов на побегах 2-го порядка к первой уборке составило всего 17,2 %. их масса — 14,3 % к аналогичным показателям по всему растению. Следует отметить, что в контроле на этих побегах еще не имелось зрелых плодов. Продуктивность растений в варианте 3 оказалась ниже контрольной по числу плодов на 56,3, их массе — на 57,2 %. Снизилась и масса 1000 плодов.

Таким образом, анализ семенной продуктивности гречихи по первому сбору показал, что роль различных побегов в формировании плодов неравнозначна. В контроле основная доля в урожае принадлежит главному побегу: на нем образовывалось 59,5 % плодов с массой 61,9 % к аналогичным показателям по всему растению, в то время как на боковых побегах 1-го порядка — соответственно 40,5 и 38,1 %. Примерно такие же соотношения наблюдались и в опытных вариантах. Следовательно, у гречихи в формировании семенной продуктивности в первой

Таблица 2

Семенная продуктивность гречихи (в числителе — 1-й сбор, в знаменателе — 2-й).  
Среднее за 1982—1984 гг.

Тип побега	Число плодов			Масса плодов			Масса 1000 плодов	
	шт.	% к конт-ролю	% ко всему растению	г	% к конт-ролю	% ко всему растению	г	±к конт-ролю
Контроль								
Г	27,0±0,7	100	59,5	0,91±0,02	100	61,9	21,3±0,4	
	18,2±0,2	100	37,1	0,49±0,02	100	35,4	20,7±0,3	
1п	18,3±0,6	100	40,5	0,56±0,02	100	38,1	22,7±0,5	
	25,4±0,7	100	51,7	0,80±0,02	100	56,3	22,2±0,6	
2п	0	0	0	0	0	0	0	
	5,5±0,1	100	11,2	0,13±0	100	9,2	19,1±0,8	
Все растение	45,3±1,3	100	100	1,47±0,04	100	100	21,9±0,4	
	49,1±1,2	100	100	1,42±0,03	100	100	21,3±0,7	
Вариант 1								
Г	35,7±1,1	132,2	100	1,05±0,04	115,4	100	23,5±0,8	+2,2
	27,4±0,9	150,5	100	0,77±0,03	157,1	100	22,6±0,6	+1,9
Все растение	35,7±1,1	78,8	100	1,05±0,04	74,4	100	23,5±0,8	+1,9
	27,4±0,9	55,8	100	0,77±0,03	54,2	100	22,6±0,6	+1,3
Вариант 2								
Г	27,2±0,3	101,0	51,0	0,95±0,02	104,4	54,6	22,4±0,7	+1,1
	19,3±0,8	106,0	39,5	0,59±0,02	120,4	39,3	22,8±0,2	+2,1
1п	26,0±0,4	142,0	49,0	0,79±0,02	141,1	45,4	23,0±0,6	+0,3
	29,5±1,4	116,0	60,5	0,91±0,02	113,7	60,7	22,4±0,7	+0,2
Все растение	53,2±1,2	117,4	100	1,74±0,04	118,4	100	22,7±0,6	+0,8
	48,8±1,8	99,4	100	1,5±0,05	105,6	100	22,6±0,5	+1,3
Вариант 3								
1п	16,4±0,5	90,0	82,8	0,54±0,19	96,4	85,7	22,2±0,6	-0,5
	27,8±0,3	109,4	64,2	0,73±0,02	91,2	59,8	21,8±0,8	-0,4
2п	3,4±0,1	—	17,2	0,9±0,00	—	14,3	20,7±0,6	—
	15,5±0,5	281,8	35,8	0,49±0,01	376,9	40,2	20,7±0,7	+1,6
Все растение	19,8±0,4	43,7	100	0,63±0,02	42,8	100	21,2±0,8	-0,5
	43,3±1,0	88,2	100	1,22±0,04	85,9	100	21,4±0,8	+0,1

Примечание. Г — главный побег; 1п и 2п — боковые побеги соответственно 1-го и 2-го порядков.

половине периода плодообразования основную роль играют главные побеги и боковые побеги 1-го порядка; именно на них формируется основная часть урожая. К сожалению, эта часть урожая нередко осыпается при запаздывании с уборкой. Удаление боковых побегов 1-го порядка или главного побега (варианты 1 и 3) приводит к резкому снижению семенной продуктивности растений. Побеги 2-го порядка в первый период репродуктивного развития выполняют незначительную роль в формировании плодов, поэтому их удаление (вариант 2) не только не снижает продуктивности растений, но значительно повышает ее за счет увеличения семенной продуктивности главных побегов и боковых побегов 1-го порядка.

При втором сроке уборки число плодов на главных побегах контрольных растений составило 37,1 %, масса плодов — 35,4 %, на боковых побегах 1-го порядка — соответственно 51,7 и 56,3 %, на побегах 2-го порядка — 11,2 и 9,2 % к аналогичным показателям по всему растению, т. е. боковые побеги 1-го порядка значительно превосходили по продуктивности главные побеги.

Сравнение данных по контрольным растениям в 1-й и 2-й срок уборки показывает, что семенная продуктивность целого растения остается в основном на одинаковом уровне, однако доли участия в формировании урожая главных побегов и боковых побегов 1-го порядка меняются. Так, если в первой половине генеративного периода большие число плодов и их масса получены с главных побегов, то во второй половине — с боковых побегов 1-го порядка. Объясняется это тем, что на главных побегах раньше начинаются и завершаются цветение и плодообразование, созревание основной массы плодов происходит на 1—2 нед раньше, чем на побегах других типов.

При уборке в заключительный период генеративного развития в варианте с удалением всех боковых побегов сформировалось 55,8 % плодов, их масса составила 54,2 % к контролю (в расчете на растение), масса 1000 плодов была более высокой.

Как уже указывалось выше, в первую половину репродуктивного периода главные побеги выполняют главную роль в генеративных процессах. Во вторую половину данного периода основная часть соцветий на этих побегах уже отцветает, новые соцветия образуются, но не в таком количестве, в результате интенсивность процесса плодообразования на главных побегах постепенно снижается (число плодов во второй сбор уменьшилось на 23%, их масса — на 17,2%), снизилась и масса 1000 плодов.

В варианте 2 на растениях сформировалось несколько меньше плодов (на 0,6%), чем в контроле, но масса плодов превышала контроль на 5,6%. Основную роль в формировании урожая сыграли боковые побеги 1-го порядка: на них образовалось 60,5% плодов с массой 60,7% (по отношению к аналогичным показателям всего растения). Главные побеги и в этом варианте отличались меньшей продуктивностью, чем боковые побеги 1-го порядка (по числу плодов — на 2,1, массе — на 21,4%).

Семенная продуктивность как главных, так и боковых побегов 1-го порядка опытных растений была значительно выше, чем у контрольных: по числу плодов — соответственно на 6 и 16%, по их массе — на 20,4 и 13,7%. Таким образом, удаление побегов 2-го порядка вызвало усиление притока пластических веществ к репродуктивным органам главных и боковых побегов 1-го порядка, о чем свидетельствует увеличение семенной продуктивности опытных растений по сравнению с контрольными.

При удалении главных побегов (вариант 3) продуктивность растений значительно снижалась: число плодов уменьшалось на 11,8, масса плодов — на 14,1% по сравнению с контролем. У опытных растений урожай формировался в основном на боковых побегах 1-го порядка (64,2% плодов, масса 59,8% к аналогичным показателям по всему растению), на побеги 2-го порядка приходилось только 35,8% плодов с массой 40,2%. Семенная продуктивность боковых побегов 1-го и 2-го порядков опытных растений оказалась выше. У первых число плодов возросло на 9,4, у вторых — на 181,8%, их масса — на 276,9%. Роль боковых побегов 2-го порядка в семенной продуктивности значительно возросла: на них сформировалось более Уз урожая с растения. Следовательно, после удаления главных побегов произошло перераспределение потока питательных веществ, в результате обеспеченность ими боковых побегов 2-го порядка значительно увеличилась.

Сравнение продуктивности по первому и второму срокам уборки показало, что у растений, лишенных возможности развивать генеративные органы в первой половине репродуктивного периода (удалены главные побеги), во второй его половине продукционный процесс компенсируется за счет усиления деятельности побегов 1-го и 2-го порядков, однако не настолько, чтобы обеспечить формирование урожая на уровне контроля.

Таким образом, основные закономерности, выявленные по первому сроку уборки, полностью сохранились и во второй срок. Формирование

урожая в основном шло за счет главных побегов и боковых побегов 1-го порядка. Однако во всех вариантах отмечалось увеличение по отношению к первому сроку продуктивности побегов 1-го и даже 2-го порядка, тогда как продуктивность главных побегов значительно снижалась.

Анализ семенной продуктивности растений в целом, т. е. за оба сбора вместе, показал следующее. В формировании урожая контрольных растений основную и почти равную роль играли главные побеги и боковые побеги 1-го порядка (по числу плодов — соответственно 47,9 и 46,1 %, их массе — 48,4 и 47,1 % к аналогичным показателям по всему растению), доля боковых побегов 2-го порядка была незначительной (6 и 4,5 %). Масса 1000 плодов была наиболее высокой на боковых побегах 1-го порядка, несколько ниже она оказалась у главных побегов, что согласуется с данными [3].

При удалении всех боковых побегов на растениях сформировалось 66,8 % плодов, их масса составила 63,0 % к контролю, причем масса 1000 плодов превышала контрольную на 1,8 г. На главных побегах опытных растений число плодов и их масса оказались соответственно на 39,3 и 30 % выше, чем у контрольных, а масса 1000 плодов — на 2,1 г больше. Удаление боковых побегов вызывало усиление снабжения главных побегов пластическими веществами. В связи с этим количество отмерших цветков и плодов здесь значительно уменьшилось, а число плодов и их масса увеличились.

При удалении боковых побегов всех порядков, кроме 1-го (вариант 2), основную роль в формировании урожая играли главные побеги и боковые побеги 1-го порядка: на первых образовалось 45,6 % плодов с массой 47,5 % по отношению к контролю; на вторых — соответственно 54,4 и 52,5%. На побегах 1-го порядка сформировались более полновесные плоды, чем на главных: масса 1000 плодов у них оказалась выше на 0,2 г. Семенная продуктивность в опытном варианте была значительно выше: по числу зерен — на 7,9, массе плодов — на 12,1 %.

В варианте 3 (удаление главных побегов) основную роль в формировании продуктивности сыграли боковые побеги 1-го порядка: число плодов на них составило 70,0, масса 68,6 % к аналогичным показателям по всему растению, на боковых побегах 2-го порядка эти показатели соответственно равнялись 30 и 31,4 %. Общее число плодов на растении и их масса оказались ниже контрольных соответственно на 33,2 и 36 %, 1000 плодов — на 0,2 г меньше.

В вариантах 2 и 3 роль побегов в формировании продуктивности была неодинаковой. При наличии главных побегов и боковых побегов 1-го порядка (вариант 2) они играли основную роль и вносили практически одинаковый вклад в урожай. Иначе обстояло дело в варианте 3: главные побеги у растений были удалены, основную роль в формировании урожая выполняли боковые побеги 1-го порядка. Однако образование бутонов, цветение, опыление и плодообразование на них проходило в более поздние сроки, чем на главных побегах, поэтому многие цветы не успевали завязать плодов, а завязавшиеся плоды не все наливались и поспевали. Увеличение продуктивности боковых побегов 2-го порядка во второй половине вегетационного периода не восполняло снижения продуктивности растения в целом.

### Заключение

Основная роль в формировании семенной продуктивности гречихи принадлежит главным побегам и боковым побегам 1-го порядка. При удалении боковых побегов 2-го порядка семенная продуктивность растений повышается за счет перераспределения пластических веществ в главные побеги и боковые побеги 1-го порядка, продуктивность которых значительно увеличивается. Удаление главных побегов вызывает также перераспределение органических веществ в растениях. Они поступают в основном в боковые побеги, что значительно повышает их семенную

продуктивность. Удаление всех боковых побегов приводит к значительному повышению семенной продуктивности главных побегов, однако не настолько, чтобы восполнить отсутствие побегов 1-го порядка.

Результаты проведенных нами экспериментов свидетельствуют о целесообразности поиска такого воздействия на растения гречихи, которое бы ограничивало ее ветвление (наличие только главных побегов и боковых побегов 1-го порядка) при одновременном повышении семенной продуктивности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Е. С., Романчев В. М. Разнокачественность семян гречихи в зависимости от места формирования их на растении. — Республ. межведомств. темат. науч. сб.: Селекция и семеноводство, 1971, вып. 18, с. 114—117. — 2. Алексеева Е. С., Романчев В. М. О качестве семян гречихи. — Селекция и семеноводство, 1972, № 22, с. 75—82. — 3. Кротов А. С. Крупность и выравненность зерна гречихи. — Тр. до прикладной ботанике, генетике и селекции, 1962, т. 34, вып. 3, с. 125—130. — 4. Митянин М. Приемы возделывания гречихи в связи с ее биологическими особенностями на дерново-подзолистых почвах Предуралья. Автореф. докт. дис. Пермь, 1965. — 5. Романчев В. М. Разнокачественность семян и ее значение для селекции и семеноводства гречихи. — Автореф. канд. дис. Харьков, 1972. — 6. Святова Л. Н. Разнокачественность зерна гречихи (по технологическим свойствам) — Бюл. ВИР, 1981, вып. 110, с. 74—77.

*Статья поступила 24 февраля 1987 г.*

#### SUMMARY

Variations in buckwheat seed *production* (the number of fruits, their weight, the weight of 1000 fruits by shoots and by plants on the whole) with the time of harvesting is analyzed.