

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ БССР

МИНСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
имени А. М. ГОРЬКОГО

ВОПРОСЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Сборник научных трудов

Под редакцией Г. А. БАВТУТО

Минск 1978

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

В - 21006 - 1 9 - 78

МЗ40-78



Минский пединститут им. А. М. Горького, 1978г.



увеличение его активности в этих условиях независимо от вида растений и свойственного ему темпа разрушения хлорофилла, свидетельствуют о малой вероятности участия перекиси водорода в темновой деградации хлорофилла и соответствующей защитной роли каталазы. В связи с этим необходимы дальнейшие исследования окислительного метаболизма клетки при исключении освещения.

#### Л и т е р а т у р а

1. Гапоненко В. И., Николаева Г. Н., Станишевская Е. М., Шевчук С. Н. В сб.: Метаболизм и строение фотосинтетического аппарата. Мн., 1970.
2. Гапоненко В. И. В сб.: Проблемы биосинтеза хлорофилла. Мн., 1971.
3. Шабельская Э. Ф., Гвардиян В. Н. Вестн АН БССР, сер. биол. нав. 1978, №1.
4. Красновский А. А., Кособуцкая Л. М. ДАН СССР, X1, 1953, № 2.
5. Eystez H.S., *Pl. physiol.* 1950, 25, №4.
6. DeKock R.S., *Commisioing K., Varmes V.C., Ineson P.H.* *Pl. physiol.*, 1960, 35, №5.
7. NiehnieWitz M., *Sanislavski J. Acta Agron. Warz.* 1962, 11,
8. Myhelifi J.P., *Acta Agron. Acad. Scient. Hung.* 1966, 15, № 3-4.

УДК 631.531.1 : 635,652

А. М. ШЕВЦОВА, Н. Д. ЛISOB

#### К ВОПРОСУ О ПРИЧИНАХ СНИЖЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ

В решениях XXV съезда КПСС перед сельскохозяйственным производством поставлена задача: "Максимально расширить посевы гороха, люпина, люцерны и других культур с высоким содержанием белка..." Одной из важнейших культур, содер-

жащих белок, является фасоль. Однако средний урожай этой культуры в Белоруссии невысок и составляет 15-16 ц/га, хотя потенциальная продуктивность намного выше (1).

Задачей наших исследований являлось изучение причин снижения фактической продуктивности сортов фасоли Зелено-стручная 517, Сакса без волокна 615, Северная звезда 690, Глазки, Триумф, районированных в республике и известных в Союзе. С этой целью сделан учет заложенных цветков, реальной продуктивности по количеству и качеству сформированных бобов, определена взаимосвязь жизнеспособности пыльцы с продуктивностью растений, изучена взаимосвязь характера роста и развития проростков фасоли с учетом веса высеванных семян.

Работа проводилась на агробиостанции "Стайки" Минского педагогического института им. А. М. Горького в течение 1974-1976 гг.

Низкая продуктивность растений фасоли объясняется многими причинами: влиянием различных климатических и агробиологических факторов, наследственными особенностями сорта, условиями плодообразования (2,3). Одной из причин снижения фактической продуктивности фасоли является процесс недоразвитости семян и плодов. Потери урожая при этом вызваны опадением цветков и плодов на растениях; гибелью семян и семян в развивающихся плодах на различных стадиях (4).

Нами установлено, что при этом растения не реализуют свои потенциальные возможности. В результате фактическая продуктивность снижается, причем она низкая у растений, развивающихся из семян плодов различной степени фертильности (табл. 1), и значительно выше растений, развивающихся из семян полноценных (со 100-процентной фертильностью, т. е. со всеми развитыми семячками) плодов.

К началу плодообразования количество формирующихся плодов у растений сорта Зеленостручная составляет 92,2% (растения из семян полноценных плодов) и 88% (растения из семян неполноценных плодов) от количества цветков, у сорта Сакса - 91,7% (из семян полноценных плодов) и 90,4% (из семян неполноценных плодов), у сорта Северная



Таблица 1

Учет фактической продуктивности фасоли  
(1974-1976гг )

Сорт	Из семян плодов	Цветков (штук)	Количество плодов			
			на нача- ло плодо- образо- вания	к убор- ке	на нача- ло пло- дообразо- вания	к убор- ке
			штук		в	процентах
Зелено- струч- ная 517	полноцен- ных	30, 4	28, 1	23,2	92, 2	76, 2
	неполноцен- ных	28, 6	25, 3	19,5	88, 0	68,2
Сакса без во- локна 615	полноцен- ных	27,3	34, 2	28, 2	91,7	75, 1
	неполноцен- ных	23, 2	21, 0	18, 7	90, 4	67, 6
Север- ная звезда 690	полноцен- ных	20, 1	14, 3	8, 7	70, 8	43, 7
	неполноцен- ных	20, 8	14, 5	5, 76	69, 43	31, 3

звезд соответственно 70, 8 и 69, 4%.

Существенные различия наблюдаются и в фактической продуктивности растений данных сортов фасоли: наименьшая у растений сорта Северная звезда - 43,7% (растения из семян полноценных плодов) и 31,3% (растения из семян неполноценных плодов) от количества цветков, наибольшая у растений сорта Зеленостручная - соответственно 76,2% и 68,2%.

Нами установлено, что плодородная способность растений изучаемых сортов фасоли взаимосвязана с качеством пыльцы (таблица 2).

Таблица 2

Жизнеспособность пыльцы у разных сортов  
фасоли

Сорт	Из семян плодов	Жизнеспособность пыльцы ( % )
Зеленостручная	полноценных	94, 5 ± 1, 01
	неполноценных	86, 5 ± 1, 48
Сакса	полноценных	91, 2 ± 1, 21
	неполноценных	77, 7 ± 1, 74
Триумф	полноценных	82, 5 ± 1, 25
	неполноценных	69, 0 ± 1, 51
Северная звезда	полноценных	72 ± 1, 52
	неполноценных	61, 2 ± 1, 69

Полученные данные о жизнеспособности пыльцы свидетельствуют, что она неодинакова у исследованных сортов и вариантов и значительно ниже у растений, развивающихся из семян неполноценных плодов.

По всем изучаемым сортам очевидно преимущество семян из полноценных плодов. Это указывает на необходимость отбора семян фасоли на посевные цели.

Количество созревших плодов еще не определяет общую семенную продуктивность растений фасоли. Анализ плодов свидетельствует о значительной гибели семян в развивающихся плодах. Оценка фертильности плодов фасоли вскрывает одну из причин снижения урожая. На опытах установлено, что из среднего (на плод) количества семян - 5, 85 растений сорта Зеленостручная из семян полноценных плодов погибает 19, 6% семян и семян, в то время как у растений того же сорта, выращенных из семян неполноценных плодов, 33, 1%, у растений сорта Сакса - соответственно 18, 5 и 26, 1%.

Результаты опыта свидетельствуют о необходимости оценки



комплекса причин снижения урожая конкретно для каждого сорта. Если урожай у сорта Зеленостручная в большей мере снижается за счет гибели семян, то у сорта Сакса потери урожая в большей степени определяла низкая плодородная способность.

В изучении комплекса причин недоразвитости плодов и семян фасоли важное значение имеет качественная оценка характера роста и развития проростков на начальных этапах органогенеза. Нами были проанализированы проростки в соответствии с принятыми Международными правилами (5). Анализ данных в определенной мере отражает качество высевных семян. Так, у сорта Зеленостручная (по данным 1976 г.) заметен существенный разрыв по количеству нормально развитых проростков из семян полноценных и семян неполноценных плодов, который равен 16%, у сорта Сакса эта величина равна 14,65%, у сорта Триумф — 30%. Эти данные подтверждают ранее установленные положения о том, что семена бобовых, полученные из неполноценных плодов, обладают более низкой всхожестью. Для растений сорта Зеленостручная большой процент аномального развития связан с повреждениями первичного и вторичного корней (9–13%), 2,5–4% связано с повреждениями гипокотили в виде перетяжек, зернистости, и открытых трещин, 11–22% связано с загниванием гипокотили. Значительный процент аномальности по этим категориям и у растений других сортов фасоли, что, несомненно, оказывает влияние на количество и качество развивающихся на растениях плодов.

В соответствии с математической обработкой опытных данных по В. Г. Вольфу выявлено, что наибольший процент нормально развитых проростков дают семена со средним весом. Так, 16 проростков и 21 (сорт Сакса) развились из семян, имеющих средний вес от 0,43 до 0,49 г. Устойчивая взаимосвязь нормально развитых проростков со средним весом семян обнаружена и по сорту Глазки, средний вес которых в пределах сорта соответствует 0,17–0,26. Это подтверждается имеющимися в литературе данными о лучших продуктивных качествах семян среднего веса (6).

Таким образом, приведенные данные исследований показыва-

ли, что фактическая продуктивность растений изучаемых сортов фасоли ниже потенциально возможной и возрастает при посеве семенами из плодов 100-процентной фертильности. Подтверждены ранее полученные данные о снижении фактической продуктивности за счет гибели семян и семяпочек, (она составила по годам от 15 до 30 % у изучаемых сортов) и о взаимосвязи жизнеспособности пыльцы с плодородной способностью (лучшей жизнеспособности пыльцы соответствует более высокая продуктивность). Более жизнеспособная пыльца у растений, развивающихся из семян полноценных плодов. Установлено, что нормальные проростки в большинстве случаев развиваются из семян среднего веса для данного сорта. Все это указывает на необходимость отбора на посевные цели семян среднего веса из полноценных плодов.

#### Л и т е р а т у р а

1. Минюк П. М. Фасоль. М., 1974.
2. Ржанова Е. И. Физиология сельскохозяйственных растений, т. 6, М., 1970.
3. Иванов Р. Н. Фасоль. М.-Л., 1961.
4. Шевцова А. М. Вопросы естествознания и методики преподавания. М., 1976.
5. Веллингтон П. Методика оценки проростков семян. М., 1973.
6. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур. М., 1966.

УДК 595.7

А. В. БИРГ

#### К ФАУНЕ ДВУКРЫЛЫХ БЕЛОРУССИИ

Двукрылые занимают одно из ведущих мест по видовому составу, численности и широте распространения, общебиологическому и практическому значению среди других отрядов класса насекомых. *Diptera* играют доминирующую роль среди мезофауны большинства экологических сообществ. Согласно данным "Определителя насекомых Европейской части СССР"