
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

УДК 581.8

ББК 28.56

Г 93

Гудкова Г.Н.

Доктор биологических наук, профессор кафедры ботаника факультета естествознания Адыгейского государственного университета, тел. 89184206381

Дружинина В.С.

Выпускница факультета естествознания Адыгейского государственного университета 2009 года, тел. (8772) 59-39-41

Морфолого-анатомическое строение семяножки осыпающихся и неосыпающихся сортов гороха (Рецензирована)

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения семяножки – фуникулуса у сортов гороха с осыпающимися и неосыпающимися семенами. Впервые показаны различия в морфологическом и анатомическом строении семяножки.

Ключевые слова: сорт, створки боба, фуникулус, проводящий пучок, валик семяножки, горошина.

Gudkova G.N.

Doctor of Biology, Professor of Botany Department of Natural Science Faculty, the Adyghe State University, ph. 89184206381

Druzhinina V.S.

Graduate of 2009 from the Natural Science Faculty, the Adyghe State University, ph. (8772) 59-39-41

Morphological and anatomic structure of funicles of showered and non-showered pea varieties

Abstract

The paper examines the results of studying the funicle structure of pea varieties with tendency to cast or not to cast grain. For the first time distinctions in morphological and anatomic structure of funicles are shown.

Key words: a grade, bean shutters, funicle, a spending bunch, the funicle platen, a pea.

Горох – основная зернобобовая культура в нашей стране, имеющая широкое распространение в зоне умеренного климата. Культура относится к ранним грунтовым овощам. На Кубани выращивают сорта ярового и зимующего гороха зернового, зерноукосного и укосного направления. Актуальной задачей селекции в настоящее время является создание технологичных сортов гороха, обладающих высокой урожайностью и неосыпаемостью семян в полевых условиях.

Неосыпаемость семян гороха обусловлена прочным срастанием семяножки с кожурой семени. Генетическое изучение признака неосыпаемости проведено многими исследователями, а первое генетическое описание признака сделали в 1969 году Васик Хайдарович и Вилли Васикович Хангильдины из Башкирии. Новому рецессивно-

му гену неосыпаемости семян дали название *def* (*defeloment funiculus*) и определили его локус в группе сцепления [1].

Описание и широкое использование в селекции гена *def*, обуславливающего прочное срастание семяножки со створкой боба и устойчивость семян к осыпанию, позволяет снизить потери урожая семян на 0,3–1,8 т с одного гектара [2].

Семена прикрепляются к створке боба с помощью семяножки, называемой фуникулулом. Отделение семени от боба может происходить двумя путями: либо семяножка остается на семени, либо на створке плода.

Причины различного отделения семени с точки зрения морфологического строения семяножки не изучали. Первая попытка была сделана на кафедре ботаники АГУ на материале, любезно предложенном селекционером В.И. Брежневой.

Материалы и методы

В качестве материала для изучения были использованы осыпающиеся (*Авила*, *Альфа*) и неосыпающиеся (*Лавр*, *Статус*) сорта гороха селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П.Лукияненко.

Сначала было проведено морфологическое описание семян сортов ярового гороха, полученных из КНИИСХа. Они отличались по форме, размеру, цвету горошин. Семена были посеяны в условиях города Майкопа. После получения новой репродукции бобов были сделаны биометрические измерения семени и фуникулула. Повторность 25-кратная.

Для выяснения причин ломкости был применен анатомический метод, делали поперечные срезы фуникулула в местах его соединения с горошиной и со створкой боба. Срезы получали вручную опасной бритвой с помощью фиксации изучаемого объекта в сердцевинной паренхиме бузины. Временные препараты просматривали при малом увеличении (7x8) светового микроскопа. При фотографировании срезов использовали цифровую камеру, надеваемую на тубус микроскопа без окуляра.

Результаты исследований

Результаты визуального изучения полученных из КНИИСХа семян показаны в таблице 1.

Таблица 1

Морфологическая характеристика семян изучаемых сортов гороха

№ п/п	Сорт	Цвет	Форма горошины	Наличие семяножки на семени
1	<i>Лавр</i>	Желтый	Круглая, гладкая	Есть
2	<i>Статус</i>	Желтый	Круглая, слегка овальная	Есть
3	<i>Альфа</i>	Желтый, зеленый	Круглая, морщинистая	Нет
4	<i>Авила</i>	Светло-зеленый, светло-желтый	Круглая, морщинистая	Нет

Бобы и семена гороха, выращенные в условиях города Майкопа, изучали в фазу начала созревания, когда створки бобов начали подсыхать. Были измерены длина семяножек и диаметр горошины (таблица 2).

Таблица 2

Результаты биометрического изучения семян гороха

Сорт	Диаметр семени, мм	Длина семяножки, мм
Осыпаящиеся:		
<i>Авила</i>	7,0 ± 0,88	2,0 ± 0,20
<i>Альфа</i>	6,0 ± 0,80	1,8 ± 0,26
Неосыпаящиеся:		
<i>Лавр</i>	8,8 ± 0,68	4,8 ± 0,60
<i>Статус</i>	9,1 ± 0,64	5,2 ± 0,32

Из полученных данных можно сделать вывод о том, что осыпаящиеся сорта имеют короткую семяножку, около 2 мм и меньший диаметр семени, по сравнению с неосыпаящимися. Семяножка, или ножка семяпочки, представляет собой «стерженек», отходящий от шва боба. Он расширяется к семени и образует более или менее утолщенный валик, прижатый к горошине (рис. 1).

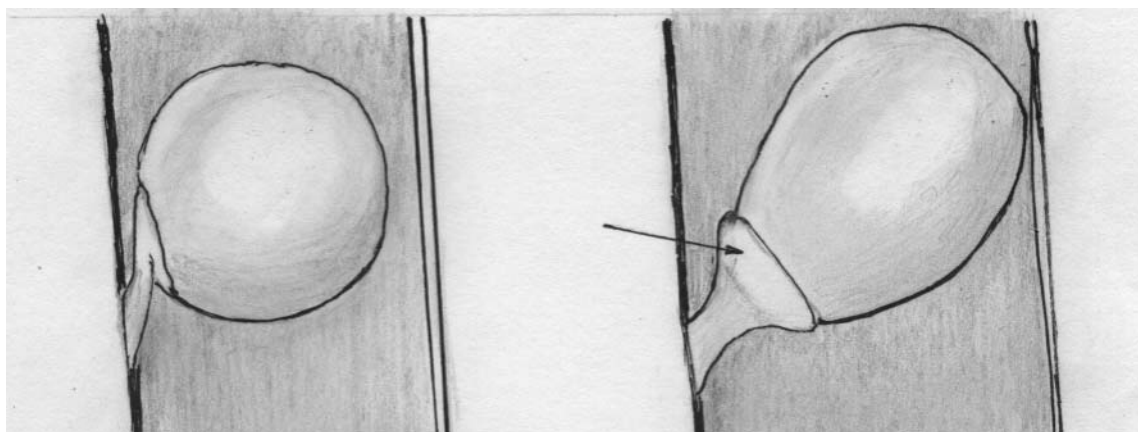


Рис. 1. Горошины на створке боба (увеличено в 5 раз):
слева – осыпаящийся сорт *Авила*, справа – неосыпаящийся *Статус*,
стрелка показывает валик семяножки

У сортов *Лавр* и *Статус* семяножка в 2 раза длиннее и имеет более мощный диск у семени. Валик большего диаметра, менее сжатый с боков (рис. 2), и плотно охватывает семя с обеих сторон. Вследствие этого семяножка срастается с кожурой семени и, тем самым, не дает горошине отделиться.

При рассмотрении поперечных срезов семяножки у осыпаящихся сортов гороха (*Авила* и *Альфа*), видно, что пучок проводящей системы, который включает и во-

локна механической ткани, имеет меньший диаметр, чем у неосыпающихся сортов (рис. 3). Форма семяножки в поперечном срезе овальная, сжатая с боков.

Семяножка сортов *Лавр* и *Статус* – округлая, диаметр проводящей системы намного больше, чем у осыпающихся сортов (рис. 3) Подобная форма более прочная на излом, так как известно из физики, что при цилиндрической форме требуется больше усилий для слома, по сравнению со стержнем плоской или овальной формы.

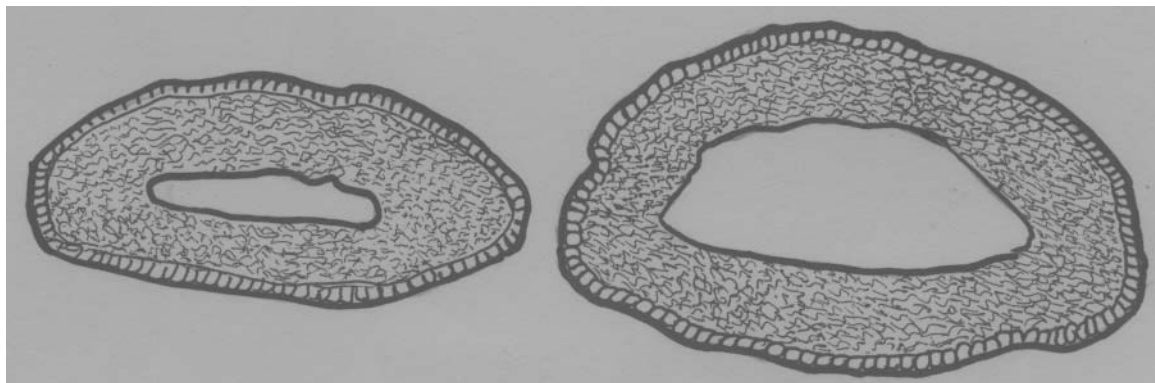


Рис. 2. Схема поперечных срезов валиков семяножек (увеличение – 30):
слева – сорт *Авила*, справа – сорт *Статус*

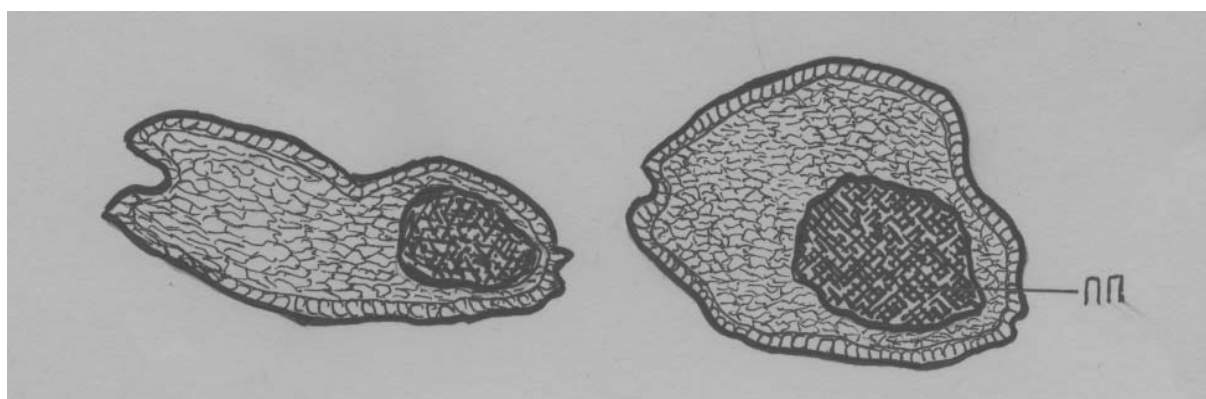


Рис. 3. Схема поперечных срезов семяножки вблизи прикрепления ее к створке боба у сортов *Авила* (слева) и *Статус* (справа),
ПП – проводящий пучок (увеличение – 30)

Если рассмотреть целую горошину, то на ней очень слабо видна тонкая линия проводящего пучка, которая идет от семяножки и тянется по окружности кожуры семени.

У неосыпающихся сортов гороха пучок проводящей системы, тянется по ножке и валику, а затем раздваивается. Один тяж проводящих пучков идет по коже семени по линии раздела семядолей, огибая семя до середины, а другой – к микропиле. При набухании семени кожура отходит от семядолей вместе с семяножкой.

Выводы

Таким образом, неосыпающиеся сорта гороха имеют ряд принципиальных отличий в строении семяножки (фуникулуса) и характере ее связи с семенем: прочное соединение семяножки с горошиной объясняется округлой формой поперечного среза, большим диаметром проводящего пучка, широким кольцевидным валиком, охватывающим семя.

Длина семяножки в 2 раза больше, чем у осыпающихся сортов, что может быть легко использовано при отборе тех или иных форм.

Примечания:

1. Брежнева В.И. Селекция гороха на Кубани. Краснодар: Просвещение-Юг, 2006. 203 с.
2. Задорин А.Д., Яковлев В.Л. Итоги и перспективы селекции гороха в России // Селекция и семеноводство. 1994. № 1. С. 2-6.

References:

1. Brezhneva V.I. Pea selection in Kuban. Krasnodar: Prosveshchenie-Yug, 2006. 203 p.
2. Zadorin A.D., Yakovlev V.L. The results and prospects of pea selection in Russia // Selection and seed-growing. 1994. No. 1. P. 2-6.