

УДК 581.8.47.582.52/.59.226

ОБ АНАТОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ СЕМЕННОЙ И ПЛОДОВОЙ  
ОБОЛОЧЕК ЛИЛЕЙНЫХ В СВЯЗИ С СИСТЕМАТИКОЙ  
СЕМЕЙСТВА

(Подсемейство Lilioideae s. str.)

Г. Г. ОГАНЕЗОВА

Сравнительно-анатомическое исследование плодов и семян в подсемействе Lilioideae s. str. выявило активное участие второго интегумента в онтогенезе семени и специфичность структуры плодов и семян, что является характерной особенностью каждого из изученных родов. Большое сходство в строении плодов и семян для родов *Fritillaria* и *Rhinopetalum* позволяет нам рассматривать *Rhinopetalum* в объеме рода *Fritillaria*.

*Ключевые слова:* лилейные, анатомия, систематика, плод, семя.

Работа представляет собой первую часть планируемого нами сравнительно-анатомического исследования семенной и плодовой оболочек некоторых представителей обширного семейства лилейных, система которого, несмотря на исследования многих поколений ботаников, остается спорной. Существующие системы [5, 9, 14, 18—20] во многом противоречат друг другу; неуточненным остается объем семейства, его подсемейств и целого ряда родов. Ответы на эти вопросы исследователи пытались найти, используя самые различные методы.

Семя лилейных не раз привлекало внимание систематиков, существует множество анатомических и эмбриологических исследований, данные которых использовались в систематике. Так, например, в 1907 году вышла сводка Лонея [21], представляющая собой обзор современных автору исследований по анатомии спермодермы некоторых лилейных, ирисовых и амариллисовых. Как характерную особенность лилейных, Лоней отмечает следующие признаки: анатропные семязачатки с двойным интегументом, формирование спермодермы в основном за счет наружного интегумента при плохой сохранности внутреннего.

Интересная работа по семенной коже некоторых лилейных и ирисовых сделана Каменским [1]. Несмотря на сугубо прикладной характер работы, что ограничило число исследованных родов, автор сделал интересные выводы. В критическом обзоре литературных данных Каменский высказался против бытующего тогда мнения об однообразии семенной кожуры лилейных, указал на сложную структуру наружной эпидермы первого интегумента и на необходимость ее изучения в онтогенезе. Автор присоединился к мнению тех исследователей, которые от-

ридали полное исчезновение, «поглощение» внутренних слоев первого и всего второго интегумента в зрелом семени лилейных и считали, что происходит их сращивание. Сама работа выполнена на высоком уровне, из приводимых в ней описаний семенной кожуры нуждается в уточнении только то, что автор называет «включениями» в эпидерме семян. Эти образования на самом деле являются проявлением неравномерности гемицеллюлозного утолщения клеточной стенки, ее слоистостью.

В работе Матешвари [2], также представляющей критический обзор современных сведений и представлений по эмбриологии покрытосемянных, спермодерма рода *Asphodelus* приводится как один из примеров образования третьего покрова семени—ариллуса; там есть сведения о некоторых лилейных, в семенной оболочке которых встречаются хлорофилл и устьица. Эмбриологии некоторых *Asphodeloideae* посвящена работа Стенара [25]. По мнению Эунуса [10--13] и Бюхнер [8], эмбриологические данные подтверждают необходимость выделения из подсемейства *Lilioideae* отдельного подсемейства *Scilloideae*. На основании эмбриологических исследований по некоторым родам подсемейства *Lilioideae* Петрова [3, 4] пришла к выводу об относительной примитивности *Lilium*, *Cardiocrinum*, *Fritillaria* по сравнению с *Tulipa*, а также отвергла предположение Буксбаума о примитивности и первичности рода *Gagea*.

Среди работ по эмбриологии рода *Allium* [16, 17] интересно отметить наблюдение Хегельмайра. Он пишет об инициалиях интегументов, якобы возникающих из внутренней части крупноклеточного второго интегумента. Берг [7] по эмбриологическим данным приходит к интересным выводам относительно систематики родов *Paris*, *Trillium*, *Medeola*, *Scoliopus*.

Как видно из приведенного обзора, кроме работы Хубера [18], не было исследований, в которых обсуждались бы данные о плодах и семенах всего семейства. В этом смысле предлагаемое исследование представляет определенный интерес. Оно поможет полнее и лучше представить возможности применения анатомической структуры плодов и семян в систематике лилейных.

*Материал и методика.* Приступая к работе с лилейными, мы ориентировались на общезвестную систему Энглера [9], с уточнениями Краузе [15], приняв поправку Хатчинсона [19], получившую подтверждение в работах Романова [23] и Шнарфа [24] о переводе *Gagea* из подсемейства *Allioideae* в подсемейство *Lilioideae*.

Выбирая плод в качестве объекта исследования, мы исходили из того, что плод, в нашем понимании, является целостной структурно-функциональной единицей организма. Его особенности непосредственно не связаны с вегетативной частью растения, что позволяет обобщать полученные данные, не привлекая сведений о других органах растения.

В работе сделана попытка онтогенетического подхода к изучению плода и семени: исследование начиналось с цветка, то есть с завязи и семязачатков, и продолжалось в течение созревания плода и семени. Большая часть объектов изучена в следующие сроки: завязь и семязачатки цветка, недозревшие, созревающие и зрелые плод и семя.

Этих методических принципов мы придерживались при исследовании лилейных вообще. Настоящая работа ограничена публикацией данных по подсемейству *Lilioideae*. В работе использовался главным образом материал по лилейным Кавказа (табл. 1).

*Результаты и обсуждение.* Для всех представителей подсемейства *Lilioideae* характерен плод—синкарпная коробочка, которая закладывается и развивается у всех родов сходным образом. Семяпочка анатропная, двухпокровная. В первом интегументе лучше выражен эпидермальный слой, стенки которого в той или иной степени утолщены. Второй слой представлен двумя слоями тонкостенных тангентально вытянутых клеток, которые сохраняются в зрелом семени.

*Lilium.* (№ 178)\*. Завязь трехгнездная, с угловой или ложноламипальной [6] плацентацией многочисленных плоских семязачатков. Проводящие пучки развиваются в центральной части каждого гнезда завязи, в месте срастания плодолистиков и в колонке завязи (рис. 1). Между плодолистиками сохраняется щель, иногда под ней развивается полость. Эпидерма поверхности завязи (рис. 2) представлена радиально вытянутыми клетками, основная паренхима стенок—10 рядов тонкостенных клеток, выстилающая эпидерма состоит из мелкоклетной, в центральной части каждого гнезда слегка радиально вытянутой паренхимы. Паренхима колонок и перегородок (около щелей) отличается от основной несколько более утолщенными клеточными стенками и относительной мелкоклетностью. В стенке зрелого плода (№ 60) хорошо сохраняются (рис. 3), только тангентально вытянутые, с утолщенной наружной стенкой клетки верхней и выстилающей эпидерм и субэпидермальные слои; основная паренхима сминается.

Первый (наружный) интегумент семязачатков состоит из трех рядов, второй (внутренний)—из двух рядов меристемных клеток (рис. 4). В дозревающем семени наружный интегумент представлен уже 5-ю слоями тангентально вытянутых клеток: под крупными клетками наружной эпидермы развиваются узкие клетки основной паренхимы, клеточные стенки внутренней эпидермы слегка утолщены. Второй интегумент не изменяется. Семязачаток на этой стадии приобретает форму зрелого семени—уплощенного, с двумя ребрами, в которых число слоев первого интегумента достигает 15. В одном из ребер развивается проводящий пучок. В зрелом семени (№ 210) в первом интегументе (рис. 5) лучше всего сохраняется наружная эпидерма с утолщенными клеточными стенками, остальные слои слегка сминаются, второй интегумент сохраняется в виде двух рядов очень тонкостенных, довольно крупных, тангентально вытянутых клеток, местами они также сминаются и разрушаются. Вероятно, на последних этапах развития семени физиологическая функция второго интегумента усиливается, с чем связано его резкое растяжение. В полностью зрелых семенах функциональная активность этого слоя падает, в результате чего в нем начинаются процессы разрушения. Эндосперм представлен клетками с утолщенными пористыми стенками.

*Tulipa.* При сходной форме завязи (№ 150) есть отличия в числе и расположении проводящих пучков, в перегородках завязи нет щелей и полостей, в центре наружной стенки каждого гнезда закладывается

\* Здесь и далее в каждом описании приводятся номера изученных образцов.

шов, по которому происходит вскрывание плода. В дозревающих плодах мелкоклетчатая паренхима, развивающаяся вдоль этого шва, теряет содержимое и приобретает способность к расслоению, обеспечивая растрескивание плода. Tulipa—единственный из всех изученных нами

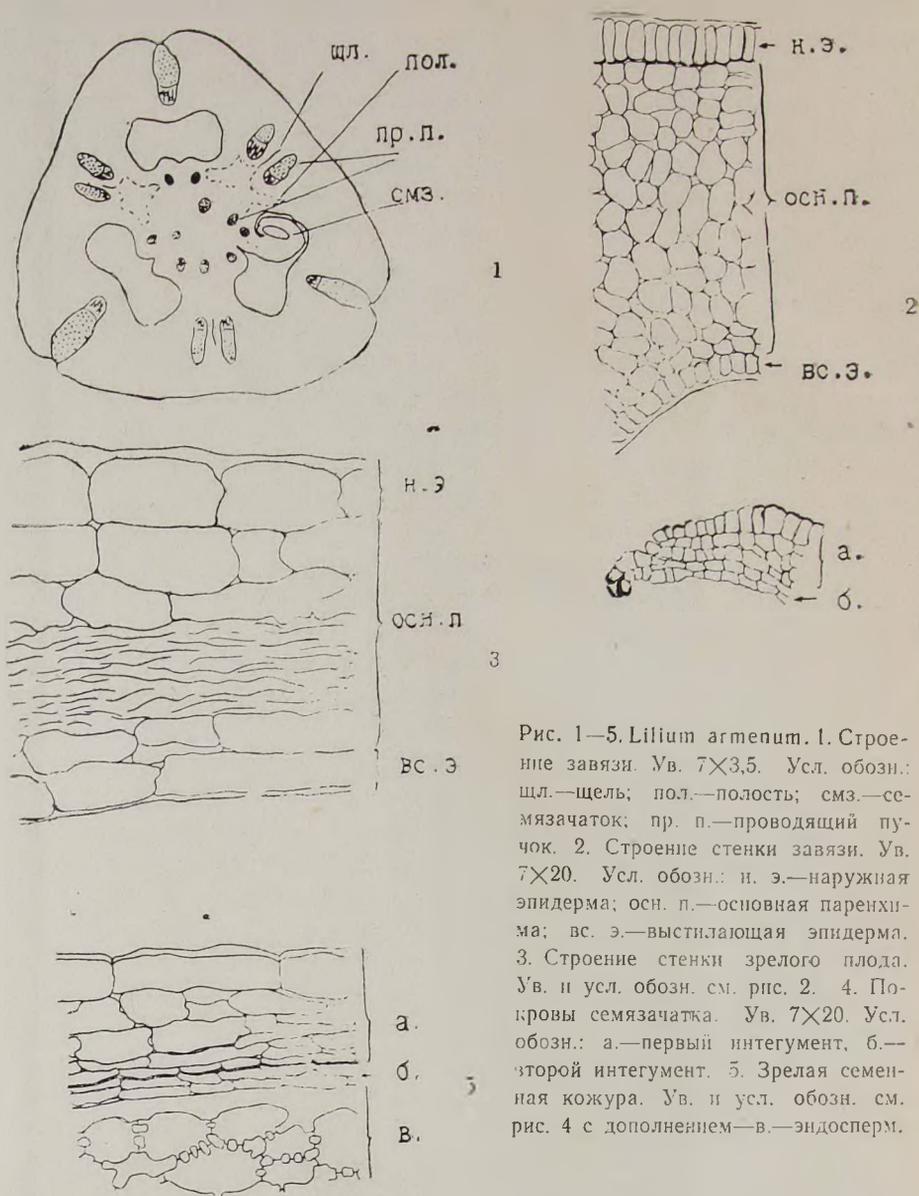


Рис. 1—5. *Lilium armenicum*. 1. Строение завязи. Ув.  $7 \times 3,5$ . Усл. обозн.: щл.—щель; пол.—полость; смз.—семязачаток; пр. п.—проводящий пучок. 2. Строение стенки завязи. Ув.  $7 \times 20$ . Усл. обозн.: н. э.—наружная эпидерма; осн. п.—основная паренхима; вс. э.—выстилающая эпидерма. 3. Строение стенки зрелого плода. Ув. и усл. обозн. см. рис. 2. 4. Покровы семязачатка. Ув.  $7 \times 20$ . Усл. обозн.: а.—первый интегумент, б.—второй интегумент. 5. Зрелая семенная кожура. Ув. и усл. обозн. см. рис. 4 с дополнением—в.—эндосперм.

родов, у которого в завязи закладывается специальный шов вдоль места растрескивания.

Наружная эпидерма завязи представлена радиально-вытянутыми клетками, с утолщенными тангентальными стенками, за ней следуют до 16 рядов тонкостенной основной паренхимы, выстилающая эпидерма в латеральных участках гнезд завязи представлена узкими, тангентально

## Исследования образцы

Коллекционный номер	Видовое название	Место сбора	Время сбора	Коллектор	Степень зрелости
178	<i>Lilium armenum</i> Manden.	АрмССР, Армянск р-он, т. Окен	10.7.1978	Оганезова Г. Г.	Ц*
60	<i>L. armenum</i> .	АрмССР, Паджаранск р-он, окр. Давидов	22.8.1977	Оганезова М. Э.	Дар, зр. пл.
210	<i>L. regale</i> Wilson	Великобритания, Манчестер, бот. сад.			Зр. с.
53	<i>Tulipa sosnowskyi</i> Achverdov et Mirzoeva	Участок армянской флоры БИН АН АрмССР, Ереван	25.6.1977	Мирзоева Н. В.	Дар, зр. пл.
150	<i>T. sosnowskyi</i>	АрмССР, Мегринск р-он, Буга-кяр.	9.6.1978	Оганезова Г. Г.	Ц, недр. пл.
17, 17a	<i>T. borenskyi</i> Woronow	Участок армянской флоры БИН АрмССР, Ереван	8 и 25.6.1977	Мирзоева Н. В.	Цар, зр. пл.
18, 18a	<i>T. karabachensis</i> Grossh.	Участок армянской флоры БИН АН АрмССР, Ереван	8 и 25.6.1977	Мирзоева Н. В.	Цар, зр. пл.
105	<i>Erythronium caucasicum</i> Woronow	Ц. Сев. Кавказ, Терек обл. верх. Чегета, близ Нарзана	26.7.1913	Бун Е. и П.	Зр. с.
92, 92a	<i>E. caucasicum</i>	Из жной коллекции БИН АН СССР, Ленинград	9 и 12.5.1979	Тихонова М. П.	Ц недр. пл.
100	<i>Lloydia serotina</i> Reichenb.	Ц. Сев. Кавказ, Терек обл. верх. Чегета, близ Нарзана	26.7.1913	Бун Е. и П.	Зр. пл.
101	<i>L. serotina</i>	Ц. Сев. Кавказ, Коби.	28.6.1894	Фурченко О. и В.	Зр. пл.
57	<i>Fritillaria caudica</i> Boiss.	Участок армянской флоры БИН АН АрмССР, Ереван	28.6.1977	Мирзоева Н. В.	Зр. пл.
151	<i>F. caudica</i>	АрмССР, Ашгабек р-он, окр. с. Мартирок	8.6.1978	Оганезова Г. Г.	Дар, зр. пл.
106	<i>F. caucasica</i> Adam	АрмССР, Мегринск р-он, Тапштунск пер.	10.6.1978	Оганезова Г. Г.	Ц.
128	<i>F. caucasica</i>	Участок армянской флоры БИН АН АрмССР, Ереван	15.5.1978	Мирзоева Н. В.	Дар, пл.
129	<i>F. caucasica</i>	АрмССР, Сисианск р-он, с. Ахалтан, т. Габн	15.5.1978	Манакин В. А.	Дар, зр. пл.
97	<i>F. latifolia</i> Willd.	Ц. № 887, Кавказ	1847	Greek	Зр. пл.
69	<i>F. pallidiflora</i> Schrenk	Из жной коллекции БИН АН СССР, Ленинград	10.8.1978	Тихонова М. П.	Зр. пл.
99	<i>F. grandiflora</i> Grossh.	Ц. АзербССР, Ленкоранск р-он, Талиш, Оран	20.7.1953	Шавенская, Киришчанков	Зр. пл.
144	<i>Rhinopetalum arianum</i> Loewsk. et Vuol.	АрмССР, Араратск р-он, с. Горюван	13.4.1977	Аветисян В. Г.	Цар, пл.
83	<i>R. arianum</i>	АзербССР, окр. Пазовкани, солеруцник	12.4.1978	Габриэлян Э. П.	Дар, пл.
155	<i>Gagea confusa</i> Ledeb.	АрмССР, Мегринск р-он, Тапштунск пер.	10.6.1978	Оганезова Г. Г.	Ц, недр., дар, пл.
65	<i>G. striptata</i> Meckl. ex Bunge	АрмССР, Агабек р-он, Баррунук, Джарри	11.4.1978	Габриэлян Э. П.	Дар, зр. пл.
161	<i>G. glacialis</i> C. Koch	АрмССР, Сисианск р-он, с. Ахалтан, т. Габн	15.5.1978	Манакин В. А.	Цар, пл.
131	<i>G. glacialis</i>	АрмССР, Мегринск р-он, Тапштунск пер.	10.6.1978	Оганезова Г. Г.	Ц.
145	<i>G. sp.</i>	АрмССР, Горисск р-он, с. Вернашен, т. Качалдан	3.7.1977	Манакин В. А.	Ндр, пл.
146	<i>G. germanica</i> Grossh.	АрмССР, Спитак р-он, р. Дебет, с. Тофанцик	15.6.1977	Манакин В. А.	Зр. пл.
148	<i>G. reticulata</i> Reichenb. et Schult.	АрмССР, Араратск р-он, окр. с. Горюван	13.4.1977	Габриэлян Э. П.	Зр. пл.
334	<i>G. sp.</i>	АрмССР, Мегринск р-он, окр. с. Калер, т. Чкавур	14.5.1979	Оганезова Г. Г.	Цар, пл.
159	<i>G. antisynthos</i> C. Koch	АрмССР, Мегринск р-он, Тапштунск пер.	10.6.1978	Оганезова Г. Г.	Дар, пл.

\* Принятые сокращения: ц — цветки; пл. — плоды; с. — семена; недр. — недозрелые; зр. — дозревающие; др. — зрелые

вытянутыми клетками, в центральной же части, близ заложенной щели вскрывания, они резко вытягиваются в виде одноклеточных волосков, обращенных в полость гнезда. В зрелом растрескавшемся плоде они образуют щеточку вдоль щели растрескивания. Биология этих образований, их роль в распространении семян остается неясной. В процессе созревания в плодовой оболочке тюльпана происходят изменения (№ 117, 17а, 18, 18а, 53), сходные с аналогичными процессами у лилий.

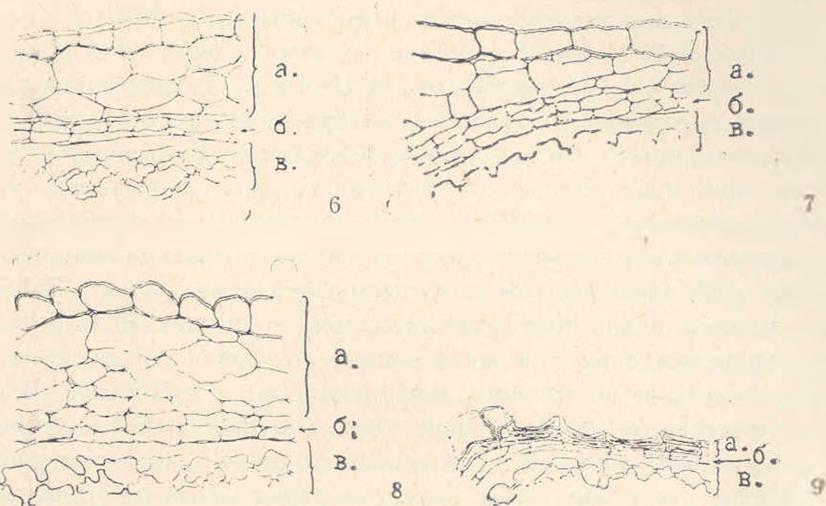


Рис. 6—9. Зрелая семенная кожура. Ув. и усл. обозн. см. рис. 4—5.  
6. *Tulipa sosnowskyi*. 7. *Fritillaria kurdica*. 8. *Rhinopetalum arianum*.  
9. *Gagea* sp.

Семязачаток *Tulipa* сходен с семязачатком *Lilium*: первый интегумент состоит из 6 рядов клеток: В процессе созревания семени число слоев первого и второго интегументов остается без изменения, преимущественное развитие получает наружная эпидерма первого интегумента (рис. 6), в его основной паренхиме встречаются глобулы запасяющих веществ. Клетки второго интегумента и эндосперма такие же, как у лилий.

*Erythronium*. При общем сходстве с плодом и семенем вышеописанных родов эритронниум имеет некоторые индивидуальные особенности—в стенке завязи (№ 92) под 9—10-ю рядами обычной паренхимы развивается более крупноклетчатая, которая в процессе созревания плода быстро разрушается с образованием полостей, такая же ткань заполняет перегородки завязи.

Структура семязачатка сходна с его структурой у тюльпанов и лилий. В зрелом семени все ткани окрашены в красновато-коричневый цвет и смяты, их клеточная структура плохо различима. После обработки жавелем обнаруживаются структуры, сходные с теми, что описаны для *Tulipa* и *Lilium* (№ 105).

*Lloydia*. По этому роду были только зрелые плоды. При общем сходстве со структурой плода и семени с вышеописанными родами у *Lloydia*

дия есть некоторые особенности. Судя по исследованным экземплярам (№ 100, 101), здесь хорошо развита отделительная ткань в колонке, которая, расслаиваясь, обеспечивает вскрывание плода, тогда как стенка завязи не вскрывается. Семя—со слабо развитыми ребрами, проводящий пучок в зрелом семени не сохраняется. Из покровов семени у *Lloydia* лучше всего сохраняются слабоутолщенные клетки наружной эпидермы первого интегумента. Закономерности формирования семенной кожуры здесь те же, что у остальных исследованных *Lilioideae*.

*Fritillaria*. При общем сходстве строения завязи этого рода с *Tulipa* у рябчиков есть ряд особенностей (№ 166). Тангентально вытянутые клетки выстилающей эпидермы центральной части каждого гнезда завязи замещаются настоящими склереидами. В отличие от *Tulipa* здесь не происходит заложения специального шва вскрывания. По мере созревания плода (№ 157) стенка завязи образует бугорчатое выпячивание в центральную часть каждого гнезда за счет радиального разрастания субэпидермального слоя выстилающей эпидермы. Таким образом, щеточка вдоль щели растрескивания у *Tulipa* и *Fritillaria* имеет разное происхождение—эпидермальное у *Tulipa* и субэпидермальное, ограниченное группой эпидермальных склереид, у *Fritillaria*. В дозревающих плодах (№ 129, 128) происходят обычные процессы утолщения клеточных стенок эпидермальных слоев, сминание и частичное разрушение основной паренхимы, в это же время паренхима в центральной части стенки каждого гнезда завязи сильно разрастается, слегка утолщаются ее клеточные стенки, она теряет содержимое и приобретает способность к расслоению, обеспечивая вскрывание плода. Именно так вскрываются плоды у всех исследованных (кроме *Tulipa* и *Lloydia*) родов.

Семязачаток *Fritillaria* имеет сходную с семязачатками *Tulipa* и *Lilium* структуру—первый интегумент трехслойный, второй—двухслойный. В молодом семени число слоев первого интегумента увеличивается до 6, среди них выделяется слегка утолщенными стенками наружная эпидерма, а основная паренхима заполнена глобулами запасящих веществ. Второй интегумент сохраняет прежнюю структуру. В зрелом семени (рис. 7) также, как у остальных изученных родов, лучше всего сохраняется наружная эпидерма и дериваты разросшего второго интегумента.

*Rhinopetalum*. В материале по этому роду отсутствует стадия цветка. При очень большом сходстве с *Fritillaria* у исследованных образцов *Rhinopetalum* есть незначительные отличия. Так, например, наружная эпидерма стенки плода у образца № 83 с сосочковидными выпячиваниями, тогда как у образца № 144 совершенно такая же, как у рябчиков, то есть изодиаметрические клетки с утолщенной наружной стенкой. Число слоев первого интегумента в ребрах семени у *Rhinopetalum* немного больше, чем у *Fritillaria*. Есть отличие в форме плода—ребристой у *Rhinopetalum*, округлой у *Fritillaria*, но структурных отличий нет (рис. 8).

*Gagea*. Завязь трехгнездная (№ 334, 131, 158), но встречается и

двухгнездная (№ 158). Отличительной особенностью рода является равномерное утолщение стенки наружной эпидермы завязи. У некоторых видов (№ 158) основная паренхима стенки завязи очень рыхлая с большими межклетниками, особенно значительными в перегородках, где ткань приобретает сходство с аэренхимой, тогда как у остальных исследованных видов межклетники маленькие, ткань плотная. Плодолистики в колонке не всегда плотно смыкаются, оставляя в центре завязи полость (№ 334). Число и расположение проводящих пучков завязи несколько иное, чем у остальных родов. Процесс созревания плода протекает так же, как у остальных исследованных *Lilioideae*: чрезвычайно утолщаются стенки эпидермального и выстилающего слоев, сминается в стенках завязи и разрушается с образованием полостей в ее перегородках основная паренхима.

В семязачатке (№ 334, 131, 158, 161) первый интегумент двухслойный (верхняя эпидерма со слегка утолщенной наружной стенкой); второй—также двухслойный. В процессе созревания семени преимущественное развитие получает наружная эпидерма первого интегумента. Отличительной особенностью *Gagea* является отсутствие многослойной основной паренхимы по ребрам семени, а также исчезновение проводящего пучка. Структура семенной кожуры зрелых семян *Gagea* состоит (рис. 9) из сильно вздутых по ребрам и несколько уплощенных по граням крупных клеток верхней эпидермы первого интегумента (№ 85, 146, 145, 148). У гербарных образцов эпидерма сильно ссыхается. Второй слой первого интегумента сминается. Второй интегумент в зрелом семени местами сохраняется в виде крупных тонкостенных клеток, местами же разрушается. Клетки эндосперма такие же, как у остальных родов.

Таким образом, характерной особенностью исследованных родов *Lilioideae* являются следующие признаки: своеобразный онтогенез семенной кожуры, когда преимущественное развитие получает наружная эпидерма первого интегумента, а второй в конце процесса формирования семенной кожуры начинает активно разрастаться, и его мелкие узкие клетки превращаются в более крупные округлые клетки. В зрелых семенах он прекращает свою деятельность, теряет содержимое, местами же разрушается.

Роды отличаются друг от друга как особенностями структуры плодовой оболочки, так и семенной кожуры. К таким признакам относятся: особенности выстилающей эпидермы, количество проводящих пучков в стенке завязи, наличие полостей и щелей в перегородках завязи, механизм вскрывания плода, число слоев в интегументах семени, характер утолщений наружной стенки эпидермы первого интегумента, сохранение или исчезновение проводящего пучка в ребре семени. Все это дает нам право считать структуру плодовой и семенной оболочек необходимым дополнением к критерию рода в подсемействе *Lilioideae* s. str.

Различие же в способах вскрывания плода у исследованных *Lilioideae* дает материал для размышления о путях эволюции плода в подсемействе.

Что же касается *Fritillaria—Rhinopetalum*, то большое сходство в строении плодов и семян этих родов служит еще одним доказательством существующего мнения о принадлежности их к одному роду [26]. Те четкие морфологические отличия в строении цветка, которые характеризуют кавказских представителей *Fritillaria—Rhinopetalum*, сглаживаются, если исследовать их по всему ареалу, так как есть *Fritillaria* со шпорцами на околоцветнике. Сходство же плодов и семян у крайних форм этих родов с очевидностью доказывает их идентичность.

Следует отметить своеобразие семенной кожуры *Gagea* сравнительно со всеми остальными исследованными родами. Это, безусловно, указывает на обособленность этого рода среди исследованных лилейных.

Институт ботаники АН АрмССР

Поступило 20.III 1980 г.

ՀՈՒՇԱՆԱԶԳԻՆԵՐԻ ՍԵՐՄԵՐԻ ԵՎ ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ԹԱՂԱՆԹԻ  
ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԻ ՄԱՍԻՆ ԿԱՊՎԱԾ ԸՆՏԱՆԻՔԻ ՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՀԵՏ

Գ. Հ. ՕԳԱՆԵԶՈՎԱ

*Lilioideae s. str.* ենթաընտանիքի բոլոր ուսումնասիրված ցեղերի պտուղների և սերմերի համեմատական անատոմիական հետազոտությունը, որպես բնորոշ հատկություն, ի հալտ բերեց սերմի օնտոգենեզում երկրորդ ինտեգումենտի ակտիվ մասնակցությունը, ինչպես նաև՝ յուրաքանչյուր ցեղի պտուղների և սերմերի կառուցվածքային առանձնահատկությունը:

*Fritillaria* և *Rhinopetalum* ցեղերի պտուղների և սերմերի կառուցվածքի մեծ ընդհանրությունը թույլ է տալիս մեզ միանալու այն գիտնականների կարծիքին, որոնք *Rhinopetalum*-ը դիտում են *Fritillaria* ցեղի ծավալում:

ON *LILIOCEAE* SAMEN AND FRUIT ANATOMICAL STRUCTURE  
IN CONNECTION WITH THE FAMILY SYSTEMATIZATION

Subfamily *Lilioideae s. str.*

G. G. OGANEZOVA

Comparative anatomical research of fruit and samens in *Lilioideae s. str.* has revealed an active role of the second integument in samens ontogeny and the specificity of fruit and samens structures which is characteristic of each studied genus. Great similarity in fruit and samens structures of *Fritillaria* and *Rhinopetalum* genera allows to include genus *Rhinopetalum* into *Fritillaria*.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Каменский К. В. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 25, 4, 59, 1931.
2. Магешвари П. Эмбриология покрытосемянных. М.—Л., 1954.
3. Петрова Т. Ф. Ботанический журн., 52, 8, 1187, 1967.
4. Петрова Т. Ф. Цитоэмбриология лилейных М., 1977.
5. Тахтаджян А. Л. Систематика и филогения цветковых растений. М.—Л., 1966.

6. Федоров Ал. А., Артюшенко З. Т. Атлас описательной морфологии высших растений. Цветок. Л., 1975.
7. Berg R. Y. Skr. Norske Vidensk.-Akademia Oslo Math.-Nat. Kl. Ny. Ser. 4, 1962.
8. Buchner L. Österr. Bot. Ztschr. 95, 4, 428, 1949.
9. Engler A. In: Engler A. und Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Liliaceae. II teil. Leipzig, 1889.
10. Eunnus A. M. The New phytologist, 49, 2, 269, 1950.
11. Eunnus A. M. The Journal of the Indian bot.-soc., Sachnimemorial, 29, 1, 68, 1950.
12. Eunnus A. M. Lloidia, 15, 3, 149, 1952.
13. Eunnus A. M. Phytomorphology, 1, 1—2, 73, 1959.
14. Deyl M. Acta musea nat. Pragae, 2, 6, 1, 1955.
15. Krause K. In: Engler A. und Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien, 15a—Leipzig, 1930.
16. Haberlandt G. Ber. deutschl. bot Gesell., 41, 174, 1923.
17. Hegelmaier F. Bot. Ztg. Jahrg., 55, 1897.
18. Huber H. Mitteilungen der Bot. Staatsanmlung, 8, 222, 1969.
19. Hutchinson J. The families of flowering plants. 2, Monocotyledons, London, 1934.
20. Hutchinson J. The families of flowering plants, Oxford, 1973.
21. Lonay H. Arch. de l'Inst. Bot. de l'Univ. de Li'ege, 4. 3, 1907.
22. Lotsy J. P. Vorträge über botanische Stammesgeschichte, 3, Jena, 1911.
23. Romanov T. D. Planta, 25, 3, 1936.
24. Schnarf K. Österr. Bot. Ztschr., 95, 3, 257, 1948.
25. Stenar H. Svensk. Bot. Tidskr., 22, 145, 1928.
26. Wendelbo P. Tulips and Irises of Iran and their relatives, Tehran, 1977.