

Широкова Надежда Павловна

МОРФОЛОГИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГИНЕЦЕЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОДА У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА FABACEAE И СЕМЕЙСТВА ROSACEAE

В статье дается анализ строения и преобразования гинецея цветка в процессе формирования плода разной морфологии у двух видов растений семейства Leguminosae (Fabaceae) и шести видов растений разных подсемейств семейства Rosaceae. В работе особый акцент сделан на обсуждении морфологии и доли участия гипантия в образовании плода растений разных подсемейств семейства Rosaceae и на морфологических особенностях зрелых плодов.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2014/4/50.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2014. № 4 (83). С. 188-192. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2014/4/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

Список литературы

1. Бясов К. Т. Формирование инвестиционной стратегии корпорации // Финансовый менеджмент. 2006. № 1. С. 34-38.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) [Электронный ресурс]: утверждены Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике (№ ВК 477 от 21.06.1999 г.). Доступ из СПС «КонсультантПлюс».
3. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений. М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 2004. 254 с.
4. Ример М. И., Касатов А. Д. Планирование инвестиций. М.: Высшее образование и наука, 2006. 321 с.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO DISCOUNTING CASH FLOWS OF INVESTMENT PROJECTS

Chernysheva Galina Nikolaevna, Ph. D. in Economics, Associate Professor
Voronezh State Technical University
mail@vorstu.ru

Safin Al'bert Mirsalimovich, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor
Military Educational-Scientific Air Force Centre
"Air Force Academy named after professor N. E. Zhukovskii and Yu. A. Gagarin" (Voronezh)
vvvaiu@vvvaiu.vrn.ru

The article discusses methodological approaches to the evaluation of investment projects efficiency. The main focus is put on the problem of discounting nonsimultaneous cash flows in the process of real investments implementation. Various options of cash flows evaluation timing are analyzed. To improve the reliability of investment projects efficiency indicators the authors propose to introduce the method of double discounting, the distinguishing feature of which is the multidirectional evaluation of negative and positive cash flows.

Key words and phrases: investment project; economic efficiency indicators; discounting; cash flows; loss of profit; moment of cash bringing.

УДК 58.001

Биологические науки

В статье дается анализ строения и преобразования гинцея цветка в процессе формирования плода разной морфологии у двух видов растений семейства Leguminosae (Fabaceae) и шести видов растений разных подсемейств семейства Rosaceae. В работе особый акцент сделан на обсуждении морфологии и доли участия гипантия в образовании плода растений разных подсемейств семейства Rosaceae и на морфологических особенностях зрелых плодов.

Ключевые слова и фразы: морфология гинцея; формирование плода; гипантий Rosaceae; цинародий Rosa; земляничина Fragaria; яблоко Malus.

Широкова Надежда Павловна, к.б.н., доцент

Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского
shirokova56@mail.ru

МОРФОЛОГИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГИНЦЕЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОДА У НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА FABACEAE И СЕМЕЙСТВА ROSACEAE[©]

Тело высшего покрытосеменного растения дифференцировано на вегетативные и генеративные органы. Морфология и анатомия органов разных видов растений варьируют в широких пределах, что во многом обусловлено длительной эволюцией растений на Земле. Эволюция должна была затрагивать прежде всего вегетативное тело растения, постоянную часть организма, и в меньшей степени воздействовать на цветок – временный орган растения, как считает М. Г. Попов [10]. Особый интерес филогении к цветку в вопросах происхождения покрытосеменных также обусловлен тем, что в цветке обычно скрывается множество «следов филогенеза», признаков, свидетельствующих о прошлой истории и о предках растения, тогда как признаки вегетативной сферы несравненно пластичней [5]. Наследственно закрепленные признаки, связанные с систематическим положением видов растений, место происхождения и обитания, условия произрастания влияют на многообразие и разнообразие морфологического строения вегетативных и генеративных органов. Наибольшей вариабильностью строения, пластичностью и изменчивостью под влиянием внешних условий произрастания обладают вегетативные органы цветковых растений. Генеративные органы растений отдела *Angiospermae* в меньшей степени, чем вегетативные, подвержены изменениям под воздействием факторов

среды. Период онтогенеза и продолжительность пребывания в составе тела растения генеративных органов обычно короче и иногда протекают сравнительно быстро, в течение нескольких дней. Цветки раскрываются у многих видов растений на 3-10 дней до момента формирования из них плода. Продолжительность процесса созревания плодов у различных видов древесных и травянистых растений обычно меньше, чем продолжительность жизни вегетативных побегов, на которых они формируются.

Цветок является «высшим этапом в эволюции стробила» [13, с. 197]. Цветок покрытосеменных – совершенный орган перекрестного опыления и семенного размножения растений. В структуре цветка имеются завязь, надежно защищающая семязачатки, рыльце, улавливающее пыльцу, и столбик, который выносит рыльце, создавая благоприятные условия для опыления. Гибкость репродуктивного аппарата покрытосеменных проявляется в реакции на условия существования путем реализации разных механизмов опыления. У некоторых видов (маревые) наблюдается чередование перекрестного опыления и самоопыления, что имеет определенный генетический смысл: перекрестное опыление повышает уровень гетерозиготности, автогамия обеспечивает сохранение новых форм, способствуя их быстрому численному увеличению и распространению [8, с. 8]. Известны комплексы признаков ветроопыления и насекомоопыления у покрытосеменных растений. У ветроопыляемых видов собранные в соцветия цветки – мелкие, невзрачные, с редуцированным околоцветником, с легкой и обильной пыльцой, с подвижными тычинками. У насекомоопыляемых видов цветки – яркие, крупные или собраны в соцветия (сложноцветные, зонтичные), ароматные, с клейкой пыльцой [9, с. 46, 47]. Наличие этих признаков является своего рода указателем на присутствие в цветках первичных аттрактантов для насекомых: нектара и (или) пыльцы. Для многих энтомофильных растений характерна сопряженная эволюция цветка и опылителя, когда изменение признаков насекомых и цветков шло длительное время совместно. В результате этого возникают тесные связи и зависимости энтомофильных растений от конкретных насекомых-опылителей (некоторые виды дурмана, инжир).

Гинецей – это совокупность плодолистиков цветка, образующих один или несколько пестиков [12, с. 416]. Гинецей, состоящий из несросшихся плодолистиков, называют апокарпным. Мономерный апокарпный гинецей, состоящий из одного плодолистика, характерен, например, для цветка растений сем. *Leguminosae*, для цветка *Prunus L.* и *Cerasus Mill.* из сем. *Rosaceae*, для цветка *Consolida regalis* (S. F. Gray) сем. *Ranunculaceae* и для других растений. Полимерный апокарпный гинецей, представленный несколькими несросшимися плодолистами, то есть несколькими пестиками, характерен для растений сем. *Rosaceae*, сем. *Ranunculaceae* и других семейств. Гинецей, состоящий из нескольких сросшихся плодолистиков, называют ценокарпным. Возникновение ценокарпии и нижней завязи является важным эволюционным преобразованием в гинецее. Ценокарпия характерна для большинства семейств покрытосеменных. Различают три варианта ценокарпного гинецея: синкарпный, паракарпный и лизикарпный [Там же, с. 420, 421].

Плод – это видоизмененный вследствие оплодотворения (или апомиксиса) гинецей одного цветка с прирастающими или сохраняющимися при гинецее другими частями цветка и соцветия [7]. Можно сказать и более лаконично, что плод – это зрелый цветок [3].

Как следует из определения цветка Р. Е. Левиной [7], основной частью цветка, участвующей в образовании плода, является гинецей. Многообразие и разнообразие плодов у покрытосеменных растений обусловлены особенностями морфологического строения гинецея и всего цветка, а также процессом развития плода, в ходе чего происходит преобразование структур, из которых он формируется.

В данной работе представлен анализ строения гинецея цветка и его преобразования в процессе формирования плода у некоторых видов растений двух семейств, проведено исследование роли гипантия у отдельных видов разных подсемейств семейства *Rosaceae* в образовании плода. Обсуждение полученных данных, представленное в работе, может быть полезным при изучении строения цветка и плода в вузовском курсе ботаники.

Объектами исследования послужили цветки и плоды, из них формирующиеся, двух видов растений семейства *Leguminosae* (*Fabaceae*) и шести видов – *Rosaceae*. Выбор видов растений обусловлен их широким распространением, недостаточностью и разрозненностью информации по вопросу формирования плода и преобразования гинецея и гипантия цветка розоцветных в плод. Морфологию цветка, гинецея и плодов исследовали на живом и фиксированном материале под бинокуляром.

Результаты и их обсуждение

Цветок различных видов растений сем. *Leguminosae* (*Fabaceae*) характеризуется сравнительным единообразием морфологической природы и апокарпным мономерным гинецеем. Цветок – зигоморфный, с двойным околоцветником, циклический. Плод у представителей этого семейства – боб: сухой многосемянный, вскрывающийся дорсовентрицидно – у гороха, боба и некоторых других растений; многосемянный членистый не вскрывающийся – у верблюжьей колючки; членистый распадающийся – у вяза и копеечника; реже – односемянный, как у эспарцета; односемянный (реже двусемянный) клевера лугового, вскрывающийся поперечной трещиной, почти «крышечкой». Морфологическое разнообразие плода боб у представителей сем. *Fabaceae* поражает многообразием форм и размеров, что в основном обусловлено способами их распространения [Там же, с. 29].

Цветок *Trifolium pratense L.* имеет пестик с несколько удлинённой, сжатой с боков одногнездной завязью. От верхушки завязи под углом отходит стилодий с косым, или почти головчатым, рыльцем. Плод боб, который формируется из гинецея цветка *Trifolium pratense L.*, по форме и размерам (2-3 мм) мало отличается от завязи пестика. При созревании плода, который является обычно односемянным, образуется поперечная

трещина в околоплоднике. Вскрытие боба клевера не способствует рассеиванию семян, но, возможно, способствует их прорастанию [Там же].

В цветке *Lathyrus pratensis* L. – апокарпный мономерный гинецей. Пестик – с длинной завязью, которая имеет некоторое сходство со сложным вдоль листом, как у многих представителей данного семейства. Стилодий (столбик) – изогнутый, плоский, под рыльцем сплюснутый, с рядом волосков, рыльце растянуто. Апокарпный сухой многосемянный плод боб внешне, по форме, имеет сходство с гинецеем цветка, в несколько раз превышая его в размерах. Вскрывается зрелый боб *Lathyrus pratensis* L. дорсовентрицидно сверху вниз.

Семейство *Rosaceae* является многочисленным по числу видов и отличается многообразием вариантов морфологического строения генеративных органов. Для цветка розоцветных характерен хорошо развитый гипантий – плоский, вогнутый, бокаловидный, чашевидный или иной формы. Согласно работам некоторых ученых [12, с. 425], основная часть гипантия представляет собой цветочную трубку, и лишь нижняя часть принадлежит к цветоложу. Цветочная трубка – это результат срастания (слияния) оснований околоцветника и тычинок и, следовательно, имеет филломное происхождение. Представители данного семейства по строению цветка и плода делятся на четыре подсемейства: спирейные, розовые, яблоневые, сливовые [2, с. 262]. Специализация цветка в связи с опылением насекомыми у представителей этого семейства – сравнительно незначительная. Цветки – обычно актиноморфные, с двойным околоцветником, циклические, с развитым гипантием, энтомофильные. В подсемействе *Rosoideae* чашечка в цветке бывает с подчашием [2]. В образовании и распространении разнообразных по морфологии плодов розоцветных иногда принимают участие гипантий и цветоложе.

В подсемействе *Spiraeoideae* у *Spiraea crenata* L. гипантий цветка – вогнутый, чашевидный или блюдцевидный. Околоцветник – типичного строения для семейства *Rosaceae*. Гинецей – апокарпный полимерный циклический из пяти свободных пестиков, расположенных в центре цветка по кругу, каждый пестик – многосемянный. Столбики (стилодии) – более или менее прямые, почти равны по длине завязи. Плод – многолистовка сухая (околоплодник кожистый, серо-коричневый) олигомерная, циклическая, плодики-листочки не очень сильно отличаются по размеру (3-6 мм длиной) от завязи пестика, вскрываются сугубо (вентрицидно). Самые нижние части плодиков-листочков плотно сомкнуты между собой, что делает плод спиреи схожим с ценокарпной многолистовкой. Гипантий цветка *Spiraea crenata* L. не принимает деятельного участия в образовании структуры плода и в процессе диссеминации.

В подсемействе *Rosoideae* представляет интерес сравнение морфологии разных плодов и доли участия гипантия и цветоложа в образовании плода. Для околоцветника ряда родов данного подсемейства характерно подчашие. Гинецей – апокарпный из нескольких или многих плодolistиков. Каждый пестик содержит обычно один семязачаток. Гипантий может быть вогнутый бокаловидный или чашевидный. Иногда в литературе указывается наличие в цветке подсемейства розовых выпуклого и вогнутого гипантия [11, с. 83]. Для подсемейства *Rosoideae* характерны плоды многокостянка и многоорешек.

Плод многокостянка характерен для рода *Rubus*. Цветок *Rubus idaeus* имеет апокарпный полимерный гинецей, пестики расположены на выпуклом цветоложе. Плод малины – многокостянка подгруппы сочные односемянные полимерные апокарпии [7, с. 35]. При формировании плода цветоложе разрастается и становится удлинённым конической формы плодоложем, на котором располагаются несколько десятков односемянных плодиков-костяночек с сочным мезокарпием. Отдельные костянки в многокостянке малины обыкновенной – мелкие, около 2-3 мм в диаметре. Роль гипантия в формировании плода-многокостянки *Rubus idaeus* достоверно не установлена.

Плод многоорешек характерен для целого ряда родов подсемейства розовые. Остановимся на рассмотрении особенностей строения и формирования плода из цветка у представителей рода *Fragaria* и рода *Rosa*. Цветок *Fragaria vesca* – актиноморфный, пятичленный, чашечка – с подчашием. Гинецей – апокарпный полимерный, многочисленные мелкие пестики с гинобазическими стилодиями расположены на выпуклом цветоложе. Плод у земляники – многоорешек подгруппы полимерные, односемянные апокарпии. Отдельные плодики, орешки, – мелкие (0,5-1,5 мм), с сухим кожистым околоплодником, расположены на сочном, сильно разросшемся при созревании плода, яркоокрашенном цветоложе. В образовании плода многоорешка у земляники важную роль играет сочное, мясистое, съедобное цветоложе, которое внешне на первый взгляд весь плод делает сходным с сочными плодами типа ягода. Особого строения плод-многоорешек земляники называют еще земляничина (fragum) [Там же]. Н. Н. Каден называет плод *Fragaria* земляничина (многоорешек ациклический, на сочном плодоложе, с покрывалом). Плод с покрывалом состоит и из внепестичных органов, с ним не срастающихся и не охватывающих его целиком [4]. Если допустить, что основание выпуклого цветоложа цветка в своем составе имеет элементы цветочной трубки, тогда можно предположить, что гипантий наряду с цветоложем может участвовать в образовании выпуклого плодоложа зрелого плода. Вопрос о наличии и участии гипантия в образовании плодоложа земляничины в литературе не освещен, а, следовательно, представляет интерес.

Цветок шиповника *Rosa majalis* имеет чашечку без подчашия, чашелистики – обычно цельные, остаются при плодах, при этом поднимаются и конусовидно складываются своими верхушками. Двойной околоцветник и многочисленные тычинки пятичленного цветка прикрепляются по краю гипантия. Гипантий цветка *Rosa majalis* – глубоко вогнутый, бокаловидный, или кувшинчатый, к его внутренним стенкам прикреплены многочисленные опушенные пестики апокарпного полимерного гинецея. Стилодии пестиков тем длиннее, чем глубже в гипантии расположены пестики. Все стилодии с рыльцами пестиков достигают отверстия

гипантия. Завязи пестиков не срстаются со стенкой гипантия, следовательно, завязь в цветке розы – верхняя, которую иногда называют средней [1, с. 158]. Плод шиповника (*Rosa majalis*) – многоорешек, имеющий морфологические особенности, связанные с участием в формировании плода гипантия цветка. Отдельные плодики – орешки мелкие, с сухим околоплодником, к моменту созревания плода расположены на внутренней поверхности гипантия. Гипантий к моменту созревания плода становится мясистым, яркоокрашенным. Такой плод называется цинародий, именуют его также шиповником [7, с. 35]. Как и в случае с плодом земляники, у шиповника плодики-орешки имеют сухой перикарпий, но весь плод имеет в своем составе сочную часть, в образовании которой плодолистики гинецея не участвуют. Плод у *Rosa* называют также цинародий (многоорешек ациклический, с оболочкой из сочного гипантия) [4]. В формировании сочной части многоорешка-земляничины принимает участие цветоложе, а в формировании сочной части многоорешка-шиповника участвует гипантий.

В подсемействе *Prunoideae* цветок имеет гипантий чашевидный или трубчато-колокольчатый [12, с. 266]. Цветок – актиноморфный, с двойным околоцветником, пятичленный, чашечка – без подчашия. Гинецей цветка в подсемействе *Prunoideae* – апокарпный мономерный, в отличие от полимерного гинецея представителей подсемейств *Spiraeoideae* и *Rosoideae*, завязь – верхняя. Пестик имеет форму бутылочки с выраженным стилодием и головчатым рыльцем. Из двух имеющихся семязачатков в семя развивается только один. Для растений подсемейства *Prunoideae* характерен плод однокостянка. Односемянный мономерный плод растений подсемейства сливовые имеет обычно четкую дифференциацию околоплодника на три слоя. Деревянистый или каменистый эндокарпий, косточка, костянок имеет разнообразную скульптуру поверхности у представителей разных родов, мезокарпий – обычно более или менее сочный, экзокарпий – кожистый или пленчатый.

Цветок *Cerasus vulgaris* имеет вогнутый колокольчатой формы гипантий с пятью чашелистиками, расположенными по его верхнему краю. К краю гипантия, внутрь от чашелистиков прикреплены пять лепестков и многочисленные тычинки. В центре гипантия свободно, не срастаясь стенками завязи со стенками гипантия, находится пестик типичной колбовидной (бутылчатой) формы, прикрепленный своим основанием к цветоложу. Завязь в цветке – по сути верхняя, иногда называемая средней [Там же, с. 424]. В ходе формирования плода из цветка вишни наблюдается заметное изменение гинецея. Завязь пестика увеличивается в размерах, внутренняя часть образующегося плода, косточка, становится твердой, деревянистой, средняя часть разрастается и становится сочной, наружная часть плода остается кожистой. Плод вишни имеет строение типичной однокостянки с каменистым эндокарпием, кожистым экзокарпием, сочным и ярко окрашенным мезокарпием. Косточка плода вишни – шаровидной формы. В формировании плода вишни, в отличие от плодов земляники и шиповника, гипантий не принимает непосредственного участия. Все части перикарпия однокостянки *Cerasus vulgaris* образуются из стенки завязи мономерного апокарпного гинецея цветка. Это вытекает из наблюдений за процессом формирования плода и согласуется с данными Н. Н. Кадена [4], который назвал плод *Cerasus* однокостянка сочная, голая. Голый плод – это плод, лишенный покровов из цветочных органов, которые опадают во время или после цветения, а также из прицветников и оси [Там же]. В ходе созревания плода из завязи гинецея цветка вишни происходят значительное увеличение размеров, изменение анатомического строения и окраски.

В подсемействе *Maloideae*, в отличие от всех других подсемейств семейства *Rosaceae*, гинецей – ценокарпный, синкарпный, состоит из 2-5-ти плодолистиков, завязь – нижняя. Нижние части плодолистиков цветка срстаются, образуя многогнездную завязь пестика, верхние их части не срстаются. Пестик цветка растений *Maloideae* имеет число стилодиев и рылец, равное числу плодолистиков, участвующих в образовании гинецея. Гипантий цветка у яблоневых – вогнутый, чашевидный. Завязь пестика срстается с гипантием, образуя структурно и гистологически сложную нижнюю завязь цветка, которая не гомологична верхней завязи цветка вишни. Плод яблоко, характерный для представителей подсемейства *Maloideae*, до сих пор стоит на особом месте с точки зрения участия плодолистиков (гинецея) в образовании его сочной части. Яблоко называют многолистровкой, обросшей мясистой тканью цветочной трубки (гипантия) [7, с. 58], называют и гемисинкарпным пятичленным яблоком у *Malus* [4]. Околоплодник яблока дифференцирован на три слоя: пергаментобразный, хрящеватый эндокарпий, выстилающий гнезда плода; сочный, мясистый мезокарпий; кожистый экзокарпий. Высказывается мнение, что наружные ткани плодолистиков в ходе развития плода-яблока становятся мясистыми, сочными и сливаются с разрастающимися мясистыми тканями цветочной трубки (гипантия) [6, с. 434; 7, с. 58]. В литературе указывается и на то, что, возможно, плодолистикам соответствует только внутренняя часть околоплодника, пергаментобразная стенка гнезд плода, а сочная часть яблока происходит из цветочной трубки [3; 7, с. 58; 12, с. 477]. Плод яблоко, несмотря на расхождение взглядов о доли участия плодолистиков в его образовании, относят к группе ценокарпных плодов [7, с. 58; 12, с. 477]. Яблоко – это ценокарпный, синкарпный, многогнездный (обычно пятигнездный), нижний, многосемянный, сочный плод.

Цветок яблони (*Malus domestica*) – актиноморфный, пятичленный, чашечка – без подчашия, гинецей – ценокарпный, синкарпный из пяти плодолистиков, образующих пятигнездную завязь. Завязь – нижняя, образованная в результате срастания завязи пестика с вогнутым бокаловидным гипантием. Части двойного околоцветника, многочисленные тычинки и пять стилодиев пестика расположены надпестично. Плод *Malus domestica* – типичное пятигнездное яблоко, нижнее, многосемянное, сочное, в формировании которого значительную роль играет гипантий. При созревании яблоко сильно увеличивается в размерах и становится сочным, в основном за счет разрастания гипантия. Яблоко *Malus domestica* не имеет четкой границы между частями, сформированными гипантием и гинецеем, в отличие от плода цинародия *Rosa*.

Таким образом, в пределах семейства *Rosaceae* представители разных подсемейств имеют значительные различия в морфологическом строении плодов и в доли участия в их формировании цветочной трубки, гипантия.

Список литературы

1. Гордеева Т. Н., Дроздова И. Н., Круберг Ю. К., Письякуова В. В. Практический курс систематики растений: учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. 3-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1986. 224 с.
2. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника высших, или наземных, растений: учебник для студентов высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 432 с.
3. Имс А. Морфология цветковых растений. М.: Мир, 1964. 502 с.
4. Каден Н. Н. Типы плодов растений средней полосы Европейской части СССР // Ботанический журнал. 1965. Т. 50. № 6. С. 775-787.
5. Козо-Полянский Б. М. Происхождение цветка и типа цветковых растений // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 1950. Т. 55. № 4.
6. Комарницкий Н. А., Кудряшов Л. В., Уранов А. А. Ботаника (систематика растений). Изд. 7-е, перераб. М.: Просвещение, 1975. 608 с.
7. Левина Р. Е. Морфология и экология плодов. Л.: Наука, 1987. 160 с.
8. Первухина Н. В. Околоцветник покрытосеменных. Л.: Наука, 1979. 111 с.
9. Первухина Н. В. Проблемы морфологии и биологии цветка. Л.: Наука, 1970. 169 с.
10. Попов М. Г. Система покрытосеменных растений в связи с проблемой их эволюции // Ботанический журнал. 1954. Т. 39. № 6. С. 867-881.
11. Практикум по систематике растений и грибов: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, Н. М. Ключникова и др.; под ред. А. Г. Еленевского. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 160 с.
12. Серебрякова Т. И., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Батыгина Т. Б., Шорина Н. И., Савиных Н. И. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. М.: Академкнига, 2006.
13. Тахтаджян А. Л. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1954. 214 с.

GYNOECIUM MORPHOLOGY AND ITS TRANSFORMATION DURING FRUIT FORMATION PROCESS OF SOME PLANTS SPECIES OF THE FAMILY FABACEAE AND THE FAMILY ROSACEAE

Shirokova Nadezhda Pavlovna, Ph. D. in Biology, Associate Professor
Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (Branch) in Arzamas
shirokova56@mail.ru

The article analyzes the structure and transformation of the gynoecium flower in the process of forming the different morphology fruit of two plants species of the family *Leguminosae* (*Fabaceae*) and six plants species of different subfamilies of the family *Rosaceae*. In the work particular emphasis is put on discussing the morphology and participation part of the hypanthium in the fruit formation of the plants of different subfamilies of the family *Rosaceae* and on the morphological features of mature fruits.

Key words and phrases: gynoecium morphology; fruit formation; hypanthium of *Rosaceae*; aggregate fruit of *Rosa*; strawberry of *Fragaria*; apple of *Malus*.

УДК 338.45

Экономические науки

В статье рассматриваются вопросы, связанные с возможностью применения мирового опыта проведения инвестиционной политики на макроуровне. Автор сравнивает отечественный и мировой опыт формирования инвестиционного процесса на уровне государства. Также в работе обосновывается необходимость целенаправленной инвестиционной политики в современной России.

Ключевые слова и фразы: инвестиции; инвестиционная политика; государственная политика; отечественный и мировой опыт; макроуровень.

Штрикунова Марина Михайловна, к.э.н., доцент

МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К. Э. Циолковского
hardy_m@mail.ru

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ[©]

Россия потенциально является одной из ведущих стран по привлечению иностранных инвестиций. Этому способствуют ее большой внутренний рынок, квалифицированная и одновременно дешевая рабочая сила, значительный научно-технический потенциал, наличие инфраструктуры, хотя и не слишком развитой,