

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский педагогический государственный университет»



МАТЕРИАЛЫ X МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ ПАМЯТИ ИВАНА ГРИГОРЬЕВИЧА  
И ТАТЬЯНЫ ИВАНОВНЫ СЕРЕБРЯКОВЫХ

г. Москва 27–30 ноября 2019 г.



ТОМ 2

М П Г У  
Москва 2019

УДК  
ББК  
С

**Редакционная коллегия:** д.б.н., проф. В.П. Викторов (отв. редактор),  
д.б.н., проф. В.Н. Годин, к.б.н., доц. Н.Г. Куранова,  
к.б.н., доц. С.К. Пятунина.

С Материалы X Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти И. Г. и Т. И. Серебряковых, г.Москва, 27–30 ноября 2019 г. Том 2 / под общ. ред. В. П. Викторова. – Москва : МПГУ, 2019. – 258 с.

ISBN

Большая часть статей написана в рамках основных направлений школы Серебряковых. Кроме этого, отдельные материалы отражают новые тенденции в развитии анатомии и морфологии растений, применение биоморфологических признаков в систематике, популяционной биологии, а также посвящены вопросам школьного и вузовского ботанического образования.

УДК

ББК

ISBN

© МПГУ, 2019

© Коллектив авторов, 2019

**Заключение.** Растение, названное *A. magicum* в исходную дату, исторически (28 столетий) известное как «*Moly*», начиная с 1576 года хорошо узнаваемое, благодаря изображениям и уникальной способности образовывать луковичку на листе, лишенное черных элементов побега и не имеющее общих характеристик с протологом *A. nigrum*, не корректно превращать в отвергаемое название ради легализации последнего биннома (и типа подрода), о признаках которого мало что известно.

В этой связи, учитывая изложенное выше, мы предлагаем пересмотреть итоги консервации, чтобы определить действительно пригодный для названия *A. nigrum* таксон, снять санкционированный запрет на использование названия *A. magicum* и включить этот оригинальный вид в списки охраняемых объектов регионального и мирового уровней.

### Литература

Левичев И.Г. Структурные отличия побегов *Lloydia*, *Gagea*, *Kharkevichia* (*Liliaceae*) как эволюционная изменчивость модулей мезомной природы у однодольных // Бот. журн. 2013. Т. 98. 4. С. 409–452.

Krasovskaja L.S., Levichev I.G. Morphobiological features of the nomenclatural type *Allium nigrum* L. nom. cons. IBC2017. Abstract book II. Posters and Abstracts. 2017. T-2. P0465. P. 166, and A113. P. 536.

Lobel M. de. Plantarum seu stirpium historia. Antverpiae, 1576. 671 p.

Lobel M. de. Icones stirpium. Antverpiae, 1591. 280 p.

Ray T.S. Diversity of shoot organization in the Araceae // Amer. J. Bot. 1987. 74(9). P. 1373–1387.

Troll W. Die Infloreszenzen. Stuttgart. 1964. Bd.1. 615 S.

УДК 581.444

## К ВОПРОСУ О ПЕРИОДИЗАЦИИ ОНТОГЕНЕЗА

### *QUERCUS MYRSINIFOLIA* BLUME

М.В. Кременецкая<sup>1</sup>, И.С. Антонова<sup>2</sup>

Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург,  
Россия, <sup>1</sup>e-mail: kremenmasha@gmail.com, <sup>2</sup>e-mail: ulmceae@mail.ru

**Аннотация:** рассмотрен онтогенез, особенности роста и формирования кроны *Q. myrsinifolia*, а также детали строения побеговых систем в разных возрастных состояниях. В условиях интродукции на юг Черноморского побережья Кавказа этот вечнозеленый вид успешно размножается семенным путем и может быть использован в озеленении. Особенно подробно описаны ранние возрастные состояния.

**Ключевые слова:** дерево, крона, побег, биологический возраст, онтогенетическое состояние, онтогенез, старение деревьев.

**ABOUT THE PERIODIZATION OF ONTOGENESIS OF  
*QUERCUS MYRSINIFOLIA* BLUME**

**M.V. Kremenetskaia<sup>1</sup>, I.S. Antonova<sup>2</sup>**

*Saint Petersburg University, Saint Petersburg, Russia,*

*<sup>1</sup>e-mail: kremenmasha@gmail.com, <sup>2</sup>e-mail: ulmceae@mail.ru*

**Summary:** We consider ontogenesis, growth features and formation of the crown of *Q. myrsinifolia*, as well as structural details of shoot systems in different age states. Under the conditions of introduction to the south of the Black Sea coast of the Caucasus, this evergreen species successfully propagates by seed and can be used in landscaping. Especially early age states are detailed.

**Keywords:** tree, crown, shoot, biological age, ontogenetic stage, ontogeny.

*Quercus myrsinifolia* произрастает в Восточной (Китай, Япония, Корея) и Юго-Восточной Азии (Меницкий, 1983). Успешно проходит интродукцию в регионах с достаточным количеством тепла и влаги, определенной продолжительностью вегетационного сезона и отсутствием холодного зимнего периода. Одним из таких регионов является респ. Абхазия, где на Черноморском побережье вид активно размножается и имеет достаточно высокую скорость роста.

Вечнозеленость вида повышает его ценность в качестве производителя кислорода по сравнению как с хвойными, так и с листопадными видами.

С эстетической точки зрения *Q. myrsinifolia* – это удачный выбор, так как с возрастом его крона приобретает аккуратную шаровидную форму, и дерево практически не нуждается в обрезке, а густая темная листва позволяет любоваться зелеными насаждениями круглый год.

Наблюдения за растениями г. Сухума показывает, что он устойчив к городскому загрязнению и может быть использован не только в парковом, но и в уличном озеленении. Введение новых видов в городские зеленые насаждения повышает их видовое разнообразие и делает более устойчивыми к вредителям и патогенным организмам.

Исходя из этих соображений, исследование онтогенеза *Q. myrsinifolia* представляет как научную, так и практическую ценность (Восточноевропейские..., 1994; Evstigneev, Korotkov, 2016).

Исследованы насаждения *Q. myrsinifolia* в Сухумском ботаническом саду, Дендрарии им. Н. Н. Смецкого, АБНИЛОС и в условиях уличного

озеленения, а также в садах и скверах г. Сухума респ. Абхазия и г. Адлера Российской Федерации. Всего было обследовано более 300 деревьев в генеративном состоянии и около 1580 растений более ранних возрастных состояний. Объем просмотренного материала позволил сформировать представление о жизненном цикле этого вида в условиях интродукции на Черноморском побережье.

В исследованных районах *Q. myrsinifolia* успешно возобновляется семенным путем во влажных дренированных местообитаниях. Судя по сплошной "щетке" проростков, возникающей практически ежегодно, семенная продуктивность в условиях Абхазии высокая.

Измерялись длины приростов растений, на каждом годичном приросте подсчитывалось количество зеленых листьев и боковых побегов, определялась длительность жизни каждого побега. У проростков дополнительно учитывалось количество чешуй, предшествующих настоящим листьям. Растения фотографировались, зарисовывались схемы, отмечался год образования прироста, положение в системе кроны, ветви и оси.

Побеговые системы *Q. myrsinifolia* трехмерные. Боковые побеги загибаются вверх, достигая почти той же длины, что и главная ось, поэтому верхушка дерева всегда спрятана в кроне. Силлептический рост – явление редкое, он присутствует на верхушке главной оси у виргинильных особей, где образуются мелкие в 1-3 листа боковые побеги.

Прорастание идет по подземному типу. Густые кроны материнских растений создают сильное затенение, что снижает возможность развития других видов, обладающих меньшей теневыносливостью. Проросток имеет надсемядольное колено с чешуевидными листьями, которое составляет основную высоту растения и находится в очень толстом слое медленно разлагающейся подстилки (Соколова, Антонова, 2016). Высота проростков составляет от 95 до 176 мм. Подавляющее большинство особей отмирает в течение первого года, исчерпав запас питательных веществ, находящихся в желуде.

Первые листья проростков вечнозеленые, почти супротивно расположенные. Чаще их два, гораздо реже 3-4 (Соколова, Антонова, 2014). Эти листья мало отличаются от взрослых, но имеют более вытянутую верхушку и меньшую ширину.

Ювенильное возрастное состояние представлено неветвящимся побегом с моноподиальным нарастанием. Высота особи в среднем составляет 500±50 мм. Годичные приросты в начале периода имеют длину около 30 мм, в конце — 60-80 мм. Каждый годичный прирост маркируется образованием розетки

листьев, которые сохраняются до 8 лет. Листья сосредоточены в верхней части годовичного прироста. Под ними располагается участок стебля, несущий чешуевидные нефотосинтезирующие листовые органы. Пазушные почки зеленых листьев очень мелкие. Нередко наблюдается перевершинивание при отмирании верхушечного побега, который замещается боковым, образующимся из пазушной почки последнего листа. Продолжительность ювенильной стадии 10-12 лет.

Переход к имматурному возрастному состоянию характеризуется ускорением роста и появлением 1-4 боковых побегов, развивающихся из венца сближенных почек, образовавшихся в пазухах верхних листьев. Постепенно количество боковых побегов в верхушечных "розетках" начинает возрастать. Размер пазушных почек увеличивается. Листья по форме и размеру здесь уже не отличаются от листьев взрослых растений. Высота дерева составляет 1,5-2 м. Длительность стадии 8-10 лет. Длина годовичных приростов 150-300 мм.

Условия освещения играют важную роль в выживании имматурных растений, и только по периферии проекции кроны материнского дерева наблюдаются особи, способные перейти в виргинильное состояние, что обусловлено эффектами затенения и корневой конкуренции.

После появления на стволе крупных "розеток" побегов (5 и более шт.) форма кроны меняется от цилиндрической до слабо расширяющейся наверху. Когда боковые побеги "розетки" достигают от 1/3 до 2/3 длины осевого побега, растение переходит к виргинильной стадии.

У виргинильных особей отчетливо проявляется отмирание нижних боковых ветвей от ствола и формируется правильная крона каплевидной формы без выраженной острой верхушки. Число порядков ветвления достигает четырех-пяти. За счет четкого спирального расположения листьев и боковых побегов на оси листовая масса каждой крупной ветви образует шаровидную "шапочку". Боковые ветви разных "розеток" различаются как длиной, так и диаметром. Крона постепенно приобретает ярусное строение.

Длина прироста главной оси составляет 350-450 мм. На виргинильной стадии верхушка визуальнo исчезает вследствие того, что в верхушечных "розетках" приросты боковых побегов становятся равными приростам оси. Это касается как лидирующей оси, так и верхушек самых мощных боковых ветвей. Крона дерева визуальнo выглядит состоящей из округлых "шапочек". Сохранность листовых пластинок измеряется на осевых побегах 7-ю годами, на мелких боковых — 4-мя. Длины приростов годовичных побегов последнего порядка в среднем составляют 100-200 мм, побеги несут от 5 до 8 листьев.

Молодые виргинильные особи имеют в среднем по 4-5 побегов в "розетках" на стволе. Ветви большего диаметра развиваются из одного или двух верхних побегов розетки, рост остальных останавливается на 2-3 год жизни. Они несут небольшие побеговые системы и нередко быстро отмирают.

По мере роста и усиления дерева число боковых побегов в "розетках" увеличивается (более 10 в особо крупных системах). Из них развивается несколько близких по размерам ветвей, хотя одна из них все же остается доминирующей.

С увеличением порядка ветвления и удалением годичного прироста от ствола уменьшается число боковых побегов в двулетней побеговой системе. Кроме того, нижние ветви в розетке несут меньше боковых, чем верхние. То же самое справедливо и для длин годичных приростов.

При переходе из виргинильной в генеративную стадию форма кроны за счет обильного ветвления приближается к шаровидной. Среди общей листовой массы контуры отдельных ветвей становятся неразличимы.

У средневозрастных генеративных особей, растущих в благоприятных условиях, ширина кроны может превышать высоту. Иначе выглядят деревья в условиях конкуренции с соседями, особенно в сомкнутых одновозрастных искусственных посадках. Здесь наблюдается отчетливая разница между срединным и крайними деревьями. У последних диаметр стволов значительно больше, чем у их соседей, и меньше высота прикрепления кроны, так как на стволе дольше сохраняются нижние ветви. Это отражает тот факт, что особи имеют разную степень жизненности (Гуланян и др., 1989).

У средневозрастных растений листья на коротких побегах живут 2-3 года, на длинных — до 5 лет. Короткие побеги схожи с побегами последнего порядка ветвления у виргинильных деревьев и в среднем имеют длину 50-100 мм, 5-8 листьев.

По мере старения крона дерева претерпевает изреживание, облиственными остаются участки, расположенные на периферии. Контуры кроны становятся неровными, в нижней ее части появляются отмершие сучья. Возраст самых старых исследованных деревьев составляет около 130 лет.

### Литература

Evstigneev O.I., Korotkov V.N. Ontogenetic stages of trees: an overview // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2016. Vol. 1(2). P. 1–31.

Восточноевропейские широколиственные леса / Р.В. Попадюк и др. М., Наука, 1994. 364 с.

Гуланян Т.А., Григолая Д.И., Лукава Н.А., Заславская И.С. Интродуцированные дубы Сухумского субтропического дендропарка // Интродукция и акклиматизация субтропических растений в Абхазии / Под ред. Т.А. Гуланян и др. Сухуми, 1989. Т. XXXIII. С. 24–48.

Меницкий Ю.Л. Дубы Азии. Л.: Наука, 1984. 315 с.

Соколова О.С., Антонова И.С., Казакова Н.Л. Некоторые морфологические особенности строения проростков 9 видов рода *Quercus* // Труды IX международной конференции по экологической морфологии растений, посвящённой памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (к 100-летию со дня рождения И. Г. Серебрякова) / Под ред. В.П. Викторова. М., 2014. Т. 2. С. 419–422.

Соколова О.С., Антонова И.С., Казакова Н.Л. О морфо-биологических особенностях проростков некоторых видов рода *Quercus* L., возобновляющихся в предгорьях Абхазии // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия Кавказа (материалы Международной научной конференции, посвящённой 175-летию Сухумского ботанического сада, 120-летию Сухумского субтропического дендропарка, 85-летию профессора Г. Г. Айба и 110-летию профессора А. А. Колаковского / Отв. ред. Э.Ш. Губаз. Сухум, 2016. С. 424–428.

УДК 502/504:630\*9

**АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
МЕСТООБИТАНИЙ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *PICEA ABIES* L. И *TILIA  
CORDATA* L. НА ТЕРРИТОРИИ ГПЗ «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС»**

**И.Г. Криницын<sup>1,2</sup>, А.В. Лебедев<sup>2,3</sup>, С.А. Чистяков<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии Наук  
Республики Таджикистан, г. Душанбе, Таджикистан,  
e-mail: hek@rambler.ru*

<sup>2</sup> *Государственный природный заповедник «Кологривский лес» имени  
М.Г. Синицына, Кологрив, Россия, e-mail: hek@rambler.ru*

<sup>3</sup> *Российский государственный аграрный университет – МСХА имени  
К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия, e-mail: avl1993@mail.ru*

**Аннотация:** исследование проводилось с целью изучения эколого-ценотических условий местообитаний ценопопуляций *Tilia cordata* L. и *Picea abies* L. на территории ГПЗ «Кологривский лес». В фитоценозах выполнены геоботанические описания, которые обрабатывались по 10 амплитудным экологическим шкалам Д.Н. Цыганова. Определена возрастная структура популяций обоих видов (j:im:v:g). Определен преобладающий элемент леса,



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Зернов А.С., Абилова И.Э. Особенности биоморфологии <i>Eremostachys laciniata</i> (L.) Bunge (Labiatae) .....	3
Зиновьева А.В., Серебренникова Ю.А. Фиторазнообразие некоторых сообществ Ашинского государственного природного биологического заказника .....	8
Зубкова Е.В. Биологические свойства, определяющие совместный рост кустарничков в сосновом лесу .....	11
Иванов В.Б., Жуковская Н.В., Быстрова Е.И., Лунькова Н.Ф. Клеточные механизмы роста корня .....	15
Иванова С.А., Степанова Е.Н., Мейсурова А.Ф., Петухова Л.В., Андреева Е.А. Электронные образовательные ресурсы как средство повышения эффективности учебного процесса .....	20
Каблова В.В. Многогранная дистанционная среда Moodle .....	25
Каплан Б.М. Вклад журнала «Юннатский вестник» в развитие дополнительного образования детей по ботанической тематике .....	28
Каплевский А.А., Уланова Н.Г. Динамика травяно-кустарничкового яруса в течение пяти лет после гибели древостоя ели в очаге поражения короедом-типографом .....	33
Каплина Н.Ф. Взаимосвязь развития кроны с радиальным приростом ранней и поздней древесины на генеративном этапе онтогенеза дуба черешчатого в южной лесостепи .....	38
Касинцева М.В., Белов А.Н. Особенности экологии и динамики развития некоторых элементов инвазивной флоры Приморского края .....	43
Киричок Е.И. Становление жизненной формы кустарника у <i>Jasminum fruticans</i> L. ....	48
Киселева О.А., Зубарев И. В., Трофимова Л.П. Изучение анатомического строения листьев и стеблей <i>Viscum album</i> L. методом электронной микроскопии .....	52
Коновалова И.А., Благодатских М.С., Маслова Ю.В., Минина Е.А., Мухарова В.С., Семенова Д.Л. Побегообразование некоторых луговых трав .....	56
Коробкова Т.С. Зимостойкость и морфогенез генеративных почек аборигенных и интродуцированных древесных видов в Центральной Якутии .....	61
Костина М.В., Барабанщикова Н.С., Ясинская О.И. О спящих почках некоторых хвойных и лиственных видов деревьев умеренной зоны .....	67

Красовская Л.С., Левичев И.Г. Филлокладий и листовые луковички у <i>Allium nigrum</i> .....	70
Кременецкая М.В., Антонова И.С. К Вопросу о периодизации онтогенеза <i>Quercus myrsinifolia</i> Blume .....	75
Криницын И.Г., Лебедев А.В., Чистяков С.А. Анализ эколого-ценотических условий местообитаний ценопопуляций <i>Picea abies</i> L. и <i>Tilia cordata</i> L. на территории ГПЗ «Кологривский лес» .....	80
Куликова Л.В., Кашин А.С., Шилова И.В., Пархоменко А.С., Лаврентьев М.В. Динамика возрастной структуры искусственных популяций <i>Calophaca wolgarica</i> (L. fl.) DC. в Саратовской области ....	85
Куликова М.В. Ботанике все возрасты покорны. Ботаническое образование в Биологическом музее .....	91
Куликова М.В. Полиморфизм побегов <i>Agrimonia eupatoria</i> L. ...	96
Куприянов А.Н., Куприянов О.А., Мошкалов Б.М., Абдуова А. Возрастные состояния <i>Spiraeanthus schrenkianus</i> Maxim. в Боролдайских горах (Казахстан) .....	101
Курченко Е.И. Жизненные формы Полевиц ( <i>Agrostis</i> L., Poaceae)	106
Кутузова Н.М., Семина Н.В., Вергун А.А., Ершов А.Н., Сироткина Н.А. Клеточная инженерия растений: достижения и перспективы .....	111
Левченко П.В., Гетманец И.А. Аллелопатическая активность некоторых видов деревьев в городских насаждениях и естественных сообществах .....	114
Ловин-Лович П.А., Поздеева Л.М., Бобров Ю.А. Биоморфологические спектры гидрофильной флоры Европейского Северо-Востока России .....	118
Ловягин С.Н. Задачи по морфологии растений в начальной школе .....	123
Любезнова Н.В. Онтоморфогенез, анатомия и сезонный ритм развития <i>Ranunculus abchasicus</i> Freyn. ....	126
Марков М.В., Грушенков Д.М. О возможности формирования и роли придаточных корней у ряда малолетних вероник .....	131
Маслов Ф.А., Курченко Е.И., Ермакова И.М., Сугоркина Н.С., Петросян В.Г. Сравнительный анализ динамики жизненных форм растений Залидовских пойменных лугов при разных режимах их антропогенного использования .....	136
Матюхин Д.Л. Архитектурные модели хвойных с непрерывным и прерывистым ростом .....	141

Мигалина С.В. Изменение морфологии листа двух видов рода <i>Betula</i> вдоль климатического градиента в северной Евразии .....	144
Мининзон И.Л., Недосеко О.И., Асташин А.Е., Пудеева О.Н. Флористические наблюдения на крайней северо-восточной границе бассейна р. Оки (Нижегородская область) .....	149
Михайлова Ю.В., Мачс Э.М., Беляков Е.А. Изучение разнообразия рода <i>Sparganium</i> на территории восточной Европы с помощью секвенирования нового поколения .....	154
Морозова К.В., Зимкова А.Д. Морфолого-анатомическое исследование листьев костяники каменистой ( <i>Rubus saxatilis</i> L.) в лесных сообществах южной Карелии .....	157
Новоселова Л.В., Устюгова Е.Н., Павлюкова С.А. Дополнительное ботаническое образование: опыт работы в Пермском крае .....	161
Недосеко О.И., Викторов В.П. Структурная организации крон бореальных видов ив подродов <i>Salix</i> и <i>Vetrix</i> Dum. ....	168
Нотов А.А., Жукова Л.А. Поливариантность онтогенеза как источник информации о структурной эволюции растений .....	173
Нотов В.А., Нотов А.А., Зуева Л.В. Изучение полемохоров как тематическое направление исследовательских работ учащихся .....	178
Ночевный А.Д., Тептина А.Ю. Оценка фертильности пыльцы в популяциях двух видов рода <i>Alyssum</i> на Урале .....	183
Нуруллаева Н.С., Хайдаров Х.К. Морфологическая изменчивость плодов и листьев <i>Lucium barbarum</i> L. ....	187
Обручева Н.В., Литягина С.В., Синькевич И.А. Программа прорастания у семян ортодоксального типа .....	190
Огуреева Г.Н. Экосистемное и биотическое разнообразие России: картографическое обеспечение экологического образования .....	192
Олейникова Е.М., Матеев Е.З., Матеева С.З., Мирсаидов М.М. Онтоморфогенез и ритм сезонного развития сафлора красильного ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) при выращивании в различных географических условиях .....	197
Орлюк Ф.А., Барabanщикова Н.С. Оценка плотности ценопопуляций марсили четырехлистной ( <i>Marsilea quadrifolia</i> L.) в связи с особенностями ее морфологии .....	202
Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Современные подходы экологизации аграрного образования .....	206

Питиримова К.С., Коничев В.С., Архипова Т.В. Использование высших растений как биологический метод биоиндикации водной экосистемы на примере кресс-салата ( <i>Lepidium sativum</i> L.) .....	211
Плаксина Т.И. Жизненные формы в учебном процессе .....	215
Поздеева Л.М., Ловин-Лович П.А., Бобров Ю.А. Спектры жизненных форм чужеродных растений Европейского северо-востока России .....	218
Полева С.В., Ключева В.В. Структурные основы критических фаз в развитии мужского гаметофита цветковых растений с разными типами ультраструктуры спородермы .....	223
Полякова Г.А., Меланхолин П.Н. Динамика некоторых охраняемых видов эфемероидов в Московском регионе .....	228
Попова А.А., Нгуен Тхи Ким Фунг, Архипова Т.В. Дикорастущие растения как аккумуляторы тяжелых металлов (Pb) в условиях городской среды на примере клевера ползучего ( <i>Trifolium repens</i> L.) .....	233
Попова Н.Н. Состояние территориальной охраны моховидных, рекомендованных во второе издание Красной книги Тульской области .....	236
Попова О.А. Ранневесеннецветущие степные растения восточного Забайкалья и их адаптации к раннему развитию .....	241
Постников Ю.А., Марков М.В., Пескова И.М. О черешочке у средней доли листа у <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill. как о таксономическом признаке .....	246
Пятунина С.К., Ключникова Н.М. Опыт применения Инфода Moodle при изучении дисциплин ботанического цикла .....	250