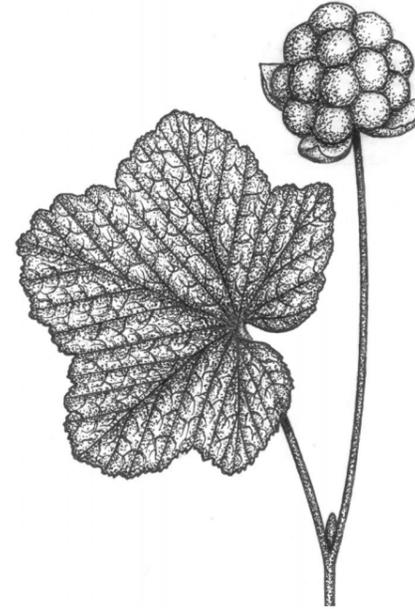




РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

**XII съезд**



**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ  
В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**

(Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.)

ЧАСТЬ 1

Петрозаводск  
2008

РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН  
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



**XII** СЪЕЗД  
РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ  
В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.)**

**Часть 1**

**СТРУКТУРНАЯ БОТАНИКА  
ЭМБРИОЛОГИЯ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ**

ПЕТРОЗАВОДСК  
2008

УДК 58

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА:** Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 1: Структурная ботаника. Эмбриология и репродуктивная биология. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. 320 с.

ISBN 978-5-9274-0329-5

В 6 книгах представлены материалы Всероссийской научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века», проведенной в рамках XII съезда Русского ботанического общества. Их содержание отражает состояние современной ботанической науки в России. Распределение материалов по 17 секциям проведено программным комитетом с учетом мнения авторов. Материалы каждой секции являются фактически самостоятельными сборниками статей, и все они в свою очередь сгруппированы в 6 частей. Часть 1 – «Структурная ботаника», «Эмбриология и репродуктивная биология». Часть 2 – «Альгология», «Микология», «Лихенология», «Бриология». Часть 3 – «Молекулярная систематика и биосистематика», «Флора и систематика высших растений», «Палеоботаника», «Культурные и сорные растения», «Ботаническое ресурсосведение и фармакогнозия», «Охрана растительного мира». Часть 4 – «Сравнительная флористика», «Урбанофлора». Часть 5 – «Геоботаника». Часть 6 – «Экологическая физиология и биохимия растений», «Интродукция растений».

*Редакционная коллегия:*

Батыгина Т.Б., Жинкина Н.А., Иванова А.Н., Мирославов Е.А., Муравник Л.Е., Паутов А.А., Сысоева М.И., Торшилова А.А., Шамров И.И., Яковлева О.В.

*Съезд и Конференция проведены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Президиума РАН, Отделения биологических наук РАН, Санкт-Петербургского научного центра РАН, Карельского научного центра РАН*

ISBN 978-5-9274-0329-5

© Карельский научный центр РАН, 2008

© Коллектив авторов, 2008

**СЕКЦИЯ**  
**СТРУКТУРНАЯ БОТАНИКА**

Анализ данных методом главных компонент выявил, что и количество, и величина обобщенной дисперсии морфологических признаков специфичны для различных форм куста и ориентации листа.

Таким образом, проведенное исследование показало, что морфологические признаки, характеризующие ориентацию в пространстве побегов и листьев, образуют между собой различные ассоциации. Архитектоника растений в целом определяется их генотипическими особенностями, в нашем случае – супрессированной хлорофиллдефектностью.

Выявлены характерные взаимосвязи ориентации в пространстве побегов и листьев с другими морфологическими показателями растений. Специфичность их выражается в корреляциях развития отдельных органов растительного организма и «минимизации» признаков у растений со светочувствительным морфологическим типом (ассоциация горизонтального листа с раскидистым кустом). Этот факт рассматривается нами как морфологический уровень, обеспечивающий защиту от избыточного поглощения фотонов.

Морфологические признаки (ориентация в пространстве побегов и листьев) функционально связаны между собой по принципу баланса абсорбции и сброса избыточно поглощенных фотонов, обеспечивая этим высокую экологическую устойчивость (фотоустойчивость) и жизнеспособность растений в целом.

#### Литература

- Серебряков И. Г. Типы развития побегов у травянистых многолетников и факторы их формирования // Ученые записки МГПИ им. В.П. Потемкина / Вопросы биологии растений. М., 1959. Т. 100. С. 3–37.
- Синская Е. Н. Динамика вида. М.-Л., 1948. 525 с.
- Титов А. Ф., Олимпиаченко Г. С., Павлова Н. А. О возможной селективной ценности температурочувствительных хлорофильных мутаций у овсяницы луговой // Журн. общ. биол. 1978. Т. 39. № 4. С. 628–632.
- Шульгин И. А. Растение и солнце. Л., 1973. 251 с.
- Land J. B., Whittington W. L., Norton G. Environment dependent chlorosis in mutant of *Festuca pratensis* Huds. // Ann. Bot. 1971. Vol. 35. N 141. P. 605–613.
- Muraoka H., Takenaka A., Tang Y., Koizumi H., Washitani I. Flexible leaf orientations of *Arisema heterophyllum* maximize light capture in a forest understorey and excess irradiance at a deforested site // Ann. Bot. 1998. Vol. 82. N 43. P. 297–307.
- Smith W. K., Vogelmann T. N., Delucia E. N., Bell D. T., Shepherd K.A. Leaf form and photosynthesis // Bio Science. 1997. Vol. 47. P. 861–867.
- Smith W. K., Bell D. T., Shepherd K. A. Associations between leaf structure, orientation and sunlight exposure in five Western Australian communities // Am. J. Botany. 1998. Vol. 85. N 1. P. 56–63.
- Terashima I. Dorsiventrality in photosynthetic light response curves of a leaf // J. Exp. Bot. 1986. Vol. 37. P. 399–405.
- Valladares F., Pearcy R. W. The functional ecology of shoot architecture in sun and shade plants of *Heteromeles arbutifolia* M. Roem., a Californian chaparral shrub // Oecologia. 1998. Vol. 114. P. 1–10.

## ПУТИ СТРУКТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ПОЛЫНЕЙ К УСЛОВИЯМ КАЛМЫКИИ

Очирова К. С.<sup>1</sup>, Паутов А. А.<sup>1</sup>, Чавчавадзе Е. С.<sup>2</sup>, Сизоненко О. Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный университет

<sup>2</sup> Санкт-Петербург, Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН

Калмыкия является самым засушливым регионом на юго-востоке европейской части России. Годовое количество осадков колеблется от 180 до 330 мм. Относительная влажность воздуха зимой составляет 60–70%, летом – до 30–40%. Среднегодовая температура воздуха равна здесь 10<sup>0</sup>С, продолжительность безморозного периода 170–180 дням в году. Основной особенностью климата является его резкая континентальность: жаркое лето с частыми засухами и постоянными суховеями, сухая продолжительная осень, холодная малоснежная зима с нередкими оттепелями и короткая интенсивно протекающая весна. Каспийское море практически не смягчает климатических условий, так как территория республики находится под влиянием азиатского антициклона, что и обуславливает континентальность климата. В регионе господствуют сухие степи, полупустыни и пустыни. В целом для него характерна однородность климатических условий. Ей способствует более или менее одинаковая равнинная поверхность, свободное перемещение воздушных масс. В тоже время территория очень гетерогенна по характеру почв и микроклиматическим параметрам среды (Агроклиматический справочник РК, 1974; Ташнинова, 2000).

Во флоре Калмыкии насчитывается 910 видов из 384 родов и 84 семейств. Преобладает по числу видов (125) и родов (48) семейство *Asteraceae* (Бакташева, 1994). Наибольшее видовое разнообразие демонстрирует род *Artemisia* L. (20 видов). Ряд полыней вызывает значительный практический интерес в качестве пастбищных растений (лачко, 1983; Джапова и др., 1991). Выделяют белополынные (*Artemisia lerchiana* Web. ex Stechm.), чернополынные (*A. pauciflora* Web.) и полыньковые (*A. austriaca* Jacq.) сенокосы и пастбища, которые встречаются повсеместно (Трофимов, 1987; Джапова, 1993).

С целью выявления специфических черт структурной адаптации полыней к различным условиям среды на территории Калмыкии проведено сопоставление листа и древесины стебля у 14 произрастающих здесь видов, представляющих 3 подрода (подрод *Artemisia*: *A. abrotanum* L., *A. pontica* L., *A. absinthium* L., *A. austriaca*; подрод *Dracunculus* (Bess.) Peterm.: *A. dracunculus* L., *A. salsoloides* Willd., *A. marschalliana* Spreng., *A. arenaria* DC., *A. scoparia* Waldst et Kit.; подрод *Seriphidium* (Bess.) Peterm.: *A. santonica* L., *A. lerchiana*, *A. pauciflora*, *A. taurica* Willd., *A. nitrosa* Web.). При их описании использованы, соответственно, 19 и 23 признака, характеризующих структурные элементы тканей, их удельный вес в сложных тканях, соотносительное развитие самих тканей в пластинке и черешке. Анатомические исследования осуществлялись традиционными методами световой микроскопии. Для систематизации исходного материала применен компонентный анализ (Кендалл, Стьюарт, 1976).

Вторичная ксилема стебля у изученных полыней рассеянососудистая. Она состоит из члеников сосудов, волокнистых трахеид, клеток лучевой и тяжелой паренхимы. На поперечных срезах древесины сосуды располагаются одиночно, группами и радиальными или косотангентальными цепочками. Членики сосудов от цилиндрических до волоконвидных. Перфорационные пластинки простые, округлой или овальной формы, находятся на скошенных в радиальной плоскости поперечных, реже боковых стенках. Клювики встречаются редко и только с одной стороны членика сосуда. Межсосудистая поровость точечная, очередная, сближенная. Механическая ткань представлена волокнистыми трахеидами. Поры на стенках трахеид немногочисленные, мелкие, округлые, расположены свободно, очередно и постенно, на концах трахеид – сближенно диффузно. Аксиальная паренхима скудная – апотрахеальная диффузная. Лучи на поперечном срезе обычно одно- двухрядные, реже многорядные. Они смешанно-гетерогенные, гомогенно-палисадные. Сосудисто-лучевая поровость точечная свободная, сближенная диффузная. Поры мелкие, округлые.

Листья изученных видов очень мелкие (наофиллы, площадь пластинки 0,7–2 см<sup>2</sup>). Исключение – *A. absinthium*, имеющая мелкий лист (микрофилл), площадью > 4 см<sup>2</sup>. Они перисторассеченные (у *A. dracunculus* – цельные). Мезофилл многослойный (7–9 слоёв), изопалисадного типа. Его центральную часть занимают округлые клетки водозапасающей ткани. Листья амфистоматические.

Отмечая однотипность тканевой организации листа и древесины изученных полыней, следует подчеркнуть высокий уровень изменчивости описывающих их признаков. В случае листа 76% рассмотренных признаков демонстрируют повышенный, высокий или очень высокий ( $cv \geq 21\%$  по классификации С.А. Мамаева, 1972) уровни изменчивости, в случае древесины стебля – 60%. Такая ситуация отражает многообразие путей структурной адаптации видов рода *Artemisia* к специфическим условиям среды.

Использование компонентного анализа выявило комплексы признаков, которые в наибольшей степени отражают структурное разнообразие древесины и листа у полыней на территории Калмыкии. В случае древесины в состав такого комплекса входит удельный вес в ней члеников сосудов, волокнистых трахеид и клеток лучей; соотношение числа одиночных и собранных в группы сосудов, их тангентальный диаметр; соотношение числа однорядных и многорядных, а также одиночных и слившихся лучей, плотность их размещения в ткани; толщина стенок и утолщенность трахеид (отношение диаметра трахеиды к толщине её стенки).

Учитывая знак связи каждого из перечисленных признаков, можно отметить, что низкий удельный вес в древесине члеников сосудов и лучей сочетается с высоким весом волокнистых трахеид. Сосуды в такой древесине узкие, сгруппированные. Лучи расположены разреженно, доля среди них многорядных и слившихся лучей снижена. Волокнистые трахеиды толстостенные, сильно утолщенные. Ряд приведенных выше признаков используется для оценки экологической специализации ткани. Считается, например, что объединение сосудов в группы адаптивно в условиях засушливого климата. Оно приводит к увеличению числа контактов между сосудами, что обеспечивает лучшую защиту от блокирования транспорта по водопроводящей системе при закупоривании отдельных члеников пузырьками газа. В случаях меньшего диаметра увеличивается сила сцепления воды со стенками, снижается возможность разрыва водяных нитей (Zimmerman, 1983; Carlquist, 1984). Ксероморфность древесины в наибольшей степени выражена у представителей подрода *Seriphidium*, прежде всего, у *A. pauciflora*, *A. lerchiana*, *A. nitrosa*, *A. santonica*.

Иное строение демонстрирует древесина с высоким удельным весом сосудов и лучей, низким – волокнистых трахеид. Сосуды в ней более широкопросветные, разреженно расположенные. На единице тангентального среза ткани насчитывается большое число радиальных лучей. Они преимущественно многорядные, слившиеся друг с другом. Волокнистые трахеиды тонкостенные, слабо утолщенные. Древесина, обладающая мезоморфными чертами (сильная паренхиматизация, широкопросветные, разреженно расположенные сосуды, мало специальные волокнистые трахеиды) свойственна видам подрода *Artemisia*.

Вторичная ксилема представителей подрода *Dracunculus* занимает по рассматриваемому комплексу признаков промежуточное между *Seriphidium* и *Artemisia* положение. При этом мезоморфные черты в строении данной ткани сильнее выражены у *A. marschalliana*, ксероморфные – у *A. arenaria*.

Плеяда признаков, описывающая отличия листьев различных групп полыней, включает в свой состав параметры эпидермы пластинки (размер клеток, толщина их наружных стенок, степень опушения, плотность размещения устьиц в нижней эпидерме), мезофилла (толщина пластинки, удельный вес в ней хлоропластов и водозапасающей ткани), черешка (площадь ксилемы на его поперечном срезе, величина просветов сосудов, удельный вес в нём склеренхимы) и относительную проводящую поверхность (отношение площади пластинки к площади ксилемы на поперечном срезе черешка).

Тонкая пластинка с высоким удельным весом в мезофилле столбчатой ткани сочетается с мелкоклеточными, сильно опушёнными покровными тканями, имеющими тонкие наружные стенки клеток и увеличенное число устьиц на единице поверхности нижней эпидермы; сильно склерофицированным черешком, значительный объём в котором занимает ксилема, имеющая узкие просветы сосудов; сниженным отношением транспирационной поверхности к проводящей. Описанное сочетание признаков позволяет охарактеризовать данный тип листа как пикноморфный. В наибольшей степени оно выражено в подроде *Seriphidium* и у *A. absinthium*.

Толстая пластинка с высоким удельным весом в мезофилле водозапасающей ткани скоррелирована с крупноклеточными мало опушёнными покровными тканями, обладающими толстыми сильно кутицизированными наружными стенками клеток и разреженно расположенными в нижней эпидерме устьицами; слабо склерофицированным черешком, с незначительным объёмом в нём ксилемы, имеющей крупнопросветные сосуды; повышенным отношением транспирационной поверхности к проводящей. Черты суккулентности в строении листа преобладают у представителей подрода *Dracunculus*.

Листья большинства видов подрода *Artemisia*, а также *A. taurica* и *A. dracunculus* занимают по признакам типификации промежуточное положение между суккулентным и пикноморфным его типами, т.е. имеют наиболее мезоморфное в роде строение.

Итак, у значительной части видов подрода *Seriphidium* выражены ксероморфные черты строения древесины и пикноморфные – листа. Им свойственна надёжная водопроводящая система, высокий уровень водобеспеченности пластинки, наличие густого опушения, препятствующего нерегулируемым потерям воды и способствующего снижению температуры листа за счёт отражения части солнечных лучей и теплоотдачи. Они произрастают в наиболее суровых условиях, в частности, на тяжелосуглинистых солончаках. Кроме высоких температур, атмосферной и почвенной засухи, заметную роль в их местообитаниях играет сильное засоление почвы. Большинство представителей подрода *Dracunculus* отличает сочетание признаков, свидетельствующих об определённой суккулентности их листьев. Адаптивная стратегия группы нацелена на развитие структур, обеспечивающих резервирование воды. В наибольшей степени она выражена у видов, тяготеющих к песчаным почвам или, в случае *A. salsoloides*, к обнажениям известняков. Мезоморфные черты строения листа и древесины присущи значительной части видов подрода *Artemisia*, растущих на лугово-каштановых и светло-каштановых почвах.

Полученные данные свидетельствуют о наличии нескольких направлений структурной специализации листа и древесины стебля полыней, сопряженных с почвенными условиями, в которых произрастают те или иные виды рода. Они отражают дифференциацию р. *Artemisia* на подроды, но не строго специфичны для последних. В каждом из подродов встречаются виды, уклоняющиеся от наиболее характерных направлений специализации.

Авторы признательны А.А. Коробкову, любезно предоставившему образцы древесины для исследования и консультации.

#### Литература

- Агроклиматический справочник Калмыцкой АССР. Л., 1974. 170 с.  
 Бакташева Н. М. Конспект флоры Калмыкии. Элиста, 1994. 81 с.  
 Джапова Р. Р. Методические указания по классификации пастбищ равнинной территории Европейской части СССР. М., 1993. 32 с.  
 Джапова Р. Р., Санкуева З.М., Трофимов И.А. Сезонная и погодная динамика видового состава, урожайности и запасов корма белопольных пастбищ Северо-Западного Прикаспия (Калмыцкая АССР) //Растит. ресурсы. 1991. Т.27. Вып. 4. С. 1–10.  
 Кендалл М. Дж., Стьюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды. М., 1976. 736 с.  
 Лачко О. А. Эколого-биологические особенности и хозяйственная ценность полыни белой в условиях Северо-Западного Прикаспия //Экология растительности степной зоны. Элиста, 1983. С. 48–55.  
 Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. М., 1972. 284 с.  
 Ташинова Л. Н. Красная книга почв и экосистем Калмыкии. Элиста, 2000. 216 с.  
 Трофимов И. А. Районирование природных кормовых угодий Калмыцкой АССР // Исследование природных ресурсов Калмыцкой АССР с использованием материалов космической фотографии. М., 1987. С. 139–156.  
 Carlquist S. Vessel grouping in dicotyledon wood: significance and relationship to imperforate tracheary elements // Aliso. 1984. Vol. 10. N 4. P. 505–525.  
 Zimmermann M. H. Xylem structure and ascent of sap. Berlin, 1983. 143 p.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ СТРУКТУРНАЯ БОТАНИКА

#### ПОДСЕКЦИЯ СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ

|   |    |
|---|----|
| <i>Бадмаева Н.К., Буинова М.Г.</i> МОРФО-АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА <i>LEYMUS RACEMOSUS</i> (LAM.) TZVELEV SUBSP. <i>CRASSINERVIUS</i> (KAR. ET KIR.) TZVELEV В ОНТОГЕНЕЗЕ . . . . .                                     | 5  |
| <i>Барыкина Р.П., Луферов А.И.</i> ВОЗРАСТНАЯ И ЯРУСНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НОДАЛЬНОЙ АНАТОМИИ В СЕМЕЙСТВЕ ЛЮТИКОВЫХ ( <i>RANUNCULACEAE</i> ) . . . . .  | 7  |
| <i>Бердибаева Д.Б.</i> КСЕРОМОРФНЫЕ ПРИЗНАКИ В СТРОЕНИИ СТЕБЛЯ ЗЛАКОВ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ . . . . .  | 8  |
| <i>Бобров А.В., Романов М.С., Меликян А.П.</i> СТРУКТУРА ПЛОДОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ <i>RHAPIS</i> L. FIL. ( <i>ARECACEAE—CORYPHOIDEAE</i> ) . . . . .  | 10 |
| <i>Бойко Э.В.</i> СЕМЕННАЯ КОЖУРА ПЛОДОВ СЕМЕЙСТВА <i>ASTERACEAE</i> . . . . .  | 13 |
| <i>Бондаренко О.В., Блохина Н.И.</i> ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ДРЕВЕСИНЫ <i>LARIX SAJANDERI</i> ( <i>PINACEAE</i> ) . . . . .   | 16 |
| <i>Величкин Э.М., Панасенко Н.Н., Аверина М.Э., Сафенко И.Б.</i> АНАТОМИЯ РАХИСА У ВИДОВ <i>DRYOPTERIS ADANS.</i> , <i>GYMNOCARPUM NEWM.</i> , <i>POLYSTICHUM ROTH</i> В ЦЕЛЯХ ИХ ДИАГНОСТИКИ И СИСТЕМАТИКИ . . . . . | 18 |
| <i>Гаврилова В.А., Соколова Е.А., Яковлева Е.А.</i> МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОБЕГА КОРОТКОСТЕБЕЛЬНЫХ ФОРМ ПОДСОЛНЕЧНИКА ( <i>HELLANTHUS ANNUUS</i> L.) . . . . .  | 21 |
| <i>Гаврилова О.А.</i> МОРФОЛОГИЯ КРИПТОПОРОВЫХ И ТРЕХБОРОЗДНО-ОРОВЫХ ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН ВИДОВ РОДА <i>TETRACERA</i> (СЕМ. <i>DILLENACEAE</i> ) . . . . .   | 23 |
| <i>Глазунова К.П.</i> СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКТАРНИКА В ЦВЕТКАХ ФАКУЛЬТАТИВНО-АПОМИКТИЧЕСКИХ МИКРОВИДОВ ГРУППЫ <i>ALCHEMILLA VULGARIS</i> L. S. L. ( <i>ROSACEAE</i> ) . . . . .                     | 27 |
| <i>Державина Н.М.</i> ТИПЫ АНАТОМИИ ВАЙИЙ ПАПОРОТНИКОВ И ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ . . . . .  | 29 |
| <i>Еремин В.М., Копанина А.В.</i> АНАТОМИЯ СТЕБЛЯ ВИДОВ РОДА <i>QUERCUS</i> L. ( <i>FAGACEAE</i> DUMORT.), ОБИТАЮЩИХ НА САХАЛИНЕ И КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ . . . . .  | 31 |
| <i>Ефремов А.Н.</i> СЕКРЕТОРНЫЕ ТКАНИ ГИНЕЦЕЯ <i>STRATIOTES ALOIDES</i> L. ( <i>HYDROCHARITACEAE</i> JUSS.) . . . . .   | 33 |
| <i>Жемчугова И.В., Галкин М.А.</i> АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА <i>POLYGALA</i> L., ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА . . . . .   | 36 |
| <i>Жукова О.В., Загайнова Е.С., Глозов Н.В.</i> ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФОРМЫ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ <i>ALCHEMILLA GRACILIS</i> ORIZ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ КОНТРАСТНЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ. . . . .  | 37 |
| <i>Иванов А.М.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДА СПОРОФИЛЛА АНТОФИТОВ . . . . .   | 41 |
| <i>Иванова А.Н., Муравник Л.Е., Шевчук С.В.</i> РАЗНООБРАЗИЕ СЕКРЕТОРНЫХ СТРУКТУР У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА <i>ERICACEAE</i> . . . . .   | 42 |
| <i>Костина О.В., Муравник Л.Е.</i> ЖЕЛЕЗИСТЫЕ ВОЛОСКИ ПРИЛИСТНИКОВ <i>GALIUM APARINE</i> ( <i>RUBIACEAE</i> ): МОРФОЛОГИЯ, УЛЬТРАСТРУКТУРА И ГИСТОХИМИЯ . . . . .   | 45 |
| <i>Котина Е. Л.</i> АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРЫ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА <i>ARALIACEAE</i> . . . . .  | 47 |
| <i>Кравцова Т.Н., Меликян А.П.</i> СТРОЕНИЕ ПЛОДА <i>LOZANELLA ENANTIOPHYLLA</i> (D.SM.) KILLIP & MORTON ( <i>URTICALES</i> ) В СВЯЗИ С ТАКСОНОМИЧЕСКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ РОДА . . . . .                                     | 50 |
| <i>Круглов Д.С., Ханина М.А.</i> МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИСТЬЕВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА <i>PULMONARIA</i> L. . . . .   | 53 |
| <i>Матюхин Д.Л.</i> ПОЛИМОРФИЗМ ЛИСТЬЕВ В РОДАХ <i>SHAMAECYPARIS</i> SPACH И <i>THUJA</i> L.: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ . . . . .  | 55 |
| <i>Меликян А.П., Романов М.С., Бобров А.В.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ КАРПОЛОГИЯ РОДА <i>CAMELLIA</i> L. ( <i>THEACEAE</i> ) . . . . .   | 56 |
| <i>Муравник Л.Е., Шаварда А.Л.</i> ПЕЛЬТАТНЫЕ ТРИХОМЫ ПЕРИКАРПИЯ У <i>PTEROCARYA RHNOIFOLIA</i> ( <i>JUGLANDACEAE</i> ): МОРФОЛОГИЯ, УЛЬТРАСТРУКТУРА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ . . . . .               | 59 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Нуралиев М.С., Оскольский А.А.</i> СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЦВЕТКА <i>TUPIDANTHUS CALYPTRATUS</i> И БЛИЗКИХ К НЕМУ ВИДОВ <i>SCHEFFLERA</i> И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ПУТЕЙ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПОЛИМЕРНОГО ЦВЕТКА В СЕМЕЙСТВЕ <i>ARALIACEAE</i> . . . . . | 61  |
| <i>Озерова Л.В., Тимонин А.К.</i> УНИФАЦИАЛЬНЫЕ И СУБУНИФАЦИАЛЬНЫЕ ЛИСТЬЯ КРЕСТОВНИКОВ НЕ СВЯЗАНЫ «ЗАКОНОМ ВАРЬИРУЮЩИХ ПРОПОРЦИЙ» . . . . .   | 64  |
| <i>Паутов А. А., Яковлева О. Б., Сапач Ю. О.</i> СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ПЕРИСТОМАТИЧЕСКИХ КОЛЕЦ В ЭПИДЕРМЕ ЛИСТА ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .   | 67  |
| <i>Полевова С. В., Золала Х.</i> ОСОБЕННОСТИ ПАЛИНОМОРФОЛОГИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА <i>SAMPANULACEAE S.L.</i> . . . . .  | 69  |
| <i>Реимова Г.Е.</i> О МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКАХ ЦВЕТКА <i>ALLIUM OSCHANINI</i> (SEC. <i>CEPA</i> , <i>ALLIACEAE</i> ) . . . . .   | 72  |
| <i>Романова М.А., Науменко А.Н., Евкайкина А.И.</i> СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АПИКАЛЬНОЙ МЕРИСТЕМЫ НЕСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ОРГАНОГЕННОЙ РИТМИКОЙ И НЕ ВЛИЯЮТ НА ОСОБЕННОСТИ АПИКАЛЬНОГО МОРФОГЕНЕЗА . . . . .                                | 74  |
| <i>Романов М.С., Бобров А.В., Романова Е.С.</i> АНАТОМИЯ ПЕРИКАРПИЯ <i>ANAXAGOREA A. ST.-NIL.</i> ( <i>ANNONACEAE</i> ) . . . . .   | 76  |
| <i>Сорокин А.Н.</i> СТРОЕНИЕ СЕМЯН И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РОДА <i>KETELEERIA CARRIERE</i> ( <i>PINACEAE</i> ) . . . . .  | 79  |
| <i>Трусов Н.А., Сазонова Л.И.</i> НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ПРИСЕМЯННИКОВ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ <i>EUONYMUS L.</i> И <i>CELASTRUS L.</i> ( <i>CELASTRACEAE R. BR.</i> ) . . . . .   | 81  |
| <i>Филоненко А.В., Пескова И.М.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ КАРПОЛОГИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>DIPLOPTERYS A. JUSS.</i> ( <i>MALPIGHIACEAE</i> ) . . . . .   | 83  |
| <i>Хасаева З.Б., Асадулаев З.М., Залибеков М.Д.</i> ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПЛОДОВ <i>CORYLUS COLURNA L.</i> В ДАГЕСТАНЕ . . . . .   | 86  |
| <i>Шорина Н.И.</i> ВЛИЯНИЕ АНГИОСПЕРМЦЕНТРИЗМА НА ПРЕПОДАВАНИЕ БОТАНИКИ . . . . .   | 89  |
| <i>Яковлева О.В.</i> ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛИЗЕПРОИЗВОДЯЩИХ КЛЕТОК И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДРУГИМИ СТРУКТУРАМИ ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .  | 91  |
| ПОДСЕКЦИЯ ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ   |     |
| <i>Антонова И.О., Белова О.А.</i> К ВОПРОСУ О ВЫДЕЛЕНИИ АРХИТЕКТУРНЫХ ЕДИНИЦ КРОНЫ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ УМЕРЕННОЙ ЗОНЫ . . . . .  | 94  |
| <i>Безделева Т.А., Ван Г.В.</i> ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ХРЕБТА МЯО-ЧАН (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ) . . . . .   | 96  |
| <i>Безр А.С., Барыкина Р.П.</i> ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИХ ПОЛЫНЕЙ, ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ . . . . .  | 98  |
| <i>Бобров Ю.А.</i> ВТОРАЯ ЛИНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ В СЕМ. ВЕРЕСКОВЫЕ ( <i>ERICACEAE</i> ) . . . . .   | 100 |
| <i>Вишницкая О. Н., Савиных Н. П.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОМОРФ НЕКОТОРЫХ СПЛАВИНООБРАЗУЮЩИХ ГИГРОГЕЛОФИТОВ . . . . .  | 103 |
| <i>Ермошкин А.В.</i> ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ СКАЛ И КАМЕНИСТЫХ СКЛОНОВ СРЕДНЕГО И НИЖНЕГО АМУРА . . . . .   | 105 |
| <i>Жданова С.О., Савиных Н.П.</i> ПОЧКИ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ВИНОГРАДА ДЕВИЧЬЕГО ПЯТИЛИСТОЧКОВОГО ( <i>Partenocissus quinquefolia</i> (L.) PLANCH.) . . . . .  | 107 |
| <i>Калинкина В.А.</i> ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ <i>TRIFOLIUM LUPINASTER L.</i> НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ . . . . .  | 110 |
| <i>Колдаева М.Н.</i> ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ СКАЛЬНОЙ ФЛОРЫ ЮГА ПРИМОРСКОГО КРАЯ . . . . .   | 112 |
| <i>Коровкин О.А.</i> СТРУКТУРА ПОБЕГОВОЙ СИСТЕМЫ КЛОНОВ СТОЛОНООБРАЗУЮЩИХ РАСТЕНИЙ . . . . .  | 114 |
| <i>Курченко Е.И.</i> МОДУЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЛАКОВ И ВОПРОСЫ СИСТЕМАТИКИ . . . . .   | 117 |
| <i>Мазина Е.В., Савиных Н.П.</i> О ЖИЗНЕННОЙ ФОРМЕ ТУРЧИ БОЛОТНОЙ . . . . .   | 120 |
| <i>Мазуренко М.Т.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОДУЛЕЙ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .   | 123 |
| <i>Недосеко О.И., Трифонова С.Н.</i> НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ИВЫ ВИНОГРАДОВА ( <i>SALIX VINOGRADOVII A. SKVORTS.</i> ) В ПРЕДЕЛАХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, ЕЕ БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПОБЕГОВАЯ СТРУКТУРА ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ . . . . .        | 125 |
| <i>Николаева Н.Н., Запезалова Д.С.</i> СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ БЕРЕЗЫ . . . . .  | 128 |
| <i>Петрова С.Е., Барыкина Р.П.</i> ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ НЕКОТОРЫХ ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКИХ ЗОНТИЧНЫХ . . . . .  | 131 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Полозова Т.Г.</i> ПОДУШКОВИДНЫЕ РАСТЕНИЯ ЧУКОТСКОЙ ТУНДРЫ .....   | 132 |
| <i>Прокопьева Л.В., Глотов Н.В.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПАРЦИАЛЬНЫХ КУСТОВ <i>VACCINIUM VITIS-IDAEA</i> L. НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА .....          | 135 |
| <i>Савиных Н.П., Мальцева Т.А.</i> ПОБЕГОВАЯ СИСТЕМА НЕКОТОРЫХ ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ С ПОЗИЦИЙ МОДУЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....                               | 138 |
| <i>Силаева Ж.Г., Державина Н.М., Ковычева С.В.</i> ОНТОГЕНЕЗ И ФАЗЫ МОРФОГЕНЕЗА СПОРОФИТА <i>POLYPODIUM VIANEI</i> SCHMAKOV .....                            | 141 |
| <i>Степанова А.В., Оскольский А.А.</i> СТРОЕНИЕ ВТОРИЧНОЙ КСИЛЕМЫ ЭПИГЕОГЕННЫХ КОРНЕВИЩ НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ ДВУДОЛЬНЫХ РАСТЕНИЙ .....                      | 144 |
| <i>Фатьянова Е.В., Антонова И.С.</i> РАЗВИТИЕ ФОРМЫ КРОНЫ <i>DIOSPYROS LOTUS</i> L. НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗНЫХ ТЫПОВ ПОБЕГОВЫХ СИСТЕМ .....             | 146 |
| <i>Цуцупа Т.А.</i> СТАНОВЛЕНИЕ БИОМОРФЫ <i>HIPPOCREPIS EMERUS</i> (L.) LASSEN SUBSP. <i>EMEROIDES</i> (BOISS. ET SPRUNER) LASSEN В ПРОЦЕССЕ ОНТОГЕНЕЗА ..... | 149 |
| <i>Шабалкина С.В., Савиных Н.П.</i> ПОБЕГООБРАЗОВАНИЕ У ВОДНОЙ ФОРМЫ <i>RORIPPA AMPHIBIA</i> (L.) BESS .....   | 152 |

м  
ПОДСЕКЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

|   |     |
|---|-----|
| <i>Бажина Е.В.</i> ОСОБЕННОСТИ МОРФОСТРУКТУРЫ КРОНЫ ДЕРЕВЬЕВ ПИХТЫ СИБИРСКОЙ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ГОР ЮЖНОЙ СИБИРИ .....  | 155 |
| <i>Баранова Е.Н., Гулевич А.А.</i> ЭФФЕКТ ЗАЩЕЛАЧИВАНИЯ НА СТРУКТУРНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ЯДЕР И ЯДРЫШЕК КЛЕТОК ПОБЕГОВОЙ И КОРНЕВОЙ МЕРИСТЕМЫ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРОРАСТАНИИ .....   | 158 |
| <i>Бойко Т.А.</i> ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЦЕССУ МИКОРИЗООБРАЗОВАНИЯ .....   | 161 |
| <i>Бутник А.А., Нигманова Р.Н.</i> ОНТОГЕНЕЗ РАСТЕНИЙ КАК ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АРИДНОЙ ЗОНЕ .....  | 163 |
| <i>Васильев Б.Р., Диалло Т.И., Васильева Б.А., Телупова-Тексье М.Н.</i> СТРОЕНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИСТА <i>ABELMOSCHUS CAILLEI</i> (A. CHEV.) STEVELS В ГВИНЕЕ .....  | 166 |
| <i>Веселкин Д.В.</i> ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОПРЯЖЕННОСТЬ МЕЖДУ МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ И УРОВНЕМ МИКОРИЗАЦИИ КОРНЕВЫХ СИСТЕМ ВСХОДОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ .....   | 168 |
| <i>Вознесенская Е.В., Котеева Н.К., Эдвардс Д.</i> ВЛИЯНИЕ СВЕТА НА СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ХЛОРЕНХИМЫ И ЭКСПРЕССИЮ ОСНОВНЫХ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В СЕМЯДОЛЯХ $C_4$ ВИДОВ С РАЗНЫМ ТИПОМ АНАТОМИИ ..... | 171 |
| <i>Герлинг Н.В.</i> ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ МОРФОСТРУКТУРЫ <i>JUNIPERUS SIBIRICA</i> BURGSD. НА ЗАПАДНОМ МАКРОСКЛОНЕ СЕВЕРНОГО УРАЛА .....   | 173 |
| <i>Демченко К.Н., Цыганов В.Е., Демченко Н.П., Борисов А.Ю.</i> СТРУКТУРНЫЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИМОРДИЕВ КОРНЕВЫХ КЛУБЕНЬКОВ С НЕДЕТЕРМИНИРОВАННЫМ ТИПОМ РАЗВИТИЯ .....                                 | 176 |
| <i>Демченко Н.П., Калимова И.Б.</i> ВЛИЯНИЕ НИКЕЛЯ НА ПРОЦЕССЫ МОРФОГЕНЕЗА КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ .....   | 179 |
| <i>Дорджиева В.И.</i> ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ГОДИЧНОГО ПОБЕГА КАМФОРΟΣМЫ МОНПЕЛИЙСКОЙ ( <i>SAMPHOROSMA MONSPELACUM</i> L.) .....   | 182 |
| <i>Евстюгин А.С.</i> ОСОБЕННОСТИ ФИЗИОЛОГИИ И МОРФОЛОГИИ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ РАЗНЫХ ТИПОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ .....  | 183 |
| <i>Жалдак С.Н.</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВЫ НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТЫИЧНОГО КОМПЛЕКСА <i>SALICORNIA EUROPAEA</i> L. ....  | 185 |
| <i>Жапакова У.Н., Бутник А.А., Ашуурметов О.А., Матюнина Т. Е.</i> АДАПТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ .....  | 187 |
| <i>Жуйкова Т.В., Безель В.С.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВЕГЕТАТИВНОЙ И ГЕНЕРАТИВНОЙ СФЕРЫ ПОТОМСТВА <i>TARAXACUM OFFICINALE</i> S. L., ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ ВЫРОВНЕННОГО ПОЧВЕННОГО ФОНА .....          | 190 |
| <i>Зверева Г. К.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МЕЗОФИЛЛА ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ЗЛАКОВ ФЕСТУКОИДНОГО ТИПА .....   | 192 |
| <i>Копанина А.В., Еремин В. М.</i> СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЫ СТЕБЛЕЙ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АРБОРИФЛОРЫ ОСТРОВА КУНАШИР В УСЛОВИЯХ ГИДРОСОЛЬФАТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ВУЛКАНА МЕНДЕЛЕЕВА .....                               | 195 |
| <i>Котеева Н.К., Вознесенская Е.Б., Берри Дж., Эдвардс Дж.</i> ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ И ИХ МРНК В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ЛИСТА $C_4$ РАСТЕНИЙ .....  | 198 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Кравкина И.М.</i> СТРУКТУРНАЯ РЕАКЦИЯ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ НА УСЛОВИЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ . . . . .  | 199 |
| <i>Кумахова Т.Х.</i> СТРУКТУРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДАПТАЦИИ КЛЕТОК ПЛОДОВ <i>MALUS DOMESTICA (ROSACEAE)</i> К УСЛОВИЯМ ГОР НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ . . . . .   | 202 |
| <i>Латиров А.Г.</i> ОНТОГЕНЕЗ НАЗЕМНОЙ И ПОГРУЖЕННОЙ ФОРМЫ ЧАСТУХИ ЗЛАКОВОЙ ( <i>ALISMA GRAMINEUM</i> L.) КАК АДАПТАЦИЯ К СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ . . . . .                                    | 205 |
| <i>Мигалина С.В., Иванова Л.А.</i> ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗ <i>BETULA PENDULA</i> И <i>B. PUBESCENS</i> ВДОЛЬ ШИРОТНОГО ГРАДИЕНТА НА УРАЛЕ . . . . .  | 208 |
| <i>Мирославов Е.А., Котеева Н.К., Бармичева Е.М., Ходорова Н.В.</i> УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ОСНОВЫ РЕАКЦИИ РАСТЕНИЙ УМЕРЕННЫХ ШИРОТ НА ДЕЙСТВИЕ ХОЛОДА КАК СТРЕССОРА И КАК ТРИГГЕРА ИХ РАЗВИТИЯ . . . . . | 211 |
| <i>Николаевская Т.С., Лебедева О.Н.</i> ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ <i>FESTUCA PRATENSIS</i> HUDS. . . . .  | 212 |
| <i>Очирова К.С., Паутов А.А., Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю.</i> ПУТИ СТРУКТУРНОЙ АДАПТАЦИИ ПОЛЫНЕЙ К УСЛОВИЯМ КАЛМЫКИИ . . . . .  | 215 |
| <i>Рожнова Е. К., Ковригина Л.И.</i> ВНУТРИПОБЕГОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ АУКСИБЛАСТОВ <i>BETULA PENDULA</i> ROTH. . . . .  | 218 |
| <i>Романова И.Г., Ковригина Л.И.</i> ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА СТРОЕНИЕ ОЧЕРЕДНЫХ МЕТАМЕРОВ ВЕГЕТАТИВНЫХ ПОБЕГОВ <i>SORBUS SIBIRICA</i> HEDL. . . . .   | 220 |
| <i>Садыкова Г.А., Асадулаев З. М.</i> ХАРАКТЕР И ТЕМПЫ РОСТА ПОБЕГОВ <i>JUNIPERUS OBLONGA</i> (ВИБ.) НА ГУНИБСКОМ ПЛАТО (ДАГЕСТАН) . . . . .  | 223 |
| <i>Салмин С.А.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФОРМИРОВАНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ У ПРОРОСТКОВ КУКУРУЗЫ . . . . .   | 226 |
| <i>Скупченко В.Б.</i> МОРФОГЕНЕЗ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ АПИКАЛЬНЫХ МЕРИСТЕМ ПОБЕГОВ <i>PINACEAE</i> . . . . .   | 228 |
| <i>Таришис Л.Г., Таришис Г.И.</i> МИНИАТЮРИЗАЦИЯ СТРУКТУР У РАСТЕНИЙ КАК АДАПТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ ВИДОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ . . . . .  | 232 |
| <i>Умаров М.У., Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю.</i> ЭКОЛОГО-КСИЛОТОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА . . . . .  | 235 |
| <i>Фролов К.Б., Демченко Н.П.</i> АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, РОСТ И РАЗВИТИЕ КОЛЕОПТИЛЯ И МЕЗОКОТИЛЯ ПРОРОСТКОВ КУКУРУЗЫ . . . . .   | 237 |

#### СЕКЦИЯ ЭМБРИОЛОГИЯ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ

|   |     |
|---|-----|
| <i>Анисимова Г.М.</i> РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ <i>VACCINIUM ULIGINOSUM</i> (ERICACEAE) . . . . .   | 243 |
| <i>Аиурметов О.А., Матюнина Т.Е., Жапакова У.Н., Хамраева Д.Т., Халбекова Х.У.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ ВИДОВ <i>ZYGORHYLLACEAE</i> И <i>CHENOPODIACEAE</i> ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ . . . . .                            | 245 |
| <i>Бабро А.А., Шамров И.И.</i> РАЗВИТИЕ И СТРОЕНИЕ ГИНЕЦЕЯ И СЕМЯЗАЧАТКА У <i>RHODODENDRON SCHLIPPENBACHI</i> (ERICACEAE) . . . . .   | 248 |
| <i>Батова Ю.В., Титов А.Ф., Лайдинен Г.Ф.</i> РЕПРОДУКТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ <i>ALOPECURUM PRATENSIS</i> И <i>RHILEUM PRATENSE</i> В УСЛОВИЯХ КАРЕЛИИ . . . . .   | 251 |
| <i>Бубеев Н.Н.</i> СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГИГАНТСКИХ ХРОМОСОМ В АНТИПОДАХ ПШЕНИЦЫ . . . . .  | 253 |
| <i>Верещагина В. А., Колясникова Н.Л., Новоселова Л.В.</i> ЭМБРИОЛОГИЯ МНОГОЛЕТНИХ И ОДНОЛЕТНИХ ВИДОВ РОДА <i>MEDICAGO</i> (FABACEAE) . . . . .   | 256 |
| <i>Вишнякова М.А.</i> ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРНЫХ МЕХАНИЗМОВ РЕАКЦИИ САМОНЕСОВМЕСТИМОСТИ У ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .  | 259 |
| <i>Воронова О.Н.</i> АНОМАЛИИ В РАЗВИТИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОДСОЛНЕЧНИКА . . . . .   | 262 |
| <i>Гончарова Э.А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТРЕССЫ И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ У РАСТЕНИЙ В РЕПРОДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД . . . . .  | 265 |
| <i>Жинкина Н.А., Батыгина Т.Е.</i> К ЭМБРИОЛОГИИ <i>SIDERITIS SATTLARIS</i> (LAMIACEAE) . . . . .   | 266 |
| <i>Зимницкая С.А., Кутлунина Н.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ОДНОЛЕТНИХ И МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ . . . . .  | 267 |
| <i>Кашин А.С., Юдакова О.И., Кочанова И.С., Полянская М.В., Миндубаева А.Х.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГАФЕТОФИТНОГО АПОМИКСИСА В СЕМЕЙСТВАХ <i>ASTERACEAE</i> И <i>ROACEAE</i> (НА ПРИМЕРЕ ВИДОВ ФЛОРЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ) . . . . . | 269 |
| <i>Ковалёва Л.В., Тимофеева Г.В., Воронков А.С., Захарова Е.В.*, Андреев И.М.</i> ФАКТОРЫ ПРОРАСТАНИЯ И РОСТА <i>IN VITRO</i> МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ПЕТУНИИ . . . . .   | 272 |

|   |     |
|---|-----|
| <i>Кутлунина Н.А., Зимницкая С.А., Жеребцова М.И.</i> ПРОЦЕССЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ В ПОПУЛЯЦИЯХ ВЕГЕТАТИВНО ПОДВИЖНЫХ РАСТЕНИЙ . . . . .   | 275 |
| <i>Лабутина М.В., Пузырькина М.В., Смертина Н.А.</i> РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ КУПЕНЫ МНОГОЦВЕТКОВОЙ В УСЛОВИЯХ МОРДОВИИ . . . . .  | 277 |
| <i>Матюнина Т.Е., Рахимова Н.К.</i> ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ И СТРУКТУРЫ ПЫЛЬНИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА <i>HAPLOPHYLLUM</i> ( <i>RUTACEAE</i> ) . . . . .  | 279 |
| <i>Милокова Н.А.</i> МУТАЦИЯ ТОМАТА <i>LANCEOLATA</i> : ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ, ЭФФЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ДРУГИМИ ГЕНАМИ, КОНТРОЛИРУЮЩИМИ ТИП ЛИСТА . . . . .           | 281 |
| <i>Миндубаева А.Х., Шакина Т.Н., Кашин А.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРО- И МЕГАГАМЕТОФИТА У НЕКОТОРЫХ СОРТО- И ВИДООБРАЗЦОВ <i>FESTUCA RUBRA</i> , <i>F. PRATENSIS</i> И <i>F. ARUNOLINACEAE</i> . . . . . | 283 |
| <i>Носкова Н.Е., Третьякова И.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКЦИИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ АДАПТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНИВШЕГОСЯ КЛИМАТА СИБИРИ . . . . .  | 285 |
| <i>Осипова М.А., Долгих Е.А., Лутова Л.А.</i> МЕРИСТЕМ-СПЕЦИФИЧНЫЕ ГЕНЫ В РАЗВИТИИ КЛУБЕНЬКА ГОРОХА . . . . .   | 288 |
| <i>Полянская М.В., Кашин А.С.</i> ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ В ПОПУЛЯЦИЯХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ <i>ARTEMISIA</i> ( <i>ASTERACEAE</i> ) . . . . .   | 289 |
| <i>Родионова Г.Б.</i> ЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ СЕМЕЙСТВ <i>BRASSICACEAE</i> И <i>CAPPARACEAE</i> В СВЯЗИ С ИХ СИСТЕМАТИЧЕСКИМ ПОЛОЖЕНИЕМ . . . . .   | 291 |
| <i>Толубеева В.И., Амелин А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ СЕМЯОБРАЗОВАНИЯ У РАЗНЫХ МОРФОГЕНОТИПОВ <i>PISUM SATIVUM</i> . . . . .   | 294 |
| <i>Торшилова А.А.</i> МИКРОСПОРОГЕНЕЗ И ФОРМИРОВАНИЕ ПЫЛЬЦЕВОГО ЗЕРНА У <i>DIOSCOREA NIPPONICA</i> ( <i>DIOSCOREACEAE</i> ) . . . . .   | 296 |
| <i>Третьякова И.Н.</i> СХОДСТВО И РАЗЛИЧИЯ ЗИГОТИЧЕСКОГО И СОМАТИЧЕСКОГО ЭМБРИОГЕНЕЗА СИБИРСКИХ ВИДОВ ХВОЙНЫХ . . . . .   | 298 |
| <i>Ходачек Е.А.</i> ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКЦИИ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ АРКТИКИ И ИХ РЕПРОДУКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ . . . . .  | 300 |
| <i>Чабан И.А.</i> ГЕНЕЗИС АНТИПОДАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ЗАРОДЫШЕВОГО МЕШКА ПШЕНИЦЫ . . . . .   | 302 |
| <i>Шамров И.И.</i> ЧЕРТЫ СХОДСТВА В РАННЕМ МОРФОГЕНЕЗЕ СПОРАНГИЕВ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ . . . . .   | 306 |
| <i>Яндовка Л.Ф., Шамров И.И.</i> ЦИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОСПОРОГЕНЕЗА У ВИДОВ <i>CERASUS</i> ( <i>ROSACEAE</i> ) . . . . .  | 309 |

Научное издание

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ  
ПРОБЛЕМЫ БОТАНИКИ  
В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**

*Материалы всероссийской конференции*

**ЧАСТЬ 1**

**СТРУКТУРНАЯ БОТАНИКА  
ЭМБРИОЛОГИЯ И РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ**

*Материалы публикуются в авторской редакции*

Ответственные за выпуск:

*Крышень А.М.*

*Сысоева М.И.*

*Фото И. Георгиевского*

*Рисунок на обложке Т. Анненкова*

Сдано в печать 14.08.08 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура Times New Roman.  
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 38,0 Усл. печ. л. 37,2. Тираж 400 экз.  
Изд. № 107. Заказ № 736.

Карельский научный центр РАН  
Редакционно-издательский отдел  
185003, Петрозаводск, пр. А. Невского, 50