

ISSN 2221-9927

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ ИМЕНИ В.Ф.КУПРЕВИЧА НАН БЕЛАРУСИ»  
ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «БЕЛОРУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»  
БЕЛОРУССКОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ФИЗИОЛОГОВ РАСТЕНИЙ

# БОТАНИКА

## (ИССЛЕДОВАНИЯ)

Выпуск 40

*Посвящается 80-летию  
Института экспериментальной ботаники  
им .В.Ф.Купревича НАН Беларуси*

Минск  
«Право и экономика»  
2011

**Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Выпуск 40 /**  
Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси – Минск: Право и экономика,  
2011. - 641 с.

ISSN 2221 - 9927

Настоящий выпуск сборника посвящен 80-летию юбилею старейшего в республике академического биологического учреждения – Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси. В сборник включены очерки руководителей крупнейших научных школ об истории становления и достижениях Института за период его существования, перспективах развития и деятельности в XXI веке, представлены оригинальные научные статьи белорусских ученых из ведущих научно-исследовательских учреждений Национальной академии наук и ВУЗов Беларуси, содержащие результаты экспериментальных исследований, теоретических и практических разработок в широком спектре направлений ботанической науки, физиологии и экологии растений.

Р е д а к ц и о н н а я   к о л л е г и я :

акад. НАН Беларуси, проф. Н.А.Ламан  
акад. НАН Беларуси, проф. В.И.Парфенов

к.б.н. Д.Г.Груммо

д.б.н. А.И.Заболотный

к.б.н. Н.А.Копылова

д.б.н. В.Н.Прохоров

к.б.н. А.В.Пугачевский

д.б.н., проф. Л.М.Сапегин

член-корр. НАН Беларуси, проф. Е.А.Сидорович

д.б.н. В.В.Сарнацкий

д.б.н. Г.Ф.Рыковский

д.б.н., проф. А.Т.Федорук

к.б.н. Е.О.Юрченко

Н а у ч н ы е   р е д а к т о р ы :

акад. НАН Беларуси, проф. Н.А.Ламан

акад. НАН Беларуси, проф. В.И.Парфенов

О т в е т с т в е н н ы й   с е к р е т а р ь

к.б.н. Т.А.Будкевич

**ISSN 2221 - 9927**

© ГНУ «Институт экспериментальной  
ботаники имени В.Ф.Купревича», 2011

© Оформление. ИООО «Право и экономика», 2011

---

Адрес редакции: 220072, г.Минск, ул.Академическая, 27, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси.

Факс +375 (17) 284-18-53, E-mail: [exp-bot@biobel.bas-net.by](mailto:exp-bot@biobel.bas-net.by)

## **ДИХОТОМИЯ РАЗВИТИЯ**

**(К 80-летию Ордена Трудового Красного Знамени Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси)<sup>1</sup>**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

Существование всего живого предопределяет необратимые процессы эволюции – черты и закономерности прогрессивного развития. Это касается не только эволюции в ее классическом понимании, но и характера роста и развития отдельных организмов и индивидуумов. Диалектическая составляющая в этих проявлениях (переход количества в качество) является основной в данном процессе. Отмеченное положение прослеживается в развитии не только мироздания, но и в современном социальном и социально-экономическом развитии, в том числе научно-технического прогресса вообще и отдельных научно-технических структур в частности (на примере конкретного научно-исследовательского учреждения – Института экспериментальной ботаники, в прошлом – НИИ биологических наук).

### **История создания и становления**

Организация в марте 1931 года профильного научного учреждения – Института биологических наук в структуре Белорусской академии наук знаменовало собой значительное событие. Основной целью его создания являлось объединение отдельных разрозненных биологических исследований в единой структуре – «Научно-исследовательском Институте биологических наук». Достаточно сказать, что до образования Института Беларусь не имела научных биологических центров, что делало невозможным приложению научной мысли и проведение каких-либо исследований. Только отдельные подвижники, таланты-самородки, такие как В.В. Пашкевич и М.В. Рытов в кустарном одиночестве на нашей белорусской ниве зарождали истоки биолого-аграрной науки,

---

<sup>1</sup> По материалам доклада на сессии общего собрания Отделения биологических наук, посвященной 80-летию НАН Беларуси, 20 января 2008 г.

внося что-то новое не только в практику садоводства и огородничества, но и в начальное развитие биологической науки.

В истории становления и развития Института от первых лет до сегодняшних дней прослеживаются своеобразные временные этапы:

- 1) организационный и научно-поисковый (1931-1941 гг.);
- 2) послевоенный восстановительный (1946-1956 гг.);
- 3) реструктивно-ориентированных биологических исследований (1957-1962 гг.);
- 4) фундаментальных ботанических, физиолого-биохимических и высокоэффективных прикладных исследований (1963-2000 гг.);
- 5) ориентированных фундаментальных исследований биологического и биотехнологического инновационного развития (начало XXI столетия).

Основной научно-исследовательской и кадровой базой для создания Института, как и прообразом всей Белорусской академии наук, явился функционировавший в 1924-1929 гг. Институт белорусской культуры – заметное явление в истории Беларуси 20-х годов прошлого столетия.

В Институте белорусской культуры наряду с другими были представлены и первые биологические структурные подразделения: кафедры ботаники и зоологии, входившие в его природоведческую секцию. В первые годы образования Белорусской академии наук (1929 г.) в отделе природы и народного хозяйства уже действовали кафедра ботаники, кафедра зоологии с зоологическим музеем и кафедра экспериментальной биологии. На базе этих структур и был образован (точнее утвержден постановлением Совнаркома БССР «О реорганизации Белорусской академии наук» от 13 мая 1931 года) в числе действующих и вновь создаваемых «Научно-исследовательский Институт биологических наук», хотя решение о его организации в связи с намечавшейся перестройкой структуры Академии наук Президиумом БелАН было принято 29 марта этого же года. В структуре Института, в частности в секторе ботаники, были определены лаборатория физиологии растений, лаборатория фитопатологии и группа флоры и геоботаники. На этом начальном этапе деятельности Института были развернуты работы по изучению производительных сил, природы, растительности и флоры республики в целом и ее отдельных регионов. Фактически

продолжались научно-исследовательские работы, начатые в прежней организационной структуре – Институте белорусской культуры. Координатором этих научных исследований естественно являлось вновь созданное профильное научное учреждение, что было основным назначением и главной целью его создания. Большинство научных работников в дальнейшем трудились и публиковали результаты своих исследований, являясь научными сотрудниками Института биологических наук или в координации с ним.

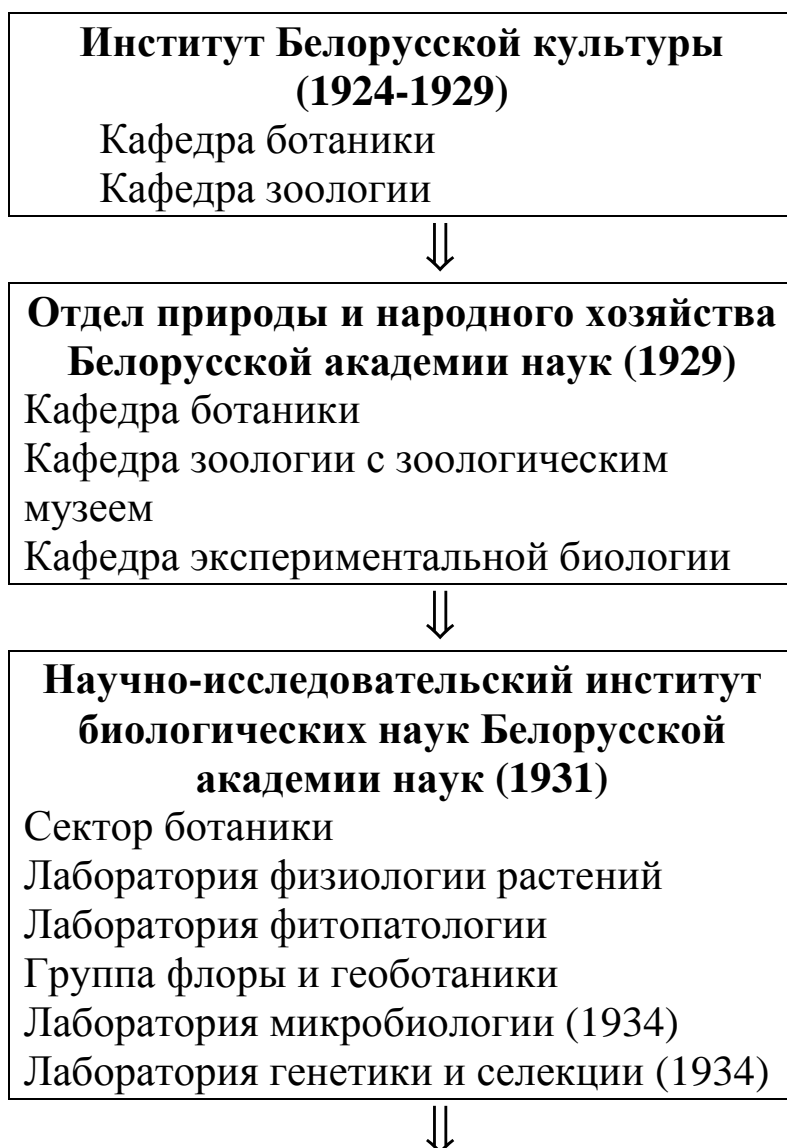
Планомерные научные исследования были прерваны Великой Отечественной войной 1941-1945 гг. Институт практически прекратил свою коллективную научную деятельность; его сотрудники с оружием в руках сражались на фронте, участвовали в партизанском движении, многие из них не вернулись с войны. В годовом отчете Академии наук БССР за 1944 год отмечен ущерб, нанесенный немецко-фашистскими захватчиками, а также приведен перечень вывезенных научных экспонатов и коллекций, в том числе из ботанического музея (гербарий) и биологического кабинета.

Сразу же после окончания разрушительной войны решением Президиума АН БССР Институт биологических наук с 1 января 1946 года был восстановлен уже как Институт биологии АН БССР. На первых порах организации Института в 1947 году было 3 отдела: зоологии, физиологии растений, экспериментальной эволюции, в 1948 году в его составе уже было 7 отделов: микологии и фитопатологии, физиологии растений, генетики растений, флоры и гербария, дендрологии, помологии, декоративного садоводства и Ботанический сад; в 1957 году к ним добавился отдел экспериментальной полиплоидии, а в 1961 г. – отдел радиационной генетики. В 1956–1960 гг. в составе Института было образовано еще пять лабораторий: биохимии, геоботаники, экологии растений, стимуляторов роста и гербицидов, микробиологии. Внутренней реорганизацией (объединением) в 1957-1958 гг. отдельные структуры, как имеющие самостоятельную научную направленность (отдел зоологии и паразитологии, отдел генетики и цитологии, лаборатория биофизики и изотопов) были преобразованы в более крупные с целью организации на их основе в последующем самостоятельных научно-исследовательских институтов – зоологии, генетики и цитологии, фотобиологии. После

их отделения правопреемником Института биологии в 1963 году стал Институт экспериментальной ботаники и микробиологии, а затем после выделения в 1967 году в самостоятельную структуру отдела микробиологии – Институт экспериментальной ботаники АН БССР.

Такую большую и сложную научно-организационную историю претерпел Ордена Трудового Красного Знамени Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси.

**Генеалогическая схема развития  
Ордена Трудового Красного Знамени Института  
экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича**







**Институт экспериментальной  
ботаники (1966)**



**Институт экспериментальной ботаники  
им. В.Ф. Купревича (1972)**

Лаборатория флоры и систематики растений  
(1931)

Лаборатория геоботаники (1957)

Лаборатория древесных растений (1934)

Лаборатория физиологии питания растений  
(1951)

Лаборатория белковых веществ и азотистого  
обмена (1960-1980)

Лаборатория больного растения (1970)

Лаборатория почвенной энзимологии  
(1969-2004)

Лаборатория фотосинтеза (1962-2001)

Лаборатория химической регуляции роста  
и развития растений (1958-1970)

Лаборатория биохимии (1959)

Лаборатория биохимии и  
биотехнологии (1998)

Отдел в Центральном  
ботаническом саду

Лаборатория экологии (радиоэкологии)  
растений (1959)

Лаборатория водного обмена растений  
(1970-2008)

Лаборатория фитомониторинга (1972-2005)

Лаборатория микологии (1971)

Лаборатория оптимизации минерального  
питания и фотосинтеза (2001)







**Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам» (2008)**

**Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича**

*Отдел флоры и гербария*

Лаборатория флоры и систематики растений

Лаборатория микологии

*Отдел растительности и ресурсов растительного мира*

Лаборатория продуктивности и устойчивости растительных сообществ

Лаборатория геоботаники и картографирования растительности

Сектор мониторинга растительного мира

Сектор кадастра растительного мира

*Отдел экологической физиологии растений*

Лаборатория роста и развития растений

Лаборатория экологии растений

Лаборатория оптимизации минерального питания и фотосинтеза

Лаборатория физиологии патогенеза и болезнеустойчивости растений

Лаборатория водного обмена растений

Сектор метаболизма и функций белков растений

Это научное учреждение, как мы часто подчеркиваем, является старейшим в Академии наук БССР (теперь в Национальной академии наук Беларуси); более того, Институт в числе немногих научных подразделений явился основой в то далекое время для создания самой академической структуры – нашей национальной гордости и главного научного ведомства страны. Следует отдать

должное первым ученым – организаторам науки за продуманную целесообразность и перспективы развития профиля первого биологического научного учреждения в стране. В последующем, как видно из вышеизложенного, Институт явился прародителем основных ныне функционирующих научных учреждений Отделения биологических наук НАН Беларуси – Центрального ботанического сада, Института генетики и цитологии, Института биофизики и клеточной инженерии, Института микробиологии и Института зоологии. Тем не менее, несмотря на то, что по мере определения собственных направлений и отделения самостоятельных научных структур, а это, как известно, сопровождается оттоком научных сил, знаний, опыта и традиций, Институт сохранил свое назначение и свой научный профиль.

В таком закономерном разделении научных направлений и научно-организационном определении самостоятельных научных структур биологической направленности прослеживается своего рода биологическая закономерность роста и развития живых организмов. Аналогия этого сравнения правомерна в том, что развитие особи, популяции, сообщества, экосистемы не всегда отторгает предыдущее последующим; поступательное развитие и рост сопровождается не только единообразием, но и дихотомическими ответвлениями форм и процессов.

Отпочковавшиеся от Института биологии (экспериментальной ботаники) научные учреждения подтверждают эту биологическую закономерность; в них получили интенсивное развитие современные научные направления. В отличие от классической схемы дихотомического развития, не потеряла при этом научного потенциала и собственной значимости исходная точка роста – их родительское начало – Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси.

Более того, Институт четко обозначил свою фундаментальную роль в развитии ботанических и физиолого-биохимических исследований в системе биологической науки. На протяжении всей истории он концентрировал интеллектуальные ресурсы на исследовании природных флоры и растительности (биологического разнообразия). Близкий, казалось бы, по профилю и взаимодействующий с ним (от первых лет создания и до сегодняшних дней) Центральный ботанический сад имеет свою определенную сферу и направление научной и научно-

практической деятельности. Главное в ней – создание и поддержание ботанических коллекций живых растений, теоретические основы интродукции и акклиматизации растений и широкое их внедрение в лесное хозяйство и зеленое строительство; все осуществляемые фундаментальные теоретические исследования в этой структуре призваны обеспечивать эти направления.

### **Вклад Института в развитие биологической науки**

По направленности исследований и структуре белорусский Институт экспериментальной ботаники существенно отличается от родственных ему ботанических учреждений. В нем проводились и проводятся исследования в направлениях:

1) биологические основы воспроизводства, рационального использования и сохранения биологического разнообразия растительного мира Беларуси;

2) изучение физиолого-биохимических механизмов продукционного процесса;

3) повышение продуктивности, устойчивости и адаптации растений;

4) экология и радиоэкология растений и фитоценозов.

Конкретизируя эти научные направления, отметим, что в Институте на протяжении длительного времени осуществляются исследования в области изучения закономерностей формирования, динамики и охраны флоры и растительности, микологии и фитоиммунитета, экологии и радиоэкологии, физиологии и биохимии растений. Эти направления отражают исторически сложившуюся особенность данного ботанического учреждения – всестороннее комплексное изучение растений на уровне экосистемы, фитоценоза, популяции, вида, клетки и отдельной органеллы. Изучение процессов жизнедеятельности на этих уровнях – фундаментальная задача не только ботаники, но и биологии вообще.

Особенности современного состояния исследований и современной структуры Института безусловно в значительной мере объясняются тем, что отдельные сложившиеся в нем направления по мере роста и развития выделялись в самостоятельные научные учреждения Академии, в основном ядре Института оставались или присоединялись к нему структурные подразделения, которые были

образованы и возглавлялись выдающимися белорусскими учеными-создателями своих научных школ: В.Ф. Купревичем, Н.А. Дорожкиным, М.П. Томиным, Н.Д. Нестеровичем, А.С. Вечером, И.Д. Юркевичем, М.Н. Гончариком. Как известно, каждая школа имеет тенденцию расширять и углублять свое влияние: появились научные лидеры в новых направлениях, по которым достигнуты высокие научные результаты. Тем не менее, сохраняется определенная преемственность в направлениях исследований с учетом научного прогресса и социально-экономических условий устойчивого развития страны.

Институт как ведущее научное учреждение развивает и координирует ботанические и физиолого-биохимические исследования в республике. В последние десятилетия он выступал в качестве головного по республиканским программам фундаментальных исследований «Структурно-функциональное состояние и научные основы сохранения и использования биологического разнообразия растительного и животного мира на территории Беларуси (Биоразнообразии)» и «Структурно-функциональная организация, устойчивость и изменчивость генетических и метаболических систем как основа реализации биологического потенциала продуктивности растений (Биология продуктивности растений)»; являлся соисполнителем по фундаментальным программам «Функционирование биосистем» и «Малые дозы облучения» и Республиканским научно-техническим программам «Ресурсосбережение», «Экология», «Охрана природы», а также отдельным заданиям и инновационным проектам. Научные сотрудники Института участвовали в выполнении ряда международных проектов, число и широта охвата проблем которыми с каждым годом все возрастают.

В рамках основных направлений Института разрабатывались актуальные для науки и практики проблемы: структурно-функциональное состояние и научные основы сохранения и использования биологического разнообразия растительного мира, формационно-типологическая структура растительности и закономерности ее географического размещения, закономерности аккумуляции радионуклидов растениями лесных и луговых фитоценозов, физиология продукционного процесса у растений, теоретические основы регуляции роста, развития и устойчивости растений. Значительное внимание уделялось развитию

интегрирующих общебиологических и эволюционных подходов в исследованиях, которые позволили вскрыть фундаментальные закономерности функционирования биологических систем, обосновать необходимость перехода от затратного подхода в охране биоразнообразия и окружающей среды к биосферно-совместному природопользованию, биологизации и экологизации сельскохозяйственного производства. В итоге только за последние годы получены результаты, оказавшие существенное влияние на развитие научно-технического потенциала страны.

В области ботаники проведена в основном полная инвентаризация флоры республики (сосудистых растений, мохообразных, лишайников), в том числе существующих и вновь создаваемых особо охраняемых природных территорий, исследовано изменение флоры Беларуси под влиянием основных антропогенных факторов с целью разработки основы создания единой территориальной системы охраны природных объектов и предложена ее картографическая модель. Продолжались исследования по инвентаризации царства грибов, уточнен видовой состав макромицетов, находящихся под угрозой снижения жизнеспособности, продуктивности, или прямого исчезновения.

Завершена разработка основных теоретических положений лесной типологии и создана региональная лесотипологическая классификация, на основе которой уже проведено четыре тура лесоустройства всех лесов Беларуси. Исследована современная формационно-типологическая структура растительности Беларуси, определены закономерности в географическом размещении и на этой основе впервые создана серия крупно- и среднемасштабных карт растительности Беларуси и отдельных регионов, которые широко применяются при разработке важных проектов-схем комплексного использования и охраны природных ресурсов бассейнов крупных рек, при определении природно-охранных объектов и т.д.

В Институте в свое время получила развитие и радиоэкологическая тематика в связи с аварией на Чернобыльской АЭС. Исследованы закономерности и видоспецифичность аккумуляции радионуклидов растениями лесных и луговых фитоценозов в различных условиях произрастания и в зависимости от уровней загрязнения почв радиоактивными выбросами.

Являясь головным научным учреждением в том числе и в

области физиологии и биохимии растений, Институт занимает лидирующие позиции в республике по разработке физиологии продукционного процесса у растений и его составляющих (рост, развитие, фотосинтез, водообмен), направленной регуляции метаболизма и повышения устойчивости растений. Значительное внимание уделяется развитию интегрирующих общебиологических и эволюционных подходов, позволяющих вскрывать фундаментальные закономерности функционирования биологических систем.

Сформулировано и успешно развивается представление о биологическом потенциале продуктивности. Исследованы особенности формирования высокопродуктивных смешанных агрофитоценозов путем изменения пространственной структуры и соотношения компонентов в посевах и на этой основе предложены для использования в производстве оптимальные варианты поликультуры.

Впервые показано, что степень интегрированности организмов растения-хозяина и патогена зависит от природы фактора патогенности (химического или структурного), изучена архитектоника распознавательного процесса. Доказана принадлежность эндогенных стероидных гликозидов к компонентам природного фитоиммунитета, способность природных и модифицированных брассиностероидов повышать устойчивость растений к грибной инфекции.

Разработаны теоретические основы регуляции роста и развития растений с помощью физиологически активных соединений. Созданы новые высокоэффективные препараты, повышающие устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды; методы ускоренного размножения картофеля путем получения миниклубней и рассады растений на ионит- и цеолитсодержащих субстратах, а также в условиях аэропоники.

Предложена гипотеза оперативной регуляции движущей силы верхнего концевой двигателя системы дальнего транспорта воды в растениях, разработана методика электронного мониторинга водного режима и морфоструктуры листьев растений.

Впервые обосновано функционирование протеиназо-ингибиторной системы у высших растений и выявлены регуляторные аспекты взаимодействия отдельных ее компонентов при прорастании и созревании семян бобовых и других растений.

## **Научно-прикладная и практическая деятельность Института**

Поскольку разработка важнейших фундаментальных программ осуществляется Институтом в конкретной природной зоне с использованием объектов местной флоры и растительности, а также возделываемых в Беларуси сельскохозяйственных культур, результаты исследований наряду с общетеоретической значимостью обеспечивают решение многих конкретных практических задач сельского и лесного хозяйства, охраны природы и здравоохранения.

Для Института традиционно характерны тесная связь фундаментальных исследований с прикладными, внедрение их в практику народного хозяйства страны. Нет необходимости перечислять отдельные рекомендации – их множество. Следует только подчеркнуть, что по многим выполненным крупным проектам и обоснованиям принято свыше 20 правительственных постановлений. Институт участвовал в обосновании ряда крупных народнохозяйственных проектов – мелиорации Полесской низменности и Белорусского Поозерья, Продовольственной программы СССР; в разработке концепции и создании «Красной книги» редких и исчезающих видов растений, подготовке и издании «Национального атласа Беларуси» и др., сотрудничал с крупными организациями – Мурманским морским пароходством, со знаменитым конструкторским бюро «Рубин» – создателем первого поколения атомных подводных лодок, Продовольственной программой СССР и т.д. Плодотворны связи Института со многими ведомствами и министерствами республики, особенно с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерством лесного хозяйства, Управлением делами Президента РБ, Министерством по чрезвычайным ситуациям, Министерством сельского хозяйства и продовольствия.

По заданиям этих ведомств выполнен целый ряд важнейших проектов и программ: для Министерства лесного хозяйства разработаны основные положения в сфере экологии «Концепции развития лесного хозяйства на перспективу до 2005 и последующие годы», «Стратегического плана развития лесного хозяйства», «Оптимизации лесистости республики»; для Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды подготовлены материалы, которые в целях обеспечения эффективного участия Беларуси в решении вопросов устойчивого социально-

экономического и экологического развития на национальном и международном уровнях, включены в принятую «Концепцию национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь» и «Национальную стратегию устойчивого развития Республики Беларусь». В указанных документах предусмотрены комплексные меры по защите атмосферы, охране и рациональному использованию земельных, лесных, минерально-сырьевых, водных ресурсов, по содействию устойчивому ведению сельского хозяйства и развитию сельских регионов, по сохранению биологического разнообразия, экологически безопасному использованию биотехнологий и токсичных химических веществ, по экологически безопасному удалению опасных твердых и радиоактивных отходов.

В перестроечный период Институт выполнил 3 крупных задания Госпрограммы по ликвидации аварии на ЧАЭС, участвовал в выполнении заданий государственных научно-технических программ «Дистанционная диагностика», «Охрана природы», «Лес: экология и ресурсы», "Природопользование и охрана окружающей среды» и многих других. На основе договоров выполнено около 100 научно-технических разработок. В среднем, объем финансирования по договорам составляет около двух третей общего финансирования Института. Значительная работа проводится по отдельным договорам.

В соответствии с соглашением о научном сотрудничестве Институт в последние годы значительно расширил свою роль в выполнении международных проектов; в частности, он участвовал и участвует в таких проектах как «Мониторинг состояния лесов» (Беларусь, США, Украина, Литва, Латвия, Эстония), «Влияние воздушного загрязнения и климата на структуру и функционирование растительных экосистем» (Беларусь, Польша), «Биоразнообразие природных экосистем «Беловежской пуши» (Беларусь, Польша), «Безвирусный картофель» (совместно с Россией), «Изучение долины Буга» (с Польшей и Украиной); «Создание трансграничных охраняемых объектов» – с Украиной. Научная деятельность осуществляется в сотрудничестве с близкими по профилю научными учреждениями СНГ и, в первую очередь, с Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова РАН (Россия).

Резюмируя фундаментальную и научно-прикладную деятельность Института в послеперестроечный период, необходимо отметить как положительное:



1) сохранен высокий научный уровень ориентированных фундаментальных исследований;

2) значительно расширено регионально-прикладное влияние своими разработками на устойчивое развитие различных отраслей народного хозяйства страны;

3) расширены масштабы и спектр научных и научно-технических разработок по международным проектам.

В дальнейшем, на ближайшую перспективу значение и роль фундаментальных и фундаментально-ориентированных исследований, проводимых в Институте, существенно возрастет и они должны стать обоснованием для перехода от затратного подхода к охране биоразнообразия и природы в целом к биосферно-совместимому использованию биологических ресурсов и включению природоохранных функций непосредственно в экономику производства. Среди проблем, стоящих перед Институтом в новом столетии, особого внимания заслуживают:

- накопление данных о состоянии и тенденциях изменения биоразнообразия на той или иной территории;

- обоснование оптимизированной сети особо охраняемых территорий и сохранения генетического потенциала в них;

- организация широкомасштабного мониторинга состояния природных экосистем, анализ получаемой информации и составление прогнозов их развития;

- создание национального банка генов дикорастущих и культурных растений;

- мобилизация биоразнообразия растительного мира для поиска новых источников лекарственных, пищевых и технических средств;

- разработка концепции эффективного использования природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь;

- биологизация и экологизация сельскохозяйственного производства и лесного хозяйства на основе углубленных исследований механизмов функционирования растений и их сообществ как автотрофных систем и устойчивости их к неблагоприятным факторам внешней среды.

При благоприятном сочетании условий Институт внесет свой равновесный вклад в развитие теории эволюции видов растений, грибов и растительного мира в целом с использованием физиолого-биохимических и молекулярно-биологических методов изучения, исследование онтогенеза у растений на физиологическом уровне,

физиолого-биохимических аспектов адаптации видов и популяций растений, механизмов функционирования и устойчивости биогеоценозов и экосистем, физиологических механизмов регуляции водообмена, исследование особенностей высокоактивного фотосинтетического аппарата растений и его реализации в продуктивности, в теорию и природу действия регуляторов роста и развития растений, создание физиолого-биохимических и молекулярно-биологических основ иммунитета растений.

Наряду с учеными, способными к глубоким научным обобщениям, в Институте работают уникальные специалисты по углубленному познанию различных групп растений – грибов, лишайников, мохообразных, сосудистых растений, а также ученые, подготовленные в области молекулярно-биологических основ исследований, информации и моделирования природных процессов.

### **Роль ученых Института в развитии культуры, образования и устойчивого народного хозяйства страны**

Институт на протяжении всей своей долгой истории являлся не только центром биологической науки в стране, но и очагом народного образования и белорусской культуры. В его коллективе трудились высокообразованные ученые и специалисты. Среди них первые директора Петр Аристархович Мавродиادي и академик Николай Михайлович Кулагин, академики Василий Феофилович Купревич, Тихон Николаевич Годнев, Александр Степанович Вечер, Николай Афанасьевич Дорожкин, Антон Романович Жебрак, Николай Дмитриевич Нестерович, Михаил Петрович Томин, Николай Васильевич Турбин, Иван Данилович Юркевич, члены-корреспонденты Михаил Николаевич Гончарик, Мария Тихоновна Чайка, Александр Аркадьевич Шлык, Семен Андреевич Самцевич.

Своей деятельностью и всей жизнью они не только развивали ботаническую и биологическую науку, но и вносили огромный вклад в повышение образованности и культурного уровня страны. Они являли собой примеры высокой личной культуры, образованности и интеллигентности. Заложенные ими культурные и патриотические традиции по отношению к науке, людям, Родине получили свое развитие и находят свое место в Институте и теперь. Многие из этих ученых – достойный пример беззаветного отношения к науке, долгу и служению Родине.

Михаил Николаевич Гончарик – ученый великого мужества, убежденный коммунист, благородный истинный патриот своей страны испытал в полной мере сталинские репрессии, в ссылке занимался любимой им наукой и будучи еще репрессированным защитил докторскую диссертацию. Его благородство проявилось и в науке, и отношении к своим ученикам, и к Советской власти.

Василий Феофилович Купревич – выдающийся ученый, признанный организатор науки, борец за чистоту биологической науки. Человек высокого гражданского долга. Он воплотил в себе лучшие черты белорусского народа, из глубин которого вышел и которому так преданно служил всю жизнь, матрос Октябрьской революции, Президент Академии наук, корифей биологической науки.

Николай Дмитриевич Нестерович – национальный герой в моем понимании, ученый-патриот, известный белорусский ученый и крупный организатор науки, во время Великой Отечественной войны служил в полковой разведке (доставил для командования 17 «языков» из-за линии фронта), дошел до Берлина и расписался на Рейхстаге.

Антон Романович Жебрак – Прометей 20 века. Его поведение на Президиуме АН БССР 17 октября 1948 года заслуживает не только уважения, но и восхищения. На прямой вопрос, уточняющий его отношение к мичуринскому учению, он ответил: «Относительно школы Лысенко я дал правильную оценку в печати, эту школу я оцениваю как не внесшую ничего положительного в нашу науку, и считаю ее теорию абсолютно ошибочной». И далее: «...я в корне не согласен с Лысенко, хотя он наносил удары по той области науки, в которой я работаю, что прямо противоположно моим убеждениям...» Представьте, пожалуйста, себе то время. И вы поймете, насколько честен и мужественен был этот ученый. Один против Президиума, против своих двуличных коллег...

Особенно важна была роль этих ученых и научных сотрудников в первые годы создания и послевоенного восстановления Института. Многие из них олицетворяли собой национальную белорусскую интеллигенцию того времени. Окрыленные Октябрьскими событиями, они всю свою энергию и интеллект направили на самоутверждение и борьбу за светлое будущее белорусского народа. Находясь в кругу своих единомышленников – деятелей искусства и литературы способствовали утверждению

социалистического образа жизни. Некоторые из них, такие как М.Н. Гончарик, А.С. Вечер сами писали стихи и входили в литературное объединение «Маладняк»; другие активно участвовали в научно-общественной и культурной жизни. Заложенные традиции поддерживаются и современными учеными. Помимо многочисленных публицистических статей и выступлений изданы высокохудожественные поэтические сборники Г.Ф. Рыковского, В.С. Гельтмана, научно-популярные книги Л.Г. Емельянова, сборники стихов члена белорусского союза писателей А.С. Вечера и др.

Отдельные ученые Института занимали высокие государственные и академические должности, избирались депутатами Верховного Совета СССР, союзных и республиканских партийных и комсомольских органов. Академики А.Р. Жебрак и В.Ф. Купревич в разные годы возглавляли Белорусскую академию наук, академик Н.Д. Нестерович работал вице-президентом АН БССР, Жебрак А.Р. возглавлял правительственную делегацию на учредительной конференции ООН, поставил свою подпись под уставом Организации объединенных наций; Купревич В.Ф. – делегацию на международной конференции МАГАТЭ, Парфенов В.И. – на конференции ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях и т.д. Участвуя в международных и союзных научных форумах (конгрессах, съездах, конференциях) сотрудники Института пропагандировали и прославляли не только достижения белорусской биологической ботанической науки, но и свою страну Беларусь, Академию, Институт.

На протяжении всей истории Институт постоянно был обеспечен собственно подготовленными национальными кадрами высшей квалификации, успешно сохранял возрастную кадровую преемственность. И в этой структурной кадровой обеспеченности в соответствии с этапами развития также прослеживаются, по крайней мере, четыре поколения ученых и научных сотрудников. Уже с первого довоенного этапа развития была начата подготовка собственных кадров исследователей. По договоренности с Российской академией наук было направлено 15 аспирантов для Белорусской академии наук, среди которых 8 для института биологических наук. В их числе был первый аспирант В.Ф. Купревич. Представителями второго поколения были

А.В. Мироненко, И.Н. Рахтеенко, А.Ф. Иванов, С.М. Маштаков, В.М. Терентьев, В.П. Деева, Л.А. Юрченко, Н.В. Козловская, Н.В. Горбач, В.А. Михайловская и другие. В дополнение к ним в 50-70-х годах пришли ученые (в будущем доктора наук) М.А.Бардышев, А.П. Волюнец, С.Г. Галактионов, Д.С. Голод, В.И. Домаш, С.А. Дмитриева, Л.Г. Емельянов, А.И. Заболотный, В.Л.Калер, Н.А. Ламан, Н.Ф. Ловчий, В.М. Иванченко, В.И. Парфенов, Е.Г. Петров, В.Н. Решетников, В.Г. Реуцкий, А.И. Русаленко, Г.Ф. Рыковский, З.Я. Серова, Л.П. Смоляк, В.М. Юрин, Б.И. Якушев; кандидаты биологических наук В.С. Адериho, С.И.Бельская, Н.А. Буртыс, О.П.Булко, Л.И.Бережная, Р.Ю. Блажевич, Т.А. Будкевич, К.В.Бахнова, Г.В. Вынаев, О.С. Гапиенко, Н.Б. Головнева, А.И.Головко, В.В. Голубков, В.Д. Гуцевич, Т.Ф. Дерюгина, О.О.Ермакова, И.А. Кауров, Л.Л. Кошелева, Е.А. Круганова, Г.А. Ким, Л.И. Кравченко, И.М. Качановский, А.П.Кудряшов, А.И. Лучков, И.Ф. Мазан, И.Ф. Минько, М.П. Млынарчик, И.Ф. Моисеенко, А.А. Моложавский, А.А. Новикова, В.И.Нитиевская, В.Ф. Побирuшко, Р.А. Прохорчик, Л.И.Рахтеенко, Л.В. Семеренко, Г.И. Сержанина, Н.Н. Стасенко, Т.Ф. Сосновская, В.В.Савельев, П.А.Родионов, Д.И. Третьяков, А.З. Тютюнов, Т.А. Урбанович, С.Ю. Шустова, В.Н. Федоров, Д.В. Федюнькин, Т.А. Щербакова, С.Р. Щербач, Р.И. Царева, Э.П. Ярошевич, Т.Г. Янчевская и другие.

Перечисленные выше и многие другие научные сотрудники приумножили научную славу и известность Института в «золотой век» белорусской науки. Многие из них за свою научную деятельность получили высокую правительственную оценку – стали лауреатами Государственной премии СССР и БССР. Благодаря всем им за большие достижения в развитии биологической науки и подготовку научных кадров Институт удостоен высокой награды – Ордена Трудового Красного Знамени. В настоящее время основную потенциальную научную силу составляют пришедшие в 70-90-е годы молодые научные кадры, доктора и кандидаты наук А.В. Пугачевский, В.Н. Прохоров, И.М. Степанович, Ж.М. Анисова, Д.Б. Беломесяцева, Д.В. Дубовик, И.П. Вознячук, Д.Г. Груммо, М.В. Ермохин, О.М. Масловский, Ю.В.Задворнова, Ж.Н.Калацкая, Н.Г. Кордияко, Л.В. Обуховская, А.В.Пучило, М.Л. Романова, А.В. Судник, А.Ф. Судник, Т.Г. Шабашова, Я.А. Шапорова, Е.О. Юрченко. Основу будущего

Института составляет молодежь - магистранты и аспиранты 2000-х годов О.В.Борискевич, Т.В. Вавилова, Е.С.Зубей, О.А. Иванов, Е.Я. Куликова, О.В.Лемеза, И.П.Мастибротская, Д.С.Мороз, С.С. Савчук, Т.А.Скуратович, А.П. Углынец, Р.В. Цвирко, А.П. Яцына, М.С. Шабета, А.В. Шевкунова и другие.

В разные годы исследования Института и его научные направления в высоких государственных и партийных инстанциях подвергались обсуждению с целью повышения теоретического уровня, практической результативности и удовлетворения запросов различных отраслей народного хозяйства. В частности он явился предметом рассмотрения на заседаниях бюро ЦК КПБ в 1948, 1952, 1953 годах, на которых отмечались успехи и недостатки в организации и проведении научных исследований, определялись конкретные задачи в улучшении и эффективности научной и организационной работы. Более того, Институт в 50-е годы прошлого столетия был объектом широкой научной (в большей степени политической!) дискуссии по многим положениям биологической науки; участвовал в отстаивании ее чистоты от лженаучных доводов. Вообще Институт неоднократно находился в поле зрения партийных и государственных органов страны, высших руководителей государства. Институтом и учеными, работающими в нем, неоднократно интересовался П.М. Машеров. В свое время ему уделил внимание даже Первый секретарь ЦК КПСС Н.С. Хрущев, как не выполнившему установку партии по «кукурузофикации» и свертыванию исследований по травопольной системе земледелия. В связи с представлением к Правительственной награде и подготовкой Указа Президиума Верховного Совета СССР (23 апреля 1981г.) Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича АН БССР обсуждался на бюро ЦК КПБ и ЦК КПСС.

С начала образования Института его ученые-энтузиасты инициировали собственные научные исследования, из которых постепенно вырисовались определенные научные направления. Первоначально они носили прагматичный характер, определяли главным образом флористико-геоботанические и физиолого-растениеводческие проблемы. В дальнейшем, совершенствуя кадровую структуру и глубину познания, эти исследования дали основу широкому комплексу проблем собственно ботанического и физиолого-биохимического направлений. Более того, на

протяжении всей истории развития Института были созданы белорусские научные школы, известные в бывшем СССР и в мире. В числе их в первую очередь следует назвать физиологическую (фотосинтетическую) школу академика Т.Н. Годнева. Она положила начало физиолого-биологическим исследованиям растений не только в Институте, но и во всей Беларуси. В частности, под ее влиянием определились школы члена-корреспондента М.Н. Гончарика (фотосинтез), профессора В.М. Терентьева (физиология питания), профессора А.В. Мироненко (белковые вещества растений), профессоров С.М. Маштакова и В.П. Деевой (регуляторы роста и развития растений), профессора Л.П. Смоляка и В.Г. Реуцкого (водный режим и водообмен растений). Школа Т.Н. Годнева дала развитие совершенно новым научным направлениям - фотобиологии (А.А. Шлык), биофизике (С.В. Конев, И.Д. Волоотовский) и др.

По другим направлениям, разрабатываемым в институте в разные периоды, также были сформированы физиолого-биохимическая школа академика В.Ф. Купревича и профессора З.Я. Серовой, миколого-фитопатологическая школа академика Н.А. Дорожкина, биохимическая и биотехнологическая школа академиком А.С. Вечера и В.Н. Решетникова, геоботаническая школа академика И.Д. Юркевича и В.С. Гельтмана, физиолого-дендрологическая школа академика Н.Д. Нестеровича, флористическая школа (высших растений и лишайников) академика М.П. Томина. С удовлетворением следует отметить, что названные направления и научные школы в Институте в настоящее время, несмотря на новые, ориентированные на потребности экономики требования к научным исследованиям, развиваются и совершенствуются. Они продолжают в исследованиях современного поколения ученых В.П. Шуканова, О.С. Гапиенко, Л.Г. Емельянова, В.И. Домаш, В.Г. Реуцкого, А.И. Заболотного, Н.Ф. Ловчего, В.Н. Решетникова, А.В. Пугачевского и других. В развитие названных, определились также собственные школы академиком В.И. Парфенова (флористико-ботаническая), Н.А. Ламана (физиология продукционного процесса), В.М. Юрина (физиология и биохимия клетки), А.П. Волинца (фенольные соединения и устойчивость растений). Собственные научные направления развивают Б.И. Якушев (экспериментальная фитоценология, аллелопатия и радиоэкология), Г.Ф. Рыковский

(бриология и эволюция мохообразных) и т.д.

Своей деятельностью названные школы оказывали влияние на развитие различных научных исследований (биологических, лесоводственных, растениеводческих). Представители их своими научными трудами и личным участием способствовали прогрессу высшего образования. Практически во всех крупных высших учебных заведениях представители этих школ участвовали и участвуют в учебном процессе по подготовке высокообразованных специалистов для народного хозяйства. Действующий при Институте Совет по защите докторских и кандидатских диссертаций за всю историю своей деятельности подготовил более 30-ти докторов и 300 кандидатов биологических наук по специальностям «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Микология», «Экология растений». Основное их большинство подготовлено для работы в высших учебных заведениях (Белорусский государственный университет, Брестский, Витебский, Гомельский, Гродненский государственные университеты, Витебский медицинский университет, Горецкая сельскохозяйственная академия, Белорусский государственный технологический университет, Гродненский государственный аграрный университет и др.).

На протяжении всей своей длительной истории Институт постоянно участвовал в важнейших масштабных государственных проектах и мероприятиях, направленных на устойчивое развитие страны, сначала в составе Советского Союза, затем в Беларуси как стране самостоятельной государственности. Он был востребован, в частности, в работах «Осушение и освоение болот и заболоченных земель Полесской низменности» (1940, 1946 год), «Проблема комплексного освоения осушенных земель Белорусской и Украинской ССР» (1966-70 гг.), «Государственная программа социально-экономического развития и комплексного использования природных ресурсов Припятского Полесья на 2009-2015 годы» (2009 год), программы по ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС (1986 г.), по обоснованию выбора строительной площадки для первой Белорусской АЭС (2008 г.) и др.

Научные школы, функционирующие в Институте, и отдельные ученые оказали влияние не только на развитие биологической науки в Академии наук и республике, но и в различных научных центрах Советского Союза и СНГ – в России



(Москва, Владивосток), Таджикистане (Душанбе), Украине (Черновцы), Литве (Вильнюс) и др.

### **Перспективы Института в новых (инновационных) условиях развития**

В период бурного научно-технического прогресса, когда наука являлась одной из основных составляющих его производительных сил (70-80-е годы прошлого столетия), Институт активно участвовал в выполнении крупных народнохозяйственных задач. В перестроечные годы он, в основном, сохранил свой научный потенциал и способствовал решению

- фундаментальных и фундаментально-ориентированных ботанических, физиолого-биохимических и экологических проблем на высоком теоретическом уровне;
- прикладных научно-практических разработок и мероприятий;
- основных региональных проблем, направленных на рациональное использование и охрану биоразнообразия растительного мира – важнейшего компонента биосферы, возобновимых биологических ресурсов.

Как головное научное учреждение последние 25 лет Институт координировал Государственные программы ориентированных фундаментальных исследований (1986-1990, 1991-2005, 2006-2010 годы) соответственно по биоразнообразию растительного и животного мира, динамике биоразнообразия и биологическим ресурсам.

С этими проблемами Институт включился в полосу реформационных преобразований Национальной академии наук Беларуси. Вместе с Центральным ботаническим садом и Институтом леса он вошел в состав ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биологическим ресурсам», образованном в 2008 году на базе Института зоологии. Создание научно-практических центров в Национальной академии наук – новая современная форма организации ее структуры. И, безусловно, там, где подобное реформирование выполнено на научно-функциональном уровне, заметно повышение эффективности исследований и практических результатов (научно-практические центры при отделениях аграрных, физико-технических, физико-математических наук). Объединение же успешно работающих научных учреждений Отделения биологических наук в Научно-

практический центр по биологическим ресурсам осуществлено сугубо на организационном уровне с организационными целями. Возможно, в будущем будут найдены формы организации, повышающие уровень и результативность научных исследований; сейчас же это формальная структурная надстройка с узкоспециализированным руководством. Другие субъекты Центра выполняют свою же определенную им научными направлениями деятельность практически по ранее действующей Государственной программе. Более того, заметно снизилась научная составляющая входящих в нее научных подразделений (Институтов). А эти научные учреждения в республике единственные, можно сказать, базовые: ботаника и зоология – основные дисциплины в учебных программах биологических факультетов всех высших учебных заведений.

Тем не менее, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича активно вступил на инновационный путь развития био- и эколого-технологических исследований. Это в первую очередь относится к эколого-технологическим вопросам методологии изучения, рационального использования и сохранения биологического разнообразия растительного мира и биосферно-совместимым приемам управления особоохраняемыми объектами, лесопользования и эколого-технологическими приемами ресурсопотребления отдельных компонентов биоразнообразия растительного мира (флора и растительность).

В системе современной Национальной академии наук Беларуси Институт по-прежнему занимает значимые позиции. Выполняя проекты ориентированных фундаментальных исследований, Институт уделяет большое внимание реальному сектору экономики, устойчивому социально-экономическому развитию страны. Только в последние годы разработаны: программа адаптации лесного хозяйства к изменяющимся климатическим условиям; новые препараты для защиты и регуляции роста сельхозрастений из отходов переработки картофеля; прорывные технологии выращивания овощей под светодиодными источниками освещения и получения оздоровленных миниклубней картофеля в условиях аэропоники; отечественные препаративные формы взаменкупаемых по импорту пестицидов и т.д. Значительные усилия Институтом направлены на привлечение валютных ресурсов в страну; намечаются перспективы взаимодействия с

фармацевтической промышленностью в направлении вовлечения ресурсов природной флоры для производства отечественных лекарственных средств.

Но основная роль исследований Института по-прежнему заключается в дальнейшем изучении биологического разнообразия всех групп (водорослей, грибов, лишайников, мохообразных и сосудистых растений) растительного мира, его рационального использования и сохранения. Следует подчеркнуть, что для нашей страны квалифицированно это могут осуществить только специалисты и ученые-ботаники именно Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси и некоторых кафедр высших учебных заведений. Они обладают достаточными знаниями, владеют современными методами и успешными делами обеспечивают выполнение и развитие указанного направления. Никто другой, даже высокообразованный специалист-иностранец, не может их заменить!

Коллектив современных ученых-ботаников Института с использованием материалов, накопленных предыдущими поколениями исследователей, и, что самое главное, обладающих богатым Гербарием, уже приступил к обобщению результатов и подготовке 18-томного фундаментального издания «Флора Беларуси». Это издание будет способствовать научно-обоснованному вовлечению в экономику биологических ресурсов растительного мира, расширению возможности более глубокого изучения и биотехнологического его использования. Уже опубликовано три тома данного издания, готовятся к изданию еще три; продолжаются исследования и работа по другим томам этого важного и основополагающего научного труда крайне необходимого для устойчивого развития страны в будущем.

Ботаника – наука древняя. На пути своей истории она претерпела периоды спада и бурного развития. До недавнего времени (особенно в середине прошлого столетия) шло интенсивное вычленение и становление ее крупных разделов и, в первую очередь, экологии растений, физиологии растений, биохимии растений, генетики растений, молекулярной биологии, которые сами по себе развились в самостоятельные научные области. В настоящее время многими неспециалистами, да и узкими специалистами в своих областях биологической науки ботаника отождествляется исключительно с флористикой,

систематикой растений, в лучшем случае с теорией эволюции растительного мира, происхождением растений, геоботаникой. Однако практическая жизнь нашей науки указывает на более широкую роль современной ботаники.

Несмотря на значительные частные и общие успехи ботанической науки, в будущем проблемы изучения, а, следовательно, и сохранения биоразнообразия растительного мира, сводятся к таким междисциплинарным направлениям как:

- инвентаризация и классификация биоразнообразия – оценка современного состояния биоразнообразия для проведения инвентаризации отдельных видов и их таксономических групп; анализ и синтез полученной информации для разработки прогнозов дальнейших исследований и подготовки узкоспециализированных научных сотрудников-систематиков;

- функционирование экосистем и поддержание биоразнообразия – получение ответов о стабильности экосистем и их способности к восстановлению в зависимости от разнообразия видов, о влиянии глобальных изменений климата, землепользования и техногенеза на функционирование экосистем, о роли биоразнообразия (от генетического и видового до ландшафтного уровней) в экосистемных процессах (изменение продуктивности, обеспечение круговорота питательных веществ и т. д.);

- эволюция, происхождение и сохранение биоразнообразия – изучение реакции видов и хозяйственных групп растений и животных на изменение среды обитания с учетом различных научных подходов, включая генетические, физиолого-биохимические и молекулярно-биологические свойства видов, межвидовые отношения и популяционные уровни в процессе эволюции; выяснение физиологических и генетических процессов, обеспечивающих механизмы формо- и видообразования или видовой деградации, ведущие соответственно к увеличению или утрате регионального, континентального и мирового биотического богатства;

- мониторинг биоразнообразия – предполагает разработку эффективных и стандартных методов наблюдения за состоянием биоразнообразия (видов, популяций, фитоценозов) с целью выработки критериев для подготовки и принятия обоснованных решений на любом уровне управления, нацеленных на смягчение

этих изменений;

- охрана, восстановление и устойчивое (рациональное) использование биоразнообразия – изучение факторов (природных и антропогенных), влияющих на биоразнообразие, его динамику и рациональное использование, системы охраны биоразнообразия, разработка стратегий по восстановлению нарушенных экосистем, генетическим изменениям популяций в процессе их восстановления.

Точнее сказать, именно биологические дисциплины, вычлененные из ботаники в разное время, взаимосвязанные между собой, с их новейшими методами и новыми направлениями должны представлять ботаническую науку в современном обобщенном понимании. Это не исключает дальнейшее прогрессивное развитие каждого из указанных направлений, но их комплекс, базирующийся на единой природной основе (растении, растительном мире), будет способствовать развитию важной современной отрасли биологической науки – ботаники. Эти общие рассуждения направлены на то, чтобы подчеркнуть важность интеграции в будущем различных ботанико-биологических дисциплин для изучения растения как базового компонента биологического разнообразия и биосферы в целом.

### Литература

1. Парфёнаў В.І. Інстытуту эксперыментальнай батанікі імя В.Ф. Купрэвіча АН БССР – 50 гадоў // Весці АН БССР. Серыя біял. навук. 1981. №2. С. 5-12.
2. Парфенов В.И. Достойный вклад в развитие ботанической науки: к 50-летию Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича АН БССР // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Минск: Наука и техника, 1981. Вып. 23. С. 3-16.
3. Парфенов В.И. Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Академии наук Белорусской ССР. К 50-летию со дня образования // Ботанический журнал. 1983. Т. 68. №5. С. 708-716.
4. Парфёнаў В.І. Дастойны ўклад у развіццё батанічнай навукі: да 60-годдзя Інстытуту эксперыментальнай батанікі АН БССР // Весці АН БССР. Серыя біял. навук. 1991. №3. С. 3-10.
5. Ламан Н.А. Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси: история, современное состояние и перспективы развития // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Минск: Право и экономика, 2005. Выпуск 33. С. 5-16.

6. Парфенов В.И. Роль Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси в развитии биологической науки, культуры и народного хозяйства страны // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Минск: Право и экономика, 2005. Выпуск 33. С. 16-25.

7. Ганчарык М.М. Шлях ад пачатку стагоддзя: Успаміны. Мінск: ННАЦ імя Ф. Скарыны, 2003. 290 с.

8. Парфенов В.И. Современные проблемы состояния биологического разнообразия животного и растительного мира // Первый съезд ученых Республики Беларусь (Минск, 1-2 ноября 2007 г.): Сб. материалов. Минск: Белорус. наука, 2007. С. 386-390.

УДК 58 : 001

**А.В. ПУГАЧЕВСКИЙ, Н.А. ЛАМАН**  
**ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ**  
**ИМ. В.Ф.КУПРЕВИЧА НАН БЕЛАРУСИ В XXI СТОЛЕТИИ –**  
**ПЕРВЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

В 2011 году Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича (далее – Институт) отмечает свой 80-летний юбилей. В этом же году завершилось и первое десятилетие «нового курса» в белорусской науке, который был намечен и в значительной степени реализован с приходом к руководству Национальной академией наук Беларуси в 2001 году М.В.Мясниковича. Это десятилетие почти непрерывных реформ было отмечено переходом от преимущественно фундаментальной к фундаментальной ориентированной и прикладной науке, поиском оптимальной структуры академии, изменениями в способах и источниках финансирования науки. Провозглашен тезис о трансформации НАН Беларуси в научно-производственную корпорацию, производящую не только новые знания, но и значительные объемы продукции, главным образом инновационного характера. Взят курс на постепенное сокращение прямого бюджетного финансирования научной деятельности.

Процесс реформирования не прошел и мимо Института. Научно-исследовательский процесс стал более прагматичным, ориентированным на нужды отраслей экономики, жестко

зависимым от целевого финансирования, а также от управленческих способностей руководителей структурных подразделений. Во многих научных подразделениях резко возросла производительность исследовательского процесса, обусловленная широким использованием современной вычислительной техники и новых методов. При этом не обошлось без потерь: существенно сократилась численность работников (со 189 в 2001 до 130 в 2011 г.), были свернуты работы по ряду направлений (почвенная энзимология, исследования в области фотосинтеза, мембранологии, химической регуляции роста и развития растений).

В настоящее время в Институте функционирует 12 научных подразделений, объединенных в три крупных отдела. Это: отдел флоры и гербария (рук. – акад. В.И.Парфенов), объединяющий лабораторию флоры и систематики растений и лабораторию микологии; отдел растительности и растительных ресурсов (рук. – к.б.н. А.В.Пугачевский), в состав которого входят лаборатория геоботаники и картографирования растительности, лаборатория продуктивности и устойчивости растительных сообществ, сектор мониторинга растительного мира и сектор кадастра растительного мира; отдел экологической физиологии растений (рук. – акад. Н.А.Ламан), который включает лаборатории роста и развития растений, водного обмена и фотосинтеза растений, оптимизации минерального питания растений, экологии растений, физиологии патогенеза и болезнеустойчивости растений и сектор метаболизма и функций белков.

В 2001-2010 гг. Институт участвовал в выполнении более 300 проектов и заданий ряда крупных государственных программ.

Выполнявшиеся в тот период работы соответствовали перечням приоритетов в области науки Республики Беларусь на 2006–2010 годы:

*– по приоритетным направлениям научно-технической деятельности –*

5. «Технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции»:

- разработка адаптивных методов ведения земледелия;

7. «Экология и рациональное природопользование»:

- охрана и эффективное использование биологических ресурсов;

- технологии рационального природопользования, обеспечивающие воспроизводство растительных ресурсов;

- технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды;

- *по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований –*

3. «Физические, химические, биологические и генетические методы и технологии получения новых веществ, материалов, модифицированных форм, наноматериалы и нанотехнологии»:

- исследование физиологических и биохимических механизмов формирования продуктивности и устойчивости растений;

8. «Экологическая безопасность, охрана окружающей среды, полезные ископаемые и недра Беларуси, эффективное использование и возобновление природных ресурсов, предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций»:

- научные основы воспроизводства, рационального использования и охраны растительного мира;

- методы мониторинга окружающей среды, прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

В предшествующее десятилетие существенное развитие получили новые направления исследований и разработок:

- ботаническое ресурсоведение, научное обеспечение ведения Государственного кадастра растительного мира;

- изучение реакции растительного покрова на изменение климата и научное обоснование адаптации отраслей народного хозяйства, связанных с эксплуатацией растительных ресурсов (лесное и сельское хозяйство) к прогнозируемому изменению климата, дендроклиматохронология;

- научные основы биологизации и экологизации сельского и лесного хозяйства с целью сохранения биологического разнообразия, защитных и средообразующих функций природного растительного покрова;

- прикладное картографирование растительности с использованием ГИС-технологий и дистанционного зондирования;

- развитие технологий оценки и прогнозирования состояния растительного покрова с использованием аэрокосмической информации;



– создание искусственных субстратов и сред, осветительных устройств на новой энергосберегающей элементной основе (светодиодах) и технологий культивирования и размножения растений в тепличных хозяйствах и малогабаритных биотехнических комплексах.

Эти новые направления нашли отражение в сформированной в Институте новой концепции исследований в соответствии с перечнем приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 годы. Это:

- новая энергетическая политика, механизмы ее реализации;
- искусственная микоризация растений;
- научные основы инновационных космических технологий и систем;
- методы и средства обработки данных ДЗЗ для решения прикладных задач в интересах широкого круга потребителей космической информации;
- методы микробиологической индикации плодородия почв, повышения биологической активности почв, способов повышения конверсии различных форм макро- и микроудобрений;
- естественные и антропогенные факторы изменения климата;
- проблемы миграции и накопления загрязняющих веществ в ландшафтах;
- природные ресурсные потенциалы водных и наземных экосистем.

Анализ тематики и программ исследований за 2001–2011 гг. показывает, что они актуальны, в значительной степени развивают достигнутые в прошлом результаты Института, нацелены на решение важнейших народнохозяйственных задач и удовлетворение потребностей отраслей народного хозяйства и природоохранной деятельности. Не случайно по итогам научной, научно-технической и инновационной деятельности в 2006–2010 гг. Институт аккредитован в качестве научной организации на 2011–2015 гг.

Важно отметить, что в Институте сложился близкий к оптимуму баланс между различными источниками финансирования, что позволяет рассматривать текущую финансовую ситуацию как достаточно устойчивую.

В динамике финансирования имеет место тенденция снижения доли бюджетного (базового) финансирования по государственным

программам научных исследований (ГПФИ, ГПОФИ, ГППИ, ГКПНИ) с 67,3% в 2001 году до 22.2% в 2011, и, напротив, увеличения доли работ по отдельным научно-техническим и инновационным проектам (с 13.4% в 2008 г. до 27.8% в 2011 г.), которые в основной своей доле имеют внебюджетное (прямые договора, зарубежные гранты) финансирование. Это соответствует тенденции государственной политики – минимизации бюджетного финансирования и постепенного перехода научных организаций на самоокупаемость.

В среднем в последние годы (2008–2011 гг.) задания государственных программ научных исследований в общем объеме финансирования Института составили 25.8%; государственных президентских и народно-хозяйственных – 21.1%, государственных научно-технических – 12.3%, отраслевых научно-технических – 2.8%.

Доля проектов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований составила в среднем – 5.9%, разработок, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности министерств – 0.5%, отдельных научно-технических и инновационных проектов (включая прямые договора и международные гранты) – 22.2%. Заметную долю в последние годы (в среднем 9.4%) составило финансирование гербария Института – научного объекта, составляющего национальное достояние.

За 2001-2011 гг. сотрудниками Института защищено 28 кандидатских и 4 докторские диссертации. Издано 34 монографии, 24 сборника научных трудов, 38 брошюр, 3 учебных пособия, 23 научно-популярные издания, 6 буклетов и 12 плакатов. Институт издает сборник научных трудов «Ботаника (исследования)», включенный в перечень рецензируемых научных изданий, утвержденный Высшей аттестационной комиссией для публикации работ соискателей ученых степеней.

Только в 2006–2010 гг. в Институте реализовано 28 международных проектов. Объем экспорта за 2001–2011 гг. составит 658,6 тыс. USD. В структуре экспорта основными заказчиками разработок ИЭБ НАН Беларуси являются международные организации – Программа развития и Представительство ООН (44.9% экспорта), природоохранные фонды Великобритании (37,4%) и Голландии (9,6%), а также научные и производственные структуры НАТО (2,8%), США

(2,5%), России (2,0%), Китая (0,7%). Преобладание в структуре импортеров разработок Института мировых экономических лидеров и авторитетных международных организаций свидетельствует о его экспортном потенциале и высоком качестве проводимых им исследований.

Подтверждением эффективной работы коллектива Института является и тот факт, что Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси № 35 от 31 мая 2011 года Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси занесен на Доску почета Национальной академии наук Беларуси за достижение в 2010 году наилучших результатов в научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Институт в рамках своей компетенции обеспечивает научно-техническое сопровождение деятельности профильных министерств и других государственных органов. Результаты исследований и разработок Института широко используются в сферах охраны природы и отраслях экономики Беларуси. Только в 2008–2011 гг. освоено и подтверждено соответствующими актами внедрения 157 результатов НИР и разработок Института. Вследствие специфики профиля Института основная доля разработок 96,4 % (138 разработок) внедрена в производство с экологическим и социальным эффектом.

Главными потребителями научной продукции Института являются организации Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (64,2%); Министерства лесного хозяйства (14,2%), Министерства сельского хозяйства и продовольствия (3,7%), учебные заведения Министерства образования (6,7%), природоохранные учреждения Управления делами Президента Республики Беларусь (6,7%), прочие организации (2,3%). В основном такая структура потребителей научной продукции сохранится и в ближайшей перспективе, однако будет расти доля «прочих» организаций, прежде всего в связи с развитием системы оценки воздействия на окружающую среду объектов нового строительства (энергетики, транспорта, промышленности).

В частности, в интересах охраны природы и оптимизации использования ресурсов растительного мира Институт осуществляет научное обеспечение государственного регулирования и управления в области обращения с объектами

растительного мира, возложенное на НАН Беларуси в соответствии с Законом Республики Беларусь «О растительном мире».

Институтом (совместно с НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам) разработана и в 2008 году принята Государственная программа развития системы особо охраняемых природных территорий на 2008–2014 гг., утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 06.03.2008 № 146; совместно с заинтересованными ведомствами обоснованы и подготовлены положения и планы управления национальными парками и Березинским биосферным заповедником.

Институт – головная организация НАН Беларуси по реализации государственных программ развития национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь в 2001–2005, 2006–2010 и 2011–2015 гг. В ходе выполнения заданий этих программ сформирована и функционирует система мониторинга растительного мира в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды. В Институте создан информационно-аналитический центр, в задачу которого входит накопление, хранение, обобщение, представление заинтересованным результатам мониторинга растительного мира, организация работ по заданиям НСМОС учреждениями НАН Беларуси, популяризация этого направления деятельности. Разработаны программа и методика проведения мониторинга растительного мира. Методика утверждена и введена в действие постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 27.07.2009 г. № 405.

Развернуты мониторинговые сети и организованы наблюдения за состоянием водной (совместно с БГУ) и луговой растительности, основными ресурсообразующими (совместно с Институтом леса НАН Беларуси) и охраняемыми растениями, зелеными насаждениями городов Минска, Гродно, Могилева, Бреста и Борисова, защитными насаждениями на землях сельскохозяйственного назначения. Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды ежегодно передается прогноз плодоношения дикорастущих ягодников и грибоносных угодий. Показана динамика зарастания древесно-кустарниковой растительностью (с увеличением на 5–10% за цикл наблюдений) и снижение продуктивности суходольных лугов и травянистых угодий в поймах из-за прекращения сенокосения и выпаса скота, что ведет к угрозе существованию редких и уникальных травяных

сообществ в долинах рек Ясельда, Припять, Неман и др. Заложена сеть пунктов наблюдений за видами растений, включенными в Красную книгу Республики Беларусь, дана оценка состояния популяций охраняемых видов, выявлены угрозы их существованию, предложены меры по их снижению.

В соответствии со статьями 12 и 66 Закона «О растительном мире» от 14.06.2003 г. и постановлением Совета Министров РБ от 13.12.2004 г. № 1580 «Об утверждении Положения о порядке ведения государственного кадастра растительного мира» специалистами Института с 2006 года обеспечивается ведение государственного кадастра растительного мира, с их участием созданы нормативная правовая, техническая и информационная базы. Проведено обследование территории страны и создан Государственный кадастр растительного мира всех районов Беларуси. Базы данных, кадастровые книги и другая документация переданы районным инспекциям природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования.

Разработаны научные и технико-экономические обоснования, проекты положений, описания границ, площади и состава земель, карты земель, списки флоры, карты ценных участков и мест произрастания редких растений 11 заказников республиканского значения: «Ельня», «Запольский», «Заболотье», «Лонно», «Корытинский мох», «Омговичский» и др., что послужило основанием принятия постановления Совета Министров Республики Беларусь от 27.12.2008 № 1833 по их созданию или преобразованию.

Учеными Института разработан (совместно с Институтом зоологии) и принят правительством «План мероприятий по предотвращению и минимизации вреда от инвазии агрессивных чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений на 2006–2010 гг.». Во исполнение плана развернуты работы по созданию системы мониторинга инвазионных процессов. В отношении наиболее опасных представителей этой группы растений – гигантских борщевиков – разработан и реализуется План действий по предотвращению и минимизации ущерба от распространения вредоносного чужеродного вида растения – борщевика Сосновского (утв. заместителем Премьер-Министра Республики Беларусь А.Н.Косинцем 04.10.2008 № 06/214-383), изданы брошюра «Гигантские борщевики – опасные инвазивные

виды для природных комплексов и населения Беларуси» и буклет «Гигантские борщевики – злостные инвазивные виды растений» с комплексом рекомендаций по мерам борьбы. Проведена серия обучающих семинаров для специалистов районов Беларуси по предотвращению распространения и мерам борьбы с этим опасным растением. Для принятия решений по ограничению распространения борщевика Сосновского переданы материалы о его распространении в 35 районах Витебской, Минской, Гродненской областей.

В рамках ГНТП «Экологическая безопасность» разработаны (совместно с НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам и Институтом природопользования): «Методические рекомендации по экологической реабилитации нарушенных болот и по предотвращению нарушений гидрологического режима болотных экосистем при осушительных работах»; проект ТКП 17.12-02-2008 XXXX (02120) «Охрана окружающей среды. Природопользование. Территории. Экологические требования и правила оценки воздействия разработки торфяных месторождений на окружающую среду». Это позволит проводить проектные изыскания и работы по торфодобыче в соответствии с международными стандартами в области охраны природы.

С использованием современных международных критериев подготовлено 3-е издание Красной книги Республики Беларусь и списки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений как официальные документы для информирования и активизации усилий государственных и общественных учреждений и организаций по охране растительного мира.

Разработаны и утверждены Минприроды «Порядок разработки планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений (методические указания)», «Перечень видов дикорастущих растений и диких животных, для которых в первоочередном порядке разрабатываются планы действий по их сохранению», «Меры охраны дикорастущих растений, включенных в Красную Книгу Республики Беларусь». Приняты к практической реализации 8 планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений (меч-трава обыкновенная, козелец голый и др.).

В интересах лесного хозяйства разработан комплекс мероприятий по адаптации лесного хозяйства Беларуси до 2050 г. к изменению климата. Разработка одобрена научно-техническим советом Министерства лесного хозяйства и реализуется в качестве Стратегии развития отрасли с 2011 года. Программа направлена на формирование устойчивых лесных насаждений с одновременным сохранением и восстановлением биологического разнообразия экосистем. Разработанные мероприятия по оптимизации состава лесов, адаптации системы охраны и защиты леса позволят снизить ущерб, наносимый засухами, болезнями и вредителями леса не менее, чем на 20%. В перспективе реализация программы позволит снизить потери лесного хозяйства от неблагоприятных погодноклиматических условий не менее, чем на 40%.

Разработаны и утверждены к использованию Министерством лесного хозяйства «Методические рекомендации по ранней диагностике ухудшения состояния сосны, ели и ольхи черной» и «Рекомендации по проведению лесозащитных, санитарно-оздоровительных и других лесохозяйственных мероприятий по профилактике, преодолению и минимизации ущерба от периодического аномального усыхания деревьев, восстановлению, повышению продуктивности и устойчивости хвойных, черноольховых лесов». Принята к применению «Методика оценки потерь прироста древесины на основе дендрохронологических материалов».

Разработанные в Институте рекомендации по выращиванию карельской березы в лесах Беларуси вошли в Технический кодекс установившейся практики «Правила рубок леса в Республике Беларусь» (введен с 01.01.2009).

Составлен и внедрен в системе Минлесхоза «Перечень болезней леса, их возбудителей и указания по ведению надзора» для организации фитопатологического скрининга, надзора и профилактики, разработан и издан «Атлас болезней лесных пород Беларуси» (2011 г.).

В рамках ряда международных проектов выполнены работы по научному обеспечению процесса сертификации лесного хозяйства в ее экологических и социальных аспектах с целью повышения устойчивости отрасли в условиях экологизации рынка лесной продукции. Разработка позволила удовлетворить требования сертификации по схеме Лесного попечительского совета (FSC) и,

соответственно, сохранить для продукции белорусских лесохозяйственных учреждений выход на рынки Европейского Союза. В целях расширения практики внедрения в отрасль систем лесной сертификации специалистами Института организована и проведена серия семинаров для практиков лесного хозяйства. Издана научно-методическая брошюра «Экологически ориентированное лесное хозяйство – основа устойчивого лесопользования и лесосохранения» (авторы А.В. Пугачевский, А.В. Судник, И.Н. Вершицкая, 2010 г.), в которой охарактеризованы аспекты экологически ориентированного подхода к планированию и ведению лесохозяйственной деятельности, направленного на сохранение биоразнообразия и усиления экологических функций лесов.

Для 17 проектных территорий – выработанных или осушенных в прошлом и возвращенных в состав лесного фонда торфяных болот – подготовлены (совместно с НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам) научные обоснования необходимости их повторного заболачивания, организованы локальные системы мониторинга за состоянием экосистем ренатуризуемых болот. Работы по восстановлению болот проведены на площади 27 тысяч гектаров.

В интересах Управления делами Президента Республики Беларусь разработаны концепция, методика, регламенты наблюдений, проекты и созданы сети комплексного мониторинга экосистем природоохранных учреждений: Березинского биосферного заповедника, национальных парков «Браславские озера», «Нарочанский», «Припятский», «Беловежская пуща», а также 19 заказников республиканского значения («Освейский», «Красный бор», «Мозырские овраги», «Ельня» и др.). Проведен комплекс наблюдений за их состоянием, выявлены и описаны факторы, представляющие угрозы для функционирования ООПТ и сохранения их биоразнообразия.

В рамках компетенции специалистами Института разработаны разделы планов управления национальными парками «Припятский», «Нарочанский», «Браславские озера» и «Беловежская пуща».

Проведена инвентаризация природных комплексов национальных парков «Припятский» и «Браславские озера». По результатам исследований изданы 3 монографии: «Мохообразные Национального парка «Припятский» (эволюционный аспект,



таксономия, экология, география, жизненные стратегии)» / Г.Ф.Рыковский [и др.], 2010; «Сосудистые растения Национального парка «Припятский» / В.И.Парфёнов [и др.], 2009; «Сосудистые растения Национального парка «Браславские озера» / В.И.Парфёнов [и др.], 2011.

В ходе выполнения госпрограммы развития курортной зоны Нарочанского региона на 2011–2015 гг. дана картографическая оценка состояния природно-растительных комплексов национального парка «Нарочанский», определены предельно допустимые рекреационные нагрузки на его природные экосистемы и охарактеризована эффективность мероприятий программы экологического оздоровления озера Нарочь на 2005–2008 гг. Разработан план управления ключевой ботанической территорией «Голубые озера» (входящей в состав НП «Нарочанский»).

Проведена паспортизация объектов растительного мира, дана оценка степени антропогенного воздействия и рекреационной нагрузки, а также разработан плана управления ключевой ботанической территорией «Национальный парк «Браславские озера». Создана карта лесной растительности Березинского биосферного заповедника (М 1:25000–50000).

Проведена паспортизация уникальных объектов растительного мира: высоковозрастных хвойных и широколиственных лесов, - Березинского биосферного заповедника и национальных парков. Разработан прогноз их развития и даны рекомендации по использованию этих насаждений.

В интересах агропромышленного комплекса разработан и защищен патентом оригинальный пленкообразующий состав для инкрустации семян. Подготовлен отраслевой регламент «Инкрустация семян с использованием поливинилацетатного пленкообразователя. Типовые технологические процессы». Экспериментально показана возможность использования пленкообразующего раствора в качестве основы для создания эффективных отечественных препаративных форм протравителей из закупаемых по импорту действующих веществ. Для практической реализации этой задачи в ГП «Пестициды-2» выполняется задание по разработке и освоению в 2008-2011 гг. технологии производства отечественных аналогов фунгицидов фоликур и раксил. Планируемый объем выпуска вновь освоенной продукции в 2012–2014 гг. составит 156,8 т (аналога фунгицида-

протравителя раксил Т и фунгицида фоликур БТ). Ожидаемый объем импортозамещения от выполнения задания за три первых года освоения производства составляет 1974,4 тыс. у.е. Кроме того, создание новых химических средств защиты растений тесно связано с внедрением эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий, комплекса природоохранных мероприятий.

Институтом совместно с РУП «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси» разработана технология выращивания растениеводческой продукции в закрытом грунте с применением энергосберегающих отечественных светодиодных светильников, которая будет реализована в 2011–2015 гг. не менее, чем в 12 тепличных хозяйствах Беларуси. Показано, что использование светодиодных светильников при выращивании растений в закрытом грунте в 1,5–2 раза снижает потребление электроэнергии; при этом урожайность томатов увеличивается на 15–20 % по сравнению с показателями лучших хозяйств.

В Институте организовано производство опытных партий ионообменного субстрата (зарегистрированные торговые марки «Триона» и «Трионит») для выращивания растений. Общий объем реализации опытной продукции превысил 130 млн. рублей, при потенциальном годовом объеме продаж 200–250 млн. рублей. Активно прорабатываются возможности экспорта этой продукции в Китай. В рамках Программы белорусско-китайского сотрудничества выполнено 2 контракта на поставку опытных партий в Институт овощеводства и цветоводства провинции Цзилинь и Аграрный исследовательский институт г. Хулумбер (автономный район Внутренняя Монголия). Заключен лицензионный договор с Аграрным исследовательским институтом г. Хулумбер для организации опытного производства ионообменного субстрата «Триона» на территории КНР.

Разработанная Институтом технология и биотехнические комплексы для круглогодичного производства оздоровленных миниклубней картофеля с использованием искусственных ионообменных субстратов внедрены в базовых элитно-семеноводческих хозяйствах: СПК «Кухчицы» Клецкого района и СПК «Дзержинский Агро» Речицкого района. Институт аккредитован и включен в Государственный реестр Республики

Беларусь производителей с правом реализации семенного материала картофеля высших репродукций на 2009–2014 гг.

Совместно с ИФОХ НАН Беларуси и ЦБС НАН Беларуси разработаны и утверждены технические условия на производство экологически безопасных высоко эффективных препаратов: стимулятора роста растений «Тубелак» и средства защиты растений «Туберит» из картофельного сока, получаемого при переработке картофеля. С 2012 года предприятие-изготовитель НТО «АКТЕХ» и ИФОХ НАН Беларуси организуют выпуск новых препаратов, обладающих экспортным потенциалом, для реализации потребителям. К 2013 году объем импортозамещения достигнет 350 тыс. у.е. в год.

Разработаны (совместно с Гомельским КСУП «Семена трав» и Полесским филиалом НПЦ НАН Беларуси по земледелию) отраслевые регламенты и рекомендации по возделыванию новой высокобелковой кормовой культуры галеги восточной. За 2006–2008 гг. плантации этой культуры в Гомельской и Могилевской областях заложены на общей площади 1564 га. Подтвержденный актами экономический эффект от внедрения галеги восточной в 15 хозяйствах Гомельской области только в 2007 году составил 127,5 тыс. долларов США. На опытном поле НПЦ НАН Беларуси по земледелию создана коллекция из 43 сортов и сортообразцов галеги восточной, наиболее перспективные из которых предложены для включения в селекционный процесс. Коллекция передана в Белорусский генетический банк при НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Изданы практические рекомендации «Галега восточная – многолетняя высокобелковая кормовая культура: биологические особенности, технология возделывания, хозяйственное использование» и брошюра «Коллекция галеги восточной – как исходный материал для селекции».

Разработана технология формирования высокопродуктивных и устойчивых смешанных посевов. На основе разработки изданы (совместно со специалистами БСХА) научно-практические рекомендации «Технология формирования высокопродуктивных и устойчивых смешанных посевов на основе оптимизации минерального питания: рекомендации для сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств» – Горки, 2010. Разработан и утвержден Минсельхозпродом отраслевой регламент «Возделывание смеси ярового ячменя с горохом (пелюшкой) на зернофураж».

При участии специалистов Института разработан метод термообработки семян зернобобовых культур для получения нового кормового продукта, обладающего высокой биологической ценностью, для применения в животноводстве. В 2008–2010 гг. метод внедрен более чем в 20 сельскохозяйственных учреждениях страны.

Разработан и подготовлен к опубликованию каталог генетического фонда хозяйственно-полезных растений природной флоры Беларуси.

В интересах Министерства транспорта и коммуникаций дана оценка воздействия дорожно-транспортного комплекса на растительный мир и разработаны мероприятия по его снижению. В адрес Минприроды, Минлесхоза и департамента «Белавтодор» направлены аналитические материалы «Воздействие автомобильных дорог на придорожные насаждения».

В интересах Министерства энергетики выполнены проектно-изыскательские работы по блоку «Растительный мир» для Кукшиновской, Краснопольской и Островецкой площадок предполагаемого размещения Белорусской АЭС. Созданный картографический материал приоритетного места строительства АЭС (Островецкая площадка) с пояснительной запиской по оценке современного состояния и прогнозным сценариям динамики растительности использованы РУП «БелНИПИЭНЕРГОПРОМ» для разработки проекта оценки воздействия на окружающую среду.

В интересах МВД, КГБ, Государственной инспекции охраны растительного и животного мира при Президенте Республики Беларусь, таможенного комитета, органов суда и следствия сотрудники Института оказывают постоянную помощь, основанную на специальных знаниях, по вопросам: 1) оценки влияния субъектов хозяйствования на природно-растительные комплексы; 2) фитотаксономической идентификации; 3) определения видового состава съедобных и ядовитых грибов; 4) диагностики плесневых грибов в жилых, коммунальных и промышленных помещениях; 5) других видов специальных экспертиз.

В сфере развития туризма Институтом в рамках международного проекта «Верховые болота Беларуси» предоставлены услуги по экологическому научному туризму волонтерам из 35 стран мира (страны СНГ, США, Канада, Австралия, Бразилия, Гонконг, Малайзия, Новая Зеландия,

Сингапур, ЮАР, Япония и др.). Разработаны проекты трех экологических троп для ГЛХУ «Столинский лесхоз» и ГПУ «Ельня». Результаты работ показали перспективность развития экологического и научного туризма на базе уникальных природных экосистем Беларуси.

В 2001–2010 гг. получены крупные фундаментальные результаты. Завершен многолетний цикл исследований по инвентаризации, уточнению систематической принадлежности, видовому составу, экологической и географической структуре флоры отдельных регионов и республики в целом. Анализ и обобщение полученных результатов легли в основу фундаментального издания «Флора Беларуси», три тома которого (под общей редакцией акад. В.И.Парфенова) вышли из печати. В эту же серию можно включить изданную в 2010 г. англоязычную монографию «The genus *Peniophora* (Basidiomycota) of Eastern Europe» (автор – к.б.н. Е.О.Юрченко).

Эти исследования базируются на материалах функционирующего при Институте крупнейшего в Беларуси гербария, включающего около 250000 образцов более 10000 видов сосудистых растений, мохообразных, водорослей, лишайников, грибов, палеоботаническую и карпологическую коллекции. Постановлением Совета Министров от 11.06.2002 г. № 758 ему присвоен статус научного объекта, составляющего национальное достояние Республики Беларусь.

В Институте завершен многолетний цикл исследований физиолого-биохимических основ устойчивости семян к различным абиотическим стрессорам. Эти работы проведены при поддержке зарубежных научных центров (Корнельский университет, США; Международный центр по исследованию растений, Нидерланды).

Впервые дана оценка роли лесной растительности в круговороте природных изотопов урана, дополнившая ранее заверченный цикл исследований по изучению динамики техногенных изотопов радиоактивных выбросов Чернобыльской АЭС в природно-растительных комплексах и почвах Беларуси.

Изучена динамика и состояние природной растительности в зонах воздействия крупнейших источников антропогенного воздействия на окружающую среду – городских агломераций и промышленных центров гг. Минска, Могилева, Новополоцка, а также крупнейших автомобильных дорог.

В Институте заметно активизировалась работа по защите интеллектуальной собственности. За период 2001–2010 гг. подано 46 заявок и получено 26 патентов на изобретения и полезные модели, 2 свидетельства на товарные знаки, заключено 3 лицензионных договора, зарегистрировано 3 средства защиты растений и 14 баз данных.

Из числа полученных в последние годы патентов Республики Беларусь на объекты промышленной собственности хотелось бы упомянуть «Пленкообразующий состав для обработки семян и способ его получения», авторы Ламан Н.А., Калацкая Ж.Н., Алексейчук Г.Н.; «Способ обеззараживания почвы», авторы Янчевская Т.Г., Бобров В.А.; «Способ снижения накопления радионуклидов в растениях люпина желтого при выращивании на загрязненных почвах», авторы Будкевич Т.А., Матусов Г.Д.; «Способ оценки устойчивости люпина узколистного к тяжелым металлам», авторы Домаш В.И., Шарпио Т.П., Забрейко С.А.

В 2005 г. с Бобруйским РУП «Гидролизный завод» заключен неисключительный лицензионный договор на производство биологического препарата «Миколин», внесенного в реестр препаратов, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

В рамках программы белорусско-китайского сотрудничества в 2010 г. заключен лицензионный договор с Аграрным исследовательским институтом г. Хулумбер (автономный район Внутренняя Монголия) на сумму 20,0 тыс. USD на право опытного производства ионообменного субстрата «Триона».

Только в 2007–2010 гг. разработки института демонстрировались на 30 выставках, в т.ч. 17 - международных. Разработки удостоены 1 серебряной медали и 9 дипломов различных выставок. По результатам выставочной деятельности заключено 3 контракта на общую сумму 24.6 тыс. USD. Наиболее крупные выставки последних лет, на которых были представлены разработки Института, это:

– VII Московский международный салон инноваций и инвестиций (5-8 февраля 2007 г.), г. Москва, ВВЦ. За участие в выставке Институт награжден серебряной медалью и дипломом;

– Национальная выставка Республики Беларусь на Харбинской торгово-экономической ярмарке (15-19 июня 2007 г.), г. Харбин, КНР;

– III торгово-инвестиционная ярмарка стран Северо-восточной Азии, 2-6 сентября 2007 г., г. Чанчунь, КНР;

– 12-я международная выставка-конгресс «НИ-ТЕСН. Высокие технологии. Инновации. Инвестиции», 2-5 октября 2007, Санкт-Петербург, Институт награжден дипломом в номинации «Лучший инновационный проект в области технологии живых систем»;

– специализированная выставка «Закрытый грунт России», 20 мая 2008 г., г. Москва;

– VII Национальная выставка Республики Беларусь в Латвийской Республике, 12 – 15 ноября 2008 г., г.Рига;

– XIV Белорусский энергетический и экологический форум ENERGY EXPO, 13–16 октября 2009 г., г.Минск;

– международная выставка «Инфраструктура дорог», проходила в конгресс–центре «MT–Польша», 15–17 октября 2009 г., г.Варшава;

– национальная выставка Республики Беларусь, 19–26 ноября 2009 г., г. Москва.

Прогресс науки немислим без взаимодействия исследовательских организаций разных стран. В 2001–2010 Институт сотрудничал более чем с 30 иностранными и международными научными и некоммерческими экологическими организациями. *Среди них:* Европейское отделение Earthwatch Institute (Великобритания), Международный центр по исследованию растений и Королевское общество охраны природы (Нидерланды), Фонд Центрально-Европейской инициативы, Глобальный экологический фонд и природоохранные учреждения ООН (UNDP), НАТО, Planta Europe, Аграрный университет и Институт овощеводства провинции Цзилинь (КНР), Корнельский университет, штат Нью-Йорк (США), Монгольский национальный университет, Институт географии и пространственной организации ПАН, Краковский университет и Университет технологии и наук о жизни (Польша), Всероссийский институт сельскохозяйственной микробиологии РАСХН, Институт географии РАН, Ботанический институт им. В.Л.Комарова РАН, Институт экологии Карпат НАН Украины, Институт ботаники им. Н.В.Холодного НАН Украины, Национальный институт виноградарства и вина «Магарач» УААН и др. В настоящее время в Институте действуют договора о научно-техническом сотрудничестве с 16 зарубежными учреждениями из Российской Федерации, Украины, Франции, США, КНР.

С целью расширения международных контактов при поддержке ГКНТ Республики Беларусь в 2008 г. при ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купчевича НАН Беларуси» начал работу филиал Республиканского центра трансфера технологий, который представляет интересы Беларуси в Китайско-Российском технопарке (г. Чаньчунь, КНР).

Деятельность Института (совместно с Минприроды, Минлесхозом, НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, ООО «Ахова птушак Бацькаўшчыны») способствовала привлечению в страну значительных валютных поступлений на реализацию ряда проектов, среди которых:

грант ГЭФ-ПРООН № 48429 «Создание условий для устойчивого функционирования системы охраняемых водно-болотных угодий в Белорусском Полесье (повышение эффективности их управления и совершенствование практики землепользования)» - 2,192 млн. долларов США;

грант ГЭФ-ПРООН № 43201 "Ренатурализация и устойчивое управление торфяными болотами для предотвращения деградации земель, изменений климата и обеспечения сохранения глобально значимого биологического разнообразия» - 1,431 млн. долларов США;

грант «Картирование лесов особой биологической ценности» - 127 тыс. евро;

пакет грантов Европейского отделения Earthwatch Institute «Верховые болота Беларуси» - 110 тыс. долларов США.

Успехи коллектива Института значительны и бесспорны. Он был и остается единственным в Беларуси учреждением, профессионально работающим в сфере научного обеспечения обращения с объектами растительного мира. Однако вызовы современности, потребности страны и прогресс науки буквально во всех ее областях ставят перед учеными-ботаниками новые актуальные и весьма непростые задачи.

Изменения природных условий (климата, почв, миграционных потоков растений и животных) определяют необходимость оценки реакции природной и рукотворно созданной растительности на эти изменения. Современная динамика землепользования и образа жизни людей все более отличаются от традиционных и также влекут за собой изменения в растительном покрове, способствуют экспансии в природные экосистемы новых, порой весьма активных, участников фитоценогенеза. Потребности экономики заставляют



все активнее вовлекать в хозяйственный оборот природные растительные ресурсы. Но при этом требования природоохранных конвенций, стороной-участницей которых является Республика Беларусь, как и национальное законодательство, ограничивают в ряде случаев их использование. Все эти, как и многие другие вопросы, требуют постоянного внимания ученых.

Миссия белорусских ботаников на ближайшее будущее – это научное обеспечение охраны и использования ресурсов растительного мира, экологизация отраслей сельского и лесного хозяйства, сохранение и приумножение знаний и подготовка кадров высшей квалификации по классическим научным дисциплинам: ботанике, микологии, экологии фитоценозов, физиологии и биохимии растений, – а также по их новым направлениям.

Крайне важно знать и контролировать то, что происходит на 68% территории страны, занятой естественным растительным покровом, разрабатывать и внедрять технологии природопользования, обеспечивающие сохранность и важные для природы и человека функции растительного мира.

Основными задачами Института в ближайшие 10-15 лет являются:

- проведение фундаментальных научных исследований по биологическим основам воспроизводства, рационального использования и охраны биоразнообразия растительного мира Беларуси; физиолого-биохимическим основам повышения продуктивности и устойчивости растений; экологии растений;

- научное обеспечение ведения государственного кадастра и мониторинга растительного мира;

- разработка рекомендаций по использованию результатов научных исследований Института на практике, их сопровождение при освоении в производстве;

- проведение научных экспертиз важнейших научных, научно-технических и народнохозяйственных программ, инновационных проектов, а также проектов нормативных правовых актов по профилю Института;

- изучение и обобщение достижений мировой науки по профилю деятельности Института и содействие их практическому использованию;

- подготовка научных кадров высшей квалификации через соискательство, аспирантуру и докторантуру, повышение

квалификации научных работников, в том числе в зарубежных научных центрах;

оказание услуг по профилю деятельности Института физическим и юридическим лицам;

развитие собственного научно-технического потенциала, создание и распространение новых методов и средств исследования закономерностей, явлений и процессов в растительном мире;

социальная защита, охрана прав и законных интересов работников Института.

Институту необходимо сохранить традиционные направления исследования (охрана и эффективное использование биологических ресурсов; технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды; технологии реабилитации нарушенных природно-растительных комплексов; разработка адаптивных методов ведения земледелия) при этом сосредоточив внимание на следующих актуальных проблемах:

*в сфере фундаментальных исследований:*

- описание, рациональное использование и сохранение природного генофонда растений и грибов;

- выявление и изучение хозяйственно полезных растений и инвазивных видов естественной флоры;

- развитие системной лесной типологии в отношении трансформированных и созданных на бывших нелесных землях лесов;

- обоснование и создание системы карт современной растительности Беларуси и ее отдельных регионов на основе новых подходов и методов, включая методы дистанционного зондирования;

- высокоэффективные биохимические и биофизические методы оценки устойчивости и повышения продуктивности растений;

- эколого-ориентированная оптимизация хозяйственного воздействия на природную растительность.

*в области прикладных работ:*

- создание Государственного кадастра растительного мира;

- развитие Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь;

- разработка и внедрение регуляторов роста и средств защиты растений (совместно с учреждениями Отделения химии и наук о Земле и Отделения аграрных наук);

- совершенствование и организация производства искусственных субстратов для адаптации микроклонов и выращивания растений в закрытом грунте;

- разработка и испытание оптимизированных энергосберегающих облучателей для тепличных комплексов на основе светодиодной техники;

- научное обеспечение процесса сертификации лесного хозяйства в ее экологических и социальных аспектах с целью повышения устойчивости отрасли в условиях экологизации рынка лесной продукции;

- разработка экологически безопасных технологий и техники в растениеводстве (совместно с учреждениями Отделения аграрных наук);

- приемы размножения ценных ресурсных и декоративных видов растений *in vitro* (микроразмножение, черенкование и др.) (совместно с ЦБС НАН Беларуси).

Исходя из этого, и с учетом инновационного курса развития Беларуси, определены основные направления ботанических исследований, важных для:

- интенсификации вовлечения природных растительных ресурсов в экономический оборот, в том числе для развития фармацевтической промышленности на основе местного сырья;

- экологической безопасности, прогнозирования и мониторинга состояния растительности, экологических катастроф природного и техногенного характера;

- дистанционного зондирования поверхности Земли;

- создания импортозамещающих средств защиты и регуляторов роста растений;

- формирования международного имиджа Беларуси, как страны с уникальными природными комплексами и высоким потенциалом развития экологического туризма.

Одним из путей повышения доходности работы Института из внебюджетных источников является создание системы организации инновационной деятельности и коммерческих услуг путем:

- а) создания и аккредитации центра в области экологического аудита, фитотаксономических, фитосанитарных и других специальных экспертиз;

б) организации подразделения (Институтского технопарка), ответственного за внешний имидж Института, внедрение, рекламу, маркетинг результатов исследований, юридическое сопровождение внедрения результатов в производство;

в) внедрения систем управления персоналом и качеством продукции.

Сегодня услуги Института востребованы по таким специфическим вопросам, как: 1) оценка состояния зеленых насаждений; 2) влияния субъектов хозяйствования на природно-растительные комплексы; 3) фитотаксономическая экспертиза для таможенных и судебных органов; 4) судебно-медицинская экспертиза по фактам отравления ядовитыми грибами; 5) определение видовой принадлежности съедобных и ядовитых грибов; 6) диагностика плесневых грибов в жилых, коммунальных и промышленных помещениях (квартиры, бани, архивы, библиотеки и т.п.); 7) паспортизация объектов растительного мира и др.

В перспективе за счет платных консалтинговых и экспертных услуг юридическим и физическим лицам Институт сможет обеспечивать до 10–15% своего бюджета. С другой стороны, такого рода услуги, направленные на удовлетворение реальных потребностей населения и организаций, поднимают авторитет Института и подтверждают востребованность результатов его деятельности.

В 2011 году Институт набрал хороший темп выполнения объемов экспорта, бюджетных и хозяйственных договоров (рис. 1). Это, как и интенсивная работа коллектива по поиску новых направлений исследований и источников их финансирования, позволяют с уверенностью утверждать, что в новом пятилетии годовые плановые ориентиры будут достигнуты. Основными стратегическими задачами в области финансирования НИР являются:

– достижение к 2015 году доли прямых договоров в общей структуре финансирования – 25–30%, в том числе доли экспорта – 15–25%;

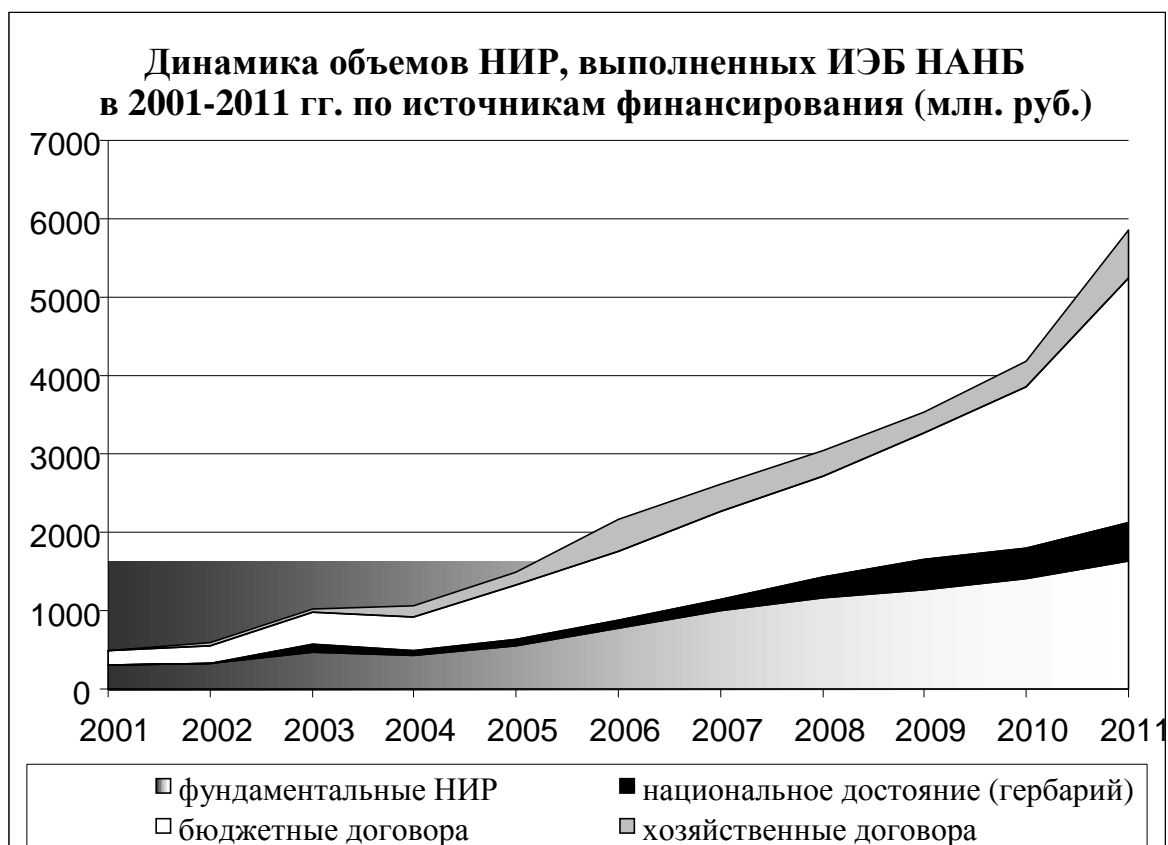
– сохранение доли бюджетных договоров на уровне 50-55% от общего объема работ;

– снижение прямого бюджетного финансирования до уровня 15-20%.

При этом средняя заработная плата сотрудников Института должна достигнуть 120–140% к средней по бюджетной сфере в стране.

В целях повышения результативности деятельности Института и других учреждений Государственного научно-производственного объединения «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» целесообразно:

- создать на базе Центрального ботанического сада биотехнологический центр по выращиванию посадочного материала декоративных, плодово-ягодных (включая голубику высокую) и редких (в т.ч. охраняемых) растений с применением технологий, разрабатываемых в Институте, основанных на использовании энергосберегающих источников освещения (светодиодов отечественного производства), ионито- и аэропоники;



- создать на базе Института леса и одной из его экспериментальных лесных баз биотехнологический центр по выращиванию посадочного материала лесных и декоративных древесно-кустарниковых пород с применением технологий, разрабатываемых в Институте экспериментальной ботаники, основанных на использовании энергосберегающих источников

освещения (светодиодов отечественного производства), новых субстратов, ионитопоники;

- совместно с НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам и Государственным природоохранным учреждением «Национальный парк «Беловежская пуща» организовать на территории парка международный центр изучения заповедного леса.

Накопленный Институтом опыт, научные достижения, наличие высококвалифицированных кадров ученых, примеры успешного решения Институтом многих научных и научно-практических проблем уже в новых социально-экономических условиях позволяют заключить, что в наступившем столетии это научное учреждение будет играть все возрастающую роль в решении актуальных проблем эффективного функционирования природоохранной отрасли, лесного и сельского хозяйства республики в условиях дефицита продовольствия, материальных и энергетических ресурсов, глобального изменения климата. Не менее важным представляется задача создания научной базы сохранения и рационального использования природных растительных ресурсов, выполнению Республикой Беларусь обязательств по ряду международных конвенций природоохранного характера.

## *Флора и систематика*

УДК 582. 542.1 (470)

И.А. БЕДНАРСКАЯ  
**О НЕКОТОРЫХ УЗКОЛИСТНЫХ ВИДАХ ОВСЯНИЦ  
(*FESTUCA* L., POACEAE) БЕЛАРУСИ.**

*Институт экологии Карпат НАН Украины*

### **Резюме**

В результате критической обработки материалов по узколистым овсяницам для Беларуси отмечены 9 видов рода *Festuca* L. (без *F. aggr. rubra* L.). Приводятся данные по этим видам. Впервые для флоры Беларуси приводятся 3 вида: *Festuca arietina* Klok., *F. duvalii* (St.-Yves) Stohr, *F. x polovina* Bednarska и одна разновидность - *F. ovina* var. *firmula* (Hack.) Krajina.

I.A. BEDNARSKAYA  
**ON THE SOME SPECIES OF THE  
GENUS *FESTUCA* L. (POACEAE) OF BELARUS**

### **Summary**

Critical revision of the narrow leaved species of the genus *Festuca* L. (*Poaceae*) in Belarus was carried out (without *F. aggr. rubra* L.). This region represented 9 species. The more detailed information about it and some indistinct or critical taxons is given. New 3 species and 1 variety in flora Belarus is reported: *Festuca arietina* Klok., *F. duvalii* (St.-Yves) Stohr, *F. x polovina* Bednarska and *F. ovina* var. *firmula* (Hack.) Krajina.

УДК 582(476)

О.М. МАСЛОВСКИЙ  
**СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ  
ОБЪЕКТОВ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

### **Резюме**

В статье освещаются вопросы организации флористических объектов, которая носит системный иерархический характер, где в качестве элементов принимаются популяции растений, подсистемами различного ранга

выступают флоры категорий физико-географического (природного) районирования, а элементарной флорой является флора ландшафта. Обосновано определение понятия флоры как целостной открытой иерархической структурно-функциональной самопроизвольно и закономерно развивающейся в пространстве и во времени системы популяций видов растений и флоротопологических комплексов (фитомеров), образующей экологически обусловленные и географически локализованные подсистемы различного уровня (фитохоры).

O.M. MASLOVSKY  
**SYSTEM ORGANIZATION OF FLORISTIC OBJECTS**

**Summary**

Article is dedicated the questions of system organization of floristic objects and methodology of system approach in floristic investigations. Elements, subsystems, connections of floristic objects are discussed. Organization of floristic objects has system character, where elements are plant populations and subsystems are floras of different level nature regions. Nature flora is defined as open hierarchic historical and geographical, structural-functional system of plant populations and floristic topological complexes with floristic subsystems on different levels. Elemental is a landscape flora.

УДК:582.3/.99-19:502.3(476)

В.И. ПАРФЕНОВ, Л.В. СЕМЕРЕНКО, Д.В. ДУБОВИК,  
А.Н. СКУРАТОВИЧ, Д.И. ТРЕТЬЯКОВ

**РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО  
РАЗНООБРАЗИЯ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ**

*Институт экспериментальной ботаники  
им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси*

**Резюме**

Представлены результаты анализа и обобщения информации, касающейся распространения сосудистых растений на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Республики Беларусь. Определена репрезентативность флоры заповедных территорий относительно как общего числа видов сосудистых растений, так и числа охраняемых видов этой группы растений. Установлена степень антропогенной трансформации флоры ООПТ. Показана роль природоохранных территорий разного ранга (заповедников, национальных парков, заказников республиканского и местного значения) в сохранении видового флористического разнообразия. Дана оценка флоросозологической значимости природно-заповедного фонда республики.



V.I. PARFENOV, L.V. SEMERENKO, D.V. DUBOVIK,  
A.N. SKURATOVICH, D.I. TRETJAKOV  
**THE ROLE OF PARTICULARLY PROTECTED NATURAL AREAS  
IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN PRESERVATION OF SPECIES  
DIVERSITY OF VASCULAR PLANTS**

**Summary**

The authors present the results of analysis and generalization of information concerning spread of vascular plants in particularly protected natural areas (PPNA) of the Republic of Belarus. Representativity of flora in areas was determined with respect to the total number of vascular plant species and relative to the number of the protected species in this group of plants. The degree of anthropogenic transformation of the PPNA flora was revealed. The role of nature-protected areas of a diverse rank (nature reserves, national parks, republican and local wildlife reserves) in preservation of species floristic diversity was shown, with flora-protected importance of nature reserves in the Republic being assessed.

УДК 582.32 (476)

Г.Ф. РЫКОВСКИЙ  
**БИОМОРФЫ БРИЕВЫХ МХОВ ВО ФЛОРЕ БЕЛАРУСИ**  
*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Развитие бриевых мхов зависит от условий влажности и свойств субстрата, а вторично – от степени освещенности и теплового режима. В составе флоры Беларуси акрокарпные мхи характеризуются главным образом биоморфой настоящая дерновина, тогда как плеврокарпные – биоморфами ковер и ткань.

F.RYKOVSKY  
**BIOMORPHS OF THE BRYIDAE IN FLORA OF BELARUS**

**Summary**

The development of the Bryidae biomorphs depends on the humidity conditions and the substratum characteristics and secondary, on the habitat light and temperature regime. In the flora of Belarus acrocarpic mosses are characterized mostly by true tussock biomorph, and pleurocarpic mosses – by carpet and tissue biomorph.

УДК 582. 998 -19 (476 + 477)

Д.И. ТРЕТЬЯКОВ<sup>1</sup>, Д.В. ДУБОВИК<sup>1</sup>, А. А. ОРЛОВ<sup>2</sup>,  
Д.Н. ЯКУШЕНКО<sup>3,4</sup>

***ERECHTITES HIERACIIFOLIUS* (L.) RAF. EX DC.  
(ASTERACEAE) В ПОЛЕСЬЕ БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ**

<sup>1</sup> *Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

<sup>2</sup> *Полесский филиал УкрНИИЛХА им. Г.Н. Высоцкого, Украина*

<sup>3</sup> *Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины*

<sup>4</sup> *University of Zielona Góra, Zielona Góra, Poland*

**Резюме**

Приводится морфологическое описание, номенклатура, общее географическое распространение, характеризуются местообитания, представлена картосхема распространения в Полесье Беларуси и Украины заносного вида американской флоры *Erechtites hieraciifolius* (Asteraceae). Приводятся краткие сведения гербарных образцов с нумерацией по базе данных коллекционных фондов сосудистых растений Национального Гербария Беларуси (MSK –V) и Гербариев Украины (KW, LWKS).

D.I.TRETJAKOV, D.I.DUBOVIK, A.A.ORLOV, D.N.JAKUSHENKO  
***ERECHTITES HIERACIIFOLIUS* (L.) RAF. EX DC. (ASTERACEAE)  
IN THE BELARUS ET THE UKRAINE.**

**Summary**

Nomenclature and general geographical distribution of *Erechtites hieraciifolius*, habitats were characterized in the paper. Skeleton map of distribution of invasive American species *Erechtites hieraciifolius* were made for Polesseye of Belarus and Ukraine. Brief information from herbarium samples with numeration according with database of collection funds of vascular plants of National Herbarium of Belarus (MSK-V) and herbariums of Ukraine (KW, LWKS) was given.

УДК 582. 542.1 (47+479)

Н.Н. ЦВЕЛЕВ.

**О РОДЕ БЕСКИЛЬНИЦА (*RUSSINELLIA* PARL., РОАСЕАЕ)  
В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ И НА КАВКАЗЕ**

*Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН*

**Резюме**

Приведен конспект системы рода бескильница (*Puccinellia* Parl. ) семейства злаков (*Poaceae*) в пределах Восточной Европы и Кавказа с основной синонимикой и краткими комментариями по отдельным видам. 2 вида: *P. gabrieljanae* Tzvel. и *P. sereginii* Tzvel. с Кавказа описаны в качестве новых для науки. Всего для этой территории указываются 34 вида и несколько гибридов.

N.N. TZVELEV

**ABOUT THE GENUS *Puccinellia* PARL. (POACEAE) IN EASTERN EUROPE AND CAUCASUS**

**Summary**

The conspectus of the system of the genus *Puccinellia* Parl. ( Poaceae ) in Eastern Europe and Caucasus with basic synonymy and brief commentaries about species is given. Two new species (*P. gabrielajnae* Tzvel. and *P. sereginii* Tzvel.) from Caucasus are described as new to science. In total, 34 species and some hybrids of *Puccinellia* are present in the flora of this region.

***Фитоценология***

УДК 630\* (476)

В.В. ГРИМАСHEВИЧ

**ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В  
ОБЛАСТИ ЛЕСОВЕДЕНИЯ И ЛЕСОВОДСТВА В  
ИНСТИТУТЕ ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ**

*Институт леса НАН Беларуси*

**Резюме**

В ретроспективе приведены важнейшие достижения за период с 1930 по 2010 гг. и перспективы исследований в области лесоведения и лесоводства в Институте леса НАН Беларуси. Дается обоснование важности лесоведческих и лесоводственных исследований для лесной науки. Приведена научная школа по лесоведению и лесоводству.

V.V. GRIMASHEVICH

**ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF RESEARCHES IN THE FIELD  
OF SILVICS AND SILVICULTURE AT THE  
FOREST INSTITUTE OF NAS OF BELARUS**

**Summary**

This paper concerns the major achievements of the Forest Institute of NAS of Belarus for 1930-2010 and prospects of its researches in the field of silvics and

silviculture, justifies the importance of these studies for the forest sciences and presents the school of thought concerning silvics and silviculture.

УДК 581.524.34

М.В. ЕРМОХИН  
**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ НА ТЕРРИТОРИИ  
БЕЛАРУСИ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

В работе рассматривается возможное распространение широколиственных лесов на территории Беларуси в средние века с использованием пространственного анализа топонимов и лесоустроительных материалов. Современное распространение широколиственных лесов не соответствует их возможному естественному распространению в недалеком прошлом. В соответствии с анализом топонимов (названий населенных пунктов с корнем «дуб») наибольшая площадь широколиственных лесов в средние века была в центральной и северо-восточной частях Беларуси, что подтверждается и современным распространением почв, благоприятных для их произрастания. Анализ археологических и дендроархеологических материалов и литературных источников показал, что вероятнее всего основная масса широколиственных лесов была вырублена на территории Беларуси в XII-XV веках.

M.V.YERMOKHIN  
**RETROSPECTIVE ANALYSIS  
OF BROADLEAVED FOREST DISTRIBUTION  
ON THE TERRITORY OF BELARUS**

**Summary**

Author has analyzed the possible distribution of broadleaved forests in Belarus in the medieval. Toponymes, forest inventory materials and spatial analysis were used. According to the investigation the natural distribution of broadleaved forests is not correspond to their distribution at present time. The largest area of broadleaved forests in the medieval was in the central and north-eastern part of Belarus. This area closely associated with the distribution of settlements which have the radical “oak” in the title, as well as associated with current soil conditions. Author concludes that broadleaved forests were disturbed in XII-XV cc. on the territory of Belarus.

УДК 630\*181 (476)

А.П. КАЗЕЙ  
**ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВИДОВЫХ  
ВЗАИМООТНОШЕНИЙ РАСТЕНИЙ *PINUS SYLVESTRIS* L.  
В КУЛЬТУРАХ РАЗЛИЧНОЙ ГУСТОТЫ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Показаны изменения параметров водно-минерального питания и развития подземных и надземных органов сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в зависимости от внутривидовых взаимоотношений в культурных насаждениях различной структуры.

A.P. KAZEJ  
**PECULIARITIES OF THE INTRASPECIFIC INTERACTIONS OF  
PINE PLANTS (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IN PLANTATIONS  
DEPENDING ON STRUCTURE**

**Summary**

Changes of water and mineral nutrition parameters and development of overground and underground organs of *Pinus sylvestris* depending on intraspecific interactions in planting is shown.

УДК 630\*187 (476)

Н.Ф. ЛОВЧИЙ, В.И. ПАРФЕНОВ  
**БЕЛОРУССКАЯ ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ, ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

В статье освещаются история развития и теоретические основы лесной типологии Беларуси. Акцентируется внимание на том, что она тесно связана с лесной типологией России и от зарождения идеи о «типах насаждений» до настоящего времени развивается под влиянием ведущих русских лесотипологов. Особенно большое влияние на развитие лесной типологии республики оказал В.Н. Сукачев. Разработанная им биогеоценотическая концепция стала теоретической основой белорусской лесной типологии. В начале 60-х годов белорусская лесная типология оформилась в автономное типологическое направление, возглавляемое И.Д. Юркевичем. «Лесная ассоциация» была признана элементарной типологической единицей, а не синонимом понятия «тип леса» по В.Н. Сукачеву. В настоящее время лесная типология заняла прочное место в научных исследованиях и практике лесохозяйственного производства.

N.F. LOVCHII, V.I. PARFENOV  
**BELARUSIAN FOREST TYPOLOGY: THEORETICAL FOUNDATION,  
HISTORY AND PERSPECTIVE**

**Summary**

The article highlights the history of the development and theoretical foundation of forest typology in Belarus. Attention is drawn to the fact that there is close relations with typology of forest in Russia. The "types of stands" (plantations types) idea has been developing under the influence of the leading Russian forest-typologists from the very emergence and so far. Particularly V.N. Sukachev had strong inspiration on the progress of forest typology in our republic. He created the concept of biogeocenology and it became the theoretical foundation of the Belarusian forest typology. Under the direction of I.D. Yurkevich the Belarusian forest typology stood out in an autonomous scientific area since the 60s. Forestry Association was recognized as the elementary unit but not a synonym for the type of forest, according to V.N. Sukachev. It has been widely used in forestry science and practice in Belarus.

УДК 504.064.36:574:630.182:630.425

А.В. СУДНИК, А.В. ПУГАЧЕВСКИЙ, И.П. ВОЗНЯЧУК  
**СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ И ЗАЩИТНЫХ ДРЕВЕСНЫХ  
НАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
БЕЛАРУСИ**

*Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Резкое ухудшение состояния лесных и защитных древесных насаждений вдоль основных автомагистралей Беларуси в последние годы обусловлено загрязнением окружающей среды в придорожных полосах противогололедными реагентами на основе хлорида натрия в зимний период в сочетании с комплексом других негативных факторов (выхлопные газы передвижных источников загрязнения, изменение режимов среды после ранее проведенных санитарных рубок, интенсивное рекреационное воздействие, экстремальные проявления погодно-климатических факторов). Выявлены зависимость состояния древесных насаждений и характер пространственного изменения фитоценотической структуры придорожных сообществ от категории дороги, уровня нагрузки на дорогу (интенсивность движения транспорта, количество высыпаемой в зимний период соли), положения дороги относительно прилегающих территорий.

A.V.SUDNIK, A.V.PUHACHEUSKI, I.P.VOZNYACHUK  
**STATE OF FOREST AND PROTECTIVE TREE PLANTINGS ALONG  
HIGHWAYS OF BELARUS**

**Summary**

Abrupt deterioration of state of forest and protective tree plantings along the basic highways of Belarus in last years is caused by pollution of environmental in roadside strips by antiglaze reagents on the basis of chloride sodium during winter period in combination with complex of other negative factors (exhaust gases of mobile sources of pollution, change of modes of surrounding for growing trees after sanitary cuttings, intensive recreational influence, extreme displays of weather-climatic factors). Dependence of state of tree plantings and character of spatial change of phytocenotic structures of roadside communities from category of road, level of loading on road (intensity of movement of transport, quantity of salt entered during the winter period), position of road concerning adjoining territories (in embankment, in zero, in hollow) are revealed. State of separate components of roadside biogeocenoses in vicinity of roads convince in necessity of carrying out of actions on maintenance of their stability and functional efficiency.

УДК 504.064:581.552(476)

I.M. СЦЕПАНОВІЧ  
**КАНЦЭПЦЫЯ МАНІТОРЫНГУ ТРАВЯНЫХ  
СУПОЛЬНІЦТВАЎ БЕЛАРУСІ**

*Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В.Ф.Купрэвіча  
НАН Беларусі*

**Резюме**

Предложена концепция мониторинга травянистой растительности в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Она включает: описание объектов, цель и задачи, структуру мониторинга, принципы выделения и размещения, количество пунктов наблюдений (ключевых участков и постоянных пробных площадок), время проведения и периодичность наблюдений, общую схему реализации и контролируемые показатели. Представлен перечень обязательных (основных) и рекомендованных (дополнительных) показателей луговой и лугово-болотной растительности и среды ее произрастания.

I.M. STEPANOVICH  
**THE KONCEPT OF MONITORING OF GRASS COMMUNITIES  
OF BELARUS**

**Summary**

There was suggested a concept of monitoring of grass vegetation in the framework of The National System of Monitoring of Environment in the Republic of Belarus. It includes: description of the objects, purpose and objectives, monitoring framework, the principles of selection and placement, the number of observation points (key sites and permanent sample plots), the timing and frequency of observations, the general scheme of implementation and verifiable indicators. There was presented the list of mandatory (core) and recommended (additional) indices of meadow and meadow-marsh vegetation and environment of its habitat.

УДК 582.091+582.093:712-1

А.Т. ФЕДУРУК

**АНАЛИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА  
НАСАЖДЕНИЙ НЕСВИЖСКОГО ПАРКА В СВЯЗИ  
С РАБОТАМИ ПО ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЮ**

*Белорусский государственный педагогический  
университет им. М. Танка*

**Резюме**

Восстановление парка должно осуществляться с использованием предшествующего состава насаждений, представленного почти 70-тью таксонами. Основу древостоя парка составляли местные виды. Иноземные виды использовались преимущественно в качестве солитеров и акцентов, почти все из них утеряны. Произвольно интродуцированные впоследствии в парк более 50-ти видов оказали негативное воздействие на планировку и внешний вид парка.

A.T. FEDORUK

**ANALYSIS OF THE TAXONOMIC PLANTING COMPOSITION OF  
NESVIZH PARK OZERINA IN CONNECTION WITH ITS RESTORATION**

**Summary**

The restoration of the park should be carried out using the former planting composition represented by about 70 taxones. Its basis is made up by the local species. Foreign plants were used as solitaires and accents. Almost all of them have been lost. More than 50 species, randomly introduced into the park, had a bad influence on its appearance and the park layouts.



# *Микология и фитопатология*

УДК 582.282 (476)

Д.Б. БЕЛОМЕСЯЦЕВА

## **ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГРИБНЫХ ФИТОПАТОГЕНОВ АБОРИГЕННЫХ ХВОЙНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

### **Резюме**

Изучено 79 видов грибов, вызывающих заболевания аборигенных хвойных пород в Беларуси. Фитопатогены принадлежат к трем отделам: *Oomycota*, *Basidiomycota* и *Ascomycota* (в телеоморфной и анаморфной стадиях). В их составе 7 классов грибов, 15 порядков и 26 семейств. Среди грибов в телеоморфной стадии преобладают базидиальные, аскомицеты чаще встречаются в анаморфной стадии. В целом фитопатогенные свойства проявляет не более 10 % от общего количества ассоциированных с хвойными породами видов грибов.

D.B. BELOMESYATSEVA

## **THE TAXONOMICAL ANALYSIS OF THE PATHOGENIC FUNGI MODERN STRUCTURE OF THE NATIVE CONIFERS IN BELARUS**

### **Summary**

The plant pathogenic fungi caused coniferous diseases in Belarus were studied and 79 species were revealed. The phytopathogenic fungi belonged to three taxonomical divisions: *Oomycota*, *Basidiomycota* and *Ascomycota* (in teleomorph or anamorph stage). There were 7 classes, 15 orders and 26 families. Among the teleomorphic fungi were more basidiomycetes. Ascomycetes were more often found in their anamorphic stages.

In whole, phytopathogenic features exhibited less than 10% of the total number of the fungi associated with the coniferous plants.

УДК 582.29:581.137.3(476)

В.В. ГОЛУБКОВ

## **АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ЛИХЕНОФИЛЬНЫХ ГРИБОВ БЕЛАРУСИ**

*Гродненский государственный университет им. Я.Купалы*

## Резюме

В работе сообщается о 22 таксонах лихенофильных грибов, которые в настоящее время хранятся в коллекциях лишайников лаборатории флоры и систематики растений и лаборатории микологии Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной Академии наук Беларуси (MSK-L); в лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В.Л.Комарова Российской Академии наук (LE). Из них 2 вида (*Vouauxiomyces truncatus* (de Lesd). Dyko & D. Hawksw. и *Tremella cladoniae* Diederich & M. S. Christ.) были собраны на территории Украины. *Vouauxiomyces truncatus* (de Lesd). Dyko & D. Hawksw. впервые приводится для Украины, 9 таксонов впервые сообщаются для территории Беларуси. Описана краткая история исследования и представлен первый аннотированный список лихенофильных грибов Беларуси. Он включает информацию о местонахождениях лишайников и лихенофильных грибов, даты, коллекции, коллекторов, авторов определения и другие заметки.

V.V. GOLUBKOV

## REVIEW OF LICHENICOLOUS FUNGI OF BELARUS. THE FIRST ANNOTATED LIST.

### Summary

The work reports about 22 taxa of lichenicolous fungi that are currently stored in the lichen collections of flora and plants systematic laboratory and in the mycology laboratory of the experimental botanic Institute of the V.F Kuprevich (MSK-L) of the National Academy of Science of the Belarus and in the laboratory of Fungi systematic and geography of the Institute of Komarov of Russian Science Academy (LE). 2 species of them (*Vouauxiomyces truncatus* (B de Lesd.) Dyko & D. Hawksw. and *Tremella cladoniae* Diederich & M. S. Christ.) were collected on the territory of Ukraine). *Vouauxiomyces truncatus* (B de Lesd.) Dyko & D. Hawksw. the first time mentioned to be found in the Ukraine. 9 species of lichens first time for territory the Belarus are recorded. In this work the short history of lichenicolous fungi investigation on the territory of the republic is roughly described. The first annotated list of lichenicolous fungi of Belarus is represented. It includes the information about the location of lichens and lichenicolous fungi, dates, collections, collectioners, authors of definition and other notes.

УДК 582.28.07 (476)

Т.Г. ШАБАШОВА

## АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЧВЕННЫХ ГРИБОВ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ В БЕЛАРУСИ

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича*

*НАН Беларуси*

Резюме

Из почв перегнойно-гумусового и гумусового горизонтов исследуемых лесных фитоценозов северной части Беларуси было выделено более 150 видов грибов. В структурном комплексе почвенных микромицетов выявлено доминирование родов *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mortierella* и *Umbelopsis*. По пространственной и временной частоте встречаемости доминировали виды - *Cladosporium herbarum* и *Umbelopsis vinacea*, а часто встречающимися почти во всех фитоценозах были *Umbelopsis isabellina*, *Penicillium canescens*, *P. expansum* и *P. frequentans*, составляющие комплекс типичных видов для всех исследуемых фитоценозов.

T.G. SHABASHOVA  
**THE ANALYSIS OF THE SOIL FUNGI SPECIFIC STRUCTURE  
FROM DIFFERENT FOREST COMMUNITIES  
IN BELARUS**

**Summary**

There were more than 150 species of fungi isolated from the soil of mold-humus and humus horizons of the investigated phytocenoses in northern part of Belarus. In the soil fungi structural complex the genera *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mortierella* and *Umbelopsis* prevailed. The dominating by character of spatial and temporal frequency of occurrence species were *Cladosporium herbarum* and *Umbelopsis vinacea*. *Umbelopsis isabellina*, *Penicillium canescens*, *P. expansum* and *P. frequentans* were often found practically in every phytocenoses and they formed the complex of typical species in the all investigated phytocenoses.

УДК 582.2/.3,582.4

В.Л. ШАЛАБОДА, С.А. ДМИТРИЕВА, О.С.ГАПИЕНКО  
**ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА  
СЕЗОННУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ПЫЛЬЦЫ РАСТЕНИЙ И  
СПОР ГРИБОВ В АТМОСФЕРНОМ АЭРОЗОЛЕ Г. МИНСКА**

*Институт экспериментальной ботаники  
им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси*

**Резюме**

В статье представлены результаты изучения влияния метеорологических факторов на сезонную концентрацию пыльцы растений и спор грибов в атмосферном аэрозоле г. Минск. На рисунках представлены ежегодные графики зависимости концентраций пыльцы ольхи и березы от суммы положительных температур к началу основного периода пыления и от некоторых других метеопараметров. В таблицах приводятся данные о ежегодных колебаниях основного периода пыления аллергенных трав и спороношения аллергенных грибов, об аллергоопасных уровнях этих компонентов атмосферного аэрозоля.

V.L.SHALABODA, S.A. DMITRIEVA, GAPIENKO O.S.  
**INFLUENCE OF METEOROLOGICAL CONDITIONS ON SEASONAL  
CONCENTRATION OF PLANTS POLLEN AND FUNGI SPORES  
IN ATMOSPHERIC AEROSOL OF CITY MINSK**

**Summary**

The results of studying of influence of weather effect for seasonal concentration of pollen of plants and funguses spores in atmospheric aerosol of Minsk are presented in this article. Annual diagram of dependence of the alder and birch pollen concentrations of basic period pollination from of positive temperatures sum and some other weather effect are presented in drawings. The data about annual fluctuations of terms of basic period pollination allergenic herbs and sporulation allergenic funguses and about allergenic levels of these components in atmospheric aerosol are cited in tables.

***Экология и физиология растений***

УДК 574:539.1.04

С.П. АНТОХИНА, Е.С. ПАТЕЙ, Н.В. КАБАНОВА,  
А.И. СОКОЛИК, В.М.ЮРИН

**ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНЫХ  
СУЛЬФОНИЛМОЧЕВИНЫ И ТРИАЗИНОВ НА РОСТ  
И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КОРНЕЙ  
ПРОРОСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ**

*Белорусский государственный университет*

*Резюме*

Изучено влияния гербицидов – производных сульфонилмочевины и триазинов – на функциональное состояние корней и ростовые процессы бобовых (горох) и злаковых (ячмень, пшеница). Показано, что под действием гербицидов как ацидофицирующая активность корней, так и поглощение ими ионов калия первоначально ингибируются, а затем в ряде случаев стимулируются. Рост корней и надземной части 20-22 дневных проростков подавлялся различными гербицидами по-разному. Проведен сравнительный анализ данных по функциональной активности корней и ростовым процессам. Результаты позволяют заключить, что развитые методические подходы дают возможность оценить негативное действие ксенобиотиков на растения.

S.P.ANTOHINA, E.S.PATEY, N.V.KABANOVA, A.I.SOKOLIK,  
V.M.YURIN

**EFFECT OF SULFONYLUREA DERIVATIVES AND TRIASIN  
ON GROWTH AND FUNCTIONAL ACTIVITY OF CROP  
SEEDLINGS ROOTS**

**Summary**

In the paper the influence of herbicides – derivatives of sulfonylurea and triasin – on root activity and growth of the pea and cereals seedlings were studied. It was shown, that both root acidification activity and potassium uptake reveal inhibition and then stimulation in the presence of herbicides in nutrient media. The growth of seedling root and shoot, measured as their length during 20 -22 days, were inhibited in different extents by the different herbicides. The comparative analysis of obtained results shows, that considerable variability of effects takes place at influence of various herbicides depending on species of crops, and also a herbicide kind. The presented data suggest that used methods give us possibility to evaluate of negative xenobiotic impacts on plants.

УДК 581.1:581.522.4:582.736

БУДКЕВИЧ Т.А.<sup>1</sup>, ЗАБОЛОТНЫЙ А.И.<sup>1</sup>,

ПИКУН П.Т.<sup>2</sup>, ПИКУН М.Ф.<sup>2</sup>, КОРОТКОВ М.М.<sup>2</sup>

**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ В  
КУЛЬТУРУ КОРНЕВИЩНЫХ МОРФОТИПОВ  
ДИКОРАСТУЩИХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ**

<sup>1</sup> *Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

<sup>2</sup> *Полесский институт растениеводства НПЦ НАН Беларуси по  
земледелию*

**Резюме**

В природных луговых комплексах на территории Беларуси выделены морфотипы хозяйственно-ценных бобовых видов, перспективных, по признакам устойчивого самоподдержания и продуктивного долголетия – люцерны серповидной и клевера среднего. Эколого-физиологическая оценка растений этих морфотипов при семенном возобновлении в культуре показала, что характерный для выделенных морфотипов люцерны серповидной и клевера среднего признак - длиннокорневищно-стержневой тип корневой системы, наследуется при введении в культуру на легких супесчаных почвах дерново-подзолистого типа, растения характеризуются высокой азотфиксирующей активностью и устойчивостью к загрязнению почвы кадмием.

BUDKEVICH T.A., ZABOLOTNY A.I., PIKUN P.T., PIKUN M.F.,  
KOROTKOV M.M.

**ECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF  
SOME WILD FABACEOUS RHIZOME SPECIES WITH GOOD  
PROSPECTS FOR INTRODUCTION**

**Summary**

The results of edaphophytocenotical research of lowland and elevated land meadow complexes showed the constant domination of wild fabaceous species – *Medicago falcata* L. and *Trifolium medium* L. The characteristics of their reproduction modes were given. The dependences of fabaceous plants seed productivity and development of its root systems from the level of water and mineral regime of soils were revealed. It was shown that in culturing conditions introduced plants of wild *Medicago falcata* L. inherit the rhizome morphotype of root system and have the high nitrogen fixation and cadmium resistance.

УДК 631.466

Г.И. БУЛАВКО, А.П. ЯКОВЛЕВ, Ж.А. РУПАСОВА

**ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОТА  
ПРИ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ ВЫБЫВШИХ  
ИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОРФЯНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРА БЕЛАРУСИ**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси*

**Резюме**

Приведены результаты многолетнего сравнительного исследования сезонной динамики биомассы, интенсивности дыхания и метаболической активности микроорганизмов в корнеобитаемой зоне остаточного слоя торфа верхового типа на открытом целинном участке и под посадками пушицы влагилицной, а также ряда таксонов Вересковых. Показано, что под посадками болотных растений на протяжении вегетационного периода имело место снижение, относительно контроля, на 9-29% запасов микробной биомассы и на 3-35% интенсивности дыхания, при наибольших контрастах под голубичным гибридом *Northblue*. Вместе с тем метаболическая активность микробиоты под посадками большинства культиваров в среднем за сезон оказалась на 12-37% выше, чем на целинном участке, что проявилось в наибольшей степени под межвидовым гибридом *Northblue*. Установлена выраженная обратная взаимосвязь целлюлозолитической активности микробиоты с биомассой ФАМ и интенсивностью дыхания не только в сезонной динамике, но и в характере межвариантных различий, при наличии прямой корреляции со значениями метаболического коэффициента.

G. BULAVKO, A. YAKOVLEV, Z. RUPASOVA  
**THE SOIL MICROBIOTA UNDER PLANTINGS**

## ON OPENCAST PEAT PITS OF THE NORTH OF BELARUS

### Summary

The results of perennial relative research of seasonal dynamics of a biomass, respiration intensity and metabolic activity of microorganisms in a rooting zone of a residual high-moor peat layer on open virgin land and under plantings of a *E. vaginatum* and also a some of *Ericaceae* taxa are resulted. It is shown, that throughout a vegetative period under plantings of helads, concerning the control, decrease on 9-29 % of stores of a microbial biomass and on 3-35 % of respiration intensity took place. The greatest contrasts of the given reading are noted under half-high blueberries *Northblue*. Metabolic activity of a microbiota under plantings of the majority of cultivars has appeared on 12-37 % above on the average for a season, than on open virgin land. The expressed anatomic interrelation cellulolytic activity of a microbiota with RAM biomass and respiration intensity is established.

УДК 581.143:577.175

А.П. ВОЛЫНЕЦ<sup>1</sup>, В.П. ШУКАНОВ<sup>1</sup>, Н.В. ПОЛЯКОВА<sup>1</sup>,  
Н.Е. МАНЖЕЛЕСОВА<sup>1</sup>, Л.А. КОРЫТЬКО<sup>1</sup>, С.Н. ПОЛЯНСКАЯ<sup>1</sup>,  
Ю.К. ШАШКО<sup>2</sup>

### РОЛЬ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ СОСТАВОВ В ПОВЫШЕНИИ БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ

<sup>1</sup>*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича*

*НАН Беларуси*

<sup>2</sup>*НПЦ НАН Беларуси по земледелию*

#### Резюме

Изучено защитное действие смеси фунгицида Рекс Дуо+фитогормон эпибрасинолид в дозировках 0,5; 0,25; 0,1 л/га и 5 мг/га соответственно на посевах яровой пшеницы на развитие грибных болезней при обработке растений в фазе кущения. Установлено, что оптимальная доза фунгицида составляет 0,25 л/га, в 2 раза уменьшенная по сравнению с рекомендуемой дозировкой (0,5 л/га). Обработка посевов пшеницы смесью фунгицида и фитогормона в дозах 0,25 л/га и 5 мг/га сдерживает распространение болезней и повышает болезнеустойчивость культуры. Защита растений указанной смесью сопровождается увеличением содержания хлорофилла и каротиноидов, снижением продуктов перекисного окисления липидов и выхода водно-растворимых веществ из листьев пшеницы. Она не сказывается отрицательно на величине урожая и развитии растений в первом поколении потомства.

A.P. VOLYNETS, V.P. SHUKANOV, N.V. PALIAKOVA,  
N.Y. MANZHALESOVA, L.A. KARYTSKO,  
S.N. POLJANSKAJA, Y. K. SHASHCO

## **THE ROLE OF SAFETY-STIMULATING SUBSTANCES IN HIGHER EFFECTIVITY ON DISEASE-PLANT**

### **Summary**

The impact of mix of fungicide Rex Duo + phytohormone epibrassinolid in 0,5; 0,25; 0,1 l/ha and 5 mg/ha was studied on crops of spring wheat from fungus disease treating it in a phase of bushing. It was found out that the optimal dose of fungicide is 0,25 l/ha, that is in two time less than recommended dose. The treatment of crops of spring wheat with the mix of fungicide Rex Duo and phytohormone in doses like 0,25 l/ha and 5 mg/ha holds back the spread of diseases and develop the disease resistance of the spring wheat. Saving plants with this mixture also help to increase the content of chlorophyll and carotenoids and decrease of lipid peroxidation products, and outlet water soluble substances from spring wheat`s leaves. It doesn`t have a bad influence on the size of grain productivity and on the development of plants in the first generation.

УДК 575.1/.2' 316:504.73.05:628.5(476)

С.А. ДМИТРИЕВА, Т.О. ДАВИДЧИК

### **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НОВОПОЛОЦКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ НА ОСНОВЕ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У МОДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича*

*НАН Беларуси*

#### **Резюме**

На примере 15 видов травянистых растений природной флоры Республики Беларусь установлено, что пролонгированное воздействие выбросов Новополоцкого промышленного комплекса вызывает цитогенетические повреждения, проявляющиеся в повышении частоты aberrаций хромосом, а также аномалий в функционировании ахроматинового веретена. Негативные эффекты в наибольшей мере были выражены у апомиктически размножающихся видов растений - *H. umbellatum* L. и *Taraxacum officinale* Wigg.

S.A. DMITRIEVA, T.O. DAVIDCHIK

### **THE ESTIMATION OF ENVIROMENTAL CONDITIONS OF NOVOPOLOTSK INDUSTRIAL ZONE ON THE BASIS OF CYTOGENETIC DISTURBANCES IN THE MODEL PLANT SPECIES**

#### **Summary**

It was established by the example of 15 herbaceous species plants of natural flora in the Republic of Belarus that the prolonged impact of the emissions from the Novopolotsk industrial complex caused cytogenetic damages, resulting in an



increased frequency of chromosome aberrations and anomalies in the functioning of achromatinic spindle. Adverse effects were expressed to the greatest extent in apomictic propagating plant species - *H. umbellatum* L. and *Taraxacum officinale* Wigg.

УДК 577.152.34: 581.1.03

В.И. ДОМАШ, Т.П. ШАРПИО, С.А.ЗАБРЕЙКО

**РОЛЬ СИСТЕМЫ ПРОТЕОЛИЗА В ФОРМИРОВАНИИ  
УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К СТРЕССАМ**

*Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Исследовали действие ионов алюминия, хлора, кадмия, свинца и фитопатогенов на систему протеолиза бобовых, злаковых и пасленовых культур. Установлена роль системы в адаптации к стрессам и намечены перспективы исследований.

V.I. DOMASH, T.P. SHARPIO, S.A. ZABREIKO  
**ROLE OF PROTEOLYSIS SYSTEM OF PLANT DURING STRESS  
FORMATION OF TOLERANCE**

**Summary**

The effect of aluminium, chlorine, cadmium, lead ions and plant pathogens on proteolysis system of plants from *Fabaceae*, *Craminacea*, *Solanaceae* families was studied. Role of this system during stress adaptation was ascertained. It is contemplated the perspectives of investigations.

УДК 577.112:504.73

О.Л. КАНДЕЛИНСКАЯ<sup>1</sup>, Е.Р. ГРИЩЕНКО<sup>1</sup>,  
С.Н. ЧЕРЕНКЕВИЧ<sup>2</sup>, П.А. КРАСОЧКО<sup>3</sup>  
И.В. ГОРУДКО<sup>2</sup>, А.Ф. ТОПУНОВ<sup>4</sup>

**ЛЕКТИНЫ РАСТЕНИЙ: СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ**

<sup>1</sup>*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

<sup>2</sup>*Белорусский государственный университет*

<sup>3</sup>*Институт экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н.Вышелесского*

<sup>4</sup>*Институт биохимии им. А.Н.Баха РАН*

**Резюме**

Проведен анализ данных литературы о структуре, локализации, физико-химических свойствах и биологических функциях лектинов растений в контексте применения данной категории белков в биологии, ветеринарии, медицине и сельском хозяйстве.

O.L. KANDELINSKAYA, H.R.GRISCHENKO, S.N.CHERENKEVICH,  
P.F.KRASOCHKO, I.V.GORUDKO, A.F.TOPUNOV  
**LECTINS OF PLANTS: PROPERTIES AND FUNCTIONS**

**Summary**

It has been analysed the literature data about phytolectin: their structure, localization, physico-chemical properties and biological functions in context of application of this proteins in biology, veterinary, medicine and agriculture.

УДК 581.19: 543.544.42

Н.А. ЛАМАН, Н.А. КОПЫЛОВА, В.М. БЕЛЯКОВ

**ИССЛЕДОВАНИЕ КАРОТИНОИДОВ И ТОКОФЕРОЛОВ В  
ПЛОДАХ И ЛИСТЬЯХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ЗЕЛЕННЫХ  
КУЛЬТУР МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ  
ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Разработан метод с использованием ВЭЖХ, позволяющий достаточно эффективно и с небольшими временными затратами определять каротиноидный состав растительного сырья и количественное содержание липофильных антиоксидантов (каротиноидов и токоферолов).

**N.A. LAMAN, N.A. KOPYLOVA, V.M. BELYAKOV  
THE RESEARCH OF CAROTENOIDS AND TOCOPHEROLS IN  
FRUITS AND LEAVES OF FRUITERS, BERRY CULTURES AND  
GREENS BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY**

**Summary**

The method is developed by usage of high-performance liquid chromatography, allowing efficiently and with small temporary expenses is define the carotenoid composition of vegetative raw material and quantitative contents of lipophilic antioxidants (carotenoids and tocopherols).

УДК 581.522.4: 631.529

**Н.А. ЛАМАН, В.Н. ПРОХОРОВ  
СПОСОБЫ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И  
ИСКОРЕНЕНИЯ ГИГАНТСКИХ БОРЩЕВИКОВ:  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

*Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

В статье обсуждается современное состояние проблемы ограничения распространения и искоренения опасных инвазивных видов растений – гигантских борщевиков – на примере, главным образом, борщевика Сосновского. Приведены сведения по предложенным к настоящему времени методам уничтожения этих растений – агротехническим, механическим, химическим и биологическим. С учетом анализа уже накопленного опыта борьбы с гигантскими борщевиками обосновываются наиболее эффективные способы ограничения распространения этих инвазивных видов. Сделан вывод, что борьба с гигантскими борщевиками будет долгой и трудной.

N. LAMAN, V. PROKHOROV  
**METHODS OF LIMITATIONS OF ERADICATION GIANT  
HOGWEED: CURRENT STATE OF PROBLEM**

**Summary**

The article discusses the current state of limiting the spread and eradication of dangerous invasive species - Giant Hogweed - for example, mainly *Heracleum sosnowskyi*. Provides information on the proposed to date methods for the destruction of these plants - agro-technical, mechanical, chemical and biological. An analysis of the already accumulated experience in the fight to the giant Hogweed settle the most effective ways to curb the spread of these invasive species. Concluded that the fight against Giant Hogweed is a long and difficult.

УДК 631.589:635.21:631.532.2

В.Г. РЕУЦКИЙ, Е.С. ЗУБЕЙ, Т.А. СКУРАТОВИЧ,  
П.А. РОДИОНОВ

**АЭРОПОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА  
МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

В работе излагаются результаты разработки технологии получения миниклубней картофеля методом аэропоники. Изложен регламент регуляции абиотической среды, включающий температурный режим зоны ризосферы, надземной части растений, рецептура минерального питания, режим освещения. На основе исследований продукционного процесса и урожая картофеля показана эффективность данного способа. Аэропонная технология позволяет получать с одного растения не менее 50 мини- и микро- клубней.

V.G. REUTSKY, E.S. ZUBEI, T.A. SKURATOVICH, P.A. RODIONOV  
**AEROPONIC TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF POTATO  
MINITUBERS**

**Summary**

The paper presents the results of the development of aeroponic technology for potato minitubers obtaining. Set forth regulations of the abiotic environment, including temperature conditions of zone of the rhizosphere and of the aboveground part of plants, mineral nutrition formulation, lighting conditions. Based on studies of the production process and the potato crop, the effectiveness of this method are shown. Aeroponic technology allows to get from one plant not less than 50 mini- and micro- tubers.

УДК 635.64:58.035:[631.524.84+631.559]

В.Г. РЕУЦКИЙ<sup>1</sup>, Д.С. МОРОЗ<sup>1</sup>, Ю.В. ТРОФИМОВ<sup>2</sup>,  
С.К. РАХМАНОВ<sup>3</sup>, Н.И. АСТАСЕНКО<sup>2</sup>

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА**

<sup>1</sup>*Институт экспериментальной ботаники им. .Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

<sup>2</sup>*ГП «ЦСОТ НАН Беларуси»,*

<sup>3</sup>*Президиум НАН Беларуси*

### **Резюме**

В статье дан обзор использования светодиодных излучателей при выращивании растений. Рассматриваются перспективы, преимущества и возможность применения светодиодов при выращивании различных тепличных и цветочных культур, производстве безвирусных миниклубней картофеля и рассады древесно-кустарничковых культур, фотодинамической инактивации посевного материала зерновых культур, технологии хранения и регуляции созревания овощей и фруктов, производстве биомассы водорослей. Также в статье представлены результаты выращивания растений томата при различных вариантах светодиодного освещения.

V.G. REUTSKY, D.S.MOROZ, Y.V. TROFIMOV, S.K. RACHMANOV,  
N.I. ASTASENKO

## **OUTLOOK FOR LED LIGHTING IN PLANT CULTIVATION IN HOTHOUSES**

### **Summary**

This article consider LED use in plant cultivation. Authors review aspects, benefits and possibility LED use in different technologies: growing plant in greenhouses; virus-less potato minituber production; shrubs seedlings cultivation; cereals seeds photodynamic inactivation; fruit and vegetable storage and ripening regulation; alga biomass production. Also in this article are given result of growing tomato under different LED lighting.

УДК 581.11.032:633/635

В.Г. РЕУЦКИЙ, Т.А.СКУРАТОВИЧ, Е.С. ЗУБЕЙ, Н.А. ТЕЛЮК  
**МЕТОД ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ  
И СТЕПЕНИ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ  
ПО ОСОБЕННОСТЯМ ИХ МОРФОСТРУКТУРЫ  
И ВОДООБМЕНА**

### **Резюме**

В работе представлен сравнительный анализ морфоструктуры и водообмена растений салата, клевера и ячменя, выращенных при различных величинах потенциала корнеобитаемой среды (-9, -30, -50, -70 кПа). Комплекс установленных закономерностей позволил ранжировать культуры, принадлежащие к одной группе экоморф, по уровню их устойчивости к понижению потенциала почвенной влаги: самым устойчивым к этому стрессору является ячмень, далее располагаются клевер и салат.

V.G. REUTSKY, T.A. SKURATOVICH, E.S. ZUBEI, N.A. TELIUK  
**THE METHOD FOR ASSESSING THE ECOLOGICAL BELONGING AND  
DEGREE OF PLANT STRESS RESISTANCE ON THE  
CHARACTERISTICS OF THEIR MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND  
WATER EXCHANGE**

### **Summary**

This paper presents a comparative analysis of morphological structure and water exchange of the lettuce, clover and barley plants grown at different values of the root medium potential (-9, -30, -50, -70 kPa). The complex of established patterns allowed to range crops, belonging to one ecomorph group, in terms of their resistance to a decrease in soil water potential: the most resistant to this stressor is barley, then arranged clover and lettuce

УДК 581.143.6:582.931.4

Е.В. СПИРИДОВИЧ<sup>1</sup>, Т.И. ФОМЕНКО<sup>1</sup>, Н.В. МАКЕДОНСКАЯ<sup>1</sup>,  
В.П. КУРЧЕНКО<sup>2</sup>, Л.А. ЛЮБАКОВСКАЯ<sup>3</sup>, Н.Г. БРЕЛЬ<sup>1</sup>,  
А.Н. ЮХИМУК<sup>1</sup>, В.Н. РЕШЕТНИКОВ<sup>1</sup>

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ  
ПОДХОДЫ В СОЗДАНИИ, ОЦЕНКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ  
КОЛЛЕКЦИИ СИРЕНИ ЦБС НАН БЕЛАРУСИ**

<sup>1</sup>*Центральный ботанический сад НАН Беларуси*

<sup>2</sup>*Белорусский государственный университет*

<sup>3</sup>*Витебский государственный медицинский университет  
им. Дружбы народов*

### **Резюме**

Комплексное исследование с использованием традиционных и биотехнологических подходов позволяет сохранить и увеличить видовое и сортовое разнообразие коллекции сирени ЦБС НАН Беларуси. Создание коллекции меристемных культур и ДНК коллекции редких сортов

собственной и зарубежной селекции сирени является основой использования этой культуры при разработке технологии производства посадочного материала, оздоровленного через культуру *in vitro*, и технологий получения биомассы клеток для фармацевтического использования.

E.V. SPIRIDOVICH, T.I. FOMENKO, N.V. MAKEDONSKAJA,  
V.P. KURCHENKO, L.A. LUBAKOVSKAJA, N.G. BREL, A.N. UHYMUK,  
V.N. RESHTNIKOV

**BIOTECHNOLOGICAL AND BIOCHEMICAL APPROACHES TO  
CREATION, APPRECIATION AND EMPLOYMENT OF THE LILAC  
COLLECTION IN CBG OF HAS OF BELARUS**

**Summary**

Complex research with use of traditional and biotechnological approaches allows to keep and increase a specific and high-quality variety of a lilac collection of TSBS НАН of Belarus. Creation of meristems cultures collection and DNA collection of rare own and foreign selection lilac species is a basis for use of this culture for production technology of the landing material improved through culture *in vitro*, and also for working out of technologies of reception of cell biomass for pharmaceutic uses.

УДК 58.036.5:631.811.982:633.853.494

А.Ф. СУДНИК, Н.А. ЛАМАН, О.В. ДОРОЩУК, Л.Б. КУКАНЕГО  
**ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ БРАССИНОСТЕРОИДОВ  
В СОСТАВЕ ИНСЕКТО-ФУНГИЦИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ  
НА РОСТ ПРОРОСТКОВ РАПСА (*BRASSICA NAPUS* L.)  
В УСЛОВИЯХ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Показана эффективность действия защитно-стимулирующих составов для обработки семян ярового и озимого рапса на основе фунгицидных (тирам) и инсектицидных (имидаклоприд) ингредиентов в сочетании с фитогормонами brassinosterоидами на рост проростков в условиях низкотемпературного стресса. Биометрические показатели проростков согласуются с изменениями в накоплении водорастворимых углеводов и амилазной активности.

A.F. SUDNIK, N.A. LAMAN, O.V. DOROSCHUK, L.B. KUKANEGO  
**FEATURES OF ACTION OF BRASSINOSTEROIDES IN STRUCTURE OF  
INSEKTO-FUNGICIDAL COMPOSITIONS ON GROWTH OF SPROUTS  
OF THE RAPE (*BRASSICA NAPUS* L.) IN COLD STRESS CONDITIONS**

### **Summary**

Efficiency of action of protectively-stimulating compositions for incrustation of seeds of a summer and winter rape on a basis of fungicidal (thiram) and insecticidal (imidacloprid) components in a combination with phytohormones brassinosteroides on growth of sprouts in cold stress conditions is shown. Biometric indicators of sprouts will be coordinated with changes in accumulation of water-soluble carbohydrates and amylase activity.

### **Резюме**

Показано, что содержание ИУК под влиянием инфекции было выше при опрыскивании растений, а под воздействием стероидных гликозидов - при инкрустации семян. Под влиянием инфекции увеличение содержания АБК сокращалось, а при обработке растений стероидными гликозидами, наоборот, возрастало. Грибная инфекция повышала количество фенольных конъюгатов, тогда как содержание свободных фенольных соединений почти не изменялось. В то же время стероидные гликозиды вызывали накопление оксибензойных и оксикоричных кислот и почти не изменяли содержание фенольных конъюгатов.

V.P.SHUKANOV

### **PHYSIOLOGICAL FEATURES OF PROTECTIVE ACTION OF STEROID GLYCOSIDES**

### **Summary**

It is shown that content of IAA at infection was above at spraying of plants, and under the influence of steroid glycosides at the incrustation of seeds. The infection reduced content of ABA, and the influence of plants by steroid glycosides, on the contrary, increased. Fungal infection raised quantity of phenolic conjugates, whereas the content of free phenolic compounds remains almost unchanged. At the same time steroid glycosides caused accumulation of hydroxybenzoic and oxycinnamic acids and almost did not change the content phenolic conjugates.



УДК 631.452:581.5

**Б.И. ЯКУШЕВ, М.М. САК, Ж.М. АНИСОВА, Р.М. ГОЛУШКО**  
**ХАРАКТЕРИСТИКА ТРОФНОСТИ ПОЧВЫ – ВАЖНАЯ**  
**СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В**  
**ПРИРОДНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича*  
*НАН Беларуси*

**Резюме**

В статье приводятся значения уровня трофности генетических горизонтов различных типов почв природно-растительных комплексов Беларуси. Показатели ГАП (гальванической активности почвы) в природных фитоценозах отражают уровень обеспеченности почв элементами минерального питания, который зависит от типа растительного покрова, почвообразующей породы, типа почвообразования, водного режима почвы. Самые незначительные изменения в этих составляющих находят отражение на величине ГАП (трофности почвы).

**B.I. YAKUSHEV, M.M. SAK, Z.M. ANISOVA, R.M. GOLUSHKO**  
**THE CHARACTERISTIC OF SOIL FERTILITY AS THE MAIN**  
**COMPONENT OF ECOLOGICAL RESEARCH IN NATURE VEGETATION**  
**COMPLEXES**

**Summary**

The article consider the values of fertility (trophic level) in genetic strata of various soil types in nature vegetation complexes of Belarus. The GSA (galvanic soil activity) indices in nature phytocoenoses reflects the degree of soil supply by mineral nutritional elements. The last characteristic depends on the type of vegetation, soil-formative bed, the type of soil formative process, soil water regime. The smallest changes in these constituting parts are reflected in the value of GSA and in soil fertility (trophic level).

УДК 633.21:573.6

**Т.Г. ЯНЧЕВСКАЯ, О.А. КОВАЛЁВА, О.В. ЛЕМЕЗА**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОБАКТЕРИАЛЬНОЙ**  
**ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТЕНИЙ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО**  
**(*TRIFOLIUM PRATENSE* L.)**

*Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича*  
*НАН Беларуси*

**Резюме**

В результате проведенного исследования оптимизированы условия получения трансформантов клевера лугового нулевого поколения с помощью подхода *in planta*. Проведена агробактериальная трансформация с

использованием векторных конструкций с генами *licB*, *bar* и дана оценка эффективности регенерации побегов при поранении апикальной меристемы проростков клевера лугового. Изучен процесс роста и развития первичных трансформантов к условиям выращивания *in vivo* на ионообменном субстрате.

**T.G.YANCHEVSKAYA, O.A.KOVALYEVA, O.V.LEMEZA  
METHODICAL ASPECTS OF THE AGRO-BACTERIAL  
TRANSFORMATION OF CLOVER (*TRIFOLIUM PRATENSE* L.)**

**Summary**

The study optimized the conditions for obtaining transformants clover with the zero generation approach *in planta*. Agro-bacterium-mediated transformation carried out using vector constructs with genes *licB*, *bar*. Assess the efficiency of shoot regeneration at the apical meristem wounding clover sprouts. The process of growth and development of the primary transformants to the growing conditions *in vivo* with ion-exchange substrate.

УДК 635.21:581.1.032

**ЯНЧЕВСКАЯ Т.Г., МАКАРОВА Т.Б., ОЛЬШАНИКОВА А.Л.  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ  
КОЭФФИЦИЕНТА РАЗМНОЖЕНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ  
КАРТОФЕЛЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

*Институт экспериментальной ботаники им.В.Ф.Купревича  
НАН Беларуси*

**Резюме**

Экспериментально выявлена зависимость коэффициента размножения различных по срокам созревания и размерам клубней сортов картофеля от сохранения необходимой влаги почвы в процессе вегетации растений с использованием черной пленки и структуры посева – грядка или гребень, а также густоты посадки. Установлено, что в условиях повышенной температуры максимальный коэффициент размножения можно получить при выращивании семенных клубней картофеля в гребнях под черной пленкой.

**T.G.YANCHEVSKAYA, T.B.MAKAROVA, A.L.OLSHANIKOVA  
THE EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION TO INCREASE  
OF POTATO REPRODUCTION COEFFICIENT  
UNDER FIELD CONDITIONS**

**Summary**

Experimentally identified the breeding ratio dependence of different ripening and size of tubers of potato varieties, depending on the moisture of the soil conservation necessary in the process of vegetation plant using black film and

sowing – “grádka” or “crest”, as well as planting density. Found that in a high temperature, the maximum rate of reproduction can be obtained for the cultivation of potato seed tubers beneath the crests of black film.

## *Юбиляры*

### **НИКОЛАЙ АФАНАСЬЕВИЧ ЛАМАН (к 70-летию со дня рождения)**



1 января 2011 года исполнилось 70 лет известному ученому в области физиологии растений, академику НАН Беларуси, доктору биологических наук, профессору, заведующему лабораторией роста и развития растений ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси» Николаю Афанасьевичу Ламану.

Родился Н.А. Ламан в дер. Загорье Кореличского района Гродненской области в семье крестьян. После окончания средней школы поступил на агрономический факультет Гродненского сельскохозяйственного института, который с

отличием окончил в 1963 году.

В 1968-1970 гг. – аспирант, 1971-1974 гг. – младший научный сотрудник Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича АН БССР.

В марте 1974 года решением Президиума АН БССР Н.А. Ламан назначается на должность ученого секретаря Отделения биологических наук АН БССР, где проявил себя как сотрудник,

способный умело вести научно-организационную работу. Одновременно он продолжал научно-исследовательскую работу в Институте в качестве ответственного исполнителя раздела темы на общественных началах.

В 1978 году Н.А. Ламан возвращается на работу в Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича и в мае 1979 года избирается заведующим лабораторией физиологии питания растений, где сосредотачивает свое внимание на решении проблемы физиологии продуктивности и устойчивости растений хлебных злаков, в частности, на исследовании взаимосвязи процессов роста, азотного обмена и явлений морфогенеза в онтогенезе хлебных злаков. В комплексных многолетних исследованиях, проведенных совместно с Белорусским НИИ земледелия и селекции - ныне НПЦ НАН Беларуси по земледелию (С.И. Гриб и сотрудники) и Институтом фотобиологии - ныне Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси (М.Т. Чайка и сотрудники), у набора генотипов ярового ячменя, отражающего этапы селекции и сортосмены в республике по этой культуре за более чем 30-летний период, проанализированы изменения показателей роста и развития, мезоструктурной организации фотосинтетического аппарата и азотного обмена и показано, в чем состоит преимущество сортов интенсивного типа.

Выполненные в этот период фундаментальные исследования позволили выявить закономерности структурно-функциональной организации растений хлебных злаков, сформулировать экологические принципы формирования их высокопродуктивных агроценозов, обосновать направления селекции и основные параметры морфофизиологических моделей сортов зерновых с высокой потенциальной продуктивностью, способы оценки исходного материала в селекции. Результаты этих исследований обобщены в монографиях: «Биологический потенциал ячменя: устойчивость к полеганию и продуктивность» (1984), «Формирование высокопродуктивных посевов зерновых культур» (1985), «Потенциал продуктивности хлебных злаков: технологические аспекты реализации» (1987), в разделах коллективных монографий: «Теоретические основы селекции зерновых культур на продуктивность» (1987) и «Фотосинтетический аппарат и селекция тритикале» (1991), а также в докторской диссертации «Морфофизиологические особенности

структурно-функциональной организации растений хлебных злаков в связи с потенциалом их продуктивности» (1992).

Н.А. Ламан - один из ученых, которые плодотворно сочетают фундаментальные исследования с внедрением полученных результатов в практику сельского хозяйства. В комплексных исследованиях совместно с НПО «Белсельхозмеханизация» - ныне НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (Б.Н. Янушкевич и сотрудники) и Белорусским НИИ земледелия и селекции (К.И. Хмурец и сотрудники) была обоснована оригинальная конструкция сошника каткового типа, позволяющая наиболее полно реализовать потенциал продуктивности сортов зерновых культур на начальных этапах онтогенеза.

Н.А. Ламан был одним из инициаторов создания и научным консультантом «Клуба-100 центнеров», объединившим в 1980-е годы специалистов Гомельской области, которые поставили цель получения высоких и рекордных урожаев зерновых культур. Им совместно с сотрудниками лаборатории были организованы регулярные занятия по биологическим основам интенсивных технологий и их освоению в производстве, изданы многочисленные методические и практические руководства и рекомендации для этих целей: «Производство и современные технологии возделывания зерновых за рубежом» (1988), «Биологические основы интенсивных технологий возделывания зерновых культур» (1991), «Методическое руководство по исследованию смешанных агрофитоценозов» (1996) и др.

Исследования Н.А. Ламана отличаются интегральным общебиологическим подходом к сложной проблеме физиологии продукционного процесса растений. Это позволило ему сформулировать концепцию биологического потенциала продуктивности как новый методологический прием анализа закономерностей взаимосвязи и интеграции отдельных функциональных систем растения в продукционном процессе с учетом важнейших фундаментальных принципов организации и эволюционного развития организмов – принципа максимальной энергетической мощности и принципа оптимальности.

Н.А. Ламаном обоснована и успешно развивается оригинальная гипотеза о световых кризисах в истории биоты планеты Земля. За работу «Периодические изменения режима солнечной радиации у поверхности планеты Земля как фактор прерывистости в эволюции

ее биоты» Н.А. Ламан удостоен звания лауреата премии «Золотой диплом 98» в номинации «Экология биосферы, мониторинг и охрана окружающей среды» Международного форума по проблемам науки, техники и образования, проходившего в г. Москве в 1998 году.

В декабре 1997 года Н.А. Ламан назначается заместителем директора по научной работе, а в ноябре 2000 года избран директором Института экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича, которым успешно руководил до мая 2010 года. В этот период «перманентных реформ» Николай Афанасьевич проявил себя как патриот Института, принципиально и последовательно отстаивая место и роль ботанической науки в системе научного обеспечения развития экономики.

В настоящее время под руководством Н.А. Ламана ведутся комплексные исследования по созданию научных основ современного устойчивого и экологически безопасного растениеводства, исследуются закономерности конструирования и механизмы функционирования смешанных агрофитоценозов. Это позволяет успешно вести поиск приемов, соединяющих экологическую направленность экстенсивного сельского хозяйства и преимущества наукоемкого интенсивного производства продовольствия, предлагать новые способы стимуляции продукционного процесса в агроэкосистемах. Часть результатов этих исследований совместно с учениками и коллегами обобщена в монографии «Физиолого-экологические основы оптимизации продукционного процесса агрофитоценозов (поликультура в растениеводстве)» (2005). Активно развиваются исследования по оценке эффективности предпосевной обработки семян физиологически активными веществами для приобретения растениями с начальных этапов онтогенеза системной устойчивости к действию неблагоприятных факторов, по проблеме физиологического качества семян сельскохозяйственных культур.

Н.А. Ламан автор более 330 научных работ, в том числе 5 монографий, 5 книг, 19 патентов и авторских свидетельств, 10 рекомендаций и отраслевых регламентов. Под его научным руководством выполнены и успешно защищены 1 докторская и 10 кандидатских диссертаций, проходят подготовку 2 аспиранта. В 1996 году Николай Афанасьевич избран членом-корреспондентом НАН Беларуси по специальности «экспериментальная ботаника», в

2000 году ему присвоено ученое звание профессора, в 2003 году он избран академиком НАН Беларуси. В 2008 году Н.А. Ламану присвоено звание «Почетный доктор Учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (Doctor Honoris Causa).

На протяжении всего периода работы в Национальной академии наук Николай Афанасьевич успешно сочетает научную работу с научно-организационной и общественной деятельностью. Он возглавлял экспертный совет ВАК по биологическим наукам, был членом Государственного экспертного совета по производству и переработке сельскохозяйственной продукции Комитета по науке и технологиям РБ, членом экспертного совета Секции биологических наук Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, избирался председателем местного комитета аппарата Президиума АН БССР, дважды секретарем партбюро Института. В настоящее время Николай Афанасьевич - член Бюро Отделения биологических наук НАН Беларуси, член научно-технического совета ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», член Ученого совета Института и член двух советов по защите докторских диссертаций.

Наряду с активной научной и научно-организационной деятельностью Николай Афанасьевич с большой увлеченностью собирает материалы по истории своей малой родины. В 2007 году вышла его книга «Родники разумного, доброго, вечного: к 145-летию школы селения Турец Кореличского района», в которой на 185 страницах он изложил историю родной школы, рассказал об учителях и ставших известными выпускниках за период со времени открытия в местечке Турец в 1862 году начального народного училища Министерства народного просвещения тогдашней Российской империи.

Николая Афанасьевича отличают исключительное трудолюбие, высокое чувство долга, научная принципиальность, доброжелательность и оптимизм, что снискало ему заслуженное уважение в коллективе Института и Академии.

*М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов,  
А.В. Пугачевский, В.Н. Прохоров*

## НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ ЛОВЧИЙ

(к 80-летию со дня рождения)



1 ноября 2010 года исполнилось 80 лет известному белорусскому ученому-геоботанику, почвоведу и экологу, доктору биологических наук, лауреату Государственной премии Беларуси Ловчему Николаю Федоровичу. Он родился в д. Каменка Шкловского района Могилевской области Республики Беларусь. В 1949 г., после окончания 10 классов Яковлевичской СШ (Оршанский район, Витебская область) поступил на лесохозяйственный факультет Белорусского лесотехнического института им.

С.М. Кирова, который с отличием окончил в 1954 г. с рекомендацией на научную работу.

После окончания института Н.Ф. Ловчий в течение двух лет работал учебным мастером кафедры лесных культур, затем до декабря 1957 года – инженером лесного хозяйства Оршанского лесхоза. С 1957 по 1960 гг. обучался в аспирантуре при кафедре почвоведения и ботаники Белорусского лесотехнического института им. С.М.Кирова. В 1963 году на Ученом совете института успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Процессы заболачивания почв и их влияние на произрастание лесных насаждений». Научный руководитель - академик АН БССР П.П.Роговой.

В 1960 г. Николай Федорович приглашен на работу в Институт биологии АН БССР, где прошел путь от младшего научного сотрудника лаборатории геоботаники до заведующего лабораторией почвенной энзимологии. За время работы в Институте экспериментальной ботаники зарекомендовал себя как грамотный, высококвалифицированный специалист в области геоботаники, экологии растительных сообществ и геоботанического



картографирования. В 1991 году Н.Ф. Ловчий защитил докторскую диссертацию «Эколого-географический анализ и кадастровая оценка типов сосновых лесов Белоруссии», в которой дан глубокий эколого-фитоценотический анализ структуры и продуктивности сосновых лесов Беларуси, выявлены зональные особенности их формирования, исследованы закономерности роста и продуктивности в связи с почвенными условиями. В течение последних 5 лет в должности главного научного сотрудника Н.Ф. Ловчий активно занимался разработкой кадастра основных типов сосновых лесов Беларуси. Под его руководством составлены кадастры основных типов сосновых лесов Белорусского Поозерья и Белорусского Полесья. По результатам исследований опубликована монография «Кадастр типов сосновых лесов Белорусского Поозерья» и подготовлена к печати монография «Кадастр типов сосновых лесов Белорусского Полесья».

Николай Федорович Ловчий относится к когорте подвижников-геоботаников (В.С. Гельтман, Д.С. Голод, П.Я. Петровский, Л.П. Смоляк, В.С. Адериho и др.), которые под руководством академика И.Д. Юркевича в 70-90-е годы принесли всесоюзную и мировую славу белорусской геоботанике.

Н.Ф. Ловчим опубликовано более 180 научных работ, в том числе 9 крупных монографий лично и в соавторстве. Им всесторонне проанализирована связь структуры и продуктивности лесной растительности с комплексом природных экологических факторов, что обусловило высокую практическую значимость научных исследований, результаты которых в виде конкретных разработок используются при почвенно-типологическом обследовании гослесфонда и в работах по лесоустроительному проектированию. Отдельные разработки вошли в справочную литературу и используются в практике лесохозяйственного производства и в учебном процессе в ВУЗах республики.

В 1972 г. Николаю Федоровичу Ловчему в составе группы сотрудников лаборатории геоботаники за цикл работ по изучению структуры растительного покрова Беларуси и рационального использования растительных ресурсов присуждена Государственная премия БССР в области науки. Под его руководством (консультированием) защищены две диссертации: докторская (А.Л.Ефремов) и кандидатская (С.Ю.Шустова). Он является одним из руководителей диссертационной работы «Особенности формирования, флористическая классификация и кадастровая оценка

типов сосновых лесов подзоны грабово-дубово-темнохвойных лесов Беларуси», выполняемой аспирантом Р.В. Цвирко.

Как ученому, Николаю Федоровичу присущи высокая научная принципиальность, исключительная скрупулезность в получении экспериментальных данных и обосновании выводов и заключений. В этом он достойный подражания пример для научной молодежи.

Его огромный научный опыт и энциклопедические знания востребованы не только учеными республики, но и далеко за ее пределами. Имея авторитет высококвалифицированного специалиста, он являлся членом ВАК Беларуси, в настоящее время является членом Ученых советов по защите диссертаций ИЭБ НАН Беларуси и БГТУ, неоднократно выступал в качестве официального оппонента и научного эксперта по защищаемым диссертациям, рецензентом ряда монографий.

Н.Ф.Ловчий - активный популяризатор биологической науки. Им опубликовано в различных изданиях, в том числе в «Беларускай Савецкай Энцыклапедыі» и «Энцыклапедыі прыроды Беларусі», более 30 научно-популярных статей.

На протяжении ряда лет он являлся ученым секретарем Белорусского республиканского ботанического общества, выполнял другие общественные обязанности (избирался членом Парткома АН БССР, секретарем партбюро, председателем профсоюзного комитета Института, членом ряда научных советов).

За высокие достижения в области биологии и активную общественную работу Н.Ф. Ловчий награжден Почетными грамотами Президиума Верховного Совета БССР, ЦК ЛКСМБ, Министерства лесного хозяйства, Президиума Национальной академии наук и Института, нагрудным знаком «Юбілейны медаль «У гонар 80-годдзя НАН Беларусі».

Несмотря на солидный возраст, Николай Федорович по-прежнему трудится в области раз и навсегда избранного научного направления, активно участвует в подготовке научных кадров. Мы надеемся, что его научный опыт и знания будут и впредь востребованы в отечественной геоботанике. Выражая искреннюю признательность за его неоценимую научную деятельность, желаем Николаю Федоровичу доброго здоровья, благополучия и новых научных замыслов.

*В.И. Парфенов, А.В. Пучило, С.Ю. Шустова, С.А. Новик*

## *Памяти ученых*

### **АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ МИРОНЕНКО ( 1911 – 1998 )**



5 марта 2011 года исполнилось 100 лет со дня рождения известного ученого в области физиологии и биохимии растений, заслуженного деятеля науки Республики Беларусь, доктора биологических наук, профессора, ветерана Великой Отечественной войны Алексея Викторовича Мироненко.

А.В.Мироненко родился в селе Ильинка Алексеевского района Белгородской области в многодетной семье крестьянина. В 1934 году поступил на факультет естествознания Воронежского государственного педагогического института. В Институте он принимает активное участие в работе студенческого научного общества. После окончания института в 1938 году Алексей Викторович поступает в аспирантуру Института биологии АН БССР, где проходит подготовку в лаборатории физиологии растений под руководством крупного ученого академика Т.Н. Годнева. К середине 1941 г. экспериментальная часть диссертации была завершена, оставалось только ее оформить и представить к защите. Но Великая Отечественная война изменила все планы ученого. С первых дней войны А.В.Мироненко находился в рядах действующей армии и прошел боевой путь от рядового пулеметной роты, военного техника второго ранга, курсанта до капитана – начальника химслужбы полка. За боевые заслуги А.В.Мироненко награжден Орденом Красной Звезды и восемью медалями. В феврале 1945 года при форсировании реки Одер Алексей Викторович был тяжело ранен и эвакуирован для лечения в госпиталь сначала в Германии, затем в Польше. Его военная служба закончилась в г. Ульяновске.

После войны с 1 декабря 1945 года А.В.Мироненко работает в должности старшего научного сотрудника Института сельского хозяйства АН БССР, а после восстановления Института биологии стал работать в нем. В начале 1948 года Алексей Викторович представил в Совет по защите при Белорусском государственном университете законченную кандидатскую диссертацию на тему: «Динамика накопления провитамина А (каротина) у бобовых кормовых растений в их онтогенезе» и 28 мая 1948 года успешно защитил ее. С 1949 по 1951 год А.В.Мироненко работал директором Центрального ботанического сада АН БССР, а с 1952 по 1954 год – заместителем директора Института биологии АН БССР по научной работе. В этот период в Академии наук и в Беларуси возобновились начатые еще до войны исследования по изучению и использованию в сельском хозяйстве новой высокобелковой бобовой культуры – желтого люпина. Наиболее важным в проблеме превращения люпина в кормовую культуру было уменьшение в нем содержания алкалоидов до безопасных границ. Актуальному вопросу снижения алкалоидности люпина Алексей Викторович уделял много внимания, исследуя динамику накопления алкалоидов в люпине и влияние условий выращивания на этот показатель. Результаты работы легли в основу докторской диссертации «Физиолого-биохимическая характеристика разных видов люпина в связи с условиями произрастания», которую он успешно защитил в 1961 году.

В 1964 году Алексей Викторович возглавил лабораторию белковых веществ и азотистого обмена Института экспериментальной ботаники АН БССР и на протяжении многих лет успешно ею руководил. Основным направлением деятельности лаборатории было изучение видоспецифичности физико-химических свойств, закономерностей метаболизма и биологической ценности различных классов белков культурных и дикорастущих растений, а также влияния экзогенных и эндогенных факторов на эти процессы. По результатам исследований опубликованы монографии: «Физиология и биохимия люпина» (1965), «Биохимия люпина» (1975), «Белки культурных и дикорастущих растений» (1990), «Резервы увеличения производства кормовых белков» (1993) и др. Эти работы являются до сих пор ценным справочным материалом для сотрудников, работающих в области азотного обмена у растений.

Много внимания А.В. Мироненко уделял внедрению научных исследований в практику народного хозяйства. Им разработаны и внедрены в сельское хозяйство «Рекомендации по снижению алкалоидности кормового люпина», «Методические указания по сушке семян люпина активным вентилированием», рекомендации «Применение симазина для борьбы с сорняками в посевах люпина».

За период научной деятельности А.В.Мироненко опубликовал свыше 300 научных работ, в том числе 9 монографий и брошюр, получил 4 авторских свидетельства. Много сил и энергии он отдавал подготовке научных кадров. Под его руководством выполнили и защитили кандидатские диссертации 15 человек. Два сотрудника, работавшие в его лаборатории, защитили докторские диссертации.

А.В.Мироненко активно участвовал в научно-организационной и общественной работе. На протяжении многих лет он возглавлял секцию «Биохимия растений» Всесоюзного биохимического общества, был членом Проблемного совета ВАСХНИЛ по производству и использованию белков в народном хозяйстве, председателем Научного совета АН БССР по проблеме «Физиология и биохимия растений и микроорганизмов» и др. Плодотворная научная деятельность ученого неоднократно отмечалась медалями и грамотами, в том числе Почетной грамотой Верховного Совета БССР. В 1981 году ему было присвоено звание «Заслуженный деятель науки БССР».

А.В. Мироненко всегда был целеустремленным и по-деловому подходил к решению научных вопросов.

Имя А.В. Мироненко навсегда останется в истории науки, в памяти его учеников и коллег, работавших вместе с ним.

*В.И.Парфенов, Н.А. Ламан,  
В.И. Домаш, О.Л. Канделинская*

**Указатель новых названий таксонов**

*Index to new taxa names*

	Стр.
Puccinellia Parl. sect. Cryochloa (Krecz.) Tzvel. comb. nova . . . . .	161
– sect. Simplicis Tzvel. sect. nova . . . . .	150
– gabrieljanae Tzvel. sp. nova . . . . .	154
– sereginii Tzvel. sp. nova . . . . .	156

## СОДЕРЖАНИЕ

В.И. ПАРФЕНОВ  
**ДИХОТОМИЯ РАЗВИТИЯ**  
(к 80-летию Ордена Трудового Красного Знамени Института  
экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси) ..... 3

А.В. ПУГАЧЕВСКИЙ, Н.А. ЛАМАН  
**ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ ИМЕНИ**  
**В.Ф. КУПРЕВИЧА НАН БЕЛАРУСИ В XXI СТОЛЕТИИ -**  
**ПЕРВЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ** ..... 30

### *Флора и систематика*

И.А. БЕДНАРСКАЯ  
**О НЕКОТОРЫХ УЗКОЛИСТНЫХ ВИДАХ ОВСЯНИЦ**  
(*FESTUCA L., POACEAE*) БЕЛАРУСИ ..... 55

О.М. МАСЛОВСКИЙ  
**СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ**  
**ОБЪЕКТОВ** ..... 75

В.И. ПАРФЕНОВ, Л.В. СЕМЕРЕНКО, Д.В. ДУБОВИК,  
А.Н. СКУРАТОВИЧ, Д.И. ТРЕТЬЯКОВ  
**РОЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**  
**РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО**  
**РАЗНООБРАЗИЯ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ** ..... 97

Г.Ф. РЫКОВСКИЙ  
**БИОМОРФЫ БРИЕВЫХ МХОВ ВО ФЛОРЕ БЕЛАРУСИ** ..... 126

Д.И. ТРЕТЬЯКОВ, Д.В. ДУБОВИК, А.А. ОРЛОВ, Д.Н. ЯКУШЕНКО  
**ERECTITES NIERASIFOLIUS (L.) RAF. EX DC.**  
(*ASTERACEAE*) В ПОЛЕСЬЕ БЕЛАРУСИ И УКРАИНЫ ..... 138

Н.Н. ЦВЕЛЕВ  
**О РОДЕ БЕСКИЛЬНИЦА (*PUCCINELLIA* PARL., *POACEAE*)**  
**В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ И НА КАВКАЗЕ** ..... 148

## *Фитоценология*

В.В. ГРИМАШЕВИЧ  
ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ  
В ОБЛАСТИ ЛЕСОВЕДЕНИЯ И ЛЕСОВОДСТВА  
В ИНСТИТУТЕ ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ..... 175

М.В.ЕРМОХИН  
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ  
ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ НА ТЕРРИТОРИИ  
БЕЛАРУСИ..... 186

А.П. КАЗЕЙ  
ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВИДОВЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ  
РАСТЕНИЙ *PINUS SYLVESTRIS* L. В КУЛЬТУРАХ  
РАЗЛИЧНОЙ ГУСТОТЫ ..... 196

Н.Ф. ЛОВЧИЙ, В.И. ПАРФЕНОВ  
БЕЛОРУССКАЯ ЛЕСНАЯ ТИПОЛОГИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ, ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ..... 217

А.В. СУДНИК, А.В. ПУГАЧЕВСКИЙ, И.П. ВОЗНЯЧУК  
СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ И ЗАЩИТНЫХ ДРЕВЕСНЫХ  
НАСАЖДЕНИЙ ВДОЛЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ  
БЕЛАРУСИ..... 240

І.М. СЦЕПАНОВІЧ  
КАНЦЭПЦЫЯ МАНІТОРЫНГУ ТРАВЯНЫХ  
СУПОЛЬНІЦТВАЎ БЕЛАРУСІ ..... 257

А.Т. ФЕДУРУК  
АНАЛИЗ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА НАСАЖДЕНИЙ  
НЕСВИЖСКОГО ПАРКА В СВЯЗИ С РАБОТАМИ  
ПО ЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ..... 271

## *Микология и фитопатология*

Д.Б. БЕЛОМЕСЯЦЕВА  
ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ГРИБНЫХ  
ФИТОПАТОГЕНОВ АБОРИГЕННЫХ ХВОЙНЫХ ПОРОД  
В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ ..... 283

В.В. ГОЛУБКОВ  
АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК  
ЛИХЕНОФИЛЬНЫХ ГРИБОВ БЕЛАРУСИ..... 295



Т.Г. ШАБАШОВА  
**АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЧВЕННЫХ ГРИБОВ  
ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ В БЕЛАРУСИ ..... 307**

В.Л. ШАЛАБОДА, С.А. ДМИТРИЕВА, О.С.ГАПИЕНКО  
**ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА  
СЕЗОННУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ ПЫЛЬЦЫ РАСТЕНИЙ  
И СПОР ГРИБОВ В АТМОСФЕРНОМ АЭРОЗОЛЕ г. МИНСКА ..... 324**

*Экология и физиология растений*

С.П. АНТОХИНА, Е.С. ПАТЕЙ, Н.В. КАБАНОВА, А.И. СОКОЛИК,  
В.М. ЮРИН  
**ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДНЫХ  
СУЛЬФАНИЛМОЧЕВИНЫ И ТРИАЗИНОВ НА РОСТ  
И ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ КОРНЕЙ  
ПРОРОСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ..... 339**

Т.А. БУДКЕВИЧ, А.И. ЗАБОЛОТНЫЙ, П.Т. ПИКУН, М.Ф. ПИКУН,  
М.М. КОРОТКОВ  
**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ  
В КУЛЬТУРУ КОРНЕВИЩНЫХ МОРФОТИПОВ  
ДИКОРАСТУЩИХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ..... 356**

Г.И.БУЛАВКО, А.П.ЯКОВЛЕВ, Ж.А.РУПАСОВА  
**ПОЧВЕННАЯ МИКРОБИОТА ПРИ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ  
ВЫБЫВШИХ ИЗ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРА БЕЛАРУСИ ..... 372**

А.П. ВОЛЫНЕЦ, В.П. ШУКАНОВ, Н.В. ПОЛЯКОВА,  
Н.Е. МАНЖЕЛЕСОВА, Л.А. КОРЫТЬКО, С.Н. ПОЛЯНСКАЯ,  
Ю.К ШАШКО  
**РОЛЬ ЗАЩИТНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ СОСТАВОВ В  
ПОВЫШЕНИИ БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ ..... 397**

С.А. ДМИТРИЕВА, Т.О. ДАВИДЧИК  
**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НОВОПОЛОЦКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЗОНЫ НА ОСНОВЕ  
ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У МОДЕЛЬНЫХ  
ВИДОВ РАСТЕНИЙ..... 411**

В.И. ДОМАШ, Т.П. ШАРПИО, С.А.ЗАБРЕЙКО  
**РОЛЬ СИСТЕМЫ ПРОТЕОЛИЗА В ФОРМИРОВАНИИ  
УСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ К СТРЕССАМ..... 428**

О.Л. КАНДЕЛИНСКАЯ, Е.Р. ГРИЩЕНКО, С.Н. ЧЕРЕНКЕВИЧ, П.А. КРАСОЧКО, И.В. ГОРУДКО, А.Ф. ТОПУНОВ <b>ЛЕКТИНЫ РАСТЕНИЙ: СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ .....</b>	<b>443</b>
Н.А. ЛАМАН, Н.А. КОПЫЛОВА, В.М.БЕЛЯКОВ <b>ИССЛЕДОВАНИЕ КАРОТИНОИДОВ И ТОКОФЕРОЛОВ В ПЛОДАХ И ЛИСТЬЯХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ И ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ.....</b>	<b>458</b>
Н.А. ЛАМАН, В.Н. ПРОХОРОВ <b>СПОСОБЫ ОГРАНИЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ИСКОРЕНЕНИЯ ГИГАНТСКИХ БОРЩЕВИКОВ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ .....</b>	<b>469</b>
В.Г. РЕУЦКИЙ, Е.С. ЗУБЕЙ, Т.А. СКУРАТОВИЧ, П.А. РОДИОНОВ <b>АЭРОПОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ .....</b>	<b>489</b>
В.Г. РЕУЦКИЙ, Д.С. МОРОЗ, Ю.В. ТРОФИМОВ, С.К. РАХМАНОВ, Н.И. АСТАСЕНКО <b>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА .....</b>	<b>505</b>
В.Г. РЕУЦКИЙ, Т.А. СКУРАТОВИЧ, Е.С. ЗУБЕЙ, Н.А. ТЕЛЮК <b>МЕТОД ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И СТЕПЕНИ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ РАСТЕНИЙ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ИХ МОРФОСТРУКТУРЫ И ВОДООБМЕНА .....</b>	<b>525</b>
Е.В. СПИРИДОВИЧ, Т.И. ФОМЕНКО, Н.В. МАКЕДОНСКАЯ, В.П. КУРЧЕНКО, Л.А. ЛЮБАКОВСКАЯ, Н.Г. БРЕЛЬ, А.Н. ЮХИМУК, В.Н. РЕШЕТНИКОВ <b>БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СОЗДАНИИ, ОЦЕНКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОЛЛЕКЦИИ СИРЕНИ ЦБС НАН БЕЛАРУСИ .....</b>	<b>543</b>
А.Ф. СУДНИК, Н.А. ЛАМАН, О.В. ДОРОЩУК, Л.Б. КУКАНЕГО <b>ОСОБЕННОСТИ ДЕЙСТВИЯ БРАССИНОСТЕРОИДОВ В СОСТАВЕ ИНСЕКТО-ФУНГИЦИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА РОСТ ПРОРОСТКОВ РАПСА (<i>BRASSICA NAPUS</i> L.) В УСЛОВИЯХ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО СТРЕССА.....</b>	<b>560</b>
В.П. ШУКАНОВ <b>ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ СТЕРОИДНЫХ ГЛИКОЗИДОВ.....</b>	<b>575</b>

**Б.И. ЯКУШЕВ, М.М. САК, Ж.М. АНИСОВА, Р.М. ГОЛУШКО**  
**ХАРАКТЕРИСТИКА ТРОФНОСТИ ПОЧВЫ – ВАЖНАЯ**  
**СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**  
**В ПРИРОДНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСАХ ..... 588**

**Т.Г. ЯНЧЕВСКАЯ, О.А. КОВАЛЁВА, О.В. ЛЕМЕЗА**  
**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОБАКТЕРИАЛЬНОЙ**  
**ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТЕНИЙ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО**  
**(*TRIFOLIUM PRATENSE* L.) ..... 601**

**Т.Г. ЯНЧЕВСКАЯ, Т.Б. МАКАРОВА, А.Л. ОЛЬШАНИКОВА**  
**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ**  
**КОЭФФИЦИЕНТА РАЗМНОЖЕНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ**  
**КАРТОФЕЛЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ..... 613**

### *Юбилеры*

**НИКОЛАЙ АФАНАСЬЕВИЧ ЛАМАН**  
**(к 70-летию со дня рождения) ..... 624**

**НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ ЛОВЧИЙ**  
**(к 80-летию со дня рождения) ..... 629**

### *Памяти ученых*

**АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ МИРОНЕНКО (1911 – 2011)..... 632**

***Указатель новых названий таксонов ..... 635***