РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

ОБЩЕСТВО ФИЗИОЛОГОВ РАСТЕНИЙ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
им. К. А. ТИМИРЯЗЕВА РАН

БЮЛЛЕТЕНЬ ОБЩЕСТВА ФИЗИОЛОГОВ РАСТЕНИЙ РОССИИ

ВЫПУСК 25

МОСКВА * 2012

УДК 581.1

Бюллетень Общества физиологов растений России. – Москва, 2012. Выпуск 25. – 90 с.

Ответственный редактор чл.-корр. РАН Вл. В. Кузнецов

Редакционная коллегия: к.б.н. В. Д. Цыдендамбаев,
к.б.н. Н. Р. Зарипова,
н.с. Л. Д. Кислов,
м.н.с. У. Л. Кислова

© Общество физиологов растений России, 2012

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, 2012

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

RUSSIAN SOCIETY of PLANT PHYSIOLOGISTS

K.A. TIMIRYAZEV INSTITUTE of PLANT PHYSIOLOGY

BULLETIN
of the
RUSSIAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS

25th ISSUE

MOSCOW * 2012

ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ И ОТКРЫТИЯ

ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ НА БУМАГЕ

К 125-летию со дня рождения
академика Николая Ивановича Вавилова

25.11.1887 г. – 26.01.1943 г.

«Заслуги Н.И. Вавилова перед человечеством и Россией вечны и бесценны. Для России и её науки Н.И. Вавилов – Гордость и Совесть нации – остаётся образцом служения научной истине»

Ю.С. Осипов, Президент РАН,
Г.А. Романенко, Президент РАСХН [1.С. 5-6]

Последние годы жизни Николая Ивановича Вавилова были наполнены его истовым служением науке. Действительный член АН СССР, вице-президент ВАСХНИЛ, бессменный руководитель одного из крупнейших институтов СССР – Всесоюзного института растениеводства, Института генетики АН СССР, организатор многочисленных научных экспедиций, почетный член и академик ряда зарубежных научных обществ... Свои достижения, числа и масштаба которых хватило бы на жизнь нескольким великим ученым, он

скромно и тезисно перечисляет в автобиографии, всего за 2 месяца до своего ареста 6 августа 1940 года.

Вавилов догадывался, что его идеологическое противостояние с Лысенко предопределило его судьбу и ареста ему не избежать. В 1939 году его не допустили участвовать в VII Международном генетическом конгрессе в Эдинбурге (Великобритания), хотя он был избран его почётным президентом еще в 1938 г. Президентом конгресса пришлось избрать другого ученого – английского генетика, профессора Ф. Крю, и на открытии тот сказал: «Вы пригласили меня играть роль, которую так украсил бы Вавилов. Вы надеваете его мантию на мои, не желающие этого, плечи. И если в ней я буду выглядеть неуклюже, то Вы не должны забывать – эта мантия сшита для более крупного человека» [1.С.38].

Тем не менее в 1938–1940 гг. Вавилов работает над сложными и масштабными проектами в Советском Союзе, пишет научные труды – «Мировые растительные ресурсы и их использование в селекции» (1938), «Новая систематика культурных растений» (1939), «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина» (1940). Помимо институтов, руководит работой Географического общества АН СССР, работает в составе государственной комиссии по сортоиспытанию НКЗ СССР. Прямо во время экспедиции этой комиссии Наркомзема в западные районы Украинской и Белорусской ССР и арестовали Николая Ивановича.

Несколько интересных фактов хранит история об участии Н.И. Вавилова в организации Всесоюзной Сельскохозяйственной Выставки (ВСХВ). Его работу в составе Главного выставочного комитета трудно переоценить. После открытия и функционирования ВСХВ в 1939 г. многие организаторы были награждены, но не академик Н.И. Вавилов. Публичные документы того времени свидетельствуют о том, что в 1940 году Вавилов был награжден Большой Золотой медалью ВСХВ. Однако не всем известно, что медаль так и не была вручена Николаю Ивановичу, в момент награждения он уже находился в заключении.

Авторы книги об академике Николае Вавилове «На костре» пишут: «Как вице-президент ВАСХНИЛ, Н.И. Вавилов провёл большую работу в Выставочном Комитете ВСХВ в 1937-1940 гг., разработав план показа достижений отечественного растениеводства в павильоне «Зерно», за что в 1940 году был награждён Большой Золотой медалью Выставки».

Т.Д.Лысенко в своей статье «Мичуринское учение на ВСХВ» в 1940 году в 1-ом номере журнала «Вестник сельскохозяйственной науки» (серия Садоводство – ред.) писал о своём впечатлении от посещения павильонов Выставки, в том числе и о павильоне «Зерно»: «Н.И.Вавилов неоднократно заявлял, что

он в науке является последователем менделизма-морганизма, верит в это направление науки. Под этим углом зрения он, конечно, старается вести свои научные работы. В павильоне «Зерно» экспонирован довольно интересный стенд. На нем представлена карта экспедиций ВИРа по сбору коллекционного материала сельскохозяйственных растений. Под картой представлена таблица «Установление местонахождение сортов с хозяйственно ценными признаками». Насколько нам известно, эта таблица и является итогом работ по эколого-географической систематике сельскохозяйственных растений, над которыми бьётся довольно большой коллектив работников. И это все, что ВИР демонстрирует в павильоне…» Резюмируют статью слова: «Изучение Выставки поможет многим уяснить, что уже настала пора исключить из программы курсов учебных заведений преподавание метафизической «науки» менделизма-морганизма, чтобы учебная подготовка не вступала в противоречие с опытом, практикой и достижениями социалистического земледелия, прекрасно представленными на Выставке. На отговорку менделистов, что нет другой науки о закономерностях наследственной изменчивости растений и животных организмов, кроме «классического» менделизма-морганизма, можно ответить: пойдите на Выставку и при желании, своими глазами убедитесь, что есть мичуринская генетика, дающая руководство к преодолению препятствий в непрерывном повышении урожайности, в создании хороших, перспективных сортов и пород» [2.С.153-154].

Цитаты из деловой переписки Н.И. Вавилова с советскими и зарубежными коллегами

Н.И. Вавилов пишет директору павильона «Зерно» ВСХВ М.Д. Каменскому, 8 декабря 1938 г.: «Мною просмотрен краткий тематико-экспозиционный план павильона «Зерно»… Полагал бы, как Вам и раньше указывал, целесообразным иметь хотя бы одну синтетическую карту зерновых культур в Союзе, демонстрирующую расширение и продвижение их за советское время… Это должно быть одним из центральных экспонатов зернового павильона. Первое, как входишь в зерновой павильон, хотя бы знать, как распределены зерновые культуры, как они продвинулись, хотя, по-видимому, на некоторых экспонатах это и предвидится, но карту не заменит» [3.С.148]. Сотруднику Управления ВСХВ С.Г. Алексееву, 14 ноября 1939 г.: «На ВСХВ 1940 г. Всесоюзный институт растениеводства, как мы об этом с Вами говорили во время Вашего посещения Института, предполагает показать основное мировое разнообразие полевых культур и выведение из него сорта» [4.С.413].

Н.И. Вавилов сообщает в письме Г. Мёллеру в Эдинбург, 26 июля 1939 г.: «Наша большая сельскохозяйственная выставка сейчас готова. Она будет открыта 1 августа в Москве» [1.С.112].

Из письма Вавилова М.Д. Каменскому, 28 октября 1939 г.: «Всесоюзный институт растениеводства предполагает в 1940 г. в развитие экспонатов 1939 г. показать следующее: внутри павильона – группу экспонатов, иллюстрирующих зерновое хозяйство СССР в сортовом разрезе: 1) точечную карту зерновых культур и их продвижение за советское время, 2) сортовой состав важнейших зерновых культур СССР в виде хорошо смонтированных таблиц, с колосьями, представляющими различные виды и сорта, с упором преимущественно на местные сорта… Помимо этого, мы имеем в виду иметь участок с живыми экспонатами, демонстрирующими мировой ассортимент» [4.С.409].

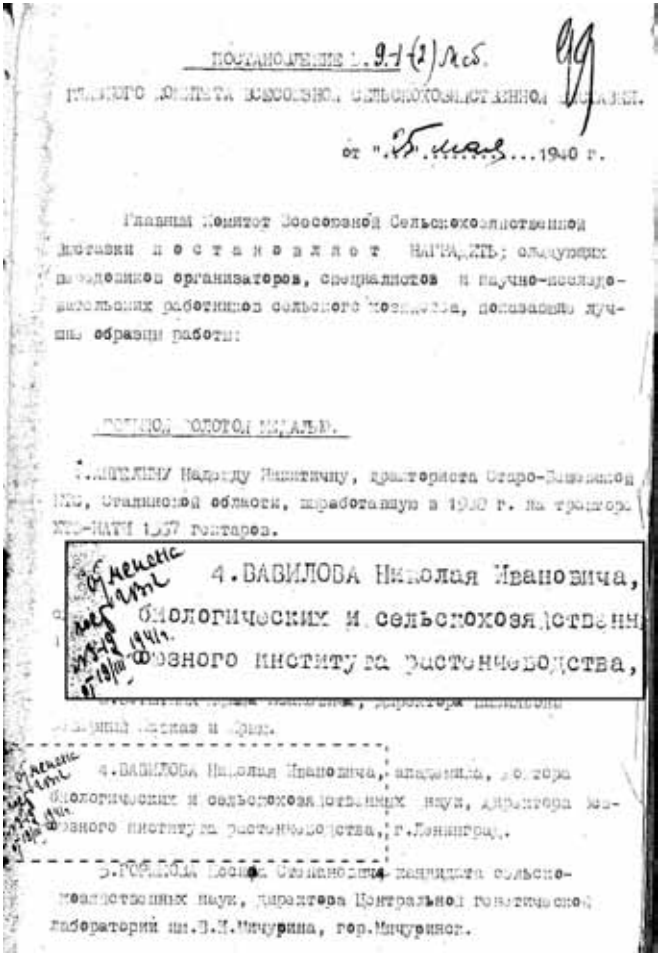
И снова М.Д. Каменскому, 10 января 1940 г.: «Посылаю Вам по разделу науки 2 последних эскиза, по науке самой страшной – генетике и 2-й эскиз уже более мирный – «Советские местные виды пшениц Закавказья». Первая работа представляет, во всяком случае, чрезвычайно интересное дело – если не на сегодня, то на завтра» [4.С.417].

Вавилов пишет в Софию генетику Дончо Костову 4 июня 1940 г.: «Снова открылась выставка, на которой появились и тетраплоиды, и формальные генетики. В этом отношении выставка в этом году значительно полнее прошлогодней. Привет Вам от А.А. Шмука, он Вас часто вспоминает: множество полиплоидно-генных веществ некому испытывать. Ещё раз привет. Ваш Н. Вавилов»[1.С.115].

27 февраля 1940 г. Главный комитет Всесоюзной сельскохозяйственной выставки постановил наградить академика Николая Ивановича Вавилова Большой золотой медалью ВСХВ. Постановление имеет номер № 9/1/м, заверено печатью секретариата ВСХВ и подписано первыми лицами комитета: Бенедиктовым, Бушинским, Цициным [3.С.157, внизу справа]. Но награждение не состоялось.

Ещё одно Постановление Главвыставкома ВСХВ за № 9-1-(2)М сб. от 25 мая 1940 г. было опубликовано в газете Социалистическое Земледелие 2 июня 1940 г. снова о награждении академика Н.Вавилова. Более того, 27 августа 1940 г., когда Вавилов уже три недели как был арестован, в газете «Ленинградская правда» со ссылкой на ТАСС была опубликована заметка «ВРУЧЕНИЕ МЕДАЛЕЙ УЧАСТНИКАМ ВСЕСОЮЗНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ. Вчера в Смольном состоялось очередное вручение медалей и денежных премий участникам Всесоюзной сельскохозяйственной выставки 1939 года. Среди награждённых – …доктор биологических наук Всесоюзного института растениеводства С. Букасов, награждённый Малой золотой медалью и денежной премией в 2.000 рублей. Академик Н. Вавилов и проф. К. Флягсберг, (К. Флягсбергер – прим. ред.), работающие в этом же институте, награждены Большой золотой медалью и по 3.000 рублей каждый…»[1.-С.157].

Постановление № 9-1-(2)М сб. Главного Комитета Всесоюзной Сельскохозяйственной Выставки (от 25 мая 1940 г.) гласило:



ПОСТАНОВЛЕНИЕ № 9-1-(2)М сб.

ГЛАВНОГО КОМИТЕТА ВСЕСОЮЗНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ВЫСТАВКИ.

от "25 мая" 1940 г.

Главный Комитет Всесоюзной Сельскохозяйственной Выставки постановляет НАГРАДИТЬ следующих передовиков организаторов, специалистов и научно-исследовательских работников сельского хозяйства, показавших лучшие образцы работы:

БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ.

1. ЛИТВИНУ Надежду Никитичну, тракториста Старо-Зимовской МТС, Ставропольской области, выработавшую в 1940 г. на тракторе ХТЗ-НАТИ 1,57 гектаров.

4. ВАВИЛОВА Николая Ивановича, биологических и сельскохозяйственных наук, директора Всесоюзного института растениеводства,

4. ВАВИЛОВА Николая Ивановича, академика, доктора биологических и сельскохозяйственных наук, директора Всесоюзного института растениеводства, г. Ленинград.

«Главный Комитет Всесоюзной Сельскохозяйственной Выставки постановляет НАГРАДИТЬ: следующих передовиков организаторов, специалистов и научно-исследовательских работников сельского хозяйства, показавших лучшие образцы работы: БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ … 4. ВАВИЛОВА Николая Ивановича, академика, доктора биологических и сельскохозяйственных наук, директора Всесоюзного института растениеводства, г. Ленинград». Поздравление Н.И. Вавилову от коллектива Саратовской

опытной станции, 7 июня 1940 г.: «известие о том, что Ваши работы и работы Ваших сотрудников заняли почётное место на Всесоюзной Сельскохозяйственной Выставке и получили высокую оценку со стороны правительства в виде награждения медалями, принесло нам огромную радость и за Вас лично и за всё направление руководимых Вами работ» [3.С.157 внизу слева].

19 марта 1941 г. постановлением №-3-19 все того же Главвыставкома присуждение медали Вавилову было отменено, а на самом документе слева напротив пункта о Вавилове появилась соответствующая приписка от руки. Копия этого документа была получена из Филиала государственного учреждения Российского государственного архива научно-технической документации в г. Самаре по просьбе Первого проректора Московского государственного педагогического университета, д.б.н. И.М. Ващенко.

Приговор Н.И. Вавилову вынесли летом 1941 года, а 26 января 1943 г. он скончался в тюрьме, похоронен на кладбище г. Саратова в безымянной могиле. Даже после ареста иностранное научное сообщество продолжало считаться с заслугами великого ученого, в 1942 г. он был избран членом Лондонского Королевского общества, но ему не дано было узнать об этом.

Одно из последних творений Вавилова – Всесоюзная Сельскохозяйственная Выставка – в 1939-1940 гг. работала лишь в летний период. В 1958 г. выставка вошла в состав ВДНХ – Выставки достижений народного хозяйства СССР, в ней произошли изменения: были ликвидированы республиканские и перестроены отраслевые павильоны. В 1989 г. был образован ВВЦ – Всесоюзный выставочный центр, в 1992 г. он был акционирован и стал представлять собой выставочно–ярмарочный комплекс с торговыми павильонами [5], сейчас он называется ОАО «ГАО «ВВЦ».

20 августа 1955 г. Николай Иванович Вавилов был посмертно реабилитирован, восстановлен в Академии наук СССР. Последующие события в стране позволили восстановить имя великого ученого, перестать занижать его вклад в мировую науку. И не только гениальность Вавилова как ученого потрясает сердца людей, но и проявленное им в застенках ГУЛАГа невероятное мужество, преданность науке до последнего вздоха. Поэтому жизнь Николая Ивановича – это не только научный, но и гражданский подвиг. В 1965 г. Президиум АН СССР учредил премию имени академика Н.И. Вавилова. Она присуждается отечественным учёным за выдающиеся успехи в области генетики, селекции и растениеводства один раз в три года, начиная с 1966-го, в день рождения академика – 25 ноября. В 1968 г. Президиум ВАСХНИЛ им. В.И. Ленина учредил Золотую медаль имени академика Н.И. Вавилова.

Остается большой несправедливостью, что, несмотря на реабилитацию, заслуженная награда за работу на ВСХВ – Большая золотая медаль – все еще остаётся на бумаге. Необходимо принять решение о восстановлении посмертно права Вавилова на ее получение, сделать дубликат медали и дубликат удостоверения о награждении, вручить их его потомкам.

При подготовке статьи использованы сведения из следующих источников:

1. Николай Иванович Вавилов: Научное наследие в письмах: Международная переписка. Том VI. 1938-1940. М. Наука. 2003. 326 с.
2. П.П. Бережной, Р.А. Удачин. На костре. Книга об академике Н.И. Вавилове. М. Книжное изд-во «Барс». 2001. 264 с.
3. Н.И. Вавилов. Документы. Фотографии. Составители Н.Я. Московченко, Ю.А. Пятницкий. Г.А. Савина. Российская академия наук. Архив. СПб. 1995. 167 с.
4. Научное наследство. Том десятый. Николай Иванович Вавилов. Из эпистолярного наследия. 1929 – 1940 гг. М. Наука. 1987. 493 с.
5. Большая Российская Энциклопедия. М. Научное изд. БРЭ. М. 2006.

Е.П. Нечаева
Мемориальный музей-квартира К.А. Тимирязева

ПОЗДРАВЛЕНИЯ

Центральный совет Общества физиологов растений России,
Дирекция, Ученый совет и сотрудники
Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН

искренне поздравляют

кандидата биологических наук

СЕРГЕЯ НИКОЛАЕВИЧА ЛОМИНА

с присуждением медали Российской академии наук
для молодых ученых РАН, других учреждений, организаций России
по итогам конкурса 2011 года
в области физико-химической биологии за работу:
«Физико-химические свойства, специфичность трансдукции сигнала и субклеточная локализация рецепторов цитокининов»

Работы С.Н. Ломина, удостоенные высокой награды, опубликованы в журналах Analytical Biochemistry (2005), Journal of Experimental Botany (2006 и 2011), Физиология растений (2008), FEBS Letters (2008), Plant Physiology (2011), Plant Journal (2011), а также в книгах издательства Springer-Humana Press «Methods in Molecular Biology» (2009) и издательства БИНОМ «Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений» (2011).

Официальная информация о присуждении премии опубликована в газете «Поиск» №12 (1190) от 23 марта 2012 г.

ЮБИЛЕИ

К ЮБИЛЕЮ АКАДЕМИКА АЛЬФОНСАСА МЕРКИСА

Альфонсас Меркис – выдающийся литовский ученый - физиолог растений, организатор и руководитель научных исследований, профессор, академик Академии наук Литвы. Его труды охватывают широкую область науки – от роста растений, их развития и продуктивности, реакции на силу тяжести до вопросов истории науки. Все работы А. Меркиса – яркие, сохранившие преемственность, до настоящего времени развиваемые его учениками.

А. Меркис родился 20 февраля 1927 года в Северной Литве, недалеко от города Купишкиса. Получив образование агронома, далее продолжал учебу в Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, а с 1949 года на Факультете естественных наук Вильнюсского университета по специальности физиология растений. Руководителем А. Меркиса был выдающийся физиолог растений Литвы, профессор Ионас Дагис. В 1953 году, заметив талант студента, Ионас Дагис рекомендовал ему углубить знания по физиологии растений на Кафедре биологии-почвоведения Биологического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова во главе с профессором Борисом Рубиным. Его научным руководителем стала доктор биологических наук Нина Туркова,

предложившая аспиранту исследования физиологических причин полегания злаков. Полученные результаты А. Меркис обобщил в диссертации «Определение мер по борьбе с полеганием злаков», которую защитил в 1957 году. В том же году он вернулся в Литву и начал работать в Лаборатории физиологии растений Института биологии Академии наук Литвы, которую в 1957 году основал профессор Ионас Дагис. Еще будучи аспирантом А. Меркис пришёл к выводу, что полегание злаков зависит от сочетания физических и биохимических процессов, происходящих в клетках растений во время реакции на гравитацию, и от механических свойств стебля растения. Реакция растений на гравитацию стала основой его научной работы, которую впоследствии он разработал в трех направлениях, обобщил в трех монографиях и более чем в 300 научных статьях.

В 1961 году А. Меркис стал руководителем Лаборатории физиологии растений Института ботаники Академии наук Литвы, объединил молодых ученых и начал оригинальные широкие исследования реакции растений на силу тяжести.

В середине XX века, реакцию растений на гравитацию объясняли две основные теории-гипотезы. Гипотеза Немеца и Габерландта, объясняла, как растение чувствует силу тяжести, а теория Холодного и Вента описывала ответ на гравитационное раздражение – как распределяется фитогормон ауксин (индолил-3-уксусная кислота). Упомянутые гипотезы служили отправной точкой для работ А. Меркиса и его сотрудников в 1960-е годы. Это были исследования систем, которые принимают гравитационное раздражение, изменения биоэлектрических параметров тканей и характера энергетического обмена, транспорта и функции ауксина в процессе реакции на гравитацию и значения этой реакции для поддержки вертикального положения зерновых культур. Результаты проведенной работы А. Меркис обобщил в докторской диссертации «Геотропизм растений и его значение для ориентации побегов» в 1966 году, которую он защитил в Вильнюсском университете. На основе диссертационной работы в 1973 году он опубликовал монографию «Геотропическая реакция растений» (Вильнюс, Минтис), которую научное сообщество оценило как первую монографию в области изучения гравитропической реакции растений.

Еще в 1966 году в докторской диссертации А. Меркис сформулировал и обосновал научные направления, которые он развивал всю активную научную жизнь – транспорт, метаболизм и функция фитогормона ауксина в процессе роста и развития растения; значение гравитации в процессах роста, пространственной ориентации и развитии растения; поиск физиологических аналогов фитогормонов: их синтез, исследование активности и практическое применение.

В середине XX века, на основании достижений молекулярной биологии, формировалось мнение, что гормоны функционируют каким-то образом

через регуляцию активности генов, что приводит клетку к физиологическим изменениям. Мнение, что фитогормон ауксин физиологическую функцию реализует через регуляцию активности генов А. Меркис впервые высказал в 1966 году в Болгарии на Симпозиуме по вопросам стимуляции растений, а идею, что ауксин свою функцию на генетическую информацию путем изменения синтеза белка реализует в виде гормон-белковых комплексов – в 1969 году в Ташкенте на Втором конгрессе биохимиков Советского Союза. За долгие годы непрерывных расследований А. Меркис, вместе со своими научными сотрудниками, установил, что в разных компартментах растущей растяжением растительной клетки формируются ауксин-белковые комплексы, сигналы которых передаются в ядро и активируют или видоизменяют синтез белка. Большую часть результатов по теме транспорта, метаболизма и функции фитогормона ауксина А. Меркис опубликовал в монографии «Ауксин и рост растений» (Вильнюс, Минтис).

Когда в 1957 году был запущен первый искусственный спутник Земли и Советский Союз начал программу космических исследований, литовские физиологи растений были приглашены принимать в них участие. Уже в 1972–1973 годах, ими подготовленные эксперименты с растениями проводились на борту космических кораблей Союз 12, Союз 13. Литовские ученые сконструировали уникальные приборы для исследования роста растений в искусственных условиях гравитации на земле и в космическом пространстве. А. Меркис был соавтором уникальных экспериментов с растениями на космических кораблях Союз 12, Союз 13, Союз 15 и орбитальных станциях Салют 4, Салют 6, Салют 7, Мир. Литовские физиологи растений установили пороговые величины гравитационной чувствительности для отдельных органов растений, а в 1982 году на орбитальной станции Салют 7 – провели успешный эксперимент с *Arabidopsis thaliana* Heynh., который подтвердил, что растение способно пройти весь цикл онтогенеза в условиях космического полета. Эти работы были высоко оценены международного научного сообщества. В 1990 году данные, полученные на орбитальных станциях и на Земле в условиях искусственной невесомости, А. Меркис опубликовал в монографии «Сила тяжести в процессе роста растений» (Москва, Мир).

Глубокие теоретические обобщения обосновали прикладные исследования по химической регуляции роста растений. Под руководством А. Меркиса была разработана программа по синтезу оригинальных соединений, на основании модификации химического состава натуральных регуляторов роста, и исследованию действия перспективных синтетических соединений – регуляторов роста. Эти работы подтвердили предположения о возможности создавать новые соединения специализированного действия – перспективные аналоги ауксина – α-нафтилуксусной кислоты и производные четвертичных солей аммония – морфолина, пиперидина и диэтиламина, для целенаправленного регулирования роста и развития отдельных органов растений. Таким образом, были

созданы теоретические основы для синтеза новых, узкоспециализированных физиологических аналогов фитогормонов и ретардантов, с помощью которых можно было целенаправленно регулировать рост и продуктивность экономически важных органов растений. Эти результаты были достигнуты и проверены в сотрудничестве с физиологами растений, химиками, специалистами сельского хозяйства, агрономами и ботаниками разных стран: Литвы, Белоруссии, Латвии, России, Молдовы, Польши, Венгрии. Восемь новых производных ауксина – α-нафтилуксусной кислоты и производные четвертичных солей аммония, получили статус изобретений.

Приобретенные знания академик щедро передавал ученикам: был консультантом 3 габилитационных работ и руководил подготовкой 34 докторских диссертаций. Его ученики продолжают научную работу в разных научных институтах и университетах Литвы.

За научную работу А. Меркис дважды (в 1974 и 2002 гг.) был награжден Государственными научными премиями. В 1976 году он был избран академиком и членом Президиума Академии наук Литвы. В 1977 году ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки. В 1981–1989 гг. он был директором Института ботаники Академии наук Литвы.

Заметна роль А. Меркиса в распространении научной мысли: в течение многих лет он профессионально исследовал вопросы истории биологии, руководил редакцией литовского научного журнала «Биология», был членом редакции и до сих пор является членом научного совета русского журнала «Физиология растений», членом Комитета Чайлахяновских чтений при ИФР РАН, членом Обществ физиологов растений России и Скандинавии. В 1988 году он основал Общество физиологов растений Литвы и более 20 лет является его председателем.

Большие врожденные исследовательские способности, эрудиция, уважение к истории и учителям, толерантность – это главные ценности, следуя которым А. Меркис работал и достиг признания в науке.

От имени учеников и сотрудников желаем академику А. Меркису здоровья и долгих лет активной жизни.

В честь юбилея академика Библиотека им. Врублевскисов Академии наук Литвы 17 февраля открыла выставку «Физиологу растений, академику Альфонсасу Меркису – 85».

Аурика Ричкене, Юрате Даргинавичене
Институт ботаники
Научно-исследовательский центр естественных наук

Леонида Новицкене
Общество физиологов растений Литвы

90 лет Государственному Биологическому музею им. К.А. Тимирязева, 70 лет Мемориальному музею-квартире К.А. Тимирязева

«Будучи крупным исследователем в одной из наиболее существенных отраслей физиологии растений, исключительным энтузиастом и мастером слова, проявлявшемся в равной мере как в научных статьях, так и в популярных выступлениях, а также и в частных беседах, всегда отличавшихся большой образностью и остроумием, К.А. Тимирязев естественно служил магнитом для молодёжи, стремившейся посвятить себя научной деятельности».

В.Н. Шапошников и Д.А. Сабинин

Решение руководства СССР о необходимости увековечить память Климента Аркадьевича Тимирязева было принято сразу же после кончины великого ученого. 28 апреля 1920 года ВЦИК СССР издал Постановление: «Принять, по соглашению с родственниками покойного, меры к сохранению в неприкосновенности кабинета, библиотеки и рукописей К.А. Тимирязева. Обеспечить пожизненно членов семьи покойного. Поручить Нар. Комиссариату просвещения, совместно с Московским Советом Р. и К.Д., членом которого состоял К.А. Тимирязев, выработать способы увековечения его памяти».

Биологический музей имени К.А. Тимирязева

24 апреля 1922 года в Москве в статусе учебного музея был основан Биологический музей имени. К.А. Тимирязева по решению Президиума Совета Коммунистического университета имени Я.М. Свердлова. Сам Коммунистический университет был создан на основе Московского городского (народного) университета имени А.Л. Шанявского, основанного в 1908 г. Преподаватели Народного университета были настоящими энтузиастами своего дела. Один из них, А.Л. Бродский, создал «Музей живой природы», который впоследствии составил основу фондов нового Биологического музея. В 1926 г. музей стал самостоятельным государственным учреждением в системе Учёного комитета ЦИК СССР и обрел свое нынешнее название

Государственный Биологический музей им. К.А. Тимирязева. Фото: А. Бенедиктов

– Государственный Биологический музей имени К.А. Тимирязева. Академик Н.И. Вавилов в музейной книге отзывов в 1938 г. написал: «Биологический музей им. К.А. Тимирязева… является единственным в своём роде, охватывающим основные проблемы биологии. Ни за границей, ни в СССР я не знаю таких музеев. Некоторые разделы его, в особенности физиология животных и растений, исключительно хороши и интересны».

В период Великой Отечественной войны многие сотрудники Биологического музея добровольно ушли на фронт, коллекции эвакуировали в тыл. В помещении музея был открыт госпиталь и курсы по подготовке медперсонала, большую помощь оказали сотрудники физиологического отдела музея, а также очень пригодились экспозиции по анатомии человека. В наши дни музей занимает 17 залов (в т.ч., два интерактивных), имеет оранжерею, открытый грунт, комнату для практических занятий, залы для выставок. Самые частые посетители – учащиеся и родители с детьми. Музей находится по адресу: г. Москва, ул. Малая Грузинская, д. 15.

Мемориальный музей-квартира К.А. Тимирязева

В самый разгар Великой Отечественной войны 26 мая 1942 года Народный Комиссариат просвещения РСФСР издал Постановление № 299 «Об организации Музея-кабинета учёного – естествоиспытателя К.А. Тимирязева в квартире 29 дома №2 строения №2 по улице Грановского, где проживал К.А. Тимирязев со своей семьёй с 1899 по 1920 гг.». Музей был создан как филиал Государственного Биологического музея им. К.А. Тимирязева. Дом был расположен в старом университетском квартале, и первым директором была назначена находящаяся в Москве заведующая отделом истории науки Биологического музея Полосатова Евгения Владимировна. Для поднятия патриотизма в борьбе с фашизмом, для поддержания имиджа науки нужен был авторитет великого учёного К.А. Тимирязева. И сотрудники музея-квартиры проявили все свое мужество, работая в годы войны, проводя экскурсии даже после того, как во дворе здания разорвалась упавшая бомба.

После войны знания о великом естествоиспытателе были нужны для обучения студентов Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. 27 апреля 1946 года вышло Постановление №288 «О передаче филиала Биологического музея им. Тимирязева в ведение Московской ордена Ленина сельскохозяйственной академии им. Тимирязева».

Директор А.А. Дручек проводит экскурсию. Фото: В. Ростков

Мемориальный музей – квартира К.А. Тимирязева по Постановлению Совета министров РСФСР за № 1327 от 30 августа 1960г. включён в список охраняемых государством памятников культуры как выдающийся памятник истории и науки. Также музей включен в зарубежный справочник «Культурные учреждения мира». С 2001 г. директором музея является кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Алексей Андреевич Дручек.

В настоящее время музей по-прежнему находится в ведении РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, но на внебюджетной основе. Однако, несмотря на скромное довольствие, весь коллектив музея ведет активную просветительскую деятельность, участвует в тематических научных событиях, конференциях, публикует в периодической печати статьи, посвященные К.А. Тимирязеву, его трудам и малоизвестным фактам его биографии. Согласно политике музея, особое внимание уделяется памяти ученых, награжденных премией имени Тимирязева, а также в разные годы принимавших участие в Тимирязевских чтениях в качестве докладчиков.

От старинного здания остался один подъезд, на первом этаже по-прежнему располагается музей-квартира

В самом начале 2000-х годов музей-квартира оказался в чрезвычайном положении вследствие градостроительной политики Москвы. Старое четырёхэтажное здание, где находилась квартира – это жилой доходный дом конца XIX века, в то время принадлежало Вычислительному центру

Уникальные коллекции и интерьер музея-квартиры удалось сохранить. Фото: В. Ростков

при Управлении Делами Президента. Несмотря на свою архитектурную и историческую ценность, оно было передано иностранному инвестору для возведения крупного делового центра. Дом приготовили к сносу, отключили все коммуникации, а сам музей уже был удалён из справочника музейных учреждений Москвы. Но посетители продолжали приходить на экскурсии, по деревянным настилам, под кабелями, под башенными кранами. Героическими усилиями директору музея удалось убедить нового владельца здания в необходимости оставить Мемориальный музей-квартиру «в живых». В итоге, на месте снесенного здания был выстроен деловой центр «Романов двор», а крайний подъезд, где находился музей, оставлен в прежнем виде. По решению собственника были проведены работы по укреплению несущих конструкций – фундамента, стен, потолков, и по сей день он периодически оказывает помощь музею.

Таким образом, благодаря директору А.А. Дручеку, Мемориальный музей – квартира К.А. Тимирязева сохранён в первоначальном виде и продолжает свою повседневную работу. Спасены ценные фонды музея, например, коллекция книг (более 6000 единиц), в основном, по истории физиологии растений, ботанике и смежным дисциплинам, изданные в различных странах мира, начиная с XVII века. В экспозициях музея-квартиры имеются уникальные научные и учебные приборы, изготовленные К.А. Тимирязевым, более 70 дипломов, подтверждающих его всемирное признание.

По предварительной договоренности сотрудниками музея проводятся бесплатные экскурсии. Адрес музея: г. Москва, Романов пер., 4, стр. 2, кв. 29; тел. (495) 695-80-64.

Е.П. Нечаева
Мемориальный музей-квартира К.А. Тимирязева

150 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА ВАСИЛИЯ ВАСИЛЬЕВИЧА САПОЖНИКОВА, ОСНОВАТЕЛЯ КАФЕДРЫ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

9 декабря 2011 года исполнилось 150 лет со дня рождения выдающегося ученого-физиолога растений, организатора науки и неутомимого исследователя Юго-Западной Сибири. В 1884 году Василий Васильевич закончил с отличием кафедру физиологии растений Московского Университета, выполнив дипломную работу по геотропизму корней. В 1890 году защитил кандидатскую диссертацию «Образование углеводов в листьях и передвижение их по растению». В то же время он проходил стажировку в Германии у профессора Фёхтинга, где провел ряд опытов по изучению азотного питания растений и обнаружил факт несовпадения баланса углерода, поглощенного листом, и углерода, связанного в виде углеводов в зеленом листе. Этот факт заставил его предположить, что часть углерода при ассимиляции в фотосинтезе используется для биосинтеза других соединений, возможно, белков, что стало предметом его дальнейших исследований.

В 1893 году Василий Васильевич Сапожников приехал в Томский университет в качестве заведующего кафедрой ботаники, в то время это была единственная кафедра биологического профиля в университете. Он организовал физиологическую лабораторию. В 1896 году он защитил докторскую диссертацию в Казанском университете на тему «Белки и углеводы зеленых листьев как продукты ассимиляции». Продолжить активные экспериментальные работы ему практически не пришлось, поскольку в Томском университете не было соответствующего оборудования, и Василий Васильевич активно включился в организационную деятельность. В 1906 году его избрали ректо-

ром университета, и в этой должности он плодотворно работал до 1909 года. Одновременно он совершал многочисленные поездки на Алтай, в Монголию и на север Томской области. Во всех путешествиях он обращал внимание на физиологическую специфику адаптации растений к условиям среды.

Вторично профессор Сапожников был избран ректором Томского университета в 1917–18 гг., и на этом посту уделял большое внимание созданию естественного факультета, а также не оставлял мысли об организации экспериментальной кафедры физиологии растений, которую и открыл в 1923 году. Первоначально кафедра носила название «Физиологии и анатомии растений». К сожалению, спустя несколько месяцев, Василий Васильевич ушел из жизни, а заведующим кафедрой стал приглашенный им из Одессы Петр Васильевич Савостин.

Научные интересы Петра Васильевича лежали в области магнитобиологии, но в годы его заведования на кафедре также проводились исследования в области минерального питания растений в связи с повышением плодородия почв. По воспоминаниям профессора Антонины Васильевны Положий, лекции, которые читал Петр Васильевич, были в те годы лучшими лекциями на биофаке. Одной из первых выпускниц кафедры была Любовь Николаевна Березнеговская, впоследствии профессор и заведующий кафедрой ботаники и фармакогнозии Томского мединститута. В силу обстоятельств в 1938 г. профессор П.В. Савостин переехал в Воронеж, где возглавил в университете аналогичную кафедру, а заведовать кафедрой в Томск приехал молодой доктор наук Кронид Тимофеевич Сухоруков, обаятельный человек и крупный специалист в области иммунитета растений, написавший первую в СССР монографию на эту тему. Заведование кафедрой он осуществлял до 1952 года, а затем вернулся в Москву, и после него кафедру возглавил бывший аспирант П.В. Савостина, Михаил Михайлович Окунцов, который исполнял эти обязанности до 1969 г. В 1957 г. в СССР было создано несколько проблемных лабораторий фотосинтеза, в том числе и при кафедре ТГУ. Вероятно, это также способствовало усилению интереса студентов к работе кафедры и желанию специализироваться на ней. Поэтому при распределении студентов по кафедрам самый большой конкурс был именно здесь, и пройти по конкурсу могли только отличники.

В 1967 г. был открыт Институт Биологии и Биофизики при ТГУ, лаборатория фотосинтеза переехала в отдельное здание, и кафедра была лишена непосредственного доступа к оборудованию для проведения исследований. Поэтому с 1969 по 1974 гг. кафедра находилась в трудной ситуации, усугубленной отсутствием заведующего, и в 1974 г. министерская комиссия приняла решение о расформировании кафедры. В это время преподавателями кафедры были доценты: Н.М. Большакова, О.Ф.Аксенова, Н.И. Плотникова и Л.И. Потехина. Доценты Л.И. Потехина и Н.И. Плотникова были после расформирования кафедры переведены на кафедру цитологии генетики, а

доценты О.Ф. Аксенова и Н.М. Большакова – на кафедру ботаники. Я в те годы читала спецкурс по фотосинтезу на кафедре, и профессор А.В. Положий пригласила меня на должность доцента кафедры ботаники для чтения основного курса физиологии растений.

Важно отметить, что не прерывалась связь Томского университета с ведущими учеными-физиологами страны, которые регулярно приезжали сюда с чтением спецкурсов. Из их числа, прежде всего, следует назвать профессоров: Н.П. Воскресенскую, А.Т. Мокроносова, В.Ф. Альтергота, В.И Кефели и М.П. Туркину. Лекции этих ученых не только способствовали развитию науки, но и повышали образовательный статус выпускников.

Благодаря профессору Антонине Васильевне Положий, которая способствовала исследованиям, начатым мною по фоторегуляции роста и продуктивности растений, мне удалось в 1989 г. представить к защите в Сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева г. Москвы докторскую диссертацию на тему: «Регуляторная роль света разного спектрального состава в процессах роста и фотосинтетической активности листа растений». В 1991 г. по ходатайству академика А.Т. Мокроносова на имя ректора и при поддержке заведующей кафедрой ботаники профессора А.В. Положий, было принято решение, которое позволило мне восстановить кафедру под новым названием физиологии и биотехнологии растений.

Поскольку штатов для полноценной кафедры не хватало, то очень кстати оказалось установление контактов с Сельскохозяйственным колледжем университета Огайо, представитель которого познакомился с исследованиями нашей кафедры и предложил на базе Биолого-почвенного факультета открыть Международный факультет сельского хозяйства и экологии. Набор студентов на этот факультет открывал возможности получения дополнительных штатов на все факультеты БПФ. Состоялась встреча ректора ТГУ и представителя университета Огайо с губернатором Томской области, и было принято положительное решение. В 1994 г. на факультете были открыты кафедры экономики и агробизнеса, защиты растений, сельскохозяйственной биотехнологии, экологического менеджмента, природопользования и охраны окружающей среды, и, несколько позднее, кафедра агрономии. Практически подготовка студентов шла по трем специальностям: защита растений, агрономия и экономика и агробизнес.

На кафедре стали активно развиваться научные направления, заложенные еще в 70-е годы прошлого века – фотоморфогенез растений и его гормональная регуляция. Кроме интактных растений, в том числе и генмодифицированных, были использованы и продолжают использоваться клеточные культуры *in vitro*. На протяжении десяти лет были подготовлены к защите 18 кандидатских диссертаций и докторская работа (И.Ф. Головацкая). Одновременно продолжались работы по оздоровлению и получению безвирусного картофеля для семеноводства, что давало большой практический выход,

поскольку кафедре удалось приобрести установку КД-10 (Картофельное дерево). Были освоены методики тестирования на чистоту клонированных растений и мини-клубней с помощью ПЦР-анализа. В настоящее время также ведутся работы по воздействию селективного света на рост и продуктивность лекарственных растений, в изучении которых заинтересован НИИ фармакологии СО РАН, по этому направлению также защищено несколько диссертаций.

Уже в течение нескольких лет работает малое предприятие ООО «БиоГен-Т» совместно с фермерским хозяйством для производства оздоровленного семенного картофеля.

Очень активно идут исследования по биотехнологии микроорганизмов, по результатам которых также защищено несколько диссертаций, в том числе докторская (О.В. Карначук). Работы в этом направлении ведутся в сотрудничестве с зарубежными специалистами на базе совместных грантов. За последние пять лет кафедра получила под исследования более трех десятков грантов, в том числе молодежных, на предмет стажировок. У сотрудников кафедры более двадцати публикаций в ВАКовских журналах за последние пять лет.

Совместные исследования по фоторегуляции растений проводятся с сотрудниками Томского педагогического университета, где были защищены две кандидатских, и в декабре 2011 г. докторская диссертация (А.С. Минич).

В последние годы кафедра также обратилась к исследованию фотоморфогенеза базидиальных грибов, ценных не только в продовольственном, но и в медицинском отношении. Идут исследования механизмов фоторегуляции грибов, их роста и продуктивности, с целью внедрения их в практику.

По показателям, определяющим рейтинг кафедры в Томском государственном университете, она находится в тройке лучших. При кафедре создана лаборатория биотехнологии и биоинженерии, в которой успешно работают молодые сотрудники и аспиранты. Члены кафедры и студенты постоянно принимают участие в многочисленных конференциях и симпозиумах.

профессор, д.б.н. Р.А. Карначук
Зав. кафедрой физиологии растений и биотехнологии Биологического института Национального исследовательского Томского государственного университета

Прим. редакции: *Данная статья была написана Р.А. Карначук в конце февраля 2012 г., а 13 марта ее не стало. Публикуем последнюю работу выдающегося отечественного физиолога растений, профессора Раисы Александровны Карначук. Опубликовать материал, посвященный истории кафедры, ее вдохновили аналогичные статьи в предыдущих выпусках нашего издания. Специальный материал, посвященный памяти Р.А. Карначук, см. далее.*

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА РАИСЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ КАРНАЧУК

10.03.1937 – 13.03.2012

Ушла из жизни коллега, друг, учитель, заведующая кафедрой физиологии растений и биотехнологии Томского государственного университета, доктор биологических наук, профессор, заслуженный работник Высшей школы РФ Раиса Александровна Карначук.

Вся деятельность Раисы Александровны была связана с Томским государственным университетом. В стенах ТГУ она закончила кафедру физиологии и биохимии растений и микробиологии, осталась работать в лаборатории фотосинтеза Научно-исследовательского института биологии и биофизики при ТГУ, начала преподавать физиологию растений. После закрытия кафедры активно продолжала развивать идеи физиологии в стенах кафедры ботаники, возглавляемой Антониной Васильевной Положий. В 1989 году защитила докторскую диссертацию; в этом качестве смогла восстановить кафедру в 1991 году и руководила ею до настоящего времени. В 1994 году Раисой Ивановной был организован Международный факультет сельского хозяйства, природопользования и охраны окружаю-

щей среды, налажены связи с профильными институтами России и стран СНГ, Институтом биоорганической химии НАН Беларуси, Институтом экспериментальной ботаники (г. Прага), Университетом штата Огайо (США) и др. Она бессменно была деканом факультета до его слияния с Биологическим институтом.

По инициативе Раисы Александровны в 2007 г. открыта новая специализация «Биотехнология растений и микроорганизмов». В целях создания интегративной системы научно-образовательной деятельности в области биотехнологии растений и микроорганизмов создан научно-образовательный центр «Биотехнология растений и микроорганизмов».

Курируемые ею научные направления были поддержаны многочисленными грантами. С 1987 г. профессор Р.А. Карначук возглавляла Томское отделение Общества физиологов растений России и Томское отделение «Общественной академии нетрадиционных и редких растений», являлась действительным членом Академии РАЕН, членом Томского Профессорского собрания, членом Диссертационного совета ДМ 212.099.15 при Сибирском федеральном университете (г. Красноярск), членом Научно-технического совета Томского государственного университета, членом Методического совета по физиологии растений Томского государственного университета, членом Комитета Чайлахяновских чтений, членом редакционной коллегии журнала «Вестник Томского государственного университета», секция «Биология».

Профессор Р.А. Карначук является автором и соавтором более 200 опубликованных работ. В их числе изданные оригинальные учебные пособия: «Свет и растения», «Ростовые вещества», «Биотехнология и генная инженерия растений», «Биотехнология растений и микроорганизмов» и «Практикум по биотехнологии растений». Значительная часть научно-исследовательских работ напечатана в центральных журналах России, в том числе «Физиологии растений», который издается на английском языке с 1956 года.

Раисе Александровне были присвоены звания: «Заслуженный работник Высшей школы РФ», лауреат профессорской стипендии Губернатора Томской области и лауреат конкурса Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры. Карначук Р.А. награждена медалями «За заслуги перед Томским государственным университетом», медалью РАЕН им. В.И. Вернадского, им. Петра I, юбилейной медалью «400 лет городу Томску», серебряной медалью «В благодарность за вклад в развитие Томского государственного университета», а также нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации». В числе наград Раисы Александровны есть и почетные грамоты Администрации г. Томска «за многолетнюю плодотворную работу по развитию и совершенствованию учебного процесса, активную деятельность в области научных исследований, значительный вклад в дело подготовки высококвалифицированных специалистов» и Администрации

Томской области «за многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность, большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса и экологии» и др.

Профессор Р.А. Карначук создала научную школу по физиологии и биотехнологии растений и результатом ее многолетней работы явились защиты докторских и кандидатских диссертаций и подготовка специалистов высокого уровня по физиологии и биотехнологии растений.

Жизнь Р.А. Карначук является примером бескорыстного служения науке.

Президиум Центрального совета
Общества физиологов растений России,

Коллектив кафедры физиологии
растений и биотехнологии БИ ТГУ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ ОФР

ЛАБОРАТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

К 50-летию Института биологии Коми НЦ РАН

В апреле 2012 г. Институт биологии Коми НЦ УрО РАН празднует свой 50-летний юбилей. При организации Института в его составе была создана Лаборатория физиологии растений. Однако основы физиолого-биохимических исследований растений на европейском Северо-Востоке были заложены значительно раньше, в годы Великой отечественной войны, когда в Сыктывкар были переведены Кольская и Северная базы АН СССР. Тематика работ того периода диктовалась, в первую очередь, нуждами народного хозяйства – потребностью в сырье для пищевой промышленности, необходимостью расширения производства растениеводческой продукции. В 1941-1942 гг. группой по изучению биохимического состава местного растительного сырья руководил профессор А.Л. Курсанов, ставший позже академиком и директором Института физиологии растений РАН. Архивные материалы свидетельствуют о том, что в эти годы им была разработана и передана для практического использования технология получения витаминных экстрактов из листьев и плодов, патоки из клубней картофеля и корнеплодов свеклы, а также даны рекомендации по хранению картофеля и размножению кусочками клубня с глазками. Вернувшись в Москву, А.Л. Курсанов в 1943-1945 гг. оставался научным консультантом лаборатории биохимии и физиологии растений, а затем долгие годы сохранял интерес к вопросам жизнедеятельности растений на Севере. В 2007 г. во время проведения VI Съезда Общества физиологов растений России и международной конференции «Современные проблемы физиологии растений: от молекул до экосистем» в торжественной обстановке на здании Президиума Коми НЦ была открыта мемориальная доска. Этим актом отдана дань уважения памяти А.Л. Курсанова не только научного сообщества, но и коми народа.

Проведение систематических физиолого-биохимических исследований было организовано в Лаборатории физиологии растений под руковод-

ством П.П. Вавилова, позже академика ВАСХНИЛ, члена-корреспондента АН СССР. Основное направление работ того периода было связано с изучением продуктивности культурных растений, составляющих основу растениеводства в суровых северных условиях. Вокруг этой тематики в 1960-70 гг. сформировалась и приобрела научный авторитет группа физиологов в составе Е.С. Болотовой, Н.В. Чебыкиной, Р.А. Рощевской, Л.К. Груниной, В.М. Швецовой, А.М. Швецовой, С.В. Куренковой, А.Г. Корбут.

Сотрудники лаборатории физиологии растений, 1970 г.

В разные годы научными консультантами Лаборатории, помимо академика ВАСХНИЛ П.П. Вавилова, были академик РАН А.Т. Мокроносов, доктора наук О.В. Заленский и О.А. Семихатова (БИН РАН). Большой интерес к результатам исследований проявлял создатель теории фотосинтетической продуктивности растений член-корреспондент РАН А.А. Ничипорович. В 1960-80-е гг. Лабораторию возглавляли к.б.н. В.М. Швецова, к.б.н. С.К. Назаров, а с 1985 г. и по настоящее время - д.б.н., профессор Т.К. Головко.

На современном этапе новое поколение сотрудников Лаборатории экологической физиологии растений продолжает комплексное изучение важнейших процессов жизнедеятельности, наиболее полно характеризующих соответствие метаболизма растений климатическим и эдафическим условиям среды. Основные работы направлены на выявление физиолого-биохимических основ адаптации и репродукции растений в условиях холодного климата. В задачи входит: 1) эколого-физиологическое изучение фотосинтеза и дыхания как процессов, составляющих энерго-пластическую основу жизнедеятельности растений; 2) изучение механизмов защиты фотосинтетического аппарата; 3) выявление физиолого-биохимические основы адаптации различных видов и экологических групп растений к воздействию природных и антропогенных факторов.

Сотрудники лаборатории экологической физиологии растений, 2011 г.

Способность ассимилировать CO_2 в неоптимальных условиях и поддерживать баланс ведущих функций в постоянно меняющейся среде является решающим для выживания растений как автотрофных организмов. Поэтому в центре нашего внимания фотосинтез – ключевой процесс запасания солнечной энергии, обеспечивающий функционирование всех компонентов биосферы. Выдающийся отечественный ученый-физиолог К.А. Тимирязев удивительно точно отразил сущность растительного организма, указав на то, что связь между Солнцем и зеленым листом приводит нас к самому широкому, самому обобщающему представлению о растении.

Солнечное излучение оказывает биологическое действие на растения при участии пигментов. Изменения содержания, соотношения и состава фотосинтетических пигментов являются хорошим индикатором условий произрастания и физиологического состояния растений. Результаты фундаментальных исследований пигментного комплекса культурных растений и природной флоры позволили экспериментально обосновать концепцию о возрастании роли пигментного комплекса в устойчивости и продуктивности растений холодного климата. Особенности накопления зеленых и желтых пигментов, оценка хлорофилльных индексов и эффективности работы хлорофилла у разных культур на Севере была дана в работах С.В. Куренковой. Под руководством Т.К. Головко группой сотрудников Лаборатории (О.В. Дымова, Я. Яцко, Г.Н. Табаленкова и др.) выявлено, что в ряду бореальные – гипоарктические – аркто-альпийские виды на фоне снижения накопления фотосинтетических пигментов относительное содержание защитных пигментов – каротиноидов возрастает. В диссертационной работе Я. Яцко установлены закономерности функционирования зеаксантин-зависимого механизма защиты фотосинтетического аппарата у хвойных. Показано,

что тепловая диссипация 60-90% поглощенной листьями световой энергии за счет конверсии пигментов виолаксантинового цикла предотвращает фотодинамическое повреждение фотосинтетического аппарата хвойных в зимне-весенний период. О.В. Дымовой изучены закономерности изменения пигментного комплекса как одной из важнейших приспособительных реакций при освоении растениями разных экотопов, особенно отличающихся по световому режиму. Таким образом, наши данные существенно расширяют представления об экофизиологии пигментов и адаптивности пигментного аппарата. Они могут быть использованы для оценки функционального состояния растений в северных экосистемах.

К.б.н. И.В. Далькэ ведет полевые исследования на Южном Тимане

Несмотря на значительную генетическую и биохимическую автономность на уровне хлоропласта и клетки, фотосинтез тесно связан со всеми функциями растительного организма, обеспечивающими рост и развитие зеленого растения в соответствии с его генетической программой и под контролем внешней среды. На протяжении ряда лет сотрудники Лаборатории ведут исследования по экологии фотосинтеза. Эти исследования были инициированы В.М. Швецовой, ученицей известного отечественного экофизиолога О.В. Заленского. В.М. Швецовой совместно с группой ученых БИН РАН в конце 1960- начале 1970 гг. были получены оригинальные данные о влиянии температуры на фотосинтез арктических растений непосредственно в местах их произрастании на п-ове Таймыр. Работы В.М. Швецовой получили широкие отклики за рубежом, были использованы в докладах координаторов МБП (Международная биологическая программа). В 1970-80 гг. экофизиологические исследования арктических растений были продолжены к.б.н. С.К. Назаровым, учеником академика А.Т. Мокроносова. В полевых условиях удалось выявить закономерности включения ^{14}C в первичные продукты фотосинтеза, установить особенности постфотосинтетического распределения метки в системе целого растения.

В настоящее время разработку проблем экофизиологии фотосинтеза растений на Севере продолжает к.б.н. И.В. Далькэ. Им выявлено, что фотосинтетическая активность листьев растений, относящихся к бореальной, гипоарктической и аркто-альпийской группе, сильно варьирует в зависимости от вида и жизненной формы, эколого-ценотических условий

и климатических факторов. Подавляющая часть видов природной флоры Севера характеризуется сравнительно низкими значениями фотосинтеза листьев, 5-10 мг CO_2/(г сухой массы ч). Скорость видимого поглощения CO_2 у доминирующих в таежной зоне хвойных составляет 3-4 мг/(г ч), растений травянисто-кустарничкового яруса – 4-6 мг CO_2/(г ч). Температурный оптимум фотосинтеза (ТОФ) находится в диапазоне 10-20 °С. В области супероптимальных температур видимое поглощение CO_2 резко снижается и практически прекращается при 35°С. При пониженных температурах (5-7 °С) растения способны поддерживать скорость фотосинтеза на уровне 60-70% от максимальной величины. Восстановление фотосинтеза после ночных заморозков у адаптированных видов растений происходит довольно быстро. У многих видов показан сдвиг ТОФ в соответствии с сезонными изменениями термических условий среды, что важно для успешной адаптации растений.

Анализ световой зависимости CO_2-газообмена листьев дает основание полагать, что растительность средней и крайне-северной тайги, в основном, представлена видами, сочетающими признаки теневыносливости со светолюбием. Фенотипическая адаптация к световому режиму экотопа связана с изменением анатомо-морфологических и физиолого-биохимических показателей листьев. Амплитуда изменчивости листовых показателей генетически ограничена. Суточный ход видимого фотосинтеза отражает динамику освещенности и в ясный день хорошо описывается куполообразной кривой. В условиях холодного гумидного климата фактор влажности редко оказывает лимитирующее действие на фотосинтез. Однако в связи с ожидаемыми глобальными изменениями и усилением нестабильности климата можно прогнозировать проявления водного стресса.

Лабораторией внесен существенный вклад в разработку фундаментальных вопросов физиологии, экологии и энергетики дыхания растений. Важно отметить постоянный интерес и поддержку наших исследований профессора О.А. Семихатовой (БИН РАН), ведущего специалиста в области физиологии и экологии дыхания растений. Систематические исследования дыхания растений были начаты профессором Т.К. Головко около 40 лет назад. Ею предложена концепция дыхания в донорно-акцепторной системе, получены принципиально важные количественные данные о взаимосвязи дыхания с фотосинтезом, ростом и включением углерода в биомассу. Рассмотрена роль дыхания в продукционном процессе и реализации экологической стратегии видов. Показано, что у северных растений выработались механизмы, обеспечивающие лучшее снабжение энергией при пониженных и умеренных температурах, что проявляется в активации катаболизма (дыхания).

В последнее время в Лаборатории все больше внимания уделяется клеточному и субклеточному уровням организации дыхательного

процесса. Это направление представляет интерес в связи с изучением физиолого-биохимических механизмов ответных реакций растений на изменение условий среды, связанных с вовлечением и/или переключением альтернативных метаболических путей. Работами к.б.н. Е.В. Гармаш, к.б.н. Н.В. Пыстиной и профессором Т. К Головко исследована регуляция и выявлен вклад энергетически малоэффективного альтернативного пути дыхания (АП) в норме и при стрессе. Показано, что активация АП при действии на растения избыточной освещенности и тяжелых металлов носит адаптивный характер. Начаты исследования по регуляторному взаимодействию фотосинтеза и дыхания. Получены данные свидетельствующие о том, что митохондрии играют важную роль в формировании фотосинтетического аппарата зеленеющего листа пшеницы. В быстро растущих клетках мезофилла на свету цитохромное дыхание может быть источником энергии (АТФ) и восстановительных эквивалентов (НАДН) в развивающиеся хлоропласты, а АП может препятствовать перевосстановлению митохондриальной ЭТЦ в период, когда дыхание резко возрастает. На однолетних и многолетних злаках показано, соотношения дыхательных путей изменяется в зависимости от возраста листа, его функции в донорно-акцепторной системе растения и фенологической стратегии растения.

К.б.н. Р.В. Малышев провел исследования энергетического баланса и выявил прямую связь между скоростью теплопродукции и дыханием молодых органов и тканей (верхушка побегов, проростки, побеги на начальном этапе внепочечного роста). С помощью модели, связывающей дыхание, тепловыделение и рост, выявлены температурные пределы роста различных видов растений, отдельных органов и тканей. Полученные данные характеризуют адаптацию представителей разных видов к среде, отражают эволюционно сформированное и генетически закрепленное соответствие их метаболизма климату.

Выполнен цикл исследований по морфофизиологии подземного метамерного комплекса многолетних травянистых растений. Эти исследования были инициированы профессором, д.б.н. А.М. Маркаровым на кафедре ботаники Коми государственного пединститута и продолжены им совместно с профессором Т.К. Головко, д.б.н. Г.Н. Табаленковой и к.б.н. С.П. Масловой в нашей Лаборатории. Установлено, что подземные побеги (корневища, столоны, сарменты) имеют собственные, автономные от надземных ортотропных побегов, механизмы регуляции роста и ростовых ориентаций. Подземные побеги формируют банк меристем, реализуют морфогенетическую программу генома в конкретных условиях вегетационного периода, независимо от воздействий на ортотропные побеги. Изучены физиолого-биохимические свойства длиннокорневищных растений с разным типом адаптивных стратегий, что важно для разработки функциональной классификации видов, позволяющей прогнозировать их поведение в условиях меняющейся среды.

Заметным достижением Лаборатории является обобщение многолетних данных по физиологии продукционного процесса культурных растений на Севере (профессор Т.К. Головко, д.б.н. Г.Н. Табаленкова, к.б.н. В.М. Швецова, С.В. Куренкова). Рассматривая продукционный процесс, как интегральную функцию растений удалось дополнить представления о формировании урожая современных сортов картофеля, ячменя, однолетних и многолетних кормовых трав, ориентированных на использование в условиях холодного климата. На основе теоретического анализа и новых экспериментальных данных было установлено, что для формирования продуктивности сельскохозяйственных культур на Севере ряд физиолого-биохимических факторов имеют первостепенное значение: широкий диапазон варьирования скорости CO_2-газообмена при изменении температурных и световых условий, сравнительно низкий температурный оптимум фотосинтеза, пластичность пигментного комплекса и его способность поддерживать функциональную активность при пониженной освещенности, продолжительный рост листовой поверхности, распределение значительной части ассимилятов в вегетативные органы, повышенное накопление низкомолекулярных соединений. Эти результаты создают основу для усовершенствования технологий возделывания растений, создания сортов с заданными свойствами, позволяют оценить степень соответствия метаболизма тех или иных видов и сортов климату, прогнозировать их продуктивность и устойчивость при изменении условий среды.

До настоящего времени, несмотря на важное теоретическое и практическое значение, остается мало исследованной проблема светокультуры овощей на Севере. Северные районы относятся к первой световой зоне, существенно отличаются по продолжительности фотопериода, интенсивности и спектральному составу поступающей солнечной радиации, поступление которой в зимние месяцы составляет 2-10 Вт/м^2. Условия защищенного грунта позволяют оптимизировать в соответствии с потребностями растений и контролировать основные факторы среды (температуру, влажность, концентрацию CO_2, минеральное питание). Для решения этих задач на базе производственных теплиц ОАО «Пригородный» был проведено изучение продукционного процесса зеленных культур и огурца в условиях разной освещенности. Инициаторами и непосредственными исполнителями этих работ являются наши соискатели - главный агроном Е.Е. Григорай и бывший директор, а ныне заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Коми А.В. Буткин. Результаты этих работ позволили разработать рекомендации по оптимизации светового режима, повысить рентабельность производства и урожайность овощных. Получены также количественные данные о содержании антиоксидантов, витаминов, минеральных элементов и других биологически ценных веществ, свидетельствующие о перспективности производства тепличных овощей для обогащения диеты жителей региона в осенне-зимне-весенний период, длительность которого около 10 мес.

К.б.н. И.Г. Захожий в экспедиции на Приполярном Урале

Совместно с учеными Института биофизики СО РАН (профессор А.А. Тихомиров, к.б.н. С.А. Ушакова и др.) выполнены исследования, направленные на усовершенствование фототрофного звена биологических систем жизнеобеспечения (БСЖО). Растения в замкнутых системах являются поставщиком пищи, участвуют в регенерации воздушной среды и утилизации отходов жизнедеятельности человека. Нами разработаны критерии для оценки состояния и эффективности работы фотосинтетического аппарата, предложены виды листовых овощей, отвечающие требованиям для использования в БСЖО.

В условиях обострения глобальных и региональных экологических проблем перспективно использование эколого-физиологических подходов при проведении биомониторинга, для оценки антропогенной трансформации экосистем, разработки методов фиторемедиации. В последние годы этим аспектам нами уделяется особое внимание. В рамках выполнения аспирантских тем получены оригинальные данные по фитотоксичности фосфорорганических соединений и ртути, выявлены закономерности распределения ртути в системе растение-почва, показано влияние метилфосфоновой кислоты на биологическую активность почвы (к.б.н. С.Ю. Огородникова, к.б.н. С.Г. Скугорева, профессор Т.К. Головко, профессор А.Я. Ашихмина). Результаты исследований по ртути и кадмию Е.В. Гармаш, С.Г. Скугоревой и Т.К. Головко были представлены в международной сводке Handbook of plant and crop stress (CRC Press, 2011). Группа сотрудников Лаборатории в составе И.В. Далькэ, И.Г. Захожего и Т.К. Головко получили данные по биоаккумуляции и влиянию ртути на процессы жизнедеятельности растений, произрастающих в Республике Коми на импактной территории национального парка «Югыд-ва». Показано, что загрязнение почвы ртутью, использованной 20 лет назад в процессе золотодобычи, вызывало 2-3-кратное подавление ассимилирующей способности листьев, приводило к нарушению соотношения фотосинтеза и дыхания. На основе экспериментальных данных С.П. Масловой и Г.Н. Табаленковой обоснована перспективность использования длиннокорневищных злаков для фиторемедиации нефтезагрязненных территорий, получен патент на изобретение «Корневищный способ фиторекультивации почвы от нефти и нефтепродуктов». При участии И.В. Далькэ изучены показатели фотосинтеза и

роста инвазивного вида – борщевика Сосновского, разработаны рекомендации по искоренению нежелательных зарослей.

В заключение краткого обзора научных достижений Лаборатории экологической физиологии растений, следует отметить их значимость для развития представлений о механизмах устойчивости и физиологической пластичности, обеспечивающих распространение и выживание растений в условиях Севера, адаптивных реакциях растений при их взаимодействии со средой, проявлениях стресса на разных уровнях организации живых систем.

За годы существования лаборатории на ее базе было подготовлено 19 кандидатов и три доктора наук. Организовано и проведено более десятка научных конференций и симпозиумов, в том числе, Международная конференция «Ecological Physiology of Plants: Problems and Possible Solution in the XXI Century» в 2001 г., VI Съезд Общества физиологов растений России и Международная конференция «Современные проблемы физиологии растений: от молекул до экосистем» в 2007 г.

С 1987 г. на базе Лаборатории успешно функционирует Коми отделение Общества физиологов растений России. Ряд сотрудников Лаборатории также являются членами Федерации Европейских Обществ Биологов Растений (FESPB) и регулярно принимают участие в проводимых Федерацией конгрессах.

Основные публикации:

Физиология и биохимия многолетних трав на Севере/ Е.С. Болотова, С.В.Куренкова, В.М. Швецова, С.К.Назаров, Т.К.Головко, А.М. Швецова, Р.А. Рощевская, Л.К. Грунина. Л. : Наука, 1982. – 142 с.

Головко Т.К. Дыхание растений (физиологические аспекты). – СПб.: Наука, 1999. – 204 с.

Куренкова С.В. Пигментная система культурных растений в условиях средней подзоны тайги европейского Северо - Востока. Екатеринбург, 1998. – 114.

Швецова В.М. Фотосинтез и продуктивность сельскохозяйственных растений на Севере. Л.:Наука, 1987. – 94 с.

Толстянковые в холодном климате (биология, экология, физиология) / Т.К. Головко, И.В. Далькэ, Д.С. Бачаров, Т.В. Бабак, И.Г. Захожий. СПб: Наука, 2007. –205 с.

Маркаров А.М., Головко Т.К., Табаленкова Г.Н. Морфофизиология клубнеобразующих растений . СПб: Наука, 2000. –208 с.

Табаленкова Г.Н., Головко Т.К. Продукционный процесс культурных растений в условиях холодного климата. СПб: Наука, 2010. – 231 с.

Дымова О.В., Головко Т.К. Структурно-функциональные свойства фотосинтетического аппарата *Ajuga reptans* L. в холодном климате// Физиология растений, 2001. Т.48, №3. С.406-413.

Маслова С.П., Маркаров А.М., Головко Т.К. Структурно-функциональная организация подземного метамерного комплекса многолетних травянистых растений // Успехи современной биологии, 2006. Т.126, № 6. С.559-569.

Garmash E., Skugoreva S., Golovko T. Plant responses to cadmium and mercury stress// Handbook of plant and crop stress/ Ed. M. Pessarakli. CRC Press, 2011. P.713-732.

Golovko T., Dymova O., Yatsko Y., Tabalenkova G. Photosynthetic pigment apparatus in northern plants// Handbook of plant and crop stress/ Ed. M. Pessarakli. CRC Press, 2011. P.391-405.

Т.К.Головко, Е.В. Гармаш
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА БОТАНИКИ

Вологодский государственный педагогический университет – одно из старейших высших учебных заведений Северо-Западного региона – является продолжателем вековых традиций российского образования. Год его образования – 1918, один из самых сложных и нелегких в истории страны. До этого момента в России готовили только учителей для высших начальных училищ. Этим занимались учительские институты, один из которых открылся в Вологде в ноябре 1912 года. В 1918 году учительский институт был преобразован в высшее педагогическое учебное заведение. Большая часть профессорско-преподавательского состава была приглашена из Москвы и Петрограда. На первый курс приняли 166 человек, в числе которых были дедушка и бабушка автора данного материала. Институт состоял из трех отделений: естественно-географического, физико-математического и словесно-исторического и включал 6 кабинетов, в том числе, кабинет ботаники. Ботанический кабинет имел все необходимые наглядные пособия, инструментарий, богатые ботанические коллекции и гербарий, непрерывно пополнявшиеся из ежегодных экспедиционных сборов профессора Н.В. Ильинского, знаменитого флориста Севера И.А. Перфильева, геоботаника профессора А.П. Шенникова. Гордостью кабинета были 14 микроскопов, которые использовались всеми биологами института и другими учреждениями г. Вологды.

В первые годы своего существования институт неоднократно менял систему обучения и свое название: в 1920 году – Институт народного образования; в 1922 году – Практический институт народного образования; в 1930-1932 годах – Северный краевой пединститут с 3-х годичным сроком обучения, половина студентов которого обучалась на химико-технологическом и

химико–биологическом отделениях. В 1932 году институт был переименован в Вологодский государственный педагогический институт с 4-х летним обучением, а химико–биологическое отделение было преобразовано в факультет естествознания с двумя отделениями: химии и биологии, через год из них были сформированы две кафедры с теми же названиями. Первым заведующим кафедрой биологии стал Емельян Михайлович Лапин, который преподавал все ботанические дисциплины.

Для практических занятий и научно–исследовательской работы была использована территория Ботанического сада, существовавшего в то время при краеведческом музее. Кабинеты и лаборатории кафедры биологии средства на оборудование получали, в основном, от выполнения хоздоговоров по почвенно-геоботаническим исследованиям, развернувшихся под руководством Е.М. Лапина и И.С. Кирпичникова.

В 1938 году на базе кафедры биологии были организованы кафедра ботаники и кафедра зоологии. Первым заведующим кафедрой ботаники стал Тарчевский Виталий Владиславович, который вместе с женой Тарчевской Зоей Ивановной работал в институте с 1937 по 1944 годы. В годы Великой Отечественной войны В.В. Тарчевский с группой студентов и сотрудников кафедры выполнил исследование географического распространения и запасов дикорастущих лекарственных и пищевых растений области с опубликованием результатов в виде брошюр. Эти рекомендации легли в основу организации массовой заготовки лекарственного сырья для нужд армии. В.В. Тарчевский вел систематику растений, доц. З.И. Тарчевская читала курс анатомии и морфологии, физиологию растений преподавала Е.М. Поповская, методику преподавания биологии – Е.А. Вознесенская. В последующем Виталий Владиславович работал на биологическом факультете Уральского университета.

В послевоенные годы педагогический коллектив кафедры значительно обновился. В 1944 году на кафедре был создан ботанический кружок, который сыграл большую роль в подготовке не только учителей, но и педагогических кадров кафедры. Многие сотрудники кафедры, окончившие факультет - бывшие кружковцы. В 1947 году была создана первая агробиостанция

института на площади 2,6 га с теплицами и парниками, вегетационным домиком и летними лабораториями. В 1956 году на площади 8 га началось создание еще одной агробиостанции, которую в настоящее время называют учебно-опытным полем.

Большой вклад в формирование учебно-методического потенциала и развитие научных исследований кафедры в 60-70-е годы внесли Р.В. Бобровский, В.К. Супруненко, А.К. Авдошенко, И.М. Семенович, Т.К. Колпакова, И.С. Шарыгина, Т.П. Самойлова и другие. С 60-х годов проблема подготовки кадров на кафедре решалась за счёт направления выпускников факультета в Москву и Ленинград для обучения в аспирантуре. Вернувшись на кафедру, молодые преподаватели не только продолжали лучшие традиции учебной и научной деятельности своих педагогов, но и вводили полезные новшества для организации работы кафедры, развития научных исследований.

В 1990-е годы социально-экономическая обстановка в стране и проблемы финансирования негативно отразились на развитии вузов, включая Вологодский пединститут. Однако даже в этих условиях кафедра не только сохранила преемственность в тематике научной работы, но и обозначились новые перспективные направления работы. Важное место в научной работе кафедры стала занимать экологическая проблематика, активизировались исследования на хоздоговорной основе.

Распоряжением Правительства Российской Федерации в 1995 г. институт преобразован в Вологодский государственный педагогический университет. Кроме традиционных педагогических специальностей стали открываться университетские специальности.

В настоящее время на кафедре работает 13 преподавателей, в том числе, 2 доктора наук и 7 кандидатов наук. Кадровый состав кафедры отличается стабильностью, текучесть кадров отсутствует, средний стаж работы в вузе штатных преподавателей более 20-ти лет. 80% педагогов кафедры являются ее выпускниками. Это позволяет сохранять высокий уровень учебной и научно-методической работы. Одна из традиций кафедры – направление в аспирантуры ведущих научных учреждений своих лучших выпускников. По специальности ботаника закончили аспирантуру и вернулись преподавать на кафедру А.В. Паланов (ЛГПИ им. А.И. Герцена), А.Н. Левашов (МГПИ им. В.И. Ленина), Е.В. Кармазина (МГУ им. М.В. Ломоносова). В свое время по специальности физиология растений в МОПИ им. Н.К. Крупской под руководством проф. Н.И. Якушкиной обучались Е.Ю. Бахтенко и А.В. Платонов. С 2004 года обучаться в аспирантуре по специальности «Физиология и биохимия растений» стало возможным и на родной кафедре.

Важнейшим направлением научной деятельности кафедры является **исследование биоразнообразия флоры** Вологодской области и путей его сохранения. Данное направление имеет на кафедре многолетние традиции, сформировавшие полноценную научную школу, богатейшие фондовые ма-

териалы, сложившийся коллектив исследователей, отличающийся профессионализмом и преемственностью поколений. В исследованиях принимают участие 7 преподавателей, четверо из которых имеют звание доцента: Т.А. Суслова, В.И. Антонова, А.В. Паланов, О.С. Кириллова. В рамках этого направления проводится изучение флоры области в целом, а также редких и лекарственных растений, биоразнообразия городских зеленых насаждений. Проводятся ежегодные экспедиции с привлечением студентов ВГПУ и преподавателей других вузов области. Исследования имеют, в основном, прикладное значение и сосредоточены как на кафедре ботаники, так и в лаборатории биоразнообразия ВГПУ, созданной в 1998 году.

Руководители кафедры ботаники:

1938-1944 гг. - проф. В.В. Тарчевский;
1945-1948 гг. - проф. В.Ф. Дягилев;
1948-1950 гг. - доц. В.А. Кудрявцев;
1950–1969 гг. - доц. А.К. Авдошенко;
1969-1971 гг. - доц. В.Г. Турков;
1972-1977 гг. - доц. Р.В. Бобровский;
1977-1982 гг. - доц. И.С. Шарыгина;
1982 -1987 гг. - доц. Т.А. Суслова;
1987-1992 гг. - доц. Н.Н.Репина;
1992-1997 гг. - доц. В.И. Антонова;
С 1997 г. по настоящее время – д.б.н., Заслуженный работник высшей школы Е.Ю. Бахтенко

Исследование ресурсов лекарственных растений области проводится с 1980-х гг. Это направление продолжило традиции научной работы кафедры, заложенные еще В.В. Тарчевским. Экспедиции на хоздоговорной основе в 1982-1998 гг. в 26 районах области позволили выявить видовой состав лекарственных растений, определить урожайность и запасы сырья, дать практические рекомендации для составления научно обоснованных планов заготовок лекарственного сырья. Активное участие в работе экспедиции принимали студенты факультета. Преподаватели кафедры А.В. Паланов, А.Н. Левашов, А.Н. Чхобадзе и А.В. Платонов в студенческие годы работали в этих экспедициях.

В рамках ресурсоведческой тематики проводилось изучение интродукции лекарственных растений в условиях Вологодской области (доц. И.С. Шарыгина, Н.Н. Репина). Под руководством И.С. Шарыгиной создана коллекция ценных эфирномасличных и лекарственных растений. Необходимость подобной тематики связана с истощением запасов ценных дикорастущих лекарственных растений в области и проблемами заготовок, введением в культуру новых видов и неэффективными методами агротехники.

С 1990 г. на кафедре началось **изучение редких растений** области, включая инвентаризацию флоры, сбор гербария, исследования онтогенеза и состояния популяций. В исследованиях принимают участие доц. В.И. Антонова, Т.А. Суслова, А.В. Паланов, ст. преп. А.Н. Левашов и А.Б. Чхобадзе. Особое значение эта тема приобрела с 1993 года, когда началось исследование флоры национального парка «Русский Север».

С 2001 года кафедра участвует в международных программах. По заказу Центра окружающей среды Финляндии были осуществлены проекты «Красная

книга Вологодской области. Растения и грибы» (2001-2004), «Видовое и биотопическое разнообразие ООПТ Вологодской области» (2005-2007). По заданию Ботанического музея и Музея естественной истории Финляндии сотрудники кафедры и лаборатории биоразнообразия регулярно подготавливают материалы по отдельным систематическим группам сосудистых растений для «Атласа флоры Европы». В 2010 г. проводилось исследование биоразнообразия и редких видов в рамках международного проекта «ГЭП-анализ на Северо-Западе России: Оценка полноты и недостатков сети ООПТ» и федерального проекта «Мариинская водная система: природный и социально-экологический потенциал развития», в 2011 г. - в рамках федерального проекта «Тайга без границ».

Расширение гербарного фонда потребовало создание такой структурной единицы как кабинет «Фондовый гербарий» (А.Н. Подосенова), в котором хранится более 30000 гербарных листов. В последние годы на кафедре применяется система обработки флористических данных с помощью компьютеров, что позволило значительно улучшить технологии хранения и визуализации информации.

На кафедре выполняется большой объем хоздоговоров по заказу подразделений Правительства Вологодской области (Департамента природных ресурсов, Департамента образования), а также хозяйствующих субъектов.

Еще одно направление научной деятельности кафедры - изучение регуляции роста и продуктивности в связи с генетическими особенностями и устойчивостью, - начало развиваться на кафедре с 90-х гг. В рамках этого направления проводится изучение гормональной регуляции стрессовых реакций и механизмов устойчивости, роста и продуктивности растений, изучение вторичного метаболизма лекарственных растений, биологических средств защиты растений. По этой тематике защищены одна докторская и одна кандидатская диссертация, завершается работа над 3 кандидатскими диссертациями (Н.А. Зейслер, Э.А. Смирнова, С.В. Булатова).

Научная работа преподавателей вуза неразрывно связана с учебным процессом. Для обеспечения качества подготовки выпускников в системе непрерывного образования сотрудники кафедры ботаники ведут большую методическую работу. Сюда включается не только подготовка методического обеспечения по учебным дисциплинам, но и адресная работа со школами области, в т. ч. поддержка исследовательских работ школьников по биологии и экологии. Преподаватели кафедры работают в профильных классах школ, учреждениях дополнительного образования. В 2002 году при участии кафедры создан Городской центр дополнительного биологического образования. Преподаватели кафедры возглавляют организацию и проведение биологических олимпиад школьников, участвуют в подготовке призеров для зональной и Всероссийской олимпиады. Педагоги оказывают научно-

методическую помощь в проведении и работе конференций школьников, участвуют в организации экологических школ и лагерей. Большое внимание уделяется развитию научной работы школьников на пришкольных участках, работы школьных лесничеств.

На кафедре ботаники всегда особое внимание уделялось развитию научно-исследовательской работы студентов через привлечение к экспедиционным исследованиям и экспериментальным работам. Студенческие исследования неоднократно занимали призовые места на университетском, областных и всероссийских конкурсах работ студентов. Выпускные квалификационные работы студентов выполняются не только на базе университета, но и непосредственно на производстве, по заказу партнерских организаций, с которыми сотрудничает ВГПУ.

В 2005 г. на базе кафедры было организовано Вологодское отделение Общества физиологов растений России, и в сентябре этого же года, как первое мероприятие молодого отделения ОФР, успешно проведена Международная научная конференция «Физиологические и молекулярно – генетические аспекты сохранения биоразнообразия», в работе которой приняли участие 132 человек. Организаторами конференции выступили ВГПУ, Общество физиологов растений России, Научный совет по физиологии растений и фотосинтезу РАН, Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Российский университет дружбы народов.

За последние годы преподавателями кафедры опубликовано более 300 статей и тезисов докладов, учебник, 50 учебных пособий, 4 монографии.

Наиболее важные издания:

Красная книга Вологодской области. Том 2. Растения и грибы» (В. И. Антонова, А. Н. Левашов, А. В. Паланов, А. В. Платонов, Н. Н. Репина, Т. А. Суслова, А. Б. Чхобадзе // Отв. ред. Г. Ю. Конечная, Т. А. Суслова. – Вологда: Русь. 2004. – 360 с.);

Ресурсоведческая характеристика лекарственных растений Вологодской области (А. В. Паланов, В. И. Антонова, Т. А. Суслова, Н. Н Репина. Коллективная монография. – Вологда: Русь. – 140 с.);

Суслова Т. А., Паланов А. В., Левашов А. Н. Сосудистые растения национального парка "Русский Север» (Флора и фауна национальных парков. Вып. 4. Москва: Издание Комиссии РАН по сохранению биоразнообразия и ИПЭЭ РАН, 2002. – 62. с.);

Биоразнообразие лесных ООПТ Вологодской области: ЛЗ «Шалго-Болуновский лес»- растительность, флора и микобиота (Т. А. Суслова, А. В. Паланов, О.С. Кириллова, В. И. Антонова, А. Н. Левашов, А. Б. Чхобадзе, Н.К. Максутова, Е.В.Кармазина. Коллективная монография. – Вологда: Русь, 2012. – 13,5 п.л.).

Учебные пособия:

Н. И. Якушкина, Е. Ю. Бахтенко. Физиология растений. Учебник для педвузов. М.: Гуманитар. изд. центр "ВЛАДОС", 2005. – 463 с.;

Е.Ю Бахтенко., П.Б. Курапов. Многообразие вторичных метаболитов высших растений. Учебное пособие. Вологда, 2008. 266 с.; П.Б. Курапов, Е.Ю Бахтенко. Многообразие вторичных метаболитов высших растений и их лечебные свойства. Учебное пособие. Москва, 2012. – 200 с.;

Е. Ю. Бахтенко, А. Н. Левашов. Биологические олимпиады: методические рекомендации к проведению школьных, районных и городских олимпиад. Учебное пособие. Вологда, 2004. – 78 с.;

Е. Ю. Бахтенко, Т. А. Суслова Моя Красная книга: изучаем редкие и исчезающие виды растений Вологодской области. Вологда, 2006. – 56 с.

За большой вклад в исследование природы области преподаватели неоднократно отмечались благодарственными письмами, почетными грамотами Правительства области, образовательных учреждений и др. Кафедра награждена многочисленными дипломами за участие в региональных и областных выставках и конкурсах. В 2010 году коллективу кафедры присуждена Государственная премия Вологодской области по науке и технике.

Высокий профессионализм преподавательского коллектива, ориентация на качество подготовки выпускника, научные достижения позволяют считать кафедру ботаники одной из ведущих на факультете и в университете. Достижения кафедры являются следствием сохранения традиций в сочетании с новаторством, бережного отношения к истории кафедры.

Е.Ю. Бахтенко,
Вологодский государственный
педагогический университет

КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, СЪЕЗДЫ – 2011-2012

КУРСАНОВСКИЙ СЕМИНАР «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ КОНЦЕПЦИИ БИОЛОГИИ»

Акад. А.С. Исаев
Дистанционный мониторинг биоразнообразия и динамики лесных экосистем северной Евразии

6 марта 2012 г. в рамках 11-го Курсановского семинара «Фундаментальные концепции биологии» на базе Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН состоялся доклад академика А.С. Исаева, посвященный вопросам оценки текущего состояния лесного покрова России аэрокосмическими методами.

А.С. Исаев отметил, что леса, синтезируя почти половину органической массы Земли, являются самыми распространенными, высокоорганизованными и значимыми экосистемами планеты, и выступают важнейшим регулятором глобальных биосферных процессов. Исключительно важная роль лесов заключается в предотвращении изменений климата, связанных с увеличением в атмосфере содержания парниковых газов; поддержании речного стока и обеспечении кислородного баланса планеты.

Особая роль в сохранении лесов, по мнению А.С. Исаева, отводится России, на долю которой приходится 22% всех мировых лесных ресурсов и более половины бореальных лесов планеты. С середины XX века, покрытая лесом площадь РФ остается стабильной, однако деструктивное воздействие природных и техногенных факторов существенно ухудшило видовую и возрастную структуру лесов, вызвав смену коренных типов леса менее ценными производными лесами.

Как крупнейшая лесная держава Россия приняла на себя обязательства по выполнению ряда международных соглашений, среди которых «Рамочная конвенция ООН об изменении климата», «Конвенция о биологическом разнообразии», и работает над их исполнением, опираясь на исторический опыт отечественного лесоводства. Институты Российской академии наук, связанные с исследованиями в области лесоведения, активно участвуют в научном сопровождении международных проектов, касающихся повышения

продуктивности лесных экосистем, их охраны и защиты, сохранении биологического разнообразия и устойчивости. Среди новых подходов в изучении лесов следует назвать дистанционный мониторинг биоразнообразия и динамики лесных экосистем с использованием аэрокосмических методов.

Академик А.С. Исаев подчеркнул, что целью мониторинга является оценка текущего состояния лесного покрова с учетом многообразия его экосистемных свойств. Результатом многолетних исследований явилось создание феноменологической модели, позволяющей рассматривать закономерности формирования лесных экосистем на различных этапах лесообразовательного процесса и объяснять экологические эффекты, связанные с динамикой лесного покрова в бореальной зоне.

В настоящее время технические возможности искусственных спутников позволяют решать широкий круг задач мониторинга лесов. Первые спутники, введенные в эксплуатацию в 70-е годы XX века, например метеорологический спутник NOAA-AVHRR, имели низкое пространственное разрешение (~1000 м). Пространственное разрешение современных спутников достигает 1-5 м (IKONOS), однако основная работа при мониторинге лесов ведется по материалам, полученным со спутников высокого (20-50 м – Landsat-ETM, Terra-ASTER, SPOT-HRVIR) и среднего (250-500 м – Terra/Aqua-MODIS, Envisat-MERIS) разрешения. На основе данных спутниковой съемки Terra-MODIS создана карта растительности России. Разработана технология и программный комплекс, позволяющий осуществлять динамическое картографирование наземных экосистем с ежегодным выявлением крупномасштабных изменений в структуре растительного покрова России, что открывает широкие перспективы использования электронной карты лесов для решения различных государственных задач и выполнения международных обязательств в области лесного хозяйства.

Основными направлениями использования данных дистанционного зондирования для изучения состояния лесов являются:

- периодическая инвентаризация и картографирование лесов в целях качественной и количественной оценки лесных ресурсов и их состояния;
- охрана лесов от пожаров и оценка их последствий;
- определение лесопатологического состояния лесов и степени повреждения лесов техногенными воздействиями;
- оценка лесовосстановления на вырубках, гарях и других обезлесенных территориях.

А.С. Исаев отметил, что пожары являются мощнейшим естественным фактором воздействия на экосистемы Северной Евразии, ежегодно повреждающих растительность на площади до десятков миллионов га. Поэтому мониторинг лесных пожаров имеет огромное значение для информационной поддержки управленческих решений и проведения оперативных мероприятий по их ликвидации. Использование спутниковых данных позволяет

регистрировать все пожары, возникающие на территории лесного фонда. Однако в виду огромного их количества регистрируются лишь пожары, площадь которых превышает 200 га. Создана обширная база данных, анализ которой показывает, что до 80-90% случаев лесных пожаров приходится на Европейскую часть России, а 95% площади, пройденной огнем – на Сибирь.

Сравнение данных о динамике площадей лесных пожаров в Российской Федерации (2001-2010 гг.), полученных со спутника Terra-Modis (площадь пожара > 500 га), выявляет значительные расхождения с официальной статистикой лесной службы, в которой площади лесных пожаров сильно занижены. По словам академика А.С. Исаева, реформирование лесного хозяйства страны, принятие нового Лесного кодекса и, как следствие, массовые увольнения работников лесного хозяйства, привели к катастрофическому развитию сценариев лесных пожаров, наблюдаемых нами в августе 2010 г.

Среди особо важных направлений использования результатов спутниковых наблюдений А.С. Исаев отметил лесопатологический мониторинг, проводимый с целью своевременного выявления очагов насекомых-вредителей и оценки последствий их массового размножения. В настоящее время выявляются, в основном, крупномасштабные повреждения лесов. Помимо этого по результатам анализа временных серий NDVI по данным SPOT-Vegetation ведутся наблюдения за состоянием лесов в зонах крупных горнодобывающих предприятий (в районе Норильска) и металлургических комбинатов (в Мурманской области).

Использование метода декомпозиции спектральных смесей для анализа спутниковых данных позволяет количественно оценивать динамику лесовосстановительных процессов на вырубках, гарях и других, не покрытых лесом землях путем оценки сомкнутости полога и видовой структуры лесной растительности. Это имеет огромное значение для оценки масштабов лесовосстановительных работ, которые в настоящее время ведутся недостаточно интенсивными темпами.

Доклад академика А.С. Исаева вызвал большой интерес аудитории, представленной специалистами в области лесоводства, почвоведения, экологи, геоботаники, физиологии и биохимии растений из академических институтов Москвы и Подмосковья, а также ведущих учреждений высшего профессионального образования.

Ю.В. Иванов
Институт физиологии растений
им. К.А. Тимирязева РАН

XIII ЧАЙЛАХЯНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Профессор Брайан Эйр

Чтения состоялись в Институте физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН (Москва, ул. Ботаническая, 35) 26 апреля 2012 г. Лектор – Д-р Брайан Эйр (Brian Ayre), профессор Университета Северного Техаса, США. Тема лекции – «За пределами фотопериода и цветения: флориген как регулятор архитектуры растения и инструмент для биотехнологии» («Beyond Photoperiod and Flowering: Florigen as a Regulator of Plant Architecture and as a Tool for Biotechnology»).

Чайлахяновские чтения уникальны тем, что являются международным научным мероприятием, официально зарегистрированным бюро Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений Российской академии наук. Чтения проводятся в ИФР РАН регулярно, начиная с 1993 года, т.е. уже почти 20 лет. Это всегда большой праздник науки, науки о фитогормонах, сигнальных системах, регуляции роста и развития растений. Лучшие зарубежные ученые выступают с лекциями на Чайлахяновских чтениях, которые организует Комитет Чтений при поддержке Дирекции Института физиологии растений, руководства Общества физиологов растений России и Отделения Российской академии наук.

В этом году Чтения совпали со 110-летним юбилеем со дня рождения академика М.Х. Чайлахяна, который известен в научном мире как один из основоположников гормональной теории развития растений. М.Х. Чайлахян предсказал существование и основные свойства гормона цветения флоригена за 70 лет до его окончательной идентификации. В честь юбилея М.Х. Чайлахяна подготовлен специальный номер журнала Физиология растений (№4 за 2012 г.), посвященный вопросам гормональной регуляции развития растений. В этом году появятся и новые биографические издания о жизни

и научном творчестве М.Х. Чайлахяна. Приветствие к XIII Чайлахяновским чтениям прислал из США профессор В.И. Кефели, первый председатель Комитета Чтений.

В этот раз для выступления на Чтениях был приглашен профессор Брайан Эйр из Университета Северного Техаса (США). Работы профессора Эйра в области развития, продуктивности растений, а также биотехнологии широко известны, но Россию он посетил впервые. У Брайана Эйра хороший «послужной список»: он защитил диссертацию в Университете Альберта в Канаде, а далее продолжал научную работу сначала в лаборатории молекулярной биологии в университетском городе Кембридже, Великобритания, а затем в Корнельском университете штата Итака, США. В Корнельском университете Брайан Эйр сфокусировал свои исследования на флоэме как на универсальной транспортной сети не только для питательных веществ, но и для сигналов развития растений. В настоящее время профессор Эйр преподает и ведет научную работу в Университете Северного Техаса, где изучает принципы сигналинга флоригена, его роль в формировании общей архитектуры растения, интродукции растений в новые ареалы, а также работает в области применения новых знаний для биотехнологии и сельского хозяйства.

Лекция проф. Б. Эйра полностью захватила аудиторию и прошла как на одном дыхании, при этом надо отметить высокопрофессиональный устный перевод лекции, выполненный д.б.н. И.Е. Мошковым. Отдав должное достижениям М.Х. Чайлахяна, Б. Эйр посвятил основную часть своей лекции роли соотношения флоригенов (белков FT и их ортологов) и контр-флоригенов (белков TFL1 и их ортологов) в развитии, урожайности и общей архитектуре растений. Основная концепция лекции состояла в том, что соотношение этих родственных FT-подобных и TFL1-подобных белков определяет многие характеристики строения и развития растений, в том числе важные для агропроизводства. Докладчик привел аргументы в пользу того, что окультуривание растений и введение их в сельскохозяйственную практику связано изменением баланса FT-подобных и TFL1-подобных белков по сравнению с их дикими предками. В лаборатории профессора Эйра был изобретен метод индукции цветения путем заражения растений генно-модифицированными обезоруженными вирусами, экспрессирующими растительные FT-подобные белки. После лекции проф. Эйр ответил на многочисленные вопросы и был удостоен, по традиции Чайлахяновских чтений, высокой награды: персональной памятной медали, присуждаемой всем приглашенным докладчикам Чтений. Без сомнения, XIII Чайлахяновские чтения оставят неизгладимый след у всех, кому посчастливилось побывать на этом празднике Большой Науки, и послужат дальнейшему укреплению научных связей и сотрудничества ученых разных стран, во имя дальнейшего

постижения тайны жизни на нашей планете. Последние статьи проф. Б. Эйра (обзорные и экспериментальные) в виде файлов желающие могут получить, сделав запрос по адресу: gar@ippras.ru.

Председатель Комитета Чайлахяновских чтений,
проф. Г.А. Романов

Институт физиологии растений
им. К.А. Тимирязева РАН

ШКОЛА «СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ» (21 февраля - 2 марта 2012, г. Казань)

Казанским отделением Общества физиологов растений была организована школа по статистическим методам в биологии растений. Идея школы по статистике возникла не случайно и обсуждалась, в частности, на прошедшем Съезде ОФР в Нижнем Новгороде. Важность правильной статистической обработки данных не вызывает сомнений, однако статистические дебри иногда могут испугать даже самого смелого биолога. Понимая, что организация такого мероприятия во всероссийском масштабе сопряжена с рядом сложностей и может занять достаточно много времени, мы решили реализовать локальный вариант. Возможно, наши шаги и впечатления будут полезны для тех, кто соберется проводить что-то похожее.

Сначала был проведен небольшой опрос, чтобы выяснить, насколько интересна такая школа членам Казанского отделения ОФР. Оказалось, что число потенциальных участников не так уж мало – 35 человек, т.е. почти половина нашего «списочного состава». Далее встал вопрос о том, кто сможет провести такую школу. Необходимо было найти человека, хорошо знакомого именно с трудностями биологов в вопросах применения статистических методов. И здесь нам повезло. Курс любезно согласилась провести приглашенный лектор из Казанского федерального университета, к.б.н., доцент кафедры биохимии Наталья Ивановна Акберова, много лет занимающаяся со студентами-биологами математической статистикой. Школа проходила с 21 февраля по 2 марта 2012 г., практически ежедневно занимая половину рабочего дня.

Очевидно, что изучение статистики наиболее эффективно при сочетании теории и практических занятий. В Казанском институте биохимии и биофизики, на базе которого проводилась школа, нет компьютерного класса, но вопрос с компьютерами удалось решить. Участники школы, по возможности, приносили свои ноутбуки, а в зале их уже ждала разветвленная сеть удлинителей, заранее сплетенная рабочей группой Казанского отделения ОФР. Для анализа данных в ходе практических занятий использовали Excel - распространенный продукт из пакета Microsoft Office. Перед каждым занятием по электронной почте рассылались материалы лекции и файлы с примерами для практических занятий, удобство такого формата было высоко оценено участниками школы.

Предварительная программа школы, предложенная Н.И. Акберовой, очертила основной круг вопросов, интересующих любого биолога растений, однако программа постоянно корректировалась в ходе курса для того, чтобы максимально соответствовать запросам участников. Вопросы, которые затрагивались на занятиях, включали:

1. Введение в обработку экспериментальных данных.
2. Сравнение двух выборок. Параметрические критерии. Чувствительность критериев
3. Дисперсионный анализ
4. Анализ зависимости. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.
5. Непараметрические критерии
6. Обобщение - как построить исследование (например, какое количество повторностей необходимо для достоверного выявления тех или иных различий).

Многих интересовал вопрос корректного представления данных статистической обработки для публикации в научных журналах. Участники имели возможность задать и интересующие их узкоспециализированные вопросы, а одно из практических занятий было целиком посвящено статистической обработке собственных экспериментальных данных.

Необходимо отметить, что вся школа проходила в форме весьма активного диалога и постоянного обсуждения актуальных вопросов между лектором и участниками школы. Поэтому и впечатление лектора от аудитории осталось самым благоприятным. Такой формат показался всем очень продуктивным.

В работе школы приняли участие сотрудники – члены ОФР из различных организаций: Казанского института биохимии и биофизики КазНЦ РАН, Казанского федерального университета, Института экологии природных систем АН РТ, Татарского НИИ Сельского хозяйства. Изучение статистики так захватило участников, что бурные обсуждения некоторых вопросов продолжались и после занятий, внутри лабораторий. Это привлекало внимание и других сотрудников, так что каждый день в зале появлялись новые лица.

Общее впечатление участников: школа прошла успешно и надо обязательно продолжать проведение школ по актуальным вопросам биологии, а еще лучше – сделать их регулярными. Участники тут же предложили в следующий раз рассмотреть вопросы биоинформатики.

Большую помощь в организации школы оказала дирекция Казанского института биохимии и биофизики, которая выделила средства для проведения данного мероприятия, поэтому для участников школа оказалась

совершенно бесплатной (хотя изначально планировались посильные взносы). Дирекция КИББ КазНЦ РАН направила благодарственное письмо ректору Казанского федерального университета, в котором было отмечено, что «современность, актуальность и уникальность образовательного материала, доступный язык и наглядные иллюстрации, высокий уровень преподавания и значительный методический потенциал педагога – доцента кафедры биохимии Н.И. Акберовой – сделали данный курс чрезвычайно информационно насыщенным и практико-полезным для слушателей».

Очень рекомендуем!

С.Н. Баташева, Н.В. Петрова, Т.А. Сибгатуллин, Т.А. Горшкова
Члены рабочей группы Казанского отделения ОФР
Казанский Институт биохимии и биофизики КазНЦ РАН

ИТОГИ ОТЧЕТНО-ПЕРЕВЫБОРНОГО СОБРАНИЯ НА VII СЪЕЗДЕ ОФР

4-10 июля 2011, г. Нижний Новгород

Примечание редакции: *публикуем отдельные главы итогов Отчетно-перевыборного собрания в связи с неточностями, допущенными в предыдущем 24-м выпуске Бюллетеня ОФР.*

Список региональных отделений ОФР (на 2011 г.)

		Председатели:
1.	Вологодское	проф. Бахтенко Е.Ю.
2.	Воронежское	проф. Епринцев А.Т.
3.	Дагестанское	проф. Юсуфов А.Г.
4.	Дальневосточное	акад. Журавлев Ю.Н.
5.	Иркутское	проф. Войников В.К.
6.	Казанское	проф. Горшкова Т.А.
7.	Калининградское	проф. Роньжина Е.С.
8.	Карельское	чл.-корр. РАН Титов А.Ф.
9.	Коми	проф. Головко Т.К.
10.	Краснодарское	д.с.-х.н. Ненько Н.И.
11.	Красноярское	проф. Тихомиров А.А.
12.	Марийское	проф. Воскресенская О.Л.
13.	Мордовское	проф. Лукаткин А.С.
14.	Московское	секретарь к.б.н. Зарипова Н.Р.
15.	Нижегородское	проф. Веселов А.П.
16.	Орловское	проф. Пузина Т.И.
17.	Пензенское	проф. Хрянин В.Н.
18.	С.-Петербургское	проф. Медведев С.С.
19.	Саратовское	д.б.н. Соколов О.И.
20.	Томское	проф. Карначук Р.А.
21.	Уральское	к.б.н. Киселева И.С.
22.	Уфимское	проф. Усманов И.Ю.
23.	Харьковское	проф. Жмурко В.В.
24.	Якутское	д.б.н. Петров К.А.

РУКОВОДЯЩИЕ ОРГАНЫ ОБЩЕСТВА

Президиум Центрального совета ОФР

Президент
Кузнецов Владимир Васильевич (ИФР РАН, Москва), чл.-корр. РАН

Вице-президенты
- Журавлев Юрий Николаевич (БПИ ДВО РАН, Владивосток), академик РАН
- Кулаева Ольга Николаевна (ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
- Медведев Сергей Семенович (СПбГУ, Санкт-Петербург), д.б.н., проф.
- Романов Георгий Александрович (ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
- Титов Александр Федорович (ИБ КарНЦ РАН, Петрозаводск), чл.-корр. РАН
- Хрянин Виктор Николаевич (ПГПУ, Пенза), д.б.н., проф.

Ученый секретарь
Зарипова Нелли Раилевна (ИФР РАН, Москва), к.б.н.

Центральный Совет

Бахтенко Е.Ю.	(ВГПУ, Вологда), д.б.н., проф.
Веселов А.П.	(ННГУ, Нижний Новгород), д.б.н., проф.
Войников В.К.	(СИФИБР СО РАН, Иркутск), д.б.н., проф.
Воскресенская О.Л.	(Марийский ГУ, Йошкар-Ола), д.б.н.
Гамалей Ю.В.	(БИН РАН, Санкт-Петербург), чл.-корр. РАН
Головко Т.К.	(ИБ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар), д.б.н., проф.
Гончарова Э.А.	(ГНЦ РФ ВИР, Санкт-Петербург), д.б.н., проф.
Горшкова Т.А.	(КИББ, КазНЦ РАН, Казань), д.б.н., проф.
Гречкин А.Н.	(КИББ КНЦ РАН, Казань), академик РАН
Зарипова Н.Р.	(ИФР РАН, Москва), к.б.н.
Епринцев А.Т.	(ВГУ, Воронеж), проф.
Ермаков И.П.	(МГУ, Москва), д.б.н., проф.
Ершова А.Н.	(ВПГУ, Воронеж), д.б.н., проф.
Жиров В.К.	(ПАБСИ, Апатиты), чл.-корр. РАН
Журавлев Ю.Н.	(БПИ ДВО РАН, Владивосток), академик РАН
Игнатов В.В.	(ИБФРМ РАН, Саратов), д.б.н., проф.
Измайлов С.Ф.	(ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.

Карначук Р.А.	(ТГУ, Томск), д.б.н., проф.
Киселева И.С.	(УрГУ, Екатеринбург), к.б.н.
Кондратьев М.Н.	(РГАУ-МСХА, Москва), д.б.н., проф.
Кузнецов В.В.	(ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
Кузнецов Вл.В.	(ИФР РАН, Москва), чл.-корр. РАН
Кулаева О.Н.	(ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
Лукаткин А.С.	(МГУ, Саранск), д.б.н., проф.
Максимов Т.Х.	(ИБПК СО РАН, Якутск), д.б.н.
Марковская Е.Ф.	(ПГУ, Петрозаводск), д.б.н., проф.
Медведев С.С.	(СПбГУ, Санкт-Петербург), д.б.н., проф.
Носов А.М.	(ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
Петров К.А.	(ИБПК СО РАН, Якутск), д.б.н.
Пузина Т.И.	(ОГУ, Орел), д.б.н., проф.
Романов Г.А.	(ИФР РАН, Москва), д.б.н., проф.
Роньжина Е.С.	(КТГУ, Калининград), д.б.н., проф.
Саляев Р.К.	(СИФИБР СО РАН, Иркутск), чл.-корр. РАН
Соколов О.И.	(ИБФРМ РАН, Саратов), д.б.н.
Сысоева М.И.	(ИБ КарНЦ РАН, Петрозаводск), д.б.н.
Тараканов И.Г.	(РГАУ-МСХА, Москва) д.б.н.
Тарчевский И.А.	(КИББ КазНЦ РАН, Казань), академик РАН
Титов А.Ф.	(ИБ КарНЦ РАН, Петрозаводск), чл.-корр. РАН
Тихомиров А.А.	(ИБФ СО РАН, Красноярск), д.б.н., проф.
Усманов И.Ю.	(БГУ, Уфа), проф.
Холодова В.П.	(ИФР РАН, Москва), к.б.н.
Хохлова Л.П.	(ПФУ, Казань), д.б.н., проф.
Хрянин В.Н.	(ПГПУ, Пенза), д.б.н., проф.
Цыдендамбаев В.Д.	(ИФР РАН, Москва), к.б.н.
Шакирова Ф.М.	(ИБиГ НЦ УРО РАН, Уфа), д.б.н.
Юрина Н.П.	(ИНБИ РАН, Москва), д.б.н., проф.
Юсуфов А.Г.	(ДГУ, Махачкала), д.б.н., проф.

РЕВИЗИОННАЯ КОМИССИЯ ОБЩЕСТВА

Председатель

Паничкин Леонид Александрович (РГАУ-МСХА, Москва), д.б.н.

Члены комиссии

Власов Павел Валерьевич (ИФР РАН, Москва), д.б.н.;
Маевская Светлана Николаевна (ИФР РАН, Москва), к.б.н.

ПОЧЕТНЫЕ ЧЛЕНЫ ОБЩЕСТВА

Вартапетян Борис Багратович
ИФР РАН, Москва, д.б.н., проф. (с 2011 г.)

Дроздов Станислав Николаевич
ИБ КарНЦ РАН, Петрозаводск, д.б.н., проф. (с 2011 г.)

Коломейченко Виктор Васильевич
ОГАУ, Орел, чл.-корр. РАСХН (с 2011 г.)

Лобов Виктор Павлович
ННГУ, Н.Новгород, д.б.н., проф. (с 2011 г.)

Семихатова Ольга Александровна
БИН РАН, С.-Петербург, д.б.н., проф. (с 2011 г.)

Третьяков Николай Николаевич
РГАУ-МСХА, Москва, чл.-корр. РАСХН (с 2011 г.)

ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РАСТЕНИЯ И ИХ ДЕТОКСИКАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

(Итоги Круглого стола на VII Съезде ОФР, 2011 г.)

Одним из наиболее заметных событий, состоявшихся в рамках проходившего в Нижнем Новгороде 4-10 июля 2011 года VII Съезда Общества физиологов растений России, явился Круглый стол на тему «Проблемы исследования воздействия тяжёлых металлов на растения и их детоксикации», посвящённый одному из важных направлений современной экологической физиологии растений – устойчивости растительных организмов к повышенным концентрациям тяжелых металлов в окружающей среде. Открыли Круглый стол чл.-корр. РАН А.Ф. Титов (Карельский НЦ, Петрозаводск) и к.б.н. В.П. Холодова (ИФР РАН, Москва). Они подчеркнули актуальность выбранной темы и указали на большую научную и практическую значимость исследований, проводимых в этой области. Во время работы Круглого стола участники в форме кратких сообщений поделились результатами своих экспериментов, а также сформулировали основные проблемы, которые, по их мнению, снижают эффективность проводимых исследований.

Одним из важных направлений современных исследований, касающихся действия тяжёлых металлов на растения, является изучение феномена гипераккумуляции. В настоящее время активно изучаются механизмы, лежащие в основе уникальной способности некоторых видов растений накапливать в надземных органах большие количества металлов. В сообщении И.В. Серегина с соавт. (ИФР, Москва) обсуждался один из них – увеличение доли гистидина в клетках корня, что, по мнению авторов, способствует более активной загрузке ионов тяжёлых металлов в ксилему и, соответственно, их активному поступлению в надземные органы.

Способность растений, не являющихся гипераккумуляторами, произрастать на почвах с довольно высоким содержанием тяжёлых металлов обеспечивается механизмами, связанными с предотвращением поступления токсичных ионов в клетку, а также их хелатированием в цитоплазме клетки. В качестве возможных хелаторов тяжёлых металлов определённый интерес представляют органические кислоты, способные формировать комплексы с металлами как внутри, так и вне клетки. О механизме внеклеточного связывания тяжёлых металлов органическими кислотами, выделяемыми корнями разных видов растений, сообщалось в докладе Н.Г. Осмоловской (Санкт-Петербургский государственный университет, С.-Петербург).

О.А. Розенцвет (Институт экологии Волжского бассейна, Тольятти) отметила еще один важный механизм адаптации растений к тяжёлым металлам, связанный с устойчивостью клеточных мембран, – изменение метаболизма липидов и жирных кислот, направленное на поддержание целостности и нормальной структурированности клеточных мембран при повышении концентрации тяжелых металлов в клетках растений.

Большой интерес вызвали сообщения, посвящённые накоплению тяжелых металлов в растениях и их распределению по органам, тканям и клеткам. В частности, в сообщении А.Д. Кожевниковой с соавт. (ИФР, Москва) обсуждался вопрос о распределении цинка и никеля по тканям корня и побега у разных видов растений. Исследования проводились с использованием гистохимического метода. О внутриклеточном распределении тяжелых металлов говорилось в сообщении В.П. Холодовой с соавт. (ИФР, Москва), которые обнаружили, что существенная часть поглощённой растениями меди при ее высоких концентрациях в среде аккумулируется в апопласте. При этом в клеточной стенке происходят определённые химические и структурные изменения, которые позволяют рассматривать ее как важное звено в системе адаптации растений к меди.

В последние годы исследования клеточных механизмов устойчивости растений к действию тяжёлых металлов включают в себя не только изучение физиологических и биохимических аспектов, но все чаще затрагивают генный уровень. Так, в сообщении Вл. В. Кузнецова (ИФР, Москва) убедительно продемонстрировано, что в условиях избыточного содержания меди в окружающей среде наблюдается сложное и скоординированное изменение экспрессии генов, отвечающих за поступление, связывание и удаление избытка металла из цитозоля; показаны корреляционные зависимости между содержанием транскриптов генов транспортеров и генов металлотионеинов, с одной стороны, и содержанием меди в органах, с другой. В сообщении также подчёркивалась необходимость проведения исследований металлоустойчивости на протяжении всего онтогенеза растений.

В целом, участники Круглого стола были единодушны в том, что изучение устойчивости растений к тяжёлым металлам, а также механизмов их детоксикации по-прежнему сохраняет свою высокую актуальность и вызывает большой интерес у отечественных и зарубежных ученых. В доказательство этому А.С. Лукаткин (Мордовский государственный университет, Саранск) подчеркнул, что исследования в этой области, ведутся во многих странах и более чем 20 различным темам. Однако, несмотря на значительный прогресс, который достигнут за последние годы в изучении металлоустойчивости растений, крайне трудно структурировать и анализировать в сопоставительном плане результаты, полученные разными авторами и, соответственно, сделать какие-то более широкие обобщения, что снижает эффективность проводимых исследований и

затрудняет их перспективное планирование. Основными причинами такого положения, по мнению участников Круглого стола, являются отсутствие единых методических подходов, используемых при изучении металлоустойчивости растений, недостаток координации и совместных исследований (с объединением материально-технических возможностей разных групп исследователей), проблемы с наличием современного оборудования. Поэтому было бы принципиально важно консолидировать усилия и возможности разных научных коллективов, имея в виду не только согласованность по целям и задачам проводимых исследований, но и по таким методическим моментам как выбор объектов исследования (вид, сорт, генотип, фаза развития), выбор конкретного тяжёлого металла(ов), его концентраций, способов и продолжительности обработки растений и т.д. Возможно, полезным шагом в этом отношении могли бы стать методические рекомендации, подготовленные на основе предложений всех заинтересованных лиц.

В заключение следует отметить большой интерес, проявленный участниками Съезда к выбранной теме Круглого стола. Неслучайно в его работе приняли участие более 50 человек. Все представленные сообщения сопровождались активным и заинтересованным обсуждением, которое затем продолжалось и в неформальной обстановке, что лишний раз подтверждает важность и актуальность такого рода исследований.

А.Ф. Титов, Н.М. Казнина,
Институт биологии Карельского
научного центра РАН

Первое Информационное письмо

Отделение биологических наук РАН

Общество физиологов растений России

Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН

Научный Совет по физиологии растений и фотосинтезу РАН

Технический комитет № 447 «Биологическая безопасность пищевых продуктов, кормов и методы ее контроля» Федеральной службы РФ по техническому регулированию и метрологии

Секция сохранения генетических ресурсов Международного Фонда «Культуры Мира»

Альянс стран СНГ «За Биобезопасность»

Российский университет дружбы народов

IV Всероссийский симпозиум

«ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ: технологии создания, биологические свойства, применение, биобезопасность»

и

Годичное собрание Общества физиологов растений России

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ,

Приглашаем вас принять участие в IV Всероссийском симпозиуме «ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ: технология создания, биологические свойства, применение, биобезопасность» и Годичном собрании Общества физиологов растений России, которые состоятся 19-23 ноября 2012 г. на базе Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН в Москве.

Трансгенные растения – одна из любимых тематик дискуссий научного сообщества и широких кругов общественности. Для кого-то трансгены – это незаменимый инструмент для биологических исследований, для других – воплощение надежды на продовольственное благосостояние и выживание человечества, а для третьих - повод для беспокойства о будущих поколениях и стабильности экологических систем планеты.

В рамках Симпозиума запланированы пленарные доклады ведущих российских ученых, заседания тематических секций, стендовая сессия.

Для многих ученых, работающих с трансгенными организмами, отнюдь не будет лишним определить для себя четкие представления о правовых и этических аспектах проведения такого рода исследований, какими бы они ни были фундаментальными и отрешенными от коммерции. В связи с этим в рамках Симпозиума будет проведён Круглый стол для обсуждения вопросов этой сферы, например, использования трансгенных растений в производстве продуктов питания и медикаментов.

Намечено также проведение ряда мероприятий в рамках Годичного собрания ОФР.

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

- Генно-модифицированные растения как инструмент исследования фундаментальных проблем биологии;
- Проблемы создания трансгенных растений;
- Методы идентификации чужеродных генов;
- Проблемы экспрессии и стабильности чужеродных генов в растении;
- Трансгенные растения и окружающая среда;
- Медико-биологические последствия использования трансгенных растений в питании;
- Правовое регулирование в области создания трансгенных сортов растений и их коммерческого использования. Биоэтика.

Рабочие языки симпозиума: русский и английский

ОРГКОМИТЕТ СИМПОЗИУМА:

Председатель Оргкомитета:

Кузнецов Вл.В., член-корреспондент РАН, Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН (ИФР РАН) и Российский университет дружбы народов (РУДН)

Сопредседатели:

Романов Г.А., профессор, ИФР РАН, Москва
Цыдендамбаев В.Д., заместитель директора ИФР РАН, Москва
Баранов А.С., кандидат биологических наук, Секция сохранения генетических ресурсов Международного фонда «Культуры мира», Москва

Программный комитет:

Бурьянов Я.И., профессор, Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (ИБХ), Москва
Ванюшин Б.Ф., член-корреспондент РАН, МГУ им. М.В. Ломоносова НИИФХБ, Москва
Викторов А.Г., кандидат биологических наук, ИПЭЭ А.Н. Северцова РАН, Москва
Гервазиева В.Б., профессор, НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН, Москва
Голденкова-Павлова И.В., профессор, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва
Дмитриева Г.А., профессор, РУДН, Москва
Драгавцев В.А., академик РАСХН, Агрофизический институт РАСХН, С.-Петербург
Ермакова И.В., доктор биологических наук, Москва
Жученко А.А., академик РАН и РАСХН, Москва
Зарипова Н.Р., кандидат биологических наук, Ученый секретарь, Москва
Климов Е.А., «Фонд интеграции экологической культуры», Казахстан, Алматы
Копейкина В.Б., Альянс стран СНГ «За Биобезопасность», Москва
Кочетов А.В., кандидат биологических наук, Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск
Кузнецов В.В., профессор, ИФР РАН, Москва

Рудова Т.С., кандидат биологических наук, Технический комитет «Биологическая безопасность пищевых продуктов, кормов и методы ее контроля» Федеральной службы РФ по техническому регулированию и метрологии, Москва

Монастырский О.А., кандидат биологических наук, ВНИИ биозащиты растений РАСХН, Краснодар

Новицкий И.Ю., кандидат биологических наук, Московская городская дума, Москва

Оводов Ю.С.,академик РАН, Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар

Петюх Г.П., кандидат биологических наук, Институт агроэкологии и биотехнологии УААН, Киев

Плющиков В.Г., профессор, Российский университет дружбы народов, Москва

Пухальский В.А., профессор, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва

Разбаш О.А., Общественная Палата РФ, Москва

Саляев Р.К., член-корреспондент РАН, СИФИБР СО РАН, Иркутск

Соколов М.С., академик РАСХН, г. Серпухов МО

Стебенкова Л.В., кандидат медицинских наук, Московская городская дума, Москва

Терехин А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, РУДН, Москва

Контакты Оргкомитета

Кузнецов Владимир Васильевич	тел.: (499)9779400, факс: (499)9778018 e-mail: vlkuzn@ippras.ru
Романов Георгий Александрович	тел.: (499)9779409, факс: (499)9778018 e-mail: gar@ippras.ru
Зарипова Нелли Раилевна (секретарь)	тел.: (499)2318303, факс: (499)9778018 e-mail: gmosimp.ipp@gmail.com

Официальный сайт мероприятия:
http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/ssk/biosafe2012/

Регистрация участников он-лайн:
http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/ssk/biosafe2012/bs2012registration.php

Правила оформления тезисов:
http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/ssk/biosafe2012/bs2012rules.php
Условия участия (размер и правила оплаты публикации и оргвзноса, условия для членов ОФР):
http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/ssk/biosafe2012/bs2012terms.php

Рабочие языки симпозиума: русский и английский

Регистрация участников и прием тезисов – до 15 сентября (Ранняя регистрация – до 15 июля)

Оплата участия и публикации тезисов – до 15 октября (Для ранней регистрации - до 15 июля)
2-е Информационное письмо и программа – 1 ноября
Заезд участников – 19 ноября
Отъезд участников – 23 ноября

Ждем Вас в Москве!
Оргкомитет

III Международный симпозиум «Внутриклеточная сигнализация и дизайн биологически активных соединений», *17-23 сентября 2012 г., Львов, Украина*

Глубокоуважаемые коллеги!

От имени организационного комитета третьего международного симпозиума «Внутриклеточная сигнализация и дизайн биологически активных соединений», организованного по результатам международного сотрудничества Государственного фонда фундаментальных исследований Украины, приглашаю Вас и Ваших коллег принять участие в его работе.

Симпозиум будет проводиться совместно с Львовским Национальным Университетом им. Ивана Франка в г. Львов с 17 по 23 сентября 2012 года.

На рассмотрение симпозиума предлагается обсуждение состояния современных направлений моделирования и синтеза биорегуляторов живых систем различного уровня организации и достижений в исследовании фундаментальных и прикладных аспектов роли природных и синтетических биологически активных соединений в регуляции метаболизма клетки в процессе роста и развития организма.

Особое внимание будет уделено сигнальным функциям и рецепции природных фитогормонов, синтетических биологически активных веществ, фосфолипидному сигналлингу, роли протеинкиназ/фосфатаз, сигналлингу с участием АФК, функциям цитоскелета, биоинформативным подходам к анализу сигнальных систем.

Вопросы симпозиума:

- Общие вопросы межклеточной и внутрклеточной сигнализации;
- Молекулярный дизайн и синтез новых биорегуляторов;
- Молекулярные основы действия гормонов;
- Рецепция и сигнализация цитокининов;
- Брассиностероиды: внутриклеточный сигналлинг;
- Ауксин, трансдукция сигналов и их взаимодействие с другими гормонами;
- Роль салициловой кислоты и жасмоната в защитных реакциях;
- Роль липидов в гормональной сигнализации;
- Протеинкиназы и фосфатазы в сигнальной трансдукции;
- Роль цитоскелета в клеточной регуляции.
- Активные формы кислорода в сигнальных путях;
- Математические подходы к анализу сигнальных систем;
- Анализ активности синтетических соединений;
- Использование биорегуляторов в живых системах;

Программа симпозиума будет включать лекции ведущих ученых в соответствующих отраслях, отобранные из предварительно присланных тезисов докладов и постерные презентации результатов исследований. Лучшим работам молодых ученых, представленным в постерной сессии, будет предоставлена возможность для устного доклада.

Культурная программа симпозиума позволит участникам посетить самые интересные исторические места Львова, в то время как удобная инфраструктура города обеспечит комфортное проживание и приятное проведение свободного времени.

Дополнительная информация доступна по адресу:

http://www.bpci.kiev.ua/isabmd/

Официальный язык симпозиума – английский

С наилучшими пожеланиями,
сопредседатели программного комитета

академик НАН Украины Валерий Павлович Кухарь,

профессор Богдан Ярославович Котур

ДЕНЬ МАГИИ РАСТЕНИЙ

Fascination of Plants Day
May 18th 2012

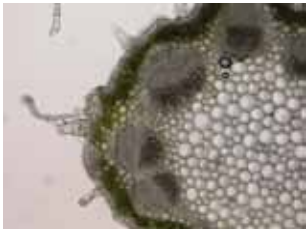
epso

Растения не просто прекрасны, они восхитительны! Пожалуй, каждый из нас хоть раз в жизни признается в этом самому себе. И пусть совсем немногие из нас выбирают изучение растений своей профессией, делом всей своей жизни, простых поклонников мира растений в миллиарды раз больше. Ведь в буквальном смысле мы обязаны растениям каждым нашим вздохом.

Увеличение народонаселения Земли и усиление антропогенного воздействия ставят перед учеными все более серьезные задачи: как прокормить человечество, откуда брать энергию, как остановить деградацию экосистем планеты? Совершенно очевидно, что невозможно приступать к решению этих задач без должного внимания к растениям, на первый план выходят научные исследования биологических свойств растений и их потенциальных возможностей.

Однако растения – это не только хлеб насущный, не только бумага, дом и одежда. Мир растений – это полноводный источник красоты, который радует глаз и согревает душу человека. Из этой красоты рождается вдохновение и художников, и ученых, посвящающих себя созданию декоративных культур и сортов.

День Магии Растений был задуман с целью привлечения внимания людей по всему миру к необходимости более широкого развития исследований в области науки о растениях и чрезвычайной важности этих исследований для решения глобальных проблем человечества – для развития сельского хозяйства, продовольственной безопасности, производства инновационных технологий, поиска возобновляемых источников энергии, а также ключевой роли растений в сохранении стабильности экосистем всей планеты.



Инициатива проведения 18 мая 2012 года Первого международного Дня Магии Растений (“Fascination of Plants Day”) принадлежит Европейскому сообществу European Plant Science Organisation (EPSO).

Сотни учреждений из нескольких десятков стран мира подхватили эту идею – научно-исследовательские институты и ботанические сады, университеты и школы, фермеры и промышленные компании, музеи и театры. В планах участников – лекции, Дни открытых дверей, выставки, конкурсы, фестивали и многие другие виды публичных мероприятий. Во многих странах проведение Дня Магии Растений поддержано на уровне правительства.

Праздник планируется проводить ежегодно, вовлекая новые сообщества и страны и проводя самые различные мероприятия с целью продемонстрировать красоту и величие растений, привлечь внимание к важности развития наук о растениях.

Подробная информация на официальном сайте Fascination of Plants Day 2012 http://www.plantday12.eu/

Н.Р. Зарипова
Институт физиологии растений
им. К.А. Тимирязева РАН

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ ДЛЯ УЧЕНЫХ

Социальные сети в Интернет занимают все большее место в жизни современного общества, растет количество как самих сетей, так и зарегистрированных пользователей в них. Интересный факт – если бы Facebook была государством, то по численности зарегистрированных «жителей» она бы заняла третье место в мире! Что ж, человеку свойственно окружать себя единомышленниками, разделяющими его интересы и увлечения. Социальные сети, набирая популярность как средство коммуникации, приобретают и новые формы – появляются тематические, более специализированные социальные сети, чтобы объединить своих пользователей по какому-то определенному признаку, например, профессии.

В последнее время появляется все больше интернет-ресурсов, призванных облегчить работу ученых и повысить её эффективность, помочь найти единомышленников, приобрести коллег, узнавать новости научного мира «из первых рук», рекламировать свои разработки и даже найти место работы. Данный обзор предлагает нашим читателям ознакомиться с некоторыми российскими и иностранными социальными сетями для ученых.

Российские социальные сети для ученых, в целом, пока представляют из себя так называемые стартапы, т.е. новые проекты, находящиеся на начальной стадии работы. Успешнее всего, на наш взгляд, развиваются проекты крупных научных учреждений, такие как портал «Ломоносов», «Ученые России». Президентский проект, с таким размахом анонсированный и щедро профинансированный, как это часто бывает с «инициативами сверху», пока больше похож на хранилище официальной информации. Отрадно, что ряд российских социальных сетей сразу учитывает многоязычность аудитории. Совершенно очевидно, что это необходимо для дальнейшего развития.

Основным недостатком любых специализированных социальных сетей является, пожалуй, ограниченность поиска единомышленников и коллег лишь внутри самой сети, среди зарегистрированных пользователей. В то же время, если у вас есть сложившийся коллектив, члены которого работают в разных городах или странах, выбранная вами социальная сеть может стать удобной готовой площадкой для общения всей группы и обмена научными результатами. Радует тот факт, что некоторые ресурсы уже развивают возможность интеграции с популярными сетями. В качестве примера можно привести взаимодействие Researchgate с Facebook и Twitter. Аналогичная тенденция, и даже более успешная, наблюдается к развитию взаимной интеграции социальной сети и крупных баз данных научных публикаций и электронных библиотек.

SCIPEOPLE.RU – сервис предназначен для ученых, аспирантов, а также студентов, интересующихся наукой. Полнофункциональная научная социальная сеть, где пользователи могут создать персональную научную страницу на двух языках, искать ученых-единомышленников по конкретным научным специализациям, работать с ведущими научными журналами, обмениваться научными материалами, общаться с коллегами, вести научные проекты. Также можно получать информацию о конференциях, грантах. Работает база вакансий и резюме.

Помимо всего, SciPeople взаимодействует со следующими порталами: «Новости науки» (novostinauki.ru), «Поиск научных публикаций» (scholar.ru – информация о публикациях из различных журналов, собранная авторами, и информация о публикациях от пользователей SciPeople), «Научные конференции и семинары» (conference.scholar.ru). Для пользования ресурсами этими сайтов можно применять свою учетную запись на SciPeople. Также SciPeople имеет договоренности с некоторыми научными журналами о присутствии представителя редакции на сервисе. Среди них есть представители изданий, входящих в список ВАК.

Языки – русский, английский

RUSSIAN-SCIENTISTS.RU – полнофункциональная социальная сеть Российской академии естествознания (РАЕ), объединяющая не только её членов, но и ученых, сотрудничающих с академией. Зарегистрироваться в сети может любой желающий. Ресурс представляет множество удобных инструментов делового и личного общения в рамках определенных научных направлений и специальностей. На «Учёных России» можно искать коллег, найти друзей, переписываться с ними, размещать и просматривать фото- и видеоматериалы, организовывать встречи, вести тематические конференции, публиковать научные тексты, обсуждать научные публикации, давать рецензии и отзывы, вести блоги, писать объявления, публиковать резюме и вакансии. Также на страницах социальной сети можно найти свежую информацию о научных конференциях, изданиях, грантах, аспирантурах, докторантурах и много другой полезной информации.

Язык – русский

SCIENCE-COMMUNITY.ORG – создана с целью общения ученых, поиска финансирования, грантов, а также работы за рубежом, а также коллег в своей научной сфере деятельности или партнеров. Действует весь необходимый функционал для персонального общения, объединения в группы, а также гибкая система поиска. На сайте есть база вакансий в разных странах мира, функционирует форум, можно посетить конференции, вести блоги, знакомиться с препринтами и статьями, узнавать новости науки и получать информацию о грантах. Желающие могут оформить виртуальную подписку и получать информацию себе на электронный адрес. Есть интересный инструмент поиска, например, оборудования, препаратов и других принадлежностей для научной работы.

Языки – русский, украинский, английский

LOMONOSOV-MSU.RU – позиционирует себя как молодежный научный портал «Ломоносов». Создан для повышения интереса молодежи к науке. Зарегистрировавшись, можно получить доступ ко всем функциям сайта: общаться на сайте со своими коллегами и друзьями; вести свой блог; получать информацию о предстоящих событиях, отобранную в соответствии с указанными в профиле пользователя интересами; подавать заявки для участия в различных научных событиях, в частности, в Международной конференции «Ломоносов»; принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с научными событиями на форуме. Портал динамично развивается.

На «Ломоносове» открыт качественный бесплатный сервис «Ваша конференция» для помощи в подготовке конференции, олимпиады, форума или другого научного события. Этот сервис будет крайне полезен для тех, кто в силу обстоятельств не может организовать на электронных ресурсах своего учреждения отдельный сайт научного мероприятия. «Ломоносов» предлагает создать свою индивидуальную общедоступную веб-страницу мероприятия. Приложив немного усилий и фантазии, по шаблонам, согласно типичным требованиям, вы можете разместить необходимые документы, анкету участника, вести приём заявок и составить список участников, добавить схему проезда и фотографии, а также рассылать приглашения; создать персональный форум, на котором смогут общаться

и организаторы, и участники мероприятия. Созданную страницу мероприятия можно добавить на свой сайт, используя небольшой код вставки. Портал обещает активную помощь при использовании своего сервиса для проведения научных мероприятий.

Языки – русский, английский

SCIENTBOOK.COM – это совсем молодой ресурс (открылся 14 марта 2012), задуман как свободная информационная площадка научного общения – представления результатов исследований, общения учителей и учеников, обмен знаниями и мнениями, знакомство с публикациями и т.д. На сайте информационно-справочная система, традиционная система поиска публикаций по разделам науки и времени опубликования. Можно публиковать собственные авторские материалы, которые будут проходить предварительную процедуру рецензирования и автоматически переводиться на английский язык. Если качество перевода автора не устраивает, он может разместить свои материалы в собственном переводе. Также есть возможность оставлять комментарии к публикациям, знакомиться и общаться с коллегами по профессиональному цеху, обмениваться мнениями, получать ответы на вопросы и многое другое. Для общения участников проекта созданы группы, поддерживается ведение блога и календарь событий.

Языки – русский, английский

YOUNGSCIENCE.RU – создан по заказу правительства, должен был стать головным сайтом создающейся всероссийской социальной информационной сети молодых ученых и специалистов «Молодые ученые России». Ресурс должен будет объединить молодых ученых со всех регионов России, создающиеся по всей стране советы молодых ученых и специалистов, новые сообщества и информационные ресурсы; наладить между ними горизонтальные связи и коммуникацию государственной власти с молодыми учеными России. Пока на youngscience.ru преобладают информационные материалы – федеральные законы, положения о государственных мероприятиях, грантах и так далее. Позже обещают наладить онлайн-информирование участников сети о вакансиях, стажировках, грантах, летних школах и так далее, в соответствии с профайлом участника. В ближайшем

будущем также планируется реализовать «умный» личный кабинет, который позволил бы автоматически формировать новостную ленту для пользователя согласно его научным интересам и географическому положению.

Язык – русский

RESEARCHGATE.NET – популярная зарубежная социальная сеть и средство сотрудничества ученых всех научных дисциплин. Она предоставляет такие сетевые приложения, как семантический поиск (поиск по аннотации), который индексирует как внутренние ресурсы, так и главные публичные базы статей, включая PubMed (www.pubmed.gov), CiteSeer (citeseerx.ist.psu.edu), arXiv (arxiv.org), Библиотеку NASA; поддерживает совместное использование файлов, обмен базой публикаций. Пользователю доступны функции группы, блога, форума, методологические дискуссии, обмен файлов и так далее. Также есть инструменты для планирования встреч и организации опросов, доска объявлений со списком международных вакансий для ученых и гибким поиском. Механизм поиска семантического соответствия используется для предложения новых социальных связей участникам сети: проанализировав информацию, указанную пользователем в его профайле, сайт предлагает близкие интересам пользователя группы, других участников и литературу. ResearchGate дает возможность бесплатно читать и загружать недавно опубликованные полнотекстовые статьи с соблюдением авторских прав. Эти статьи автоматически индексируются поисковым механизмом сайта. Пользователи могут читать и скачивать статьи бесплатно. Имеется возможность интеграции с сетью Facebook и сервисом микроблогов Twitter.

Язык - английский

MENDELEY.COM – это научный ресурс с функцией социальной сети. Вы можете общаться с единомышленниками – другими пользователями этой социальной сети, управлять библиографической информацией, а также проводить совместные исследования. Создав учётную запись, пользователь получает бесплатные 500 МБ памяти для хранения персональных данных, а также возможность создания 5 частных групп с количеством пользователей до 10 человек в каждой. Одна из ключевых функций Mendeley – возможность создать собственную библиотеку, загружать аннотации и полнотекстовые версии

статей и других документов, а также сортировать их согласно своим предпочтениям. Этот проект позволяет ученым и исследователям управлять библиографической информацией, публиковать свои научные работы и в режиме реального времени следить за проектами своих коллег. Кроме того, ученые могут общаться и проводить совместные исследования.

Язык – английский

ACADEMIA.EDU – социальная сеть с функцией микроблога (аналоги Twitter и Tumblr). Позволяет находить людей, работающих в интересующей области, следить за их научной деятельностью и публикациями. Данная социальная сеть имеет интересную особенность, отличающую ее от других подобных ресурсов – «древовидный» иерархический принцип, по которому структурируется информация об учебных заведениях, её студентах и темах, над которыми они работают. Например, пользователи Academia.edu могут внести себя в списки университетов, факультетов и кафедр, где они работают. Если ваш ВУЗ отсутствует в списке, его можно включить самим, а также добавить в каталог имена своих коллег и преподавателей. Сеть «заточена» под создание обширного каталога научных тем, разработок, публикаций для удобства поиска коллег со сходными научными интересами или статей по интересующей тематике. С помощью этого сервиса можно выявить тенденции в изучении интересующей темы и подобрать актуальную литературу по ней. Работает подписка на научные новости.

Язык - английский

MYEXPERIMENT.ORG – одна из немногих научных социальных сетей, основная аудитория которых – ученые естественнонаучных специальностей (подавляющее большинство пользователей представлены медиками и биологами). Функциональный акцент данной сети сделан на обмен опытом экспериментальной работы. Для облегчения визуального восприятия научных данных и схем экспериментальной работы используются диаграммы, созданные с помощью программы Taverna. Эта программа представляет собой инструмент моделирования исследовательского процесса. При грамотном подходе и желании учиться на чужих ошибках весь набор функций MyExperiment может

быть очень полезным для учёных-пользователей сети при планировании собственной научной работы

Язык - английский

В заключение можно добавить, что учётная запись в научных социальных сетях не является заменой официального сайта научной группы или персональной страницы ученого. Более того, для того, чтобы ваш личный профессиональный блог, форум или группа в научной социальной сети привлекали к себе новых единомышленников, стимулировали к активному обсуждению публикаций, необходимо действительно быть в этом заинтересованным и готовым уделять время на обновление информации, ответы на комментарии и т.п. Социальная сеть – это стиль диалога, поэтому важна не только регулярность, но и скорость обновления информации. Однако в своем стремлении найти коллег, обсудить свои научные результаты не стоит быть чересчур открытыми и забывать о защите информации, авторском праве и других «секретах фирмы», которыми могут воспользоваться в обход ваших интересов.

При подготовке обзора были использованы материалы открытых интернет-источников (andreiyemelianov.habrahabr.ru, webplanet.ru, ru.wikipedia.org) официальные сайты представленных ресурсов, а также личный опыт авторов.

Н.Р. Зарипова, У.Л. Кислова,
Институт физиологии растений
им. К.А. Тимирязева РАН

ЖУРНАЛ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ» СЕГОДНЯ

Содержание номеров

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, Т.58, № 6, 2011

Предисловие к публикации материалов Всероссийского симпозиума «Растение и стресс» (Москва, 9-12 ноября 2010 г.)
Вл. В. Кузнецов, В. П. Холодова.....803

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Violaxanthin and Diadinoxanthin Cycles as an Important Photoprotective Mechanism in Photosynthesis
D. Latowski, S. Schaller, M. Olchawa-Pajor, R. Goss, K. Strzaika.....804

Роль хлорофиллов и каротиноидов в устойчивости семян к абиотическим стрессорам
Г. Н. Смоликова, Н. А. Ламан, О. В. Борискевич.....817

Анализ роли ионов Ca^{2+}, H^{+} и Cl^{-} в генерации вариабельного потенциала у растений тыквы
В. А. Воденеев, Е. К. Акинчиц, Л. А. Орлова, В. С. Сухов.....826

Продукция активных форм кислорода и антиоксидантные ферменты растений гороха и сои при гипоксии и высоком содержании CO_2 в среде
А. К. Ершова, Н. В, Попова, О. С. Бердникова.....834

Влияние аэротехногенного загрязнения на прорастание семян и рост проростков дикорастущих растений
И. В. Лянгузова.....844

Кросс-адаптация растений картофеля к действию низких температур и заражению картофельной цистообразующей нематодой
М. И. Сысоева, В. В. Лаврова, Е. М. Матвеева, Е. Г. Шерудило, Л. В. Топчиева.....853

Особенности экспрессии АБК-зависимых и АБК-независимых генов при холодовой адаптации растений пшеницы
В. В. Таланова, А. Ф. Титов, Л. В. Топчиева, Н. С. Репкина 859

Древесные растения Якутии и низкотемпературный стресс
К. А. Петров, В. Е. Софронова, В. В. Бубякина, А. А. Перк, Т Д. Татаринова, А. Т. Пономарев, В. А. Чепалов, Ж. М. Охлопкова, И. В. Васильева, Т. Х. Максимов.....866

Процессы, препятствующие повышению интенсивности перекисного окисления липидов у холодостойких растений при гипотермии
М. С. Синькевич, Н. В. Нарайкина, Т И. Трунова 875

Влияние нитропруссида натрия на теплоустойчивость колеоптилей пшеницы: связь эффектов с образованием и обезвреживанием активных форм кислорода
Ю. В. Карпец, Ю. Е. Колупаев, Т. О. Ястреб 883

Стрессовые реакции листьев пшеницы на обезвоживание: участие эндогенного NO и эффект нитропруссида натрия
А. В. Бояршинов, Е. В. Асафова 891

Регуляция тяжелыми металлами экспрессии хлоропластных генов ячменя на транскрипционном и посттранскрипционном уровнях
Н. Р. Зарипова, В. П. Холодова, Я. О. Зубо, В. В. Кузнецов, Вл. В. Кузнецов..898

Участие лектина в формировании устойчивости пшеницы к токсическому действию кадмия
М. В. Безрукова, Р. А. Фатхутдинова, А. Р. Лубянова, А. Р. Мурзабаев, В. В. Федяев, Ф. М. Шакирова 907

Влияние экспрессии гена леггемоглобина А сои на рост, дыхание и антиоксидантное состояние растений табака в условиях повреждающего действия кадмия
М. Ю. Дмитрюкова, А. Х. Баймиев, В. В. Федяев, З. Ф. Рахманкулова.....915

Влияние хронического облучения на устойчивость растений к биотическому стрессу в 30-километровой зоне отчуждения Чернобыльской АЭС
А. П. Дмитриев, Д. М. Гродзинский, Н. И. Гуща, М. С. Крыжановская 922

Изменение уровня перекисного окисления лигщцов и активности компонентов антиоксидантного комплекса в хлоропластах гороха при воздействии слабых импульсных магнитных полей
Е. О. Половинкина, Е. А. Кальясова, Ю. В. Синицына, А.П. Веселов.....930

Обработка гербицидом Гранстар вызывает окислительный стресс в листьях злаков
А. Н. Гарькова, М. М. Русяева, О. В. Нуштаева, Ю. Н. Аросланкина, А. С. Лукаткин.....935

ЛЕКЦИИ В ЖУРНАЛЕ

Использование корней как тест-объектов для оценки биологического действия химических соединений
В. Б. Иванов 944

Авторский указатель тома 58, 2011 г......953

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, Т.59, № 1, 2012

ОБЗОРЫ

Тетрапирролы высших растений: биосинтез, его регуляция и их роль в передаче ретроградных сигналов
Н. П. Юрина, О. В. Осипенкова, М. С. Одинцова 3

CLE-пептиды — универсальные регуляторы развития меристем
И. Е. Додуева, Е. В. Юрлова, М. А. Осипова, Л. А. Лутова 17

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Особенности экспрессии пластидного генома и развития растений Arabidopsis thaliana с нарушенным синтезом брассиностероидов
М. В. Ефимова, В. В. Кузнецов, А. К. Кравцов, Д. А. Барташевич, Р. А. Карначук, И. С. Ковтун, Вл. В. Кузнецов.....32

Влияние движения цитоплазмы на фотосинтетическую активность хлоропластов в междоузлиях *Chara corallina*
С. О. Додонова, А. А. Булычёв.....40

Ответные реакции фотосинтетического аппарата галотолерантной микроводоросли *Dunaliella maritima* на гиперосмотический солевой шок
И. Г. Захожий, Д. А. Маталин, Л. Г. Попова, Ю. В. Балнокин.....48

Сосна обыкновенная как модельный объект для изучения механизмов адаптации хвойных к действию тяжелых металлов. 2. Функционирование антиоксидантных ферментов в сеянцах сосны в условиях хронического действия цинка
Ю. В. Иванов, Ю. В. Савочкин, Вл. В. Кузнецов 57

Влияние синтетического регулятора роста цитодеф и тяжелых металлов на окислительный статус растений огурца
Д. И. Башмаков, Н. А. Пыненкова, К. А. Сазанова, А. С. Лукаткин 67

Влияние возрастных различий на реакцию растений ячменя на действие кадмия
Н. М. Казнина, А. Ф. Титов, Л. В. Топчиева, Т. Ф. Лайдинен, Ю. В. Батова.74

Участие низкомолекулярных антиоксидантов в кросс-адаптации лекарственных растений к последовательному действию UV-B облучения и засоления
Н. Л. Радюкина, В. И. М. Тоайма, Н. Р. Зарипова.....80

Влияние ассоциативных псевдомонад и метилобактерий на рост и устойчивость растений к фитопатогенам и ксенобиотикам
Л. С. Захарченко, С. В. Пиголева, В. В. Кочетков, М. А. Чепурнова, О. В. Дьяченко, А. А. Лебедева, А. В. Захарченко, И. Ф. Пунтус, А. М. Боронин, Я. И. Бурьянов.....89

Частичная супрессия гена пролиндегидрогеназы увеличивает устойчивость растений к различным видам абиотических стрессов
С. С. Ибрагимова, Я. С. Колодяжная, С. В. Герасимова, А. В. Кочетов.....99

Морфофизиологическая характеристика трансгенных растений табака, экспрессирующих гены экспансинов AtEXPA1O арабидопсиса и PnEXPAl тополя
Б. Р. Кулуев, А. В. Князев, Я. П. Лебедев, А. В. Чемерис 108

Стрессорный ответ трансгенных растений рапса с геном Osmyb4 транс-факторного белка риса на действие низкой положительной температуры
А. М. Гомаа, Г. Н. Ралдугина, Н. А. Бурмистрова, Н. В. Радионов, Вл. В. Кузнецов.....118

The Role of Rhizobacteria in Salinity Effects on Biochemical Constituents of the Halophyte Sesuvium portulacastrum
R. Anburaj, M. A. Nabeel, T. Sivakumar, K. Kathiresan.....129

Информативность биофизических параметров при выяснении причин торможения роста корней в стрессовых условиях
И. Н. Ктиторова, О. В. Скобелева, К. Г. Агальцов.....134

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

An Efficient Method for Total RNA Extraction from Peanut Seeds
C. Huang, J. F. Picimbon, L. H. Q. Li, Z. Li, Q. Liu, W. Liu 143

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Участие фитогормонов в формировании взаимоотношений проростков пшеницы с эндофитным штаммом *Bacillus subtilis* 11BM
А. А. Егоршина, Р. М.. Хайруллин, А. Р. Сахабутдинова, М. А. Лукьянцев.148

Правила для авторов.....155

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, Т.59, № 2, 2012

ОБЗОРЫ

Сигнальная роль активных форм кислорода при стрессе у растений
В. Д. Креславский, Д. А. Лось, С. И. Аллахвердиев, Вл. В. Кузнецов 163

Механизм действия и регуляция активности конститутивного репрессора фотоморфогенеза COP1
О. Г. Смирнова, И. Л. Степаненко, В. К. Шумный 179

Физиологическая роль накопления нейтральных липидов эукариотическими микроводорослями при стрессах
А. Е. Соловченко.....192

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Изменения содержания и жирнокислотного состава липидов листьев и корней табака при низкотемпературном закаливании
В. Н. Попов, О. В. Антипина, В. П. Пчёлкин, В. Д. Цыдендамбаев 203

Change in Antioxidant Responses against Oxidative Damage in Black Chickpea Following Cold Acclimation
M. Nazari, R. Maali Amiri, F. H. Mehraban, H. Z. Khaneghah.....209

Влияние тяжелых металлов на фотосинтетический аппарат и антиоксидантный статус элодеи
М. Г. Малева, Г. Ф. Некрасова, Г. Г. Борисова, Н. В. Чукина, О. С. Ушакова.....216

Antioxidant Responses of Pea Genotypes to Zinc Deficiency
N. Pandey, B. Gupta, G. C. Pathak.....225

Physiological and Antioxidant Responses of Germinating *Cicer arietinum* Seeds to Salt Stress
S. Keshavkant, J. Padhan, S. Parkhey, S. C. Naithani.....232

Влияние техногенного загрязнения пылью, содержащей тяжелые металлы, на семенное потомство лебеды раскидистой
И. А. Прокопьев, Г. В. Филиппова, А. А. Шеин 238

Функциональные особенности фотосинтетического аппарата трех видов *Fucus* в условиях Белого моря. Влияние обезвоживания
В. П. Андреев, Ю. И. Маслов, Е. Ф. Сороколетова 244

Canopy and Leaf Photosynthetic Characteristics and Water Use Efficiency of Sweet Sorghum under Drought Stress
T. Xie, P. Su 251

Дыхательный метаболизм митохондрий проростков гороха разного возраста в условиях недостатка влаги и реоводнения
И. П. Генерозова, А. Г. Шугаев 262

Галактозидаза растительных волокон с клеточной стенкой желатинозного типа: идентификация и локализация
Н. Е. Мокшина, Н. Н. Ибрагимова, В. В. Сальников, С. И. Аменицкий, Т. А. Горшкова.....274

Sequence Analysis and Expression Profiling of 14 3 3 Genes from the Extremophile Thelungiella salsuginea, Ecotype Yakutsk
D. A. Vysotskii, M. B. Kostina, T. V. Roslyakova, T. G. Leonova, E. Souer, A. V. Babakov, A. H. de Boer.....284

Sonication Assisted Agrobacterium Mediated Transformation of the ACC Gene to Interfere the Expression of Ethylene in Spring Dendrobium cv. 'Sanya'
Q. Zheng, Y. P. Zheng, G. D. Wang, W. M. Guo, W. F. Fan, C. Wang.....294

Активность синтетического псевдофитохелатинового гена в растениях табака
Б. Н. Постригань, А. В. Князев, Б. Р. Кулуев, О. И. Яхин, А. В. Чемерис 303

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Устьичный контроль фотосинтеза у отделенных листьев древесных и травянистых растений
П. Ю. Воронин, Г. П. Федосеева *309*

Сравнительный анализ морозоустойчивости сортов озимого ячменя по результатам промораживания и по гигроскопичности зрелого зерна
В. К. Плотников, Я. Ю. Евтушенко, Н. В. Серкин *316*

Объявление *320*

САМЫЕ ДРЕВНИЕ РАСТЕНИЯ ЗАЦВЕЛИ В ПУЩИНО

Российские ученые из г. Пущино смогли оживить самые древние на сегодняшний день растения, возраст которых оценивается в 31800±300 лет. Эти растения, относящиеся к многолетнему полукустарнику *Silene stenophylla* Ledeb (смолевка узколистная, сем. *Caryophyllaceae*), были современниками мамонтов и неандертальцев. Семена растений найдены в естественном морозильнике: в зоне вечной мерзлоты на берегу реки Колымы в Магаданской области, в норе древней белки на глубине 38 м, где сохраняется постоянная температура на уровне –7 °С. Растения из сохранившихся жизнеспособных клеток удалось вырастить in vitro на питательной среде и размножить путем микроклонирования. Растения из плейстоцена оказались не только вполне жизнеспособными, но и фертильными (см. рис.). Полученные семена, высаженные в почву, дали жизнь следующему поколению смолевки. Древние растения очень похожи на современные того же вида, однако отличаются от последних более крупными семенами и листьями, а также более медленным ростом. Кроме этого, у древнего полукустарника соцветия делятся на «женские» и «мужские», в то время как в цветках современной смолевки есть как пестики, так и тычинки. Стоит отметить, что российские биологи смогли побить рекорд своих израильских коллег, которые в 2005 году прорастили найденную на горе Масада косточку финика, возраст которой составлял «всего» около 2000 лет.

Подробности см. PNAS USA, doi: 10.1073/pnas.1118386109 *PNAS* February 21, 2012; http://www.newsru.com/russia/21feb2012/stenophylla.html

Ответственный за рубрику «Новости науки и практики» - проф. Г.А. Романов

МикроРНК РАСТЕНИЙ РЕГУЛИРУЮТ ГЕНЫ ЖИВОТНЫХ

Группа китайских ученых сообщила об обнаружении микроРНК растений в крови и клетках органов животных и человека. Эти микроРНК, например, MIR168a, содержатся в большом количестве в растительной пище, особенно в рисе. По сравнению с животными аналогами растительные микроРНК отличаются повышенной стабильностью благодаря 2'-О-метилированию 3'-конца молекулы. Это позволяет им выдерживать жесткие условия желудочно-кишечного тракта, проникать в сосуды, накапливаться в крови и внутренних органах. При этом растительные микроРНК отнюдь не индифферентны по отношению к клеткам животных. В растительном организме микроРНК подавляют активность тех генов, которые имеют высокий уровень гомологии с их нуклеотидной последовательностью. Оказалось, что точно так же микроРНК действуют и в чужеродной среде, попадая в клетки представителей другого царства живых организмов. В частности, избирательной мишенью для MIR168a оказался ген *LDLRAP1*, кодирующий белок, способствующий удалению из организма липидов низкой плотности, вызывающих развитие атеросклероза. Этот ген имеется как у мышей, так и у человека, и его блокирование может приводить к нежелательным последствиям. Хотя авторы добросовестно показали эффект растительной MIR168a на клетках мыши, следует отметить, что какого-либо негативного эффекта рисовой диеты, типичной для народов юго-восточной Азии, на состояние их сосудов не отмечалось. Правда, нельзя исключить и определенную адаптацию питающейся рисом популяции человека к данной пище.

Небезынтересна и история публикации самой этой статьи. Результаты работы вызывают новые опасения в отношении ГМ-культур, так как контроль на содержание в них тех или иных микроРНК ранее не проводился. Видимо поэтому эту статью, содержащую во многом революционные результаты, не приняли для публикации журналы Science, Cell и Molecular Cell. Но теперь, когда этот «ящик Пандоры», наконец, вскрыт, можно ожидать подъема интереса к микроРНК растений и вала публикаций в этой интригующей области.

Подробности см. Cell Research, 2012, v. 22, 107-126; The Scientist, April 16, 2012.

ДУБЫ И БЕРЕЗЫ ОБМЕНИВАЮТСЯ ХЛОРОПЛАСТАМИ

Общеизвестно, что вирусы и бактерии, особенно патогенные, свободно путешествуют от одних организмов к другим, нередко преодолевая и межвидовые барьеры. А не могут ли делать то же самое далекие потомки бактерий – хлоропласты? Ученые уже давно столкнулись со странным феноменом, когда у разных видов растений, произрастающих в одной местности, хлоропластная ДНК оказывалась очень сходной. Поначалу этот феномен объясняли тем, что между разными видами иногда происходит гибридизация, с передачей потомству новой комбинации ядерных и хлоропластных геномов. Однако недавно сотрудники Института молекулярной физиологии растений в Потсдаме-Гольме (Германия) обнаружили, что передача хлоропластов или, по крайней мере, их геномов, может произойти в зоне контакта между растениями без какой-либо межвидовой гибридизации. Для описания данного процесса ученые ввели термин «захват хлоропластов». При этом чужеродные хлоропласты содержат полную генетическую информацию и даже способны полностью вытеснить исходные. Новый геном хлоропластов может быть передан следующему поколению, формируя таким путем растения с новыми признаками. Хотя механизм «захвата хлоропластов» остается пока неизвестным, эти результаты имеют большое значение для понимания эволюции, а также выведения новых сортов растений.

Подробности см. PNAS January 30, 2012, doi: 10.1073/pnas.1114076109; http://www.sciencedaily.com/releases/2012/02/120201093100.htm

Г. А. Романов
Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН

КНИЖНЫЕ НОВОСТИ

Книга «Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений»

Под ред.: Кузнецова Вл. В., Кузнецова В. В., Романова Г. А.

Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 487 с.
ISBN: 978-5-9963-0738-8, Тираж: 300
Сайт издательства: http://www.lbz.ru

С содержанием книги можно ознакомиться на сайте ИФР РАН: http://www.ippras.ru/news/MethodsBook2011_content.php

Книга содержит изложение более 30 методов современной экспериментальной биологии, активно используемых при исследовании растений. Подробно рассмотрены методы генной инженерии и биоинформатики, функциональной геномики, белковой химии и гистохимии, методы изучения биологически активных соединений и трансдукции сигналов, а также биологии клетки и анализа субклеточных структур. Ряд методов был разработан или модифицирован самими авторами статей, специалистами Института физиологии растений и других институтов РАН. Структура и способ изложения материала максимально облегчают задачу освоения того или иного метода, помогают избежать ошибок в ходе эксперимента и корректно интерпретировать полученные результаты. Многие описанные методы широко применяются как при изучении растительных объектов, так и объектов других царств живых организмов. Данный сборник будет способствовать грамотному использованию наиболее современных методов исследования в практике отечественной биологической науки.

Для студентов, аспирантов, научных сотрудников, проводящих фундаментальные или прикладные исследования в области биологии растений и сельского хозяйства.

Первый тираж издания осуществлён при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 11-04-07082.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ И ОТКРЫТИЯ 5

Золотая медаль на бумаге. К 125-летию со дня рождения академика Николая Ивановича Вавилова 5

ПОЗДРАВЛЕНИЯ..... 12

Поздравление С.Н. Ломина с присуждением медали РАН для молодых ученых 12

ЮБИЛЕИ 13

К юбилею академика Альфонсаса Меркиса..... 13

90 лет Государственному Биологическому музею им. К.А. Тимирязева, 70 лет Мемориальному музею-квартире К.А. Тимирязева..... 17

150 лет со дня рождения профессора Василия Васильевича Сапожникова, основателя кафедры физиологии растений Томского государственного университета 21

СТРАНИЦЫ ПАМЯТИ 25

Памяти профессора Раисы Александровны Карначук 25

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЕНИЯ ОФР 28

Лаборатория экологической физиологии растений. К 50-летию Института биологии Коми НЦ РАН 28

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ 38

Вологодский государственный педагогический университет. Кафедра ботаники..... 38

КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, СЪЕЗДЫ - 2011-2012..... 45

Курсановский семинар «Фундаментальные концепции биологии» 45

XIII Чайлахяновские чтения 48

Школа «Статистические методы в биологии» (Казань, 2012) 51

Итоги Отчетно-перевыборного собрания на VII Съезде ОФР (Нижний Новгород, 2011) 54

Исследования воздействия тяжелых металлов на растения и их детоксикации: проблемы и решения (Итоги Круглого стола на VII Съезде ОФР, Нижний Новгород, 2011) 58

VI Всероссийский симпозиум «Трансгенные растения: технологии создания, биологические свойства, применение, биобезопасность» и Годичное собрание Общества физиологов растений России (Москва, 2012) 61

III Международный симпозиум «Внутриклеточная сигнализация и дизайн биологически активных соединений» (Львов, Украина, 2012) 66

ПОЗНАВАТЕЛЬНО И УВЛЕКАТЕЛЬНО 68

День магии растений (The first international «Fascination of Plants Day») ... 68

Социальные сети для ученых 70

ЖУРНАЛ «ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ» СЕГОДНЯ 77

Содержание номеров № 6 2011 г., №1, 2 2012 г. 77

НОВОСТИ НАУКИ И ПРАКТИКИ 84

Самые древние растения зацвели в Пущино 84

МикроРНК растений регулируют гены животных 85

Дубы и березы обмениваются хлоропластами 86

КНИЖНЫЕ НОВОСТИ 87

Книга «Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений» 87

Периодическое информационное издание
Общества физиологов растений России

БЮЛЛЕТЕНЬ ОБЩЕСТВА ФИЗИОЛОГОВ РАСТЕНИЙ РОССИИ

Выходит 2 раза в год
Тираж 600 экз.

ВЫПУСК 25

МОСКВА * 2012

Оригинал-макет: Л.Д. Кислов

Контактная информация:

Почтовый адрес: 127276 Москва, ул. Ботаническая, 35
Тел.: (499) 231-83-03
E-mail: ofr@ippras.ru
Web-site: http://www.ippras.ru/society_physiologists_plants/