

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ОВОЩНЫХ И ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ АНТИОКСИДАНТОВ



Президиум конференции:
О.Н. Пышная, П.Ф. Кононков,
В.К. Гинс, С.Р. Аллахвердиев

Гинс М.С. – зав отделом физиологии и биохимии растений, д.б.н., лауреат Государственной премии РФ

Гинс В.К. – зав лабораторией биохимических анализов и биотехнологии функциональных продуктов, д.б.н., лауреат Государственной премии РФ

Байков А.А. – н.с. отдела физиологии и биохимии

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур
Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК
Тел. +7(495)599-24-42
E-mail: physiol@inbox.ru

25 февраля 2011 года во ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур на базе отдела физиологии и биохимии растений состоялась Международная юбилейная научно-методическая конференция «Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции овощных, плодово-ягодных и лекарственных растений», посвященная 130-летию со дня рождения профессора С.И. Жегалова и 80-летию со дня создания лаборатории физиологии и биохимии растений ВНИИССОК. В статье представлены направления физиолого-биохимических исследований по овощным и плодово-ягодным культурам ученых РФ и стран ближнего и дальнего зарубежья.

Научная программа конференции включала следующие основные физиолого-биохимические направления: состав и содержание ценных пищевых, биологически активных веществ и антиоксидантов в интродуцированных и новых сортах овощных и плодово-ягодных культур; медико-биологические и технологические аспекты их применения (использование в медицине, косметологии, фармации, функциональной пище); окислительный стресс и регуляция ростовых и метаболических реакций при действии биотических и абиотических стрессоров; сельскохозяйственные аспекты применения антиоксидантов; использование физиолого-биохимических показателей в интродукции и селекции на качество и устойчивость овощных и плодово-ягодных культур.

Научные материалы представлены более чем в 93 статьях 300 ученых, ко-

которые были опубликованы в сборнике конференции общим объемом 25 печатных листов. Работы участников конференции присланы из различных научно-исследовательских учреждений Россельхозакадемии и Министерства сельского хозяйства, ведущих институтов Российской академии наук, в том числе из института фундаментальных проблем биологии, института биохимии им. А.Н. Баха, института физиологии растений К.А. Тимирязева, института биохимической физики Н.Н. Эммануэля, института физиологически активных веществ, Сибирского института физиологии и биохимии растений, университетов Министерства науки и образования РФ (МГУ им. М.В. Ломоносова, Российского университета дружбы народов, Ставропольского го-



Открытие конференции:
выступает директор
ВНИИССОК,
академик
Россельхозакадемии
В.Ф. Пивоваров



М.С. Гинс, В.К. Гинс, Н.М. Дерканосова
(Воронежский филиал ГОУ ВПО «РГТЭУ»),
А.А. Байков

сударственного университета, Сибирского федерального университета, Новосибирского государственного аграрного университета, Омского государственного университет, Дальневосточного государственного аграрного университета) из 20 регионов России. В работе конференции принимали участие ученые ближнего и дальнего зарубежья: Белоруссии, Украины, Азербайджана, Молдавии и Приднестровской Молдавской Республики, Турции.

На заседаниях было заслушано и обсуждено 20 докладов. В приветственном слове председателя оргкомитета академика Россельхозакадемии директора ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур Пивоварова В.Ф. было отмечено, что в современных условиях наука может успешно решать фундаментальные и прикладные задачи только в тесном содружестве и вза-



С первым пленарным докладом выступил профессор
М.С. Гинс – заведующий отделом физиологии и биохимии растений

КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ

имодействии ученых из разных научных учреждений не только России, но и зарубежных стран.

Приветствие и поздравления юбилярам прислали директор Департамента растениеводства, химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства РФ член-корреспондент Россельхозакадемии Чекмарев П.А., директор Естественно-экологического института МГОУ, доктор биол. наук, проф. Коницев А.С., коллектив Института биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН. Приветствие от ГНУ ВСТИСП озвучил зам. директора, проф. Высоцкий В.А. На открытии конференции адрес от аграрного факультета РУДН зачитали зам. декана Романова Е.В. и зав. кафедрой генетики, растениеводства и защиты растений Введенский В.В.

Он рассказал об исторических этапах

на комплексная оценка эффективности антиоксидантной системы овощных растений с использованием биохимических показателей: состава, содержания низкомолекулярных антиоксидантов (аскорбиновой кислоты, бета-каротинов, флавоноидов, в том числе антоцианов, простых фенолов и фенилкарбоновых кислот и др.) и их суммарной активности, ферментов с антиоксидантной активностью, способных служить диагностическими признаками устойчивости растений к действию абиогенных и биогенных стрессоров. Все это позволило рекомендовать растения с высоким содержанием БАВ для функционального питания, а так же в качестве селекционного материала.

Особый интерес вызвал доклад доктора фарм. наук Рабиновича А.М. (ВИЛАР) об интродукции важных тропи-

легкодоступные для растений формы, обогащающие почву витаминами, аминокислотами и продуктами своей жизнедеятельности. Применение препарата дает возможность получать экологически чистые продукты питания. Наряду с этим, существенным достоинством этого препарата является его безвредность для человека, животных, почвенных живых организмов и окружающей среды.

В докладах сотрудников Института фундаментальных проблем биологии доктора биол. наук Кособрухова А.А. и доктора биол. наук. Креславского В.Д. были затронуты вопросы повышения стрессоустойчивости фотосинтетического аппарата (ФА) и продуктивности овощных культур в культивационных сооружениях. Для повышения стрессоустойчивости ФА и растения в целом использовали предобработку растений некоторыми физиологически активными



Выступает **Аллахвердиев С.Р.**
(Бартынский университет,
Бартын, Турция)



Лысенко Г.Г.
(МГУ, биофак)

развития: от химической лаборатории на Грибовской овощной селекционной опытной станции до отдела физиологии и биохимии растений во ВНИИССОК о направлениях работы и достижениях. В отделе была разработана и использована комплексная система анализа фенольных соединений в овощных растениях, позволяющая оценивать соотношение четырех групп фенольных соединений – простых полифенолов и оксикоричных кислот, оксикоричных кислот и их сложных эфиров с хинной кислотой, флавоноидов, а также полимерных и конденсированных полифенолов. Оценено содержание и соотношение 4 групп фенольных соединений у более 70 образцов овощных культур – сортов и гибридов (в основном селекции ВНИИССОК) и лекарственных растений. Выделены образцы с высоким содержанием кверцетина, рутина и оксикоричных кислот. Разработана

чекских растений в России. К настоящему времени выявлен сортимент растений, в том числе тропического происхождения, накапливающих токсины, газы, пыль, оказывающих фитонцидо-, арома-, эстетический, терапевтический эффект дома и на работе, в интерьерах помещений различного назначения. Разработанные фитотехнологии внедрены в различных учреждениях Москвы.

О перспективах использования новой технологии «фитенсор» доложил Бланк Э.И. (Канада).

Важные проблемы взаимоотношения высших растений с микроорганизмами были подняты в докладе д.б.н. Аллахвердиева С.Р. (Бартынский Университет, Турция). Было исследовано микробиологическое удобрение «Байкал ЭМ-1», представляющее собой устойчивое сообщество полезных (не патогенных) микроорганизмов, разлагающих органику в

соединениями, такими как ретарданты роста, а также облучение низко интенсивным красным или синим светом, активирующим ключевые растительные фоторецепторы, которые могут индуцировать защитные системы растений.

Представители ОАО НПО «Химавтоматика» доктор химических наук Яшин Я.И., канд. химических наук Яшин А.Я. рассказали о создании банка данных по показателю важному для жизнедеятельности человека – содержанию антиоксидантов в пищевых продуктах и напитках. Доступ к Банку данных получают в первую очередь врачи, биохимики, диетологи и другие специалисты. Используя эти сведения, врачи смогут назначать специальную антиоксидантную диету разным больным в зависимости от уровня окислительного стресса (о нем можно судить по специальным маркерам в биологических жидкостях) и заболевания. Произ-

водители пищевой продукции смогут создавать продукты на научной основе.

Интересные результаты исследований представлены в ряде работ по интродуцируемому растению якон, который накапливает большое количество водорастворимых антиоксидантов в листьях разного яруса. При этом максимальный пул суммы антиоксидантов отмечен в нижних листьях растения, что отражено в работе Чекмарева П.А., Кононкова П.Ф., Гинс В.К., Горюновой Ю.Д. (ВНИИССОК). В докладе «Физиолого-биохимические показатели якона в связи с интродукцией» аспиранткой Сидоровой Н.В. (ТГПУ) отмечено в листьях якона высокое содержание фенольных соединений, в том числе биофлавоноидов. Это позволяет в перспективе использовать листья якона в качестве функционального продукта. Помимо листьев корневые клубни якона также перспективны для применения при создании функциональных продуктов, например, в технологии хлебобулочных изделий, что отражено в докладе доктора техн. наук Дерканосовой Н.М., аспиранта Дерканосова Н.И. (ВАЭТ). Разработана технология обогащения хлебобулочных изделий продуктами переработки якона и экспериментально доказана целесообразность повышения потребительских свойств обогащенного хлеба.

В работах кандидата биол. наук Баяндиной (НГАУ), доктора биол. наук Гинс М.С., Байкова А.А., доктора с.-х. наук Кононкова П.Ф., доктора биол. наук Гинс В.К. (ВНИИССОК), доктора фарм. наук Рабиновича А.М. (ВИЛАР) было проанализировано накопление антиоксидантов в лекарственных травах, включенных в фармакопею, как обладающих противовоспалительной активностью.

Об основных подходах и перспективах селекции корнеплодной культуры моркови на повышенное содержание антиоксиданта каротина было доложено доктором с.-х. наук Леуновым В.И. (ВНИИО). Для ускорения селекционного процесса разрабатывается методика и программное обеспечение экспресс анализа по данному признаку с помощью сканера.

Канд. с.-х. наук Бохан А.И. (Институт овощеводства, Белоруссия) рассказал о селекции дайкона и лобы как ценнейшего источника витаминов, диетических волокон и минеральных веществ. На основании многолетнего изучения коллекционных сортообразцов дайкона и лобы в условиях Беларуси выделены образцы с по-

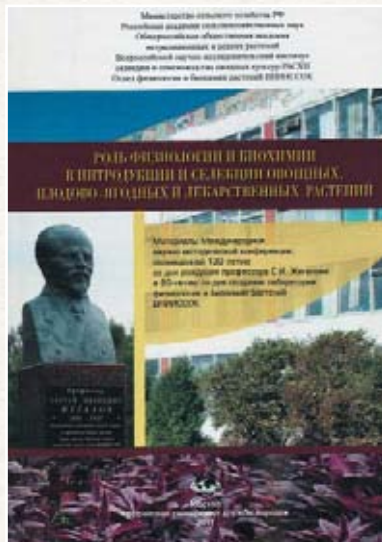
вышенным содержанием сухого вещества и аскорбиновой кислоты, среди которых одним из лучших по показателям был сорт белорусской селекции Гастинец.

Вопросы окислительного стресса и регуляции ростовых и метаболических реакций при действии абиотических стрессоров подняты в докладах канд. биол. наук Лысенко Г.Г. (биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова), канд. биол. наук Дерябина А.Н. (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева). Лысенко Г.Г. на культуре амаранта показала, что в условиях засухи повышается скорость переноса электронов по нециклической ЭТЦ в хлоропластах от воды на молекулярный кислород. Дерябиным А.Н. была исследована низкотемпературная синхронизация клубнеобразования у различных генотипов картофеля *in vitro*.

Проблема зимостойкости плодовых культур тесно связана с погод-

ными условиями года. Устойчивость культур к низким температурам обеспечивается системой антиоксидантной защиты, которая определяется биологическими особенностями культуры и ее сортов. Эти вопросы активно прорабатываются сотрудниками Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (ГНУ ВСТИСП). На конференции по этой теме прозвучали доклады канд. с.-х. наук Гиричева В.С. и канд. с.-х. наук Казакова О.Г. Разработки клеточных технологий культуры изолированных тканей и органов для использования в питомниководстве были представлены в докладе Высоцкого В.А.

Участниками конференции было отмечено, что доложенные и опубликованные физиолого-биохимические работы по ведущим направлениям в интродукции и селекции сельскохозяйственных растений выполняются в широком межведомственном сотрудничестве ученых. Отмечен их высокий уровень в решении фундаментальных проблем, связанных с изучением адаптации растений к стрессовым условиям выращивания, молекулярных механизмов устойчивости к действию неспецифического окислительного стресса, исследованию состава и содержания вторичных соединений, обладающих широким спектром физиологической активности и перспективности их использовании при создании продуктов функционального назначения. Широкое участие ученых физиологов и биохимиков в работе юбилейной конференции демонстрирует важность и востребованность таких научных мероприятий и необходимость их дальнейшего проведения.



Литература

1. Роль физиологии и биохимии в интродукции и селекции овощных, плодово-ягодных и лекарственных растений: Материалы Международной научно-методической конференции, посвященной 130-летию со дня рождения С.И. Жегалова и 80-летию со дня создания лаборатории физиологии и биохимии растений ВНИИССОК. - М.: РУДН, 2010. - 390 с.