

## ЛЮДИ НАУКИ

### ХОХЛОВА ЛЮДМИЛА ПЕТРОВНА (к юбилею)



В декабре 2008 года исполняется 70 лет известному как в нашей стране, так и за рубежом крупному физиологу растений, специалисту в области экологической физиологии и биохимии растений, клеточной и молекулярной биологии, заслуженному деятелю науки Республики Татарстан, заведующей кафедрой физиологии и биотехнологии растений, доктору биологических наук, профессору Людмиле Петровне Хохловой.

Л.П. Хохлова родилась 10 декабря 1938 года в г. Калинин (ныне Тверь) в семье военнослужащего. После окончания школы № 32 г. Казани в 1956 г. поступила в Казанский университет. В 1961 г. с отличием окончила кафедру физиологии растений биолого-почвенного факультета и в числе немногих выпускников факультета была рекомендована в аспирантуру.

Вся ее научная биография связана с этой кафедрой. После окончания аспирантуры (1961–1964 гг.) защитила кандидатскую диссертацию на тему «Возрастные изменения физико-химических свойств цитоплазматических белков и состояния воды в листьях растений» (1966 г.). Ею впервые были выделены растворимые белки цитоплазмы в препаративных количествах. В результате была выполнена целая серия работ с изолированными белками на кафедре и в Институте биологии Казанского филиала Академии наук СССР. С 1970 года является доцентом кафедры. В 1985 г. состоялась блестящая защита докторской диссертации «Структурно-функциональное состояние митохондрий в связи с осенним закаливанием растений», которая явилась итогом многолетних приоритетных исследований, направленных на создание структурно-метаболических основ устойчивости растений к низким температурам. В 1987 г. избрана на должность профессора кафедры КГУ, а в 1990 г. ей присвоено ученое звание профессора по кафедре физиологии растений КГУ. В 1988 г. по ее инициативе при кафедре была организована научно-исследовательская лаборатория регуляторов роста и устойчивости растений, научным руководителем которой она является и в настоящее время. С 1991 года Л.П. Хохлова заведует кафедрой физиологии растений.

Л.П. Хохлова – одна из ведущих представителей широко известной Казанской школы физиологов и биохимиков растений. Ее работы являются продолжением и развитием традиционного для этой школы научного направления, посвященного разработке теоретических основ водного обмена и устойчивости растений к неблагоприятным условиям окружающей среды и заложенного ее учителями – профессорами А.М. Алексеевым и И.Г. Сулеймановым. Проводимые на кафедре под руководством Л.П. Хохловой исследования связаны с выяснением клеточных механизмов адаптации и выносливости растений к стрессовым внешним факторам, что имеет важное значение для поиска путей и приемов повышения устойчивости сельскохозяйственных культур. Отличительной особенностью ее работ является использование современных физико-химических методов (полярная графия, ЯМР, электрофорез, иммунофлуоресцентная микроскопия, иммуноблоттинг и др.) и комплексность подхода к изучаемой проблеме. Круг ее конкретных научных интересов весьма широк – это состав и свойства белков, мембран, органелл, энергетика субклеточных структур (митохондрий), состояние и транспорт клеточной воды, белковые биосенсоры и молекулярные биомаркеры стресс-устойчивости растений. Любые полученные результаты открывали перспективы для проведения дальнейших углубленных исследований. Так, в начале 1970-х годов аспирантами Л.П. Хохловой впервые в Казани на кафедре был освоен метод тонкослойной хроматографии липидов и была исследована динамика мембранных фосфолипидов при адаптации озимой пшеницы к низким температурам. В настоящее время липидный обмен растений является одним из основных научных направлений Казанского института биохимии и биофизики КазНЦ РАН. Красной нитью, пронизывающей всю научную деятельность Л.П. Хохловой, является тема морозоустойчивости озимой пшеницы. Эти работы имеют самое непосредственное отношение к решению острой проблемы повышения жизнеспособности и выживаемости пшеницы в зимний период, так как потери урожая этой важнейшей сельскохозяйственной

культуры, в том числе и в Татарстане, в основном связаны с ее повреждением и гибелью именно в зимнее время. Было открыто ранее неизвестное явление, лимитирующее развитие морозоустойчивости растений, – это нарушение биогенеза новой популяции митохондрий, вызывающее дефицит вырабатываемой в клетках энергии.

Начиная с 1990-х годов на кафедре стали проводиться новые фундаментальные исследования по перспективной, но малоисследованной проблеме клеточной биологии, связанной с выяснением интегральной физиологической роли важнейшей субклеточной наноразмерной структуры – цитоскелета в формировании механизмов адаптации и устойчивости растений. Всестороннее иммуноцитохимическое изучение содержания, свойств и активности цитоскелета и ключевых физиологических и биохимических показателей целых клеток и растений способствовало созданию системы представлений о фенотипических и гормональных аспектах физико-химической организации цитоскелета и установлению его существенного вклада в развитие термоадаптивного потенциала растений. Выдвинута концепция функционирования цитоскелета как доминантной сенсорной структуры клеток в условиях низкотемпературного стресса растений. Впервые экспериментально было показано, что, манипулируя состоянием цитоскелета, можно повышать или уменьшать выносливость пшеницы к действию низких температур, например, превращать неустойчивое растение в устойчивое. Этот факт вместе с открытием цитоскелет-зависимой регуляции физиологических процессов растений позволил придать биотехнологическую направленность проводимым на кафедре фундаментальным исследованиям. Так, впервые были определены высокочувствительные цитоскелетные критерии (маркеры) для оценки устойчивости озимой пшеницы к морозам и проведена их апробация на разных сортах этой культуры. Цитоскелетная диагностика представляет новое направление среди современных диагностических методов биотестирования стресс-устойчивости растений. В таких нетрадиционных тест-системах крайне нуждаются агрофитобиотехнология, клеточная селекция и генно-инженерная индустрия с целью ускоренного создания и отбора новых сортов и форм культурных растений, более приспособленных к нестабильным условиям среды.

Развитию прикладных исследований, тесно связанных с решением актуальных задач растениеводства, во многом способствовала организованная при кафедре в 1988 г. научно-исследовательская лаборатория регуляторов роста и устойчивости растений. По инициативе Л.П. Хохловой были созданы временные творческие коллективы, включающие сотрудников и агрономов научно-производственных учреждений и объединений сельскохозяйственного профиля (НПО «Нива Татарстана», ПНО «Таттранс», Республиканская станция защиты растений, ОПХ «Центральное» и «Столбищенское»), а также агрономов ряда совхозов и колхозов. С участием этих коллективов впервые в Татарстане были проведены широкомасштабные полевые испытания целого ряда новых антистрессовых биологических и синтетических регуляторов роста и разработаны научно-обоснованные и экономически эффективные технологии по их применению на районированных сортах более десяти ведущих сельхозкультур. Прибавка урожая в среднем составила 15–25% за счет ослабления отрицательного влия-

ния на растения засухи, низких температур, болезней и вредителей. Эти работы проводились по программе агропромышленного комплекса РТ «Зерно».

О приоритетности и признании значимости в нашей стране и за рубежом проводимых под руководством Л.П. Хохловой научных работ свидетельствуют многочисленные публикации в авторитетных зарубежных и центральных отечественных журналах (54 статьи за последние 5 лет); широкое представительство сотрудников и аспирантов кафедры на международных (Германия, 1996, 1998; Дания, 1996; Нидерланды, 1999; Венгрия, 1997, 1998; Болгария, 2002; Испания, 2003; Бельгия, 2005 и др.), всероссийских и региональных конференциях и съездах (за последние 5 лет было представлено более 100 устных и posterных докладов); активное участие кафедры в выполнении ряда международных, федеральных и республиканских научных программ (двух ГНТП «Науки о жизни и биотехнология», «Высокоэффективные процессы производства продовольствия», ФЦП «Интеграция», программы Минобразования РФ «Биологические науки и технологии», программы АНТ по развитию приоритетных направлений науки в РТ, двух Республиканских программ «Агрокомплекс» и «Защита растений»). Ежегодно Л.П. Хохлова являлась руководителем 3–4 научных проектов, удостоенных грантов на Всероссийских и Республиканских конкурсах (РФФИ, «Университеты России – фундаментальные исследования», Минобразования и науки РФ, Академии наук РТ. Итоги научной работы Л.П. Хохловой вошли в сборник важнейших достижений естественных наук АН СССР за 1987 год и Федеральной целевой НТП (направление «Технологии живых систем. Фитобиотехнология») за 1998 год. Знаменательным событием явилось присуждение коллективу авторов во главе с Л.П. Хохловой престижной премии Академии наук Татарстана имени В.А. Энгельгардта за цикл работ «Иммуноцитохимические исследования цитоскелета и его роль в формировании адаптивного потенциала растений разных генотипов».

С самого начала заведования кафедрой Л.П. Хохлова много усилий приложила для международного сотрудничества. Благодаря ее большим организаторским способностям были установлены контакты с рядом зарубежных университетов и выполнены совместные исследования в рамках пяти проектов (Л.П. Хохлова – соруководитель) с Гиссенским, Фрайбургским, Бонским (Германия), Хельсинским (Финляндия) и Левинским (Бельгия) университетами. Проводимые работы были поддержаны грантами различных научных фондов этих стран – Федерального Министерства образования, науки, исследований и технологии Германии, Финской Академии наук, Немецкого научного общества (DFG), Национального фонда научных исследований Бельгийского правительства (SSTC-Central Europ.Grant). Кстати, Л.П. Хохлова стояла у истоков партнерского соглашения между Казанским и Гиссенским университетами.

Л.П. Хохлова имеет около 350 научных публикаций в зарубежных и отечественных изданиях, в том числе три обзорные статьи, является автором и соавтором 3 монографий, 4 учебных и учебно-методических пособий и 2 патентов.

Л.П. Хохлова – талантливый и эрудированный педагог. Преподаваемые ею дисциплины – общий курс по физиологии растений, фитоиммунитет, физиология устойчивости растений, энзимология. Она руководит семинаром «Актуальные проблемы физиологии и биотехнологии растений», проводит занятия по

малому и большому практикумам. Ее лекции отличаются содержательностью, профессионализмом и высоким научно-методическим уровнем. Ясное изложение материала, обзор новейших достижений в исследуемой области – неотъемлемые качества ее лекций. Как научному руководителю Л.П. Хохловой свойственны высокая требовательность к своим воспитанникам, стремление заставить их творчески и с большой долей самостоятельности решать поставленные задачи. Под ее руководством подготовлено 10 кандидатов наук. Она является консультантом двух докторских диссертаций. Многие ее студенты и аспиранты отмечены наградами высокого уровня: золотой медалью Минвуза СССР, дипломами Министерства образования и науки РФ. Среди них также лауреаты конкурсов «Соросовские студенты» и «Соросовские аспиранты», стипендиаты президента России, правительства РФ и РТ, Благотворительного фонда им. В. Потанина, Ученого совета КГУ и др.

В связи с бурным развитием в последние годы биотехнологии растений и возросшей востребованностью специалистов-фитобиотехнологов, подготовленных на базе фундаментального университетского образования, по инициативе Л.П. Хохловой впервые среди университетов России на кафедре был разработан и утвержден УМО учебный план по специализации «Биотехнология растений», в результате чего был обновлен и расширен спектр преподаваемых дисциплин, что явилось основанием для изменения названия кафедры, которая с 2001 года стала называться кафедрой физиологии и биотехнологии растений.

Научно-педагогический стаж Л.П. Хохловой составляет 44 года. За большой вклад в развитие учебной и образовательной деятельности, подготовку специалистов высшей квалификации Л.П. Хохлова награждена дипломом Минвуза СССР (1974 г.), Почетной грамотой Министерства образования и науки РФ (2004 г.), почетными грамотами и благодарностями КГУ.

Свою многогранную научную и учебно-воспитательную деятельность Л.П. Хохлова умело сочетает с активным участием в общественной и научно-организационной работе. Она – член Научного совета РАН по физиологии растений и фотосинтезу, Головного совета «Биологические науки и технологии» Минобрнауки РФ (до 2003 г.), Центрального совета общества физиологов растений России, председатель Научного совета «Физиолого-биохимические основы адаптации и продуктивности растений» и эксперт Академии наук Татарстана, член трех специализированных советов по защите диссертаций, Ученого совета КГУ (2001–2003 гг.), Ученого совета биолого-почвенного факультета, член комиссии по инновационной и научной деятельности факультета.

Л.П. Хохлова – заслуженный деятель науки РТ (1995 г.), академик Международной педагогической Академии (2004 г.), лауреат Государственной научной стипендии РАН (1997–2003 гг.), лауреат премии им. В.А. Энгельгардта Академии наук Татарстана (2005 г.). Награждена медалями «Ветеран труда» (1998 г.) и «В память 1000-летия Казани» (2005 г.). Она включена в ряд международных биографических справочников «Who's Who in the World» (1999, 2001, 2002 гг.), «Выдающиеся ученые 20 столетия» (Кембридж, 2000 г.), «2000 выдающихся ученых 21 века» (Кембридж, 2002 г.), Американским биографическим институтом ей присвоено звание «Человек 2000 года».

Обладая огромным трудолюбием, целеустремленностью и организованностью, Людмила Петровна всегда отдает предпочтение научной деятельности, в то же время является любящей матерью и бабушкой двух внуков, умеющей создавать домашний уют, увлекается садоводством.

Коллеги, аспиранты и студенты кафедры физиологии и биотехнологии растений сердечно поздравляют Людмилу Петровну со славным юбилеем, желают ей благополучия, здоровья и активного творческого долголетия