

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации О.А. Калмацкой «Флуоресцентные показатели листьев растений: влияние условий освещения и обработки физиологически активными веществами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика

Диссертация О.А. Калмацкой выполнена в 2013–2016 гг. во время обучения в аспирантуре на кафедре общей физики физического факультета МГУ. Диссертация посвящена весьма актуальной в настоящее время проблеме – выяснению взаимосвязи между флуоресцентными показателями растений, с одной стороны, и структурно-функциональными характеристиками фотосинтетического аппарата, – с другой. Эти показатели позволяют получить важную информацию о тех изменениях в фотосинтетическом аппарате, которые происходят на самых ранних стадиях внешнего воздействия.

В диссертационной работе О.А. Калмацкой впервые проведено количественное сопоставление спектров флуоресценции листьев растений (бобы, дуб) и индукционных изменений флуоресценции, регистрируемых методом импульсной флуориметрии, на растениях, находящихся в одних и тех же экспериментальных условиях, в широком диапазоне изменения содержания хлорофилла в листе. Впервые, с использованием метода импульсной флуориметрии, изучены функциональные изменения в фотосинтетическом аппарате растений, направленные на формирование механизмов защиты от фотоингибирования. Установлено стимулирующее действие ряда рострегулирующих препаратов (эпин, циркон, ЭкоФус) на фотосинтетический аппарат растений тритикале и льна-долгунца (совместно с сотрудниками РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева). Показано, что увеличение ряда флуоресцентных показателей, связанных с регистрацией спектров флуоресценции и индукционных изменений флуоресценции листа, сопровождается увеличением физиологических показателей и в конечном итоге – повышением урожайности данных культур.

Результаты, полученные в работе О.А. Калмацкой, вносят существенный вклад в решение ряда фундаментальных и прикладных задач

биофизики и физиологии растений. В числе таких задач – оценка экологического статуса окружающей природной среды, влияния различных биотических и абиотических факторов на физиологическое состояние растений и проч.

О.А. Калмацкая не только успешно справилась с освоением современных методов флуоресцентного анализа, включая импульсную флуориметрию, но и внесла ряд усовершенствований в методику регистрации спектров флуоресценции хлорофилла *a* в листьях растений. Ей удалось преодолеть главную трудность, возникающую при работе с интактными листьями и связанную со значительной биологической вариабельностью этих объектов.

Все результаты, полученные в работе, являются хорошо воспроизводимыми и достоверными. Они неоднократно докладывались на Всероссийских и международных конференциях, опубликованы в рецензируемых журналах и получили положительный отзыв специалистов. К выполняемой работе О.А. Калмацкая относится инициативно и с большой ответственностью, она несомненно является вполне сложившимся исследователем, способным самостоятельно ставить и решать научные задачи. Считаю, что диссертация О.А. Калмацкой отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сама она безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук МГУ по специальности 03.01.02 – биофизика.

Научный руководитель

Доктор физико-математических наук,
профессор, профессор кафедры общей физики
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова



В.А. Караваев

26.09.2017 г.