

Влияние иммуномодулирующих препаратов на фотосинтетический аппарат и окислительный статус растений томата (*Solanum lycopersicum* L.) в условиях малообъемной культуры защищенного грунта

Шпилевский С.Н.*, Кабашникова Л.Ф.

Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

*Email: metanova@mail.ru

В условиях УП «Минский парниково-тепличный комбинат» на томатах сорта Тореро F1 изучена биологическая эффективность препарата «Иммунакт, ВКС», содержащего β -1,3-глюкан, и стандартного регулятора роста «Экосил, ВЭ». Обработка 2-х месячных растений проведена в фазу образования 1-ой цветочной кисти методом опрыскивания рабочими растворами из расчета 200 л/га препарата «Иммунакт» и 300 л/га препарата «Экосил». Анализ проведен на листьях 3-го яруса через 8 дней после обработки. Контролем служили растения, выращенные в условиях стандартных защитных мероприятий. Оценка содержания фотосинтетических пигментов показала, что рабочие растворы препаратов «Иммунакт» и «Экосил» незначительно повышали суммарное содержание хлорофилловых пигментов – на 9% и 10%, а каротиноидов – на 4% и 14% соответственно относительно контроля. Обнаружено двукратное увеличение количества полифенольных соединений после обработки растений томата препаратом «Экосил», тогда как препарат «Иммунакт» не оказывал заметного действия на биосинтез полифенолов. Выявлено повышение функциональной активности фотосистемы 2 (ФС 2) фотосинтеза под действием изученных препаратов, что выразилось в увеличении эффективного квантового выхода фотохимических реакций ФС2 ($\phi_{\text{ФС2}}$) при обработке препаратом «Иммунакт» – на 24% %, «Экосил» – на 27%% по сравнению с контролем. Отмечено также повышение эффективности электронного транспорта (ETR): под действием препарата «Иммунакт» – на 17%, препарата Экосил – на 27%, что сопровождалось повышением величины фотохимического тушения флуоресценции хлорофилла (qP) при значительном снижении показателя нефотохимического тушения (qN), характеризующего безызлучательную диссипацию поглощенных квантов света в форме тепла. Установлено, что изученные препараты способствовали повышению общего уровня активных форм кислорода (АФК) на фоне снижения генерации пероксида водорода под действием препарата «Иммунакт» и его неизменного уровня при использовании препарата «Экосил». Содержание малонового диальдегида (МДА), характеризующего интенсивность перекисного окисления мембранных липидов, снижалось под действием препарата «Экосил» на 20% по отношению к контролю, а препарат «Иммунакт» не оказывали влияния на активность перокисления липидов в листьях томата. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности действия иммуномодулирующих препаратов на фотосинтетический аппарат и окислительный статус растений томата в условиях малообъемной культуры защищенного грунта.