

ИММУНОМОДУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ ХИМЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННОГО ХИТОЗАНА ПО ОТНОШЕНИЮ К ПАТОГЕНАМ С РАЗНОЙ СТРАТЕГИЕЙ ПИТАНИЯ

Попова Э.В.¹, Домнина Н.С.², Коваленко Н.М.¹, Сокорнова С.В.^{1,2}, Тютюрев С.Л.¹

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений»,
Санкт-Петербург, Пушкин

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург
e-mail: elzavpopova@mail.ru

Исследование молекулярных механизмов фитоиммунитета показало, что защитные реакции, возникающие в ответ на внедрение патогенна можно регулировать экзогенными биологически активными веществами – иммуномодуляторами (Максимов, 2010, Тютюрев, 2002) Среди иммуномодуляторов следует выделить хитозан, являющийся неспецифическим индуктором устойчивости по отношению к любым патогенам (Куликова, Варламов, 2008; Варламов и др., 2010).

В зависимости от стратегии питания патогена растения активируют различные защитные реакции с целью обеспечить оптимальную защиту своих тканей. На сегодняшний день, однако, остаются малоизученными возможности регуляции взаимоотношений растений с патогенными микроорганизмами, характеризующимися различным типом питания, с применением иммуномодуляторов (Steven et al., 2007).

В настоящей работе изучена регуляторная роль химически модифицированных хитозанов, обладающих прооксидантной или антиоксидантной активностями в формировании взаимоотношений между растением-хозяином (*Triticum aestivum* L.) и патогенами: гемибиотрофом *Cochliobolus sativus* Drechs и биотрофом *Puccinia recondita* Roberge ex Desmaz f. sp. *tritici*.

Методом химической модификации низкомолекулярного хитозана с молекулярной массой 6500 получены производные, содержащие ковалентно связанные фрагменты салициловой кислоты и антиоксиданта ванилина (Попова, Домнина, 2014, Vlasov et al., 2009).

Варианты опытов включали опрыскивание 7 дневных проростков восприимчивого к бурой ржавчине и темно-бурой пятнистости сорта пшеницы Саратовская 29 растворами производных хитозана разной концентрации с последующей инокуляцией патогеном. Интенсивность развития гриба *C. sativus* оценивали по 5-ти бальной шкале через 72 часа после инокуляции. Эффективность хитозановых образцов против бурой ржавчины пшеницы оценивали по интенсивности развития болезни на 7 день после обработки (Михайлова, 2012).

Установлено, что модифицированный антиоксидантом ванилином хитозан является эффективным индуктором устойчивости пшеницы по отношению к гемибиотрофному патогену *C. sativus*, что проявилось в увеличении продолжительности стадии биотрофности и ограничении распространения гриба. Хитозан, модифицированный салициловой кислотой более эффективно повышал устойчивость пшеницы к бурой ржавчине.