

проявляют некоторые белки холодового шока бактерий (CSP – Cold Shock Protein), придающие устойчивость ряду однодольных и двудольных растений к широкому спектру фитопатогенных грибов и вирусов. Известно, что элиситорная активность белка холодового шока из бактерии *Micrococcus luteus* обусловлена пептидом, состоящим из 15 аминокислотных остатков VKWFNAEKGFGR и названным Csp15. Была разработана методика и осуществлен химический синтез данного олигопептида, исследовано его действие на различные виды бобовых культур (сою, горох, вигну). Установлено, что синтетический пептид Csp15 проявляет элиситорную активность в концентрациях 10^{-11} – 10^{-12} М, причем отзывчивость исследованных культур на обработку пептидом различна. Защитный эффект пептида выявлен для проростков сои сорта Припять. Показано, что обработка надземной части проростков сои пептидом в концентрации 10^{-12} М приводит к минимизации негативного действия окислительного стресса на морфометрические характеристики проростков. Более высокие концентрации пептида не оказывают защитного действия, а в некоторых случаях даже усиливают действие стресса. Предстрессовая обработка растений синтетическим пептидом Csp15 во всех исследованных концентрациях не оказывает выраженного защитного действия на надземную часть проростков гороха и вигны, лишь незначительно снижает негативное действие стресса на корневую систему. Установлено, что обработка проростков сои пептидом приводит к уменьшению уровня первичных продуктов перекисного окисления липидов, что свидетельствует о снижении скорости окислительных процессов в растениях, подвергнутых окислительному стрессу. При этом пептид не оказывает существенного влияния на исследованные процессы в растениях гороха и вигны.

Физиолого-биохимические механизмы формирования неспецифической устойчивости растений под действием синтетических пептидных элиситоров
Филиппова Г.Г.*, Юрин В.М.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*Email: filipstova@bsu.by

В процессе онтогенеза растения подвергаются действию разнообразных стрессовых факторов как биотической, так и абиотической природы. Повышение неспецифической устойчивости растений к действию стрессоров может быть достигнуто благодаря использованию веществ-элиситоров, запускающих каскад защитных сигналов и приводящих к индукции фитоиммунитета. Элиситорными свойствами обладают вещества различной химической природы, одной из важнейших групп таких соединений являются пептидные элиситоры. В настоящее время убедительно доказана их роль в формировании механизмов устойчивости растений к фитопатогенам и насекомым-вредителям, однако данные об участии пептидных элиситоров в устойчивости растений к абиотическим стрессорам ограничены. Целью данной работы было исследование влияния синтетических пептидных элиситоров AtPer и SubPer на физиолого-биохимические показатели бобовых растений, подвергнутых окислительному стрессу. Установлено, что синтетические пептиды AtPer и SubPer проявляют элиситорные свойства в концентрациях 10^{-9} – 10^{-10} М. Обработка надземной части проростков пептидами приводит к быстрому (в течение 2 часов) увеличению уровня АФК в листьях. С увеличением времени воздействия пептидов до 48 часов наблюдается снижение данного показателя до контрольного значения, что коррелирует с увеличением

активности антиоксидантных ферментов пероксидазы и супероксиддисмутазы, в результате чего уменьшается скорость окислительных процессов. Показано, что предстрессовая обработка растений синтетическими пептидами приводит к снижению уровня первичных продуктов перекисного окисления липидов в листьях проростков сои и гороха, подвергнутых оксидативному стрессу. Анализ морфометрических характеристик проростков (сырая и сухая масса надземной части и корней, площадь листьев) показал, что пептиды увеличивают устойчивость исследованных культур к действию оксидативного стресса. При этом синтетический пептид AtPer оказывает максимальный защитный эффект на проростки гороха, а SubPer – на проростки вигны. На основании полученных результатов можно сделать заключение, что экзогенная обработка надземной части бобовых культур синтетическими пептидами AtPer и SubPer вызывает индукцию механизмов антиоксидантной защиты, в результате чего снижается скорость окислительных процессов и, как следствие, увеличивается устойчивость растений к стрессовым воздействиям, в том числе абиотической природы.

Выявление ретардантных свойств протравителей фунгицидного типа в зависимости от температуры среды

Шашко Ю.К.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Жодино, Беларусь. Email: Shashko_Y@tut.by

В литературе имеются данные, что действующие вещества из класса триазолов могут нарушать синтез гиббереллинов в растении и действовать как регуляторы роста, т.е. обладают ретардантным эффектом. Поэтому целью данной работы было: определить наличие ретардантных эффектов у современных протравителей и изучить влияние на них температурного фактора. Для изучения были отобраны 4 современных протравителя фунгицидного типа, в состав каждого из которых входит д.в. из класса триазолов, кроме того, в два из них входили стробилурины и в двух д.в. из классов фенилпирролы и имидазолы. Все протравители были применены в максимальных разрешенных нормах расхода. Опыт закладывался на семена яровой пшеницы сорта Любава. Протравливание проводилось вручную в прозрачных целлофановых пакетах для контроля качества. Проращивание обработанных семян проводили в рулонах, руководствуясь методикой ГОСТ 12044-93 «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями». Рулоны помещали в термостате с тремя режимами температуры: 22, 12 и 4°C. Снижение температуры в процессе прорастания влияет на скорость прорастания яровой пшеницы, однако не влияет на всхожесть семян. Изученные протравители фунгицидного типа, содержащие д.в. из класса триазолов обладают ретардантными свойствами, которые проявляются в большей степени при низкой положительной температуре; этот факт необходимо учитывать при планировании экспериментов с протравителями и при возделывании зерновых культур. Наиболее выраженным ретардантным эффектом обладал протравитель Максим Форте, наименее выраженным – Иншур Перформ. Добавление к триазолам д.в. из класса стробилуринов не может компенсировать их ингибирующий эффект.