

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС В ЛИСТЬЯХ ЗЛАКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГЕРБИЦИДОВ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ

Лукаткин А.С., Гарькова А.Н.

ФГБОУВПО «МГУ им. Н.П. Огарева», Саранск, Россия

На культивируемые растения воздействует большое количество различных ксенобиотиков, в т.ч. гербициды. В результате действия ксенобиотиков в растениях возникает дисбаланс между образованием активированных форм кислорода (АФК), возможностью их ликвидации и скоростью репарационных процессов в клетках, т.е. развивается окислительный стресс. Мы провели сравнительное изучение воздействия гербицидов различных классов на развитие окислительного стресса в листьях культурных злаков – кукурузы (*Zea mays* L.), озимой ржи (*Secale cereale* L.) и озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.).

Обнаружено, что гербициды Гранстар (класс сульфонилмочевины) и Топик (класс арилоксифеноксипропилаты) при кратковременном действии (обработка высечек листьев, от 1 до 3 ч) существенно повышали генерацию супероксидного анион-радикала (O_2^-) и интенсивности перекисного окисления липидов (ПОЛ), но нелинейно в динамике инкубации высечек. Максимальный повреждающий эффект наблюдали в концентрациях 300 мкг/л (Гранстар) и 10 мкл/л (Топик). Сравнение эффектов двух гербицидов, относящихся к разным химическим классам, показало более сильное воздействие препарата Топик на возникновение окислительного стресса.

Определение последствия обработки листьев растений гербицидами (от 1 до 3 суток) показало, что у озимой пшеницы и кукурузы возрастание генерации O_2^- было примерно одинаковым в результате обработки препаратами различных классов гербицидов, тогда как у озимой ржи сильнее выражены эффекты препарата Гранстар. Интенсивность ПОЛ была выше в листьях кукурузы, и у всех объектов сохранялась на повышенном уровне во все сроки наблюдений. Более высокое повреждающее действие отмечено в вариантах с обработкой гербицидом Гранстар.

Таким образом, проведенные исследования показали, что обработка злаков гербицидами, относящимися к разным классам, привела к резкому усилению генерации O_2^- и интенсивности ПОЛ в клетках листьев как при остром (от 1 до 3 ч), так и при хроническом действии. Повышение дозы препаратов почти всегда стимулировало более выраженную генерацию O_2^- и интенсивность ПОЛ, хотя зависимость иногда была нелинейной. Сравнение препаратов показало более сильное воздействие Топика на возникновение окислительного стресса (при остром действии) и Гранстара – при длительном последствии. Самым уязвимым объектом к изученным ксенобиотикам оказалась кукуруза, а устойчивым – озимая рожь.