

тимент препаратов из класса неоникотиноидов и, таким образом, снизить риск возникновения резистентности к широко используемому на данный период инсектицидам на основе имидаклоприда (конфидор экстра, престиж) и тиаметоксама (актара, круйзер).

ЛИТЕРАТУРА

1. Киру С.Д. Сохранение, изучение и использование в селекции генетического разнообразия картофеля во ВНИИР им. Н.И. Вавилова (ВИР) /Киру С.Д., Гавриленко Т.А., Костина Л.И., Рогозина Е.В., Антонова О.Ю., Трускинов Э.В., Швачко Н.А., Крылова Е.А., Смирнова А.Б. / «Картофелеводство России: актуальные проблемы науки и практики». Мат. междунаро.дн. конгресса «Картофель. Россия–2007». – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2007, с. 4–11.
2. Кюрцингер В., Шпаар Д. Опыт борьбы с тлями-переносчиками вирусов в картофелеводстве Германии. – Ахова раслін, 2000, № 4, с. 14–16.

Аннотация. В статье дана оценка биологической эффективности инсектицида биская, мд (240 г/л) против колорадского жука и тлей-переносчиков вирусов на картофеле. Установлено влияние препарата на численность и вредоносность фитофагов, определены регламенты применения.

Ключевые слова. Биологическая эффективность, инсектицид биская, картофель, колорадский жук, тли.

Abstract. Biological effectiveness assessment of insecticide Biscaya® for the protection of potato against the Colorado potato beetle and aphids is treated at this article. Insecticidal influence on pest's quantity and malignancy was investigated, regulations of using for the possibility of later insecticide range extensions on potato were established.

Keywords. Biological effectiveness, insecticide Biscaya®, potato, Colorado potato beetle, aphids.

УДК 632.954:633.854.78

Ферментативная активность почвы и подсолнечника на фоне гербицидов

Л.М. ПАТАЛАХА,
старший научный сотрудник
Всероссийского НИИ защиты растений МСХ РФ
e-mail: ramon@mlvnizr.vsi.ru

Применение гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур требует всестороннего изучения их последствий на почвенный покров и его живую массу, ответственную за плодородие. Контроль за процессами самоочищения почвы проводится с помощью биоиндикаторов с высокой чувствительностью к загрязнению почвы ксенобиотиками. По мнению многих исследователей (Ф.Х. Хазиев, А.Ш. Галстян, Р.В. Галиулин и др.), в

качестве биоиндикаторов можно использовать экзо- и эндоферменты почвы, которые принимают участие в биохимических процессах синтеза и распада гумуса, гидролиза органических и преобразовании минеральных соединений. Наибольший интерес представляют ферменты окислительно-восстановительные (дегидрогеназа, каталаза) и ферменты, осуществляющие превращение азота (протеаза) и гумуса (пероксидаза и полифенолоксидаза).

Исследования ферментативной активности почвы и растений проводились в посевах подсолнечника в 2007–2008 гг. на полях хозяйств Рамонского района Воронежской области. Нашей целью было выявить биоиндикаторы, которые можно использовать для прогнозирования влияния гербицидов на плодородие почвы. В пахотном горизонте и растениях подсолнечника определяли динамику активности перечисленных выше ферментов на фоне гербицидов дуал голд, кэ (1,3 л/га); трофи 90, кэ (2 л/га); граминион, кэ (1,2 л/га); форвард, мкэ (1,7 л/га). В 2008 г. определяли активность ферментов в растениях подсолнечника на фоне тех же гербицидов и еще на фоне смеси граминиона с сиамино и форварда с азотовитом (по 0,4 л/га). Отбор проб почвы проводили в день обработки гербицидами, спустя 30, 60 дней и в день уборки урожая; проб растений подсолнечника на фоне почвенных гербицидов – в фазе двух настоящих листьев, через 5, 10, 20, 30 и 45 дней; на фоне гербицидов, применяемых по вегетирующим растениям, – через один день после обработки, далее – с промежутком, как у почвенных гербицидов. Активность ферментов определяли по общепринятым методикам. Метеорологические условия в годы исследований различались: 2007 г. был более засушливым, в июне–июле выпало 6 мм осадков, в 2008 г. – 22,4 мм.

Ферменты, превращающие гумус в доступные для растений формы, отреагировали на применяемые гербициды неоднозначно. В 2007 г. полифенолоксидаза в течение 60 дней не изменяла своей активности. В день уборки урожая ее активность на фоне гербицидов превысила контроль на 100–200 %. В 2008 г. на фоне почвенных гербицидов активность полифенолоксидазы на протяжении всей вегетации была выше, чем в контроле (табл. 1). В варианте с граминионом активность этого фермента через 60 дней после обработки снизилась и не изменялась до уборки урожая. Форвард угнетал активность полифенолоксидазы в течение 60 дней после обработки.

Другая реакция на гербициды была у пероксидазы. В 2007 г. ее активность через 30 дней после применения гербицидов и в день уборки урожая снизилась по отношению к контролю на 24,6 и 47,5 %, а через 60 дней – превысила контроль на 73 %. В 2008 г. негативного влияния гербицидов на активность пероксидазы не отмечено. Она была либо на уровне контроля, либо превышала его показатели.

Таблица 1

Ферментативная активность почвы в посевах подсолнечника (% к контролю)

Фермент	2007 г.						2008 г.					
	Дуал голд			Трофи 90			Грамминион			Форвард		
	Сроки отбора проб*											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Каталаза	100	130	40,4	76,8	112,5	51,8	86,7	104,2	287,5	113,3	100	150
Протеаза	255,8	82,1	122,2	242,3	101,4	124,4	88,7	79,5	128,8	172,8	100	109,6
Дегидрогеназа							82,6	112	224,1	61,4	100	109,6
Пероксидаза	76,3	173,3	31,3	75,6	173,3	52,5	142,1	300	146,8	120,7	416,1	268,8
Полифенолоксидаза	100	100	200	100	100	400	100	66,7	60	75	91,7	120

* 1 – через 30 дней после применения гербицидов, 2 – через 60 дней, 3 – в день уборки урожая.

Таблица 2

Ферментативная активность подсолнечника на фоне гербицидов (% к контролю)

Фермент	Граминион			Граминион + сиамино			Форвард			Форвард + азотовит		
	Сроки отбора проб*											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Каталаза	99,2	95,5	98,5	103,2	100	103,9	100,8	85,8	104,4	97,6	85,8	115,1
Дегидрогеназа	81,8	150	63,3	81,8	114,3	50	136,4	121,4	46,7	100	92,9	50
Пероксидаза	129,7	188,3	196,8	137,3	155,9	153,2	129,7	164,1	73,8	138,7	176,6	80,9

* 1 – через 1 день после обработки, 2 – через 10 дней, 3 – через 30 дней.

В 2007 г. применение дуала голд вызвало снижение активности протеазы через 60 дней после обработки на 18 % по сравнению с контролем, а в день уборки урожая – превысило контрольный показатель на 22 %. Трофи 90 не оказывал отрицательного действия на активность протеазы. Негативное влияние на этот фермент отмечено после обработки подсолнечника граминионом.

Активность каталазы снижалась через 30 дней после применения трофи 90 и граминиона, а в день уборки урожая – на фоне трофи 90. В остальное время и на фоне других гербицидов активность каталазы превышала контрольные показатели.

Форвард оказал негативное влияние на активность дегидрогеназы через 30 дней после обработки, однако затем она восстановилась, а в день уборки урожая превысила контроль. Применение остальных гербицидов стимулировало активность этого фермента.

Изменение ферментативной активности в растениях подсолнечника под действием применяемых гербицидов фиксировалось в основном в течение 30 дней после первого учета.

Активность пероксидазы на фоне гербицидов и их смесей с микроудобрениями была на уровне контроля и превышала его в течение 10 дней после первого учета (табл. 2). Через 30 дней активность пероксидазы на фоне форварда и его смеси с азотовитом снизилась на 26,2 и 19,1 % по сравнению с контролем. На фоне граминиона активность пероксидазы превышала контроль.

Грамминион и его смесь с сиямино снизили активность дегидрогеназы через 1 и 31 день после обработки, а спустя еще 11 дней активность фермента возрастала. Рез-

кое падение активности дегидрогеназы отмечено в варианте с форвардом и его смесью с азотовитом через 31 день после применения. Активность каталазы в той или иной степени отмечена через 10 дней после первого учета во всех вариантах опыта, кроме смеси граминиона с сиямино. В остальные сроки учета активность фермента была на уровне контроля или превышала его.

Полученные результаты пока не позволяют выделить какой-либо фермент в качестве биоиндикатора влияния гербицидов на плодородие почвы. Исследования будут продолжены. Сейчас выявлено влияние отдельных ферментов на показатели качества урожая подсолнечника.

УДК 632.981:634.11

Сильвет – адьювант нового поколения

Л.В. РОЗОВА, С.А. ПОЗДНЯКОВ,
e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

При химической защите насаждений от вредных организмов большое внимание должно уделяться качеству нанесения рабочего раствора пестицидов на обрабатываемую поверхность. Достижению этой цели среди других приемов способствует применение препарата сильвет компании «Кемтура». Адьювант нового поколения из органо-силиконовой группы, он рекомендуется компанией для добавления в баковые смеси пестицидов. Принцип его действия заключается в значительном сни-