



Биолог. журн. Армении, 4 (71), 2019

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА МИУРА НА ПОСЕВАХ МОРКОВИ

А.Л. БАЛАЯН, Г.Л. ТЕРЛЕМЕЗЯН, С.М. САРКИСЯН

Научный центр анализа и оценки рисков в сфере безопасности пищевых продуктов
hlt_arm@yahoo.com

Изучена динамика детоксикации гербицида миура в дозах 0,8 и 1,2 л/га в листьях, корнеплодах моркови и почве.

Установлено, что “срок ожидания” препарата составляет 15 дней, после которого он не представляет опасности для здоровья населения и окружающей среды. А доза 1,2 л/га способствует улучшению основных биохимических показателей урожая.

Гербицид – детоксикация – морковь – биохимические показатели

Ուսումնասիրվել է հերբիցիդ միուրայի 0,8 և 1,2 լ/հա չափաբանակների թունազրկման դինամիկան գազարի տերևներում, արմատապտուղներում և հողում:

Հաստատվել է, որ պատրաստուկի «սպասման ժամկետը» կազմում է 15 օր, որից հետո այն վտանգ չի ներկայացնում բնակչության առողջության և շրջակա միջավայրի համար: Իսկ 1,2 լ/հա չափաբանակը նպաստում է բերքի հիմնական կենսաբիմիական ցուցանիշների լավացմանը:

Հերբիցիդ – թունազրկում – գազար – կենսաբիմիական ցուցանիշներ

The dynamics of detoxication of herbicide miura in the cases 0.8 and 1.2 l/ha dosages in carrot leaves, root-crops and in soil has been studied.

It was revealed, that the “waiting period” for miura is 15 days, after which it isn’t dangerous for people’s health and for the environment. The dosage 1.2 l/ha helps to improve the main biochemical indices of carrot crop.

Herbicide – detoxication – carrot – biochemical indices

Засоренность поля подавляет рост и развитие сельскохозяйственных растений, что приводит к получению низкого и неполноценного урожая. Для сокращения его потерь в настоящее время целесообразно вместо изнурительной ручной прополки применение химических препаратов [2, 3, 5]. Однако последние обладают биологической активностью, поэтому, помимо учета их эффективности, необходимо особое внимание уделять предотвращению возможных негативных последствий их использования.

Гербициды нового поколения при соблюдении регламентаций, норм расхода и сроков обработки лишаются токсических свойств в течение вегетации культур и к периоду сбора урожая обычно не представляют опасности для здоровья населения. Тем не менее, учитывая то, что на скорость их разложения влияет ряд факто-

ров, в том числе тип препарата, нормы его расхода, сроки применения, вид и сортовые особенности защищаемого растения, солнечные лучи, температура воздуха, особенности почвы (величина pH, влажность, содержание гумуса) и активность ее микрофлоры [1, 7-11], очень важно вести контроль за содержанием остатков гербицидов в сельскохозяйственных продуктах и уточнение «сроков ожидания» их в конкретных агро-климатических условиях.

В настоящее время в республике против сорняков на посевах моркови одним из рекомендуемых препаратов является миура (12,5 % к.э.), действующее вещество которого хизалофоп-п-этил, (R) 2 [4-(6 хлорхиноксалинил-2-окси) фенокси] пропионовой кислоты этиловый эфир. Предлагаемая его доза против однолетних сорняков составляет 0,8 л/га, а против многолетних – 1,2 л/га.

Учитывая вышеизложенное, и то, что, проникая в защищаемые растения, гербицид, в силу своей биологической активности, может вызывать изменения и в их обмене веществ, в задачу наших исследований входило исследование динамики детоксикации этого гербицида (в обеих дозах) как в растениях моркови, так и почве, а также изучение влияния указанных доз на основные качественные показатели полученного урожая.

Материал и методика. Опыты на посевах моркови сорта Нантес (Дания) были поставлены в 2018-2019 гг. в общине Егвард Котайкского марза в 3-х повторностях (каждая площадью 50 м²) по следующей схеме: 1) контроль (ручная прополка), 2) миура в дозе 0,8 л/га, 3) миура - 1,2 л/га.

Расход рабочей жидкости составил 500 л/га.

Почва участка суглинистая, светло-каштановая.

Опрыскивание гербицидом проводилось после всходов культуры при высоте сорняков до 10 см. Спустя 1 ч после обработки были взяты для анализов пробы ботвы моркови и почвы, а в дальнейшем (через 15, 30, 60 дней после опрыскивания), помимо указанных, еще и пробы корнеплодов моркови.

Остаточные количества миуры определялись по методу, разработанному Ушаковой и Тулуповой [4].

Содержание каротина определялось колориметрически [6], витамина С – по методу Мурри [6], сахаров – Бертрана [6], сухое вещество – весовым методом.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований динамики детоксикации испытанного гербицида показывают, что остаточные количества его, обнаруженные через 1 ч после опрыскивания (т.е. в 0-ой день), в дальнейшем подвергаются интенсивному разложению (табл. 1) и уже через 15 дней при дозе 0,8 л/га не обнаруживаются ни в ботве, ни в корнеплодах моркови и ни в почве, а при дозе 1,2 л/га фиксируются в ее ботве и корнеплодах лишь в виде следов, исчезающих в течение последующих 15-ти дней.

По данным научной литературы, приведенной выше, в почве детоксикация гербицидов идет, в основном, микробиологическим путем, а в растениях – химическим (с участием ферментов). Ускорению этого процесса способствуют также регулярные поливы и дожди.

Результаты биохимических анализов, проведенных спустя 2 месяца после опрыскивания, показывают, что пищевая ценность корнеплодов моркови при применении испытанного препарата не снижается. Более того, он оказывает стимулирующее действие на содержание ряда качественных показателей, особенно в варианте с дозой 1,2 л/га, где содержание сухого вещества повышается, по сравнению с контролем, на 3,2 %, каротина, важным источником которого является данная культура, – почти на 0,8 мг/%, витамина С – на 0,9 мг/%, и, незначительно, моносахаридов – на 0,3 % (табл. 2).

Таблица 1. Динамика детоксикации миуры в моркови и почве (в мг/кг)

Объект исследований	Варианты опыта	Дни после опрыскивания		
		0	15	30
Почва	Контроль	н/о	н/о	н/о
	Миура 0,8л/га	0,10	н/о	н/о
	Миура 1,2л/га	0,14	н/о	н/о
Ботва	Контроль	н/о	н/о	н/о
	Миура 0,8л/га	0,25	н/о	н/о
	Миура 1,2л/га	0,40	сл.	н/о
Корнеплоды	Контроль	-	н/о	н/о
	Миура 0,8л/га	-	н/о	н/о
	Миура 1,2л/га	-	сл.	н/о

Примечание: н/о – не обнаружено, сл.- следы, “–” – исследование не проводилось.

Таблица 2. Влияние миуры на основные биохимические показатели моркови

Варианты опыта	Сухое вещество, %	Каротин, мг%	Витамин С, мг%	Сахара, %	
				моносахариды	сахароза
Контроль	16,46	1,48	6,14	5,0	4,8
Миура 0,8л/га	17,76	1,52	6,32	5,0	4,8
Миура 1,2л/га	19,70	2,26	7,04	5,3	4,6

Обобщая полученные результаты, можем констатировать, что миура, применяемая против сорняков на посевах моркови в указанных дозах и сроках, уже спустя 15 дней после опрыскивания становится безопасной для здоровья населения и окружающей среды, а при дозе 1,2л/га способствует улучшению основных качественных показателей урожая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Емцев В.Т., Темпер Е.З., Тлас Фарзат К.С., Максимова Е.Н. Микроорганизмы, участвующие в разложении гербицидов, производных симм-триазинов в дерново-подзолистой почве. Тимирязев, Сельскохозяйств. акад., N 5, с. 102-109, 1982.
2. Захарова Л.М. Смеси гербицидов и биологически активных препаратов для защиты льна-долгунца. Защита и карантин растений, N 6, стр. 29-31, 2016.
3. Мельцаев И.Г., Эседуллаев С.Т., Лацинина А.Э. Влияние технологий обработки почвы и гербицидов на засоренность и продуктивность сельскохозяйственных культур. Защита и карантин растений, N3, стр. 12-16, 2019.
4. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. сб. N 18, часть 2, стр. 146-150, 1995.

5. Некрасова Е.В., Рендов Н.А., Гаврилова М.С., Гладких А.В. Гербициды в посевах голозерных ячменя и овса в Омской области. Защита и карантин растений, N11, с. 239-247, 2014.
6. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М., Колос, с. 255, 1985.
7. Стецов Г.Я. Последствие гербицидов в Западной Сибири. Защита и карантин растений, N3, стр. 17-19, 2015.
8. Führ F. Was wird aus Herbizid-Rückständen im Boden. Phein. Mschr. Gemüse Obst Schnittblumen, 75, 12, 664-666, 1987.
9. Iee D., Weinberger P., Khan Sh.U. Release of soil-bound prometryne residues under soil pH and nitrogen fertilizer regimes. Weed Sci., 33, 6, 882-887, 1985.
10. Kaufman D.D., Kearney P.C., Speets T.I. Herbicide degradation. Microbiol. Degradation of simazine. J Agric. and Food Chem., 13, 3, 238-242, 1965.
11. Walker A. Herbicide persistence – the weather and the soil. A.D.A.S.Q. Rev., 27, 168-179, 1977.

Поступила 29.08.2019