

УДК 632.954:632.51

ГЕРБИЦИДОУСТОЙЧИВОСТЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Римма Анатольевна Струкова

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

strukovariemma@yandex.ru

Таймасхан Гасан Гусейнович Алиев

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

aliev.t.g@yandex.ru

Мария Николаевна Мишина

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель

Mascha2308@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований по вопросу выноса сорняками элементов питания при различной степени засоренности почвы в интенсивном саду яблони.

Ключевые слова: сорные растения, засоренность, элементы питания, азот, фосфор, калий, вынос элементов питания.

В растениеводстве известны три основные группы потерь урожая: от болезней, вредителей и сорняков. При этом сорные растения причиняют довольно большой ущерб. По данным А.Н. Шпанева [4] наличие сорняков снижает урожайность полевых культур в условиях ЦЧЗ в среднем на 5-15%, достигая 25%. В садоводстве потери так же велики. В насаждениях слаборослых деревьев яблони урожайность и качество плодов снижается на 10-20% [2].

Сорные растения потребляют из почвы значительные количества воды и питательных веществ. Они рано начинают вегетацию, быстро растут, что негативным образом сказывается на росте, развитии и в конечном итоге, продуктивности возделываемых растений. Расчеты показывают, что в среднем с каждого га зарастающими сорняками выносятся 48 кг/га питательных веществ (вынос) [2].

Поэтому необходимость применения защитных мероприятий от сорняков в агроценозах различных культур не вызывает сомнения.

Однако, при применении средств защиты растений наблюдается возникновение резистентности вредных организмов к используемым препаратам.

Хотя устойчивость (резистентность) сорных растений к химическим и другим средствам борьбы с ними пока не стала такой всеобъемлющей, как у насекомых и фитопатогенов, к инсектицидам и фунгицидам, эта проблема становится все более актуальной [3].

Гербицидоустойчивость чаще всего проявляется в тех популяциях сорняков, где длительное время применяются препараты с одним и тем же действующим веществом или механизмом действия.

В настоящее время существует значительное количество препаратов с различными торговыми названиями, но имеющих одинаковый механизм действия, поэтому устойчивость сорняков формируется прежде всего к ним.

В «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации в 2021 году» значится примерно 800

гербицидов, хотя из них различный механизм действия имеют только 19.

В соответствии с проведенным им анализом в мировом масштабе настоящее время известно 222 биотипа сорных растений, резистентных к различным гербицидам, при этом 124 биотипа относятся к двудольным сорнякам и 98 — к однодольным. По странам мира наиболее распространены триазиноустойчивые биотипы [3]. Злаковые сорняки включают 33% устойчивых от общего числа устойчивых видов и 40% устойчивых биотипов, занимая 25% общего количества опасных сорных растений в мире [1]. Это свидетельствует о больших возможностях развития устойчивости у этой группы.

Сукцессионно-видовая адаптация сорняков, индуцированная, прежде всего, постоянным применением высокоселективных гербицидов, отмечается в агроценозах в настоящее время практически повсеместно. Механизм этого явления заключается в смене видового состава сорняков: под влиянием многолетних химических прополок малораспространенные, но нечувствительные к гербицидам с одним и тем же спектром фитотоксического действия виды сорной растительности становятся доминантными в агроценозе.

Биотипно-популяционная адаптация сорных растений заключается в проявлении признаков устойчивости, отсутствующих у нерезистентных биотипов, детерминируется генетически из поколения в поколение. Здесь вступает в силу «пресс отбора», приводящий к изменению соотношения разных генотипов в составе популяции. Уцелевшие после «гербицидного пресса» биотипы сравнительно быстро занимают освободившиеся ниши агроценоза. Приобретенное таким способом свойство гербицидоустойчивости является абсолютным, причем гербицид оказывается неэффективным в отношении конкретного вида сорного растения даже в случае применения его в очень высоких нормах. Данная адаптация свидетельствует, как правило, о неумеренном применении узкоселективных препаратов и об отсутствии их ротации. Статистика развития устойчивости сорняков к отдельным классам химических соединений позволяет прогнозировать опасность нежелательного процесса для

России, что требует разработки антирезистентных технологий на этапе формирования ассортимента и разработки препаратов в конкретных зонах страны.

Биологические факторы избирательности включают морфологические, физиологические и метаболические различия растений. К первым относятся различия в строении листьев (площадь листовой пластинки, форма, угол наклона, характер поверхности), размещении точек роста, корневой системы, надземных и подземных органов размножения.

Физиологическими факторами являются их способность к поглощению гербицидов, к инаktivации молекулы токсиканта в результате образования конъюгированных соединений, аккумуляции, адсорбции или выделения гербицида через корни и листья.

Метаболические факторы определяются влиянием гербицида на жизненно важные процессы обмена веществ в растении. Некоторые растения способны вызывать детоксикацию гербицида, что лежит в основе их устойчивости. Другие растения, поглощая нефитотоксичные молекулы, метаболизируют их до токсичных веществ.

Таким образом, проблема появления резистентности сорных растений к гербицидам является достаточно актуальной и требует дальнейшего изучения. Мероприятия по борьбе с гербицидоустойчивостью должны быть профилактическими. При уже возникшей устойчивости сорняков затраты на защиту возделываемых культур будут увеличиваться.

Из химических мер для снижения устойчивости сорняков к гербицидам необходимо строго соблюдать регламенты их применения, нормы расхода, кратность обработок, чередовать препараты из разных химических групп, а также применять комплексные гербициды с несколькими действующими веществами различного механизма действия и т.д.

При разработке систем защиты возделываемых растений от сорняков необходимо помнить про возможное появление резистентности сорных растений к применяемым препаратам. Разработка антирезистентных систем

защиты растений от сорняков будет являться залогом стабильной продуктивности агроценозов.

Список литературы

1. Захаренко А. В. Гербициды. М.: Изд-во МСХА, 2000. 244 с.
2. Мишина М.Н., Алиев Т.Г.Г., Струкова Р.А. Вынос сорняками элементов минерального питания из почвы садового агроценоза. // Наука и Образование. Т.5. № 2.
3. Соколов М.С., Угрюмов Е.П., Филипчук О.Д. Возникновение и преодоление резистентности сорняков к гербицидам // Состояние и развитие гербологии на пороге XXI столетия. Голицино. 2000. С. 174-178.
4. Шпанев А.Н. Вредоносность сорных растений на юго-востоке ЦЧЗ // Защита растений. Земледелие №3. 2013. С. 34-37.

UDC 632.954:632.51

HERBICIDE RESISTANCE OF WEEDS

Rimma A. Strukova

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
strukovariemma@yandex.ru

Taymaskhan H. H. Aliyev

Doctor of Agricultural Sciences, Professor
aliiev.t.g@yandex.ru

Maria N. Mishina

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer
Mascha2308@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University
Michurinsk, Russia

Annotation. This article presents the results of research on the removal of nutrients by weeds with varying degrees of soil contamination in an intensive apple orchard.

Keywords: weeds, clogging, batteries, nitrogen, phosphorus, potassium, removal of batteries.

Статья поступила в редакцию 10.05.2023; одобрена после рецензирования 15.06.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 10.05.2023; approved after reviewing 15.06.2022; accepted for publication 30.06.2023.