

УДК 632.954:502.5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛИФОСАТА В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И ПУТИ ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Корпанов Р. В.

РУП «Институт защиты растений»

аг Прилуки, Минский район, Республика Беларусь

В современном земледелии большое внимание уделяется совершенствованию приемов и систем механической обработки почвы в направлении сокращения энергетических и трудовых затрат за счет минимизации [1]. Однако с переходом на минимизацию почвообработки засоренность посевов увеличивается в 2-3 раза и существенно изменяется спектр сорняков [2]. Распространению многолетних сорных растений (в т. ч. пырея ползучего) способствует не только отказ от послеуборочного лущения и нарушение оптимальных сроков обработки почвы, но и чрезмерное насыщение севооборота зерновыми культурами (до 75%), а также использование многолетних трав на пашне более 2 лет [3].

По этим причинам ежегодно для уничтожения многолетних сорняков в республике применяются гербициды на основе глифосата на площади 1 млн. га [4], т. е. на 20-25% пашни, или в двух полях севооборота. Если в 1985-1986 гг. полупаровая обработка почвы проводилась на 70-80% пашни, то в настоящее время она практически не проводится [3].

В связи с этим потребуются система применения гербицидов разного механизма действия, в т. ч. глифосатов как до всходов культуры, так и в послеуборочный период [2].

Широкое распространение в последнее время получило использование препаратов на основе глифосата и его солей в качестве десиканта [5]. По научным данным сотрудников РУП «Институт защиты растений», объемы применения производных глифосата в Беларуси для подсушивания посевов должны составлять не менее 500 тыс. га. Сегодня в «Государственном реестре средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» зарегистрировано 35 глифосатсодержащего продукта, из которых 25 – в качестве десиканта.

В связи с предполагаемым увеличением объема применения глифосатсодержащих препаратов не только в качестве гербицида, но и десиканта практический интерес представляют данные литературы, относящиеся к поведению глифосата в окружающей среде и путях по-

ступления в организм человека.

Распределение глифосата в окружающей среде после применения препаратов на его основе может происходить в результате:

- процессов соиспарения с каплями рабочего раствора и обработанных поверхностей;
- образования комплексов в воде с ионами Ca^{2+} и Mg^{2+} ;
- адсорбции на донных отложениях и суспендированных частицах в воде и почве;
- усвоения растениями [6].

Пути деградации глифосата в объектах окружающей среды и растениях включают фотохимическое и химическое разложение и разрушение под действием микроорганизмов [6]. Промежуточные продукты деградации глифосата (в первую очередь аминотилфосоновая кислота (АМФК), в меньшей степени – N-метил АМФК, метилфосоновая кислота (МФК) и N-метилглифосат) менее токсичны, чем сам глифосат, но они более устойчивы [7].

Интенсивное использование глифосатсодержащих гербицидов в сельскохозяйственной практике может привести к наличию остатков глифосата в воздухе, питьевой воде, сельскохозяйственных культурах и тканях животных, предназначенных для потребления человеком. Возможные пути поступления глифосата в организм человека: для профессионального контингента – ингаляционное и чрезкожное, для остальной популяции – с водой и пищей. Вследствие сильной сорбции глифосата различными типами почв, другими объектами окружающей среды (донные отложения, водная растительность) и его микробиологическая растительность в воде, основным источником воздействия глифосата на человека являются пищевые продукты [6].

Таким образом, литературный обзор показывает, что при переходе сельхозпроизводителей с классической системы земледелия на ресурсосберегающие технологии глифосаты являются одним из базовых инструментов в борьбе с сорной растительностью. При этом надо осознавать экологическую нагрузку на окружающую среду в результате их применения и необходимость контроля остатков глифосата и его метаболитов в питьевой воде, продовольственном сырье и пищевых продуктах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмин, М. С. Минимальная обработка почвы в зерно-соевом севообороте Приамурья / М. С. Кузьмин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2007 г. – № 3. – С. 76-79.
2. Немченко, В. В. Применение общеистребительных гербицидов при минимальной и нулевой технологиях возделывания зерновых культур / В. В. Немченко, А. С. Филиппов, А. М. Заргарян // Защита и карантин растений. – 2015. – № 11. – С. 22-24.

3. Булавина, Т. М. Влияние севооборота, обработки почвы и пестицидов на фитосанитарное состояние посевов сельскохозяйственных культур и их продуктивность / Т. М. Булавина, Ф. И. Привалов, А. Ч. Скируха // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / Науч.-практ. Центр НАН Беларуси по земледелию; редкол.: Ф. И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – Вып. 51. – С. 43-12.
4. Глифосаты против сорняков: осенний бой, он важный самый / С. Сорока [и др.] // Беларус. сель. хоз-во. – 2013. – № 9. – С. 47-50.
5. Токсиколого-гигиеническая оценка остаточных количеств глифосата в сельскохозяйственной продукции / И. В. Лепешкин [и др.] // Довкілля та здоров'я. – 2013. – № 4 (67). – С. 45-49.
6. Кузнецова, Е. М. Глифосат: поведение в окружающей среде и уровни остатков / Е. М. Кузнецова, В. Д. Чміль // Современные проблемы токсикологии, пищевой и химической безопасности. – 2010. – № 1. – С. 87-95.
7. Эколого-генетические риски использования химических средств защиты растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://darwin200.narod.ru/gsd/agrosafety.htm>. – Дата доступа: 29.01.2019 г.

УДК 633.15:632.9:631.559

ДЕЙСТВИЕ ФУНГИЦИДНЫХ И ИНСЕКТИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Куркина Г. Н.

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

г. Жодино, Республика Беларусь

Кукуруза – одна из основных культур современного мирового земледелия благодаря высокой урожайности и многостороннему использованию: около 20% зерна – на продовольствие, 15-20% – на технические цели и примерно две трети – на корм [2].

При массовом развитии вредителей наблюдаются значительные потери урожая: около 15-20% – при выращивании на семена и около 10% – при выращивании на силос. Дополнительные потери урожая связаны с ухудшением состояния посевов. Через поврежденные ткани внутрь растения проникают патогенные возбудители заболеваний, которые продуцируют ряд опасных токсинов [1].

Исследования проводились в 2017-2018 гг. на опытном поле РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Схема опыта включала 8 вариантов (таблица) в 4-кратной повторности. Исследования проводились по общепринятым методикам [3].

Сумма эффективных температур (выше 10°C) с мая по сентябрь в 2017 г. составила 843°C, в 2018 г. – 1145°C при норме 822°C. С мая по сентябрь, по данным метеостанции Борисов, выпало 368, 297 и 370 мм осадков соответственно.