

УДК 634.11:632.51:631.544.7:632.954

## **СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ ЯБЛОНИ И ГРУШИ**

*Алиев Т. Г.-Г., доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии*

*Мацнев И.Н., кандидат с.-х. наук, доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии*

*Новикова А.С., аспирант*

*Титова Е.Г., магистрант*

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, e-mail: [titovaelena2017@yandex.ru](mailto:titovaelena2017@yandex.ru)

**Ключевые слова:** *сорная растительность, гербициды, интенсивный сад, яблоня, груша.*

*Исследование проводилось в 2012-2015 гг. Целью исследования является определение влияния гербицида и мульчирования на сад яблони. В эксперименте были использованы системный гербицид Раундап/36 % ВР, баковая смесь Раундап + Лонтрел-300, опилки, скошенная травостой и ручная прополка в качестве контроля. Баковая смесь Раундап + Лонтрел-300 эффективно подавляет сорняки. Гербициды способствуют наилучшему питанию семечковых плодовых деревьев по сравнению с ручной прополкой. Мульчирование показало лучший прирост яблонь, повысило урожайность.*

Система содержания почвы является одной из важнейших частей технологии возделывания сада, особенно в приствольной полосе, где располагается основная часть корневой системы деревьев на слаброслых подвоях, и сорные растения наносят максимальный вред, так как конкурируют с деревьями яблони за потребление влаги и минеральных элементов, снижают зимостойкость, способствуют развитию болезней и вредителей, значительно снижая качество урожая [2,3]. В связи с этим разработка экологизированной системы борьбы с сорняками, основанной на применении мульчирования, баковых смесей гербицидов при пониженных нормах расхода, позволяющих разрешить данную проблему, является актуальной.

Целью работы являлась разработка рациональной ресурсосберегающей системы содержания почвы в приствольной полосе интенсивного сада яблони.

### **Методика и материалы исследований**

Работа выполнялась в ФГБНУ «ФНЦ имени И.В. Мичурина» в

2012-2015 гг. Сумма активных температур 2700-2900 °С. Среднегодовое количество осадков – 500-590 мм. Почва опытных участков - средневещелоченный чернозем тяжелосуглинистого механического состава, на лессовидном суглинке, средней мощности. Реакция солевой вытяжки метрового слоя почвы рН=4,65-4,70, водной вытяжки рН=5,25-5,35. Почва содержит 3-6 % гумуса, имеет большую насыщенность основаниями (70-90 %). На опытных участках деревья обрезались в соответствии с принятыми для средней зоны рекомендациями (разреженно-ярусная формировка кроны). Система защиты общепринятая.

В качестве объектов изучения были взяты следующие сортоподвойные комбинации: яблоня – Жигулевское на подвое P59, Богатырь на подвое 62-396 – 2010 года посадки; Красивое на подвое 57-545, Синап Орловский на подвое P59 – 1998 года посадки; груша – Осенняя Яковлева и Красавица Черненко на подвое 218-2-2 – 2002 года посадки. Схема посадки: яблони – 4,5 x 1,5 м; груши - 5 x 4 м. Число растений в одной делянке – 5 шт., повторность трехкратная. Размещение делянок однорядное последовательное с частичной рендомизацией, общая площадь делянки 10-12 м на яблоне и 20 м на груше, защитная полоса 100 см. Ширина обрабатываемой приствольной полосы 100-150 см [1].

Изучались следующие гербициды: раундап, 360 мл/л, в.р., 6 л/га, и баковая смесь гербицидов при пониженных нормах расхода – раундап, в.р., 360 мл/л + лонтрел-300, в.р., 300 мл/л (1,5 л/га + 0,25 л/га). Гербициды вносились при помощи опрыскивателя ОП-208 «Кварц» с нормой расхода рабочего раствора 250-300 л/га в приствольные полосы. Опрыскивание проводилось в конце мая - начале июня. Повторное опрыскивание проводилось лишь баковой смесью гербицидов раундап + лонтрел-300 в конце июля – начале августа. Междурядье содержалось под культурным залужением (овсяница, райграс, мятлик) с 5-6-кратным скашиванием за вегетацию. Опилки были размещены в приствольной полосе слоем 10-12 см, скошенный травостой – 8-10 см.

Измерялись биометрические показатели плодовых растений (диаметр штамба, средняя длина однолетнего прироста, средняя площадь листовой пластинки) и показатели урожайности (урожай с 1 га и средняя масса плода) [3]. Влажность почвы измерялась по слоям 0-20, 20-40 и 40-60 см весовым методом в течение вегетации (апрель-октябрь). Образцы почвы отбирались почвенным буром для агрохимических исследований в садоводстве в центральной части делянок и в междурядье в четырехкратной повторности [2].

Во всех опытах был применен количественный метод учета сорных растений на изучаемых делянках, кроме того, учитывалась их

сухая масса. На протяжении каждой вегетации проводились 3 учета засоренности: первый – до опрыскивания (исходная засоренность), второй – через 20-30 дней и третий – перед уборкой урожая [2].

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа.

Варианты опыта: пятикратная ручная прополка (контроль); раундап вр., 360 мл/л, 6 л/га, однократно; раундап вр., 360 мл/л + лонтрел-300, в.р., 300 мл/л (1,5 л/га + 0,25 л/га) двукратно; мульчирование опилками; мульчирование скошенным в междурядье травостоем злаковых трав, смещенным в приствольную полосу.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Результаты четырехлетних исследований показали, что исследуемые в наших опытах гербициды при соответствующих регламентах их применения, с учетом доз и сроков опрыскивания, фаз развития сорных растений, оказывали угнетающее воздействие на сорняки, выражающееся в снижении их численности на  $1 \text{ м}^2$  и уменьшении сухой массы. Перед проведением обработок гербицидами исходная засоренность делянок была 251-273 шт/м<sup>2</sup>. Обработка раундапом при норме расхода 6 л/га позволяла эффективно бороться с сорной растительностью на обработанных площадях в начале вегетации плодовых деревьев (количество сорняков – 8 шт./м<sup>2</sup>, их сухая масса – 5,5 % по сравнению с ручной прополкой). Лишь некоторые экземпляры многолетников сохранялись, но имели хлоротичный вид и морфологические изменения надземной части. Однако, в связи с тем, что данный препарат не оказывает определяющего воздействия на семена сорняков, прорастающие во второй половине лета виды, в основном однолетние двудольные, значительно увеличивали засоренность приствольной полосы к концу вегетации. Следовательно, однократной обработки приствольной полосы раундапом при норме расхода 6 л/га недостаточно в долгосрочной перспективе.

Двукратное применение баковой смеси раундап + лонтрел-300 при пониженных нормах расхода препаратов позволяло содержать приствольную полосу чистой от сорняков до конца вегетационного периода. К третьему учету численность сорных растений снижалась до 4 шт/м<sup>2</sup>, а их сухая масса – до 5,1 г/м<sup>2</sup>. Таким образом, можно сделать вывод, что в баковой смеси гербицидов раундап + лонтрел-300 проявляется синергизм входящих в нее компонентов.

Исследования показали, что количество сорных растений в плодовых садах в контроле в течение вегетации увеличивалось в большей степени в связи с особенностями морфологии сорняков (способность накапливать большое количество питательных веществ в корнях, высо-

кая побегообразовательная способность и др.). Так, к концу мая – началу июня (первый учет) их численность составляла 273 шт/м<sup>2</sup>. Систематические прополки, уничтожающие лишь надземную часть сорняков, способную у многих видов к быстрому возобновлению роста, не смогли сколько-нибудь значительно повлиять на их количество. К концу вегетации их численность составляла 167 шт/м<sup>2</sup>, а сухая масса – 210,0 г/м<sup>2</sup>.

Мульчматериалы, внесенные в приствольную полосу, за четыре последующих вегетационных периода позволили значительно снизить количество сорняков – до 4,2-4,8 % к третьему учету, по сравнению с контролем. Только во второй половине лета 2007 года наблюдалось незначительное увеличение засоренности за счет снижения толщины слоя мульчирования корой и опилками в результате микробиологических процессов разложения органического субстрата мульчи. В связи с этим, в 2008 г. слой опилок был дополнен до изначального (10-12 см).

В результате исследований выявлено, что все варианты с мульчированием способствовали увеличению влагообеспеченности почвы по отношению к гербицидному пару и задернению, особенно в верхних ее слоях (0-40). Задернение резко снижало содержание влаги, в среднем, до 11,3 %, в зависимости от слоя почвы по отношению к гербицидному пару.

В засушливые периоды, при недостаточном выпадении осадков, влажность почвы поступательно снижалась, начиная со слоя 0-5 см, особенно различаясь по данному показателю в слоях 0-5, 5-20 и 20-40 см.

Гербицидные обработки приствольных полос деревьев семечковых положительно влияли на вегетативный рост плодовых деревьев благодаря устранению конкуренции за влагу и питательные вещества с сорняками, увеличивая в среднем за 4 года показатель средней длины однолетнего прироста на 8,4-14,0 % по яблоне и на 18,1-23,0 % по груше; показатель площади листовой пластинки с однолетних приростов на 4,4-6,0 % по яблоне и на 6,4-9,3 % по груше и показатель диаметр штамба – на 5,7-10,5 % – по яблоне и на 15,8-18,8 % по груше. Следует отметить, что урожайность в вариантах с внесением гербицидов превышала соответствующий контроль на 13,2-15,7 % и размер плодов на 6,0-8,3 % по сортам.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований и полученных результатов можно сделать вывод: Мульчирование приствольной полосы слаброслых деревьев семечковых культур изучаемыми мульчматериалами положительно отражается на их вегетативном росте и урожайности. Это происходит благодаря оптимизации комплекса почвенных условий плодовых растений, таких как водный режим почвы, за-

цита от сорных растений, увеличение содержания питательных веществ, благодаря перегниванию мульчматериала. Внесение раундапа и баковой смеси: раундап + лонтрел 300 способствует лучшему росту и увеличению урожайности семечковых деревьев в результате ликвидации конкуренции между сорными и культурными растениями.

#### **Библиографический список:**

1. Груздев, Г.С. Проблемы борьбы с сорняками на современном этапе / Г.С. Груздев // Акт. вопросы борьбы с сорными растениями. - М.: Колос. – 1980. – С. 3-15.
2. Спиридонов, Ю.Я. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве / Ю.Я. Спиридонов, Г.Е. Ларина, В.Г. Шестаков / М.: Печатный Город. – 2009. – С. 81-117.
3. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Методические рекомендации / Под ред. Г.К. Карпенчука и А.В. Мельника // Уманский с.х. мет.-Умань 1987. – 115 с.

#### **SYSTEM OF SOIL IN AN INTENSIVE GARDEN APPLE AND PEAR**

**Aliev T. G.-G.**, doctor of agricultural sciences, professor of department of agrochemistry, soil science and agroecology

**Matsnev I. N.** the candidate of agricultural sciences, associate professor, department of agricultural chemistry, of soil science and agroecology

**Novikova A. S.** post-graduate student

**Titova E. G.** undergraduate

**Key words:** *weeds, herbicides, intensive garden, apple, pear.*

*The study was conducted in 2012-2015, the Aim of the study is to determine the effect of herbicide and mulching the garden of Apple. In the experiment, we used the systemic herbicide roundup/36 % VR, a tank mix of roundup + Lontrel-300, sawdust, mown grass and hand weeding as the control. A tank mix of roundup + Lontrel-300 effective at suppressing weeds. Herbicides contribute to a better nutrition of pome fruit trees in comparison with manual weeding. Mulching showed better growth of Apple trees increased the yield.*