

¹А. Г. Гурин, зав. кафедрой агроэкологии и охраны окружающей среды, д. с.-х. н., профессор,

²С. В. Резвякова, зав. кафедрой защиты растений и экотоксикологии, доцент, д. с.-х. н.

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел

¹gurin10159@yandex.ru, ²lana8545@yandex.ru

УДК 631.1:634

DOI 10.31676/2073-4948-2018-54-229-232

АРХИТЕКТОНИКА КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В МЕЖДУРЯДЬЯХ САДА

Резюме. Проведены исследования по изучению архитектоники корневой системы яблони под влиянием различных систем содержания почвы. Был осуществлён подсчёт срезов скелетных и полускелетных корней на вертикальной стенке траншеи на удалении 1 и 2 м от штамба яблони сорта Уэлси на семенном подвое. Целью исследований было изучение размещения корней яблони по профилю почвы на чёрном пару и сплошном задернении. Независимо от систем содержания почвы в междурядьях сада основная масса корней сосредоточена в слое почвы 20-60 см – 61,4-79,6%. На чёрном пару выходов корней на вертикальной стенке траншеи на расстоянии 1 м от штамба было в 1,45 раз больше, чем на сплошном задернении. На чёрном пару корни в большей степени разрастаются в междурядье по сравнению с задернением. На этом варианте в зависимости от горизонта размещения корней на удалении 2 м от штамба было больше на 3-8 шт. по сравнению с удалением от штамба на 1 м. На сплошном задернении в приштамбовой зоне отмечено большее количество корней независимо от глубины их залегания. Следовательно, на чёрном пару создаются лучшие условия в междурядьях сада, а на сплошном задернении – в приствольной полосе, где отсутствует конкуренция с травянистой растительностью за элементы питания.

Ключевые слова: архитектоника, корневая система, яблоня, чёрный пар, задернение.

Summary. The research on the study of the architectonics of the root system of apple trees under the influence of different systems of soil maintenance are carried out. Calculation of sections of skeletal and semi-skeletal roots on the vertical wall of the trench was implemented at a distance of 1 and 2 m from the strain of Welsey apple varieties on seed rootstock. The aim of the research was to study the placement of apple roots on the soil profile on black fallow and continuous turf process. Regardless of the systems of soil maintenance in the rows of the garden, the bulk of the roots is concentrated in the soil layer of 20-60 cm - 61.4-79.6%. On the black follow the yield of roots on the vertical wall of the trench at the distance of 1 m from the bole was to 1.45 times more than at continuous turf process. On the black follow, the roots were a greater extent grow in the aisle compared to turf. In this embodiment, depending on the horizon placement, the roots was more into 3-8 pieces at a distance of 2 m from the trunk compared to the distance from the trunk to 1 m. On continuous turf a

greater number of roots was observed in bole area regardless of depth. Therefore, on the black follow, the best conditions are created in the aisles of the garden, and on the continuous turf process in the trunk zone, where there is no competition with herbaceous vegetation for the nutrients.

Keywords: architectonics, root system, apple tree, black follow, turf process.

Введение

Корневая система играет важную роль в жизнедеятельности плодового дерева. Через корневую систему растения получают воду и основные элементы питания, которые используются на обеспечение физиологических процессов, а также построение всех органов. Поэтому от состояния корневой системы во многом зависит развитие надземной части плодового дерева и его продуктивность [1-3].

Корневая система, как и крона, развивается по наследственно закреплённой схеме, которая, однако, изменяется под влиянием условий произрастания [4-7]. Условия среды создают различия не только по количеству корней, но и меняется соотношение их протяжённости в глубину и в стороны междурядий.

Целью наших исследований явилось изучение роста корневой системы яблони сорта Уэлси в зависимости от систем содержания почвы в междурядьях яблоневого сада.

Объект и методы исследований

Архитектонику корневой системы яблони изучали методом подсчета срезов корней на вертикальной стенке траншеи, которую выкапывали на глубину 1 м, ширина стенки составляла 0,7 м [5].

Как показали проведённые учёты, системы содержания почвы оказали заметное влияние на архитектонику корневой системы яблони (табл.).

Таблица.

Количество срезов корней (шт./м) на вертикальных стенках траншей в зависимости от систем содержания почвы в междурядьях сада

Слой почвы, см	Чёрный пар		Сплошное задернение	
	1 м от штамба	2 м от штамба	1 м от штамба	2 м от штамба
0-20	12	14	32	20
20-40	57	62	45	33
40-60	46	54	33	26
60-80	18	32	15	6
80-100	4	4	2	-
НСР ₀₅	3,6	3,4	3,8	3,2

Результаты и обсуждение

Изучение размещения корней по профилю почвы показало, что в условиях задернения они находятся в верхнем наиболее плодородном слое, в то время как при системе черного пара скелетные корни размещаются преимущественно в нижних слоях.

На чёрном пару в верхнем 0-20 см слое почвы количество срезов корней на вертикальной стенке траншеи на расстоянии 1 м от штамба яблони было 12 шт., тогда как на сплошном задернении их было 22 шт. На расстоянии 2 м от штамба количество срезов корней на черном пару также было меньше – 14 против 20 шт. на сплошном задернении.

Поддержание междурядий в чистом от сорных растений состоянии в варианте с чёрным паром осуществляется неоднократной культивацией в течение вегетации на глубину 8-12 см. В результате многочисленных обработок почвы происходит уничтожение корней. Этим объясняется меньшее количество корней в верхнем слое почвы относительно сплошного задернения. В варианте с задернением за счёт систематического скашивания травянистой растительности в междурядьях образовывается мульчирующий слой, создающий благоприятные условия для произрастания корней в верхнем наиболее плодородном слое почвы.

Независимо от систем содержания почвы, основная масса корней 61,4-79,6% сосредоточена в слое почвы 20-60 см. При этом на чёрном пару количество корней в указанном горизонте на расстоянии 1 м от штамба составило 113 шт., тогда как на сплошном задернении – 78 шт.

В ниже расположенных горизонтах почвы количество корней заметно меньше. На чёрном пару количество скелетных корней в слое 60-80 см составило 18-23 шт (в зависимости от расстояния до штамба) и на сплошном задернении – 6-12 шт. В слое 80-100 см встречаются лишь единичные корни, количество которых составило по вариантам опыта 2-4 шт.

На чёрном пару скелетные корни в большей степени разрастаются в стороны междурядий, на удалении от штамба количество их увеличивается. Так, в слое почвы 0-20 см количество корней на удалении 1 м от штамба было 12 шт., на удалении 2 м – 14. В слое почвы 20-40 см количество корней на удалении 1 м от штамба составило 57 шт., на удалении 2 м – 62.

Данная закономерность прослеживалась и в нижележащих горизонтах почвы. Это связано с тем, что при внесении минеральных удобрений основная масса попадает не в приствольную полосу, а в междурядья, где они мигрируют в нижние горизонты. Таким образом, на чёрном пару создаются лучшие условия для произрастания корней в междурядьях.

На сплошном задернении большее количество корней сосредоточено в приштамбовой зоне, независимо от глубины их залегания. Так, в слое почвы 0-20 см количество горизонтальных корней на расстоянии 1 м от штамба

было 32 шт., на расстоянии 2 м – 20. В слое почвы 20-40 см на расстоянии 2 м от штамба количество корней было на 12 шт. меньше, чем на расстоянии 1 м.

Выводы

На задернённых злаковой растительностью междурядьях вносимые удобрения в значительных количествах потребляются травами. Корневая система яблони испытывает недостаток элементов минерального питания. Приствольная полоса содержится под гербицидным паром, в результате создаются более благоприятные условия в отношении обеспечения элементами питания относительно междурядий.

Следовательно, для обеспечения оптимальных условий для роста корней яблони в условиях сплошного задернения необходимо разработать способы внесения удобрений в междурядья сада, обеспечивающие благоприятный питательный режим.

Список использованной литературы

1. Колесников В. А., Соколова Н. П., Гхош С. П. Морфологические особенности органов яблони // Известия ТСХА, 1973. – Вып. 3. – С. 133-142.
2. Кудрявцев Р. П. Продуктивность яблони. – М.: Агропромаздат, 1987. – 303 с.
3. Лебедев В. М. Влияние уровня фосфорного питания на поглотительную деятельность корневой системы, фотосинтез и биологическую продуктивность яблони // Агрохимия, 1983. – № 5. – С. 31-36.
4. Пильщиков Ф. Н. Особенности размещения корневой системы яблони на различных типах почв // Известие ТСХА, 1991. – Вып. 2. – С. 100-111.
5. Колесников В. А. Корневая система плодовых и ягодных растений. – М.: Колос, 1974. – 247 с.
6. Муромцев И. А. Активная часть корневой системы плодовых растений. – М.: Колос, 1969. – 247 с.
7. Джавакянц Ж. Л. Особенности корневой системы абрикоса на галечниковых землях в зависимости от способа содержания междурядий // Рт. НИИ садоводства, виноградарства и виноделия им. Р. Р. Шредера, 1987. – Вып. 43. – С. 18-24.

A. G. Gurin, S. V. Rezvyakova

Of the Orel state agrarian University, Orel

ARCHITECTONICS OF THE ROOT SYSTEM OF APPLE TREES DEPENDING ON THE SYSTEMS OF MAINTENANCE OF SOIL BETWEEN ROWS OF GARDEN