

УДК 634.11:631.54.1

DOI 10.30679/2587-9847-2020-29-233-236

КРАТКАЯ ОЦЕНКА КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ЗЕЛЕННОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ

Титова Ю.Г., аспирант, м.н.с., Курашев О.В., канд.с.-х. наук, в.н.с.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур» (Россия, Орел)

Реферат. В статье обсуждается вопрос вегетативного размножения подвоев яблони методом зеленого черенкования. Изучена корневая система всех укоренившихся образцов, приведена их морфологическая характеристика. У изучаемых подвоев яблони измерена длина и количество корней. По основным показателям корневой системы сравнили между собой все испытываемые объекты и выделили из всей массы изучаемых подвоев яблони растения с наиболее высокими характеристиками корней.

Ключевые слова: яблоня, подвой, укоренение, корень, длина корневой системы

Abstract. The article discusses the issue of vegetative propagation of selected apple forms and rootstocks by softwood cuttings. The root system of all rooted samples was studied and their morphological characteristics are given. The length, number and range of fluctuations in the length of the root system of the rooted cuttings were measured. The best selected apple form was selected from the entire mass of samples submitted for study according to the main indicators of the root system.

Key words: apple, rootstock, rooting, root, length of the root system

Введение. Из всех способов вегетативного размножения яблони большой интерес представляет размножение подвоев зелеными черенками, так как это относительно простой, быстрый и эффективный способ размножения клоновых подвоев. Среди прочих способов вегетативного размножения, метод зеленого черенкования обеспечивает наибольший коэффициент размножения [1]. При таком способе размножения плодовых растений часто происходит восстановление целого организма из отдельных его частей, с сохранением всех биологических и хозяйственно - ценных признаков [2].

Главным условием получения высокого урожая плодовых культур является, не только синтезирующая работа листового аппарата, но и работа корневой системы. Корневая система в жизни саженца играет важную роль, поскольку она впитывает из почвы все питательные вещества, необходимые для его роста и развития. [3].

Цель исследования: отбор гибридов яблони для использования в качестве отводочных подвоев, не уступающих по укореняемости районированным в ЦЧРегионе. Задачи исследования: Изучить и отобрать по степени укореняемости зелеными черенками гибриды и формы подвоев яблони.

Оценить и охарактеризовать гибридные формы по качеству корневой системы.

Материалы и методика. Все учеты и исследования проводились по общепринятым методикам: «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4].

Заготовка побегов, нарезка зеленых черенков и уход за ними проводились согласно методике Ф.Я. Поликарповой «Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками», 1990г. [1]. и И.А. Илюшин «Рекомендации по размножению клоновых подвоев», 2004г. [5]. В.И. Черепяхин «Плодоводство» 1991г. [3].

Все зеленые черенки подвоев яблони были заготовлены с маточных растений в один промежуток времени и имели размер от 15 до 20 см. С целью стимулирования

образования корней черенки обрабатывали раствором индолилмасляной кислоты (ИМК) в концентрации 50 мг/л, экспозиция 14 часов. После этого подготовленные зеленые черенки были высажены в пленочную теплицу с искусственным орошением, где осуществлялся полив каждые 5-15 мину. Схема посадки черенков 10 × 5 см (200 шт./м²), глубина посадки – 2,5-3,0 см, повторность трехкратная.

Оценку корневой системы укоренившихся растений определяли по пятибалльной шкале Будаговского: 1 - на черенках нет корней; 2 - укоренение неудовлетворительное (3-4 слабых корешка или только зачатки); 3 - укоренение удовлетворительное (3-4 больших корешка или несколько корешков, отходящих от стебля); 4 - укоренение хорошее (на черенке много крупных и мелких корней); 5 - укоренение очень хорошее (от черенка отходит очень много густо расположенных крупных и мелких корней) [6].

Статистическая обработка результатов исследований проведена с применением метода дисперсионного анализа [7] в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4] при помощи специализированных компьютерных программ.

Результаты. В результате проведенной работы по вегетативному размножению подвоев яблони зелеными черенками были получены корнесобственные растения. Все исследования проводились в течение трех лет. Контрольным образцом в опыте служил клоновый подвой яблони 54-118. В результате размножения методом зеленого черенкования были получены корнесобственные растения форм подвоев яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко: 28879, Орбита и №1-1, среднее значение в процентах за годы исследований было соответственно 22,7%, 19,2% и 9,05%. Формы подвоев селекции МичГАУ: 98-7-77 и 76-16-15, степень укореняемости которых составила в среднем 3,5% и 3,6% соответственно. В сравнении между собой, более развитая корневая система отмечена у подвоя 28879, все остальные формы подвоев яблони имели менее развитую корневую систему. Контрольный подвой 54-118 значительно превосходил по укореняемости черенков (92,2 %) всех изучаемых подвоев яблони.

Таким образом среди изучаемых подвоев яблони более развитая корневая система была у формы подвоя яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко – 28879.

У изучаемых подвоев яблони бала проведена оценка корневой системы (по пятибалльной шкале) (таблица 1).

Таблица 1 - Бальная оценка корневой системы подвоев яблони

Образец	оценка корневой системы, балл			Среднее значение за годы исследования
	2017г.	2018г.	2019г.	
Формы яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко				
28879	3,0	1,0	2,0	2,0
Орбита	-	3,5	2,0	2,8
№1-19	1,5	-	1,0	1,3
Формы подвоев селекции МичГАУ				
98-7-77	1,7	-	1,0	1,4
76-16-15	1,4	-	1,0	1,2
Контрольный подвой				
54-118	4,8	5,0	4,5	4,8
НСР ₀₅	2,2	2,9	1,8	1,8

По пятибалльной системы оценивания корней изучаемых образцов между собой наименьший балл был у подвоя 76-16-15 (1,2 балла), а наибольший балл у Орбиты (2,8). То есть все растения изучаемых подвоев яблони имели 3-4 слабых корешка или только зачатки, следовательно укоренение было неудовлетворительное. В сравнении с контрольным подвоем 54-118 (4,8 балла) изучаемые подвои значительно ему уступали.

У всех полученных корнесобственных растений была измерена длина корней (табл. 2).

Таблица 2 – Длина корневой системы укоренившихся черенков, см

Образец	Средняя длина корней			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	За все годы исследований
Формы яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко				
28879	8,7	0,0	2,9	3,9
Орбита	-	10,9	0,8	5,9
№1-19	7,2	-	0,0	3,6
Формы подвоев селекции МичГАУ				
98-7-77	5,9	-	0,0	3,0
76-16-15	5,3	-	0,0	2,7
Контрольный подвой				
54-118 (п.к)	9,0	13,7	11,5	11,4
НСР ₀₅	4,4	8,6	6,0	4,4

Самая длинная корневая система была у контрольного подвоя 54-118 (11,4 см). Все остальные изучаемые подвои яблони значительно уступали контролю и их длина составляла от 2,7 см до 5,9 см. Таким образом у более длинной корневой системы сила сцепления с субстратом будет значительно выше, что создает удобство для дальнейшей работы с ними на участке. По полученным результатам установили максимальную и минимальную длину корней (таблица 3)

Таблица 3 – Варьирование длины корневой системы укоренившихся черенков, см

Образец	min/max длина корней			
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	среднее за годы исследований
Формы яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко				
28879	0,5-13,0	0,0	1,5-11,0	0,7-8,0
Орбита	-	6,5-17,0	0,5-1,5	3,5-9,2
№1-19	4,0-10,0	-	0,0	2,0-5,0
Формы подвоев селекции МичГАУ				
98-7-77	1,0-13,0	-	0,0	0,5-6,5
76-16-15	1,5-8,5	-	0,0	0,7-4,2
Контрольный подвой				
54-118 (п.к)	2,0-16,0	9,0-21,0	11,0-21,0	7,3-19,3

Длина корневой системы всех изучаемых объектов варьировала в пределах от 0,5 см до 19,3 см. Наилучший результат был у контрольного клонового подвоя 54-118, все остальные изучаемые подвои существенно уступали ему. Самые длинные корни в сравнении между собой изучаемых форм подвоев яблони были отмечены у отборной укореняющейся формы яблони селекции института Помологии им. Л. П. Симиренко – Орбита (9,2 см).

У всех изучаемых подвоев яблони было подсчитано количество образовавшихся корней (табл. 4).

Таблица 4 – Количество корней укоренившихся растений опытных образцов (шт.)

Образец	Среднее количество корней			
	2017г.	2018 г.	2019 г.	За все годы исследований
Формы яблони селекции института Pomологии им. Л. П. Симиренко				
28879	12,0	0,0	5,0	5,7
Орбита	-	3,5	2,7	3,1
№1-19	2,5	-	0,0	1,3
Формы подвоев селекции МичГАУ				
98-7-77	4,6	-	0,0	2,3
76-16-15	2,6	-	0,0	1,3
Контрольный подвой				
54-118 (п.к)	19,0	20,5	16,0	18,5
НСР ₀₅	9,7	10,9	8,3	8,9

Сравнивая образцы подвоев яблони между собой наибольшее количество корней было зафиксировано у подвоя яблони селекции института Pomологии им. Л. П. Симиренко – 28879 (5,7 штук), наименьшее количество корней было у подвоя №1-19 и 76-16-15, они имели в среднем по 1,3 корня.

Относительно контроля клонового подвоя яблони 54-118 (18,5 шт.), изучаемые подвои по количеству корней значительно уступали.

Выводы. По результатам проведенного опыта следует, что контрольный клоновый подвой 54-118 существенно превосходит по всем вышеизложенным характеристикам корневой системы изучаемых подвоев яблони селекции института Pomологии им. Л. П. Симиренко – 98-7-77, 76-16-15, 28879 и селекции МичГАУ – Орбита, №1-19. Сравнительная характеристика корневой системы изучаемых образцов между собой дает возможность определить подвои яблони у которых определенные значения корней выше остальных представленных подвоев. Так, по степени укореняемости зелеными черенками выделился подвой яблони селекции института Pomологии им. Л. П. Симиренко 2887 (22,7%). По количеству корней он также имел существенный отрыв от прочих изучаемых подвоев яблони. Подвойная форма Орбита была оценена на 2,8 балла, что выше оценок других изучаемых подвоев яблони. Так же этот подвой имел преимущество среди других образцов по длине корневой системы укоренившихся черенков.

Проделанный опыт показал, что изучаемые подвои яблони за счет своих биологических особенностей укореняются зелеными черенками значительно хуже, чем распространенный в ЦЧР клоновый подвой яблони 54-118.

Литература

1. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками. – Москва: Агропромиздат, – 1990. – 93 с.
2. Трунов Ю.В. Размножение плодовых и ягодных растений (учеб. пособ.) / Ю.В. Трунов, А.В. Верзилин, А.В. Соловьев. – Мичуринск: Изд. МичГАУ, – 2004. – 180 с.
3. Черепяхин В.И. Плодоводство /Черепяхин, Бабук и др.// – Москва: Агропромиздат, 1991. – С. 84 – 94.
4. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Жданов В.В., Долматов Е.А., Можар Н.В. Семечковые культуры (яблоня, груша, айва) / Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, – 1999. – 608 с.
5. Илюшин А.И. Рекомендации по размножению колоновидных подвоев /А.И. Илюшин// Упр.с.х.и. продовольствия Рязанская область: – 2004. – С. 18 – 35
6. Будаговский В.И. Карликовые подвои для яблони. – Москва: Сельхозгиз, – 1959. – 350 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) /Б.А. Доспехов//. – Изд. 5-е, доп. и перераб. Москва: Колос, 1985. 351 с.