

УДК 634.54:631.532/.535

КАЧЕСТВО КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ОТВОДКОВ ФУНДУКА (*CORYLUS MAXIMA MILL.*), ВЫРАЩЕННЫХ В МАТОЧНИКЕ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ

Н.А. ЯРЕМКО*Институт садоводства Национальной академии аграрных наук Украины*

Abstract. The results of two-year studies of different substrates in a mother plantation for vegetative propagation of hazelnut (*Corylus maxima Mill.*) (established in 2012 according to the scheme of 1.5 × 0.3 m) under conditions of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine (Institute of Horticulture NAAS of Ukraine) are presented in this paper. The purpose of these researches was to determine the influence of substrates on hazelnut offshoot rooting (the length of the root system, the number of main roots) and plantation productivity. The researches have been successfully carried out using four cultivars: Svyatkovy, Dolyns'ky, Koronchaty and Darunok Yunnatam. The investigations resulted in selecting the best substrates for each cultivated variety: the biopreparation ExtraCon for Svyatkovy (the yield of standard offshoots was 85.3 thousand pieces per 1 ha) and Darunok Yunnatam (69.2 thousand pieces per 1 ha), sawdust for Dolyns'ky (75.2 thousand pieces per 1 ha) and peat for Koronchaty (30.5 thousand pieces per 1 ha).

Key words: *Corylus maxima*; Hazelnut; Mother plantation; Substrates; Root system; Length.

Реферат. В данной работе приведены результаты двухлетнего изучения различных субстратов в маточнике вегетативного размножения фундука (*Corylus maxima Mill.*) (заложенного в 2012 году по схеме 1,5 Ч 0,3 м) в условиях Правобережной Лесостепи Украины (Институт садоводства НААН Украины). Цель данного исследования состоит в том, чтобы определить влияние субстратов на укоренение отводков изучаемой культуры (длина корневой системы, количество основных корней) и продуктивность маточника. Опыты с успехом проводились на четырех выбранных сортах: Святковский, Долынский, Корончатый, Дарунок юннатам. В процессе проведенных исследований были выделены лучшие субстраты для каждого выбранного сорта: для Святковского (выход стандартных отводков 85,3 тыс. шт. / га) и Дарунок юннатам (69,2 тыс. шт. / га) - биопрепарат ЭкстраКон, для Долынского (75,2 тыс. шт. / га) — опилки, а для Корончатого (30,5 тыс. шт. / га) — торф.

Ключевые слова: *Corylus maxima*; Фундук; Маточник; Субстраты; Отводки; Корневая система; Длина.

ВВЕДЕНИЕ

Как утверждал Лев Платонович Симиренко, успех в садоводстве решает сорт. Много зла приносит делу развития промышленного плодоводства неудачный выбор сортов для сада, но еще горшее зло проистекает от неумелого выбора места под самый сад. Но к этому следует добавить и высокий уровень агротехники, ибо каким высокопроизводительным и высококачественным ни был бы тот или иной сорт плодовой культуры, без должного ухода ожидаемого результата не получим (Волошина, В.В. 2009).

Основным агротехническим приемом повышения качества посадочного материала до уровня требований международных стандартов со снижением затрат на выращивание, является мульчирование. Оно позволяет сохранять влагу в почве, увеличивает инфильтрацию, выравнивает его температурный режим, улучшает структуру почвы, облегчает доступ питательных органических веществ к корневой системе, в том числе дополнительных, которые образуются из разложившейся мульчи. Поэтому в последнее время в маточниках вегетативного размножения все большее применение находят искусственные субстраты, такие как крупнозернистый песок, торф, опилки, перегной, перлит и т.п., как в чистом виде, так и в разных соотношениях. Их вносят непосредственно перед окучиванием растений. Основные требования, предъявляемые к субстратам - достаточная сыпучесть, высокая аэрация и влагоёмкость, что способствует улучшению ризогенеза за счет оптимизации воздушного, температурного и водного режимов в почве у основания побега (Богодьорова, Л.В., Лап'юк, М.М. 2000; Мутнян, И.Я., Попович, Ф.К., Младиной, В.К. 1989). Это не только ускоряет процесс корнеобразования, но и увеличивает массу корней и формирует вторичные корни, которые помогут растению нарастить дополнительный урожай. Благодаря использованию субстратов, увеличивается выход отводков

(в пределах 5-20%), а самое главное — повышаются их качественные показатели (Волошина, В.В. 2012; Гущин, М.Ю. 1938).

Исходя из всего сказанного, мы заложили опыт по изучению влияния мульчирующих материалов на укоренение отводков фундука в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Цель данных исследований состояла в том, чтобы установить воздействие различных субстратов на укоренение, качество корневой системы (длина и количество основных корней) и производительность маточника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в Институте садоводства НААН Украины в 2013-2014 гг. в маточнике вегетативного размножения (посадка — 2012 год по схеме 1,5 Ч 0,3 м). Почва участка - темно-серая, оподзоленная. Климат умеренно-континентальный.

Объектами для исследований послужили сорта Святковский, Долыньский, Дарунок юннатам, Корончатый, а также различные мульчирующие материалы: торф, опилки и мультифункциональный биологический препарат «ЭкстраКон», предназначенный для трансформации органических веществ в биогумус, оздоровления почвы, устранения токсичности, улучшения функционального состояния растений (нормы расхода: препарата — 3 кг / га, рабочего раствора — 250 л / га).

Варианты мульчирования: смесь опилок и торфа в соотношении 1: 1, торф, опилки (слоями по 15 см), «ЭкстраКон» (вносили с водой, норма 12 г / л), а в качестве контроля использовали почву опытного участка. Повторность трехкратная, по 10 растений.

Качество посадочного материала определяли согласно техническим условиям ДСТУ 4780: 2007, репродукционная способность маточных кустов определялась по методике П.В. Кондратенко, Н.А. Бублика (1996).

Математический анализ данных исследований был выполнен дисперсионным методом (Доспехов, Б.А. 1985) на персональном компьютере с использованием программы «Агростат».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В 2013 году наибольшая длина корневой системы была отмечена у отводков сортов Святковский и Дарунок юннатам — при использовании в качестве мульчи торфа (21,6 и 19,3 см. соответственно), у Корончатого — 12,1 см (препарат «ЭкстраКон»), а у Долыньского — 25,2 см при мульчировании как торфом, так и деструктором «ЭкстраКон». Следует отметить, что у первых двух сортов длина корневой системы при внесении названного препарата была намного меньше, чем при использовании торфа (на 9,7 и 15,5% соответственно).

В 2014 г. этот показатель оказался самым высоким при применении «ЭкстраКона» по всем сортам, а именно: Святковский — 21,8 см, Долыньский — 26,1, Корончатый — 16,8 и Дарунок юннатам — 23,8 см. Стоит также отметить, что Корончатый в течение двух лет исследований не соответствовал требованиям стандарта (технические условия ДСТУ 4780: 2007). Длина корневой системы саженцев из отводков первого товарного сорта, должна была составлять не менее 25, второго — 20 см).

В среднем за 2013-2014 гг. отводки исследуемых сортов соответствовали стандарту только при использовании субстрата торфа и «ЭкстраКона» (Табл. 1).

Существенную разницу по длине корневой системы в 2013 году по сортам (фактор А) составляла 0,90, а в 2014 — 1,74, по субстратам (фактор В) и по взаимодействию факторов АВ в 2013 г. — 1,01, в 2014 — 1,94.

Согласно техническим условиям ДСТУ 4780: 2007, количество основных корней саженцев фундука, полученных из отводков, для первого товарного сорта должно быть 4, для второго — 3 шт. В наших же исследованиях этот показатель в 2013 году у всех сортов по всем субстратам составлял 3,0 - 4,9, а в 2014 3,1 - 6,8 у Святковского, Долыньского и Дарунка юннатам, что соответствовало стандартам для первого и второго сорта, а у Корончатого - 2,8 шт. при применении в качестве мульчи опилок и смеси их с торфом (не соответствует ДСТУ).

В среднем за 2013-2014 гг. количество основных корней у отводков фундука превышала

Таблица 1. Длина корневой системы отводков фундука, см

Сорт	Вариант	2013 год	2014 год	Среднее
Святковский	Почва (к.)	11,5	16,5	14,0
	Торф	21,6	18,6	20,1
	Опилки	13,0	21,0	17,0
	Торф+опилки	14,1	17,9	16,0
	ЭкстраКон	19,5	21,8	20,7
Долынский	Почва (к.)	15,2	17,8	16,5
	Торф	25,2	22,2	23,7
	Опилки	12,9	24,1	18,5
	Торф+опилки	14,7	25,1	19,9
	ЭкстраКон	25,2	26,1	25,7
Корончатый	Почва (к.)	8,3	8,0	8,2
	Торф	9,4	13,8	11,6
	Опилки	8,3	15,0	11,7
	Торф+опилки	8,3	15,0	11,7
	ЭкстраКон	12,1	16,8	14,5
Дарунок юннатам	Почва (к.)	6,5	10,0	8,3
	Торф	19,3	22,5	20,9
	Опилки	13,9	21,5	17,7
	Торф+опилки	12,3	10,9	11,6
	ЭкстраКон	16,3	23,8	20,1
НСР₀₅ фактор А		0,90	1,74	0,92
НСР₀₅ фактор В		1,01	1,94	1,03
НСР₀₅ взаимодействие факторов АВ		1,01	1,94	1,03

предусмотренную нормой ДСТУ 4780: 2007, за исключением сортов Корончатый (2,7 корня на контроле и по 2,9 корня при использовании опилок и торф + опилки) и Дарунок юннатам (2,7 корня при смеси торфа и опилок (Табл. 2).

Таблица 2. Количество основных корней у отводков фундука, шт.

Сорт	Вариант	2013 год	2014 год	Среднее
Святковский	Почва (к.)	11,5	4,6	8,1
	Торф	4,8	5,5	5,2
	Опилки	3,1	6,6	4,9
	Торф+ опилки	3,7	5,5	4,6
	ЭкстраКон	4,9	5,5	5,2
Долынский	Почва (к.)	3,6	4,8	4,2
	Торф	4,0	4,6	4,3
	Опилки	3,7	6,2	5,0
	Торф+ опилки	4,0	6,7	5,4
	ЭкстраКон	4,2	6,8	5,5
Корончатый	Почва (к.)	2,3	3,0	2,7
	Торф	3,0	4,0	3,5
	Опилки	3,0	2,8	2,9
	Торф+ опилки	3,0	2,8	2,9
	ЭкстраКон	3,3	3,7	3,5
Дарунок юннатам	Почва (к.)	3,2	3,1	3,2
	Торф	4,0	6,2	5,1
	Опилки	3,7	6,1	4,9
	Торф+ опилки	2,3	3,1	2,7
	ЭкстраКон	4,1	6,5	5,3
НСР₀₅ фактор А		0,91	0,53	0,63
НСР₀₅ фактор В		1,02	0,60	0,70
НСР₀₅ взаимодействие факторов АВ		1,02	0,60	0,70

Важнее всего было установить фактор, который больше всего влияет на укоренение отводков фундука. Так, на длину корневой системы практически одинаковое воздействие оказывают как сорт, так и субстрат. В 2013 году влияние последнего было на 1,6% больше, чем первого, а в 2014 на 5,4% меньше (рис. 1).

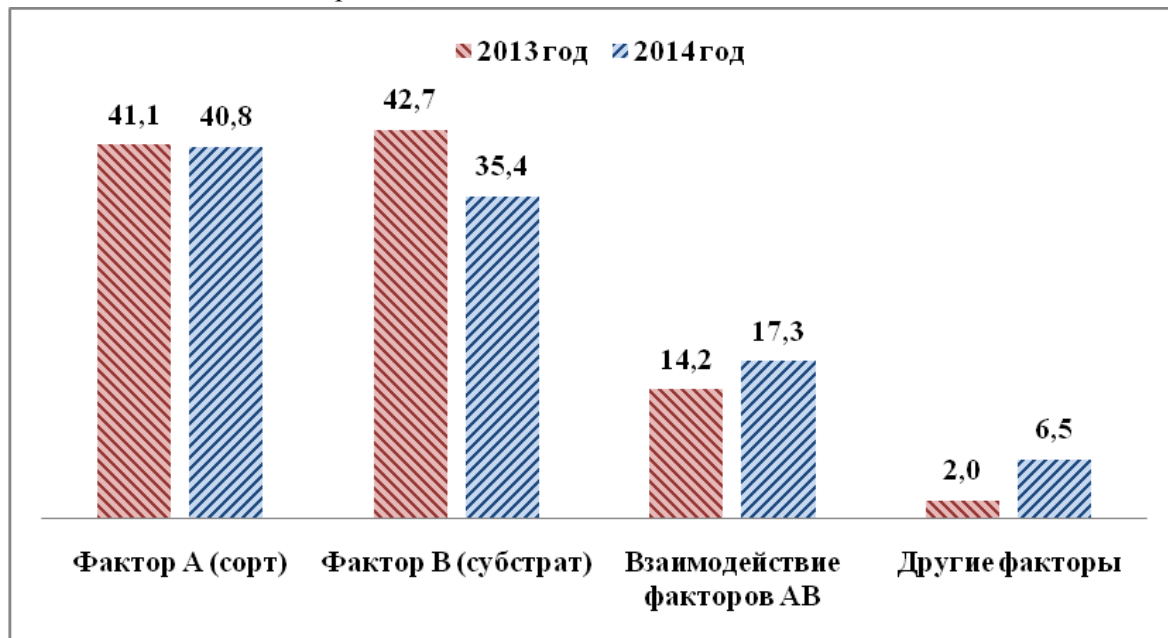


Рисунок 1. Доля влияния факторов на длину корневой системы отводков фундука

На количество основных корней воздействие самого субстрата за годы исследований оказалось незначительным, тогда как в 2013 г. больше всего влияло на данный показатель взаимодействие факторов АВ (49,7%), а в 2014 году сорт — 44,8%, что на 25,8 % больше, чем субстрат и на 18,3%, чем взаимодействие этих факторов. Воздействие других факторов было практически одинаково независимо от года (Рис. 2).

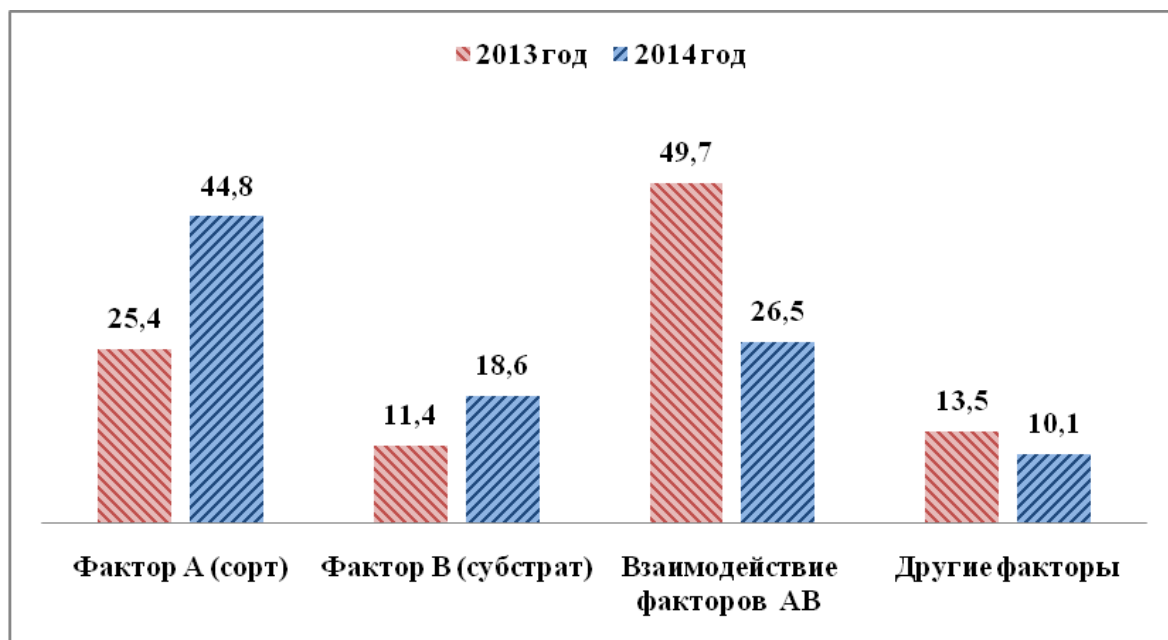


Рисунок 2. Доля влияния факторов на количество основных корней отводков фундука

Что касается репродуктивной способности маточных кустов, то в 2013 г. было установлено значительное различие по фактору А (сорта — 0,23), по фактору В (субстраты — 0,25) и

Таблица 3. Выход отводков фундука в маточнике при вертикальном способе размножения в зависимости от сорта и субстрата (схема посадки 1,5 x 0,3 м)

Сорт	Вариант	Выход отводков						Выход стандартных отводков с 1 га (среднее за 2013-2014 гг.)	
		2013 год			2014 год			тыс. шт.	% от общ. к-ва
		с 1 маточного растения, шт.	стандартных с 1 га, тыс. шт.	всего с 1 га, тыс. шт.	с 1 маточного растения, шт.	стандартных с 1 га, тыс. шт.	всего с 1 га, тыс. шт.		
Святковский	Почва (к.)	1,7	11,8	37,8	3,0	66,7	27,7	19,8	37,9
	Торф	2,1	40,9	46,7	6,9	153,3	99,0	70,0	70,0
	Опилки	1,8	8,9	40,0	4,1	91,1	77,3	43,1	65,7
Дольнеский	Торф + опилки	3,3	19,0	73,3	9,3	206,7	129,1	74,1	52,9
	ЭкстраКон	2,2	48,9	48,9	7,3	162,2	121,7	85,3	80,8
	Почва (к.)	1,5	23,8	33,3	2,8	62,2	44,7	34,3	71,8
Корончатый	Торф	1,3	28,9	28,9	2,7	60,0	47,2	38,1	85,6
	Опилки	1,8	17,1	40,0	6,5	144,4	133,3	75,2	81,6
	Торф + опилки	2,9	48,3	64,4	3,5	77,8	68,9	58,6	82,4
Дарунок юннатам	ЭкстраКон	1,9	32,3	42,2	3,8	84,4	79,1	55,7	88,0
	Почва (к.)	3,0	38,4	66,7	1,5	33,3	14,1	26,3	52,6
	Торф	2,5	47,5	55,6	1,0	22,2	13,5	30,5	78,4
Дарунок юннатам	Опилки	1,3	20,7	28,9	2,3	51,1	20,9	20,8	70,0
	Торф + опилки	1,2	14,6	26,8	1,9	42,2	18,7	16,7	48,3
	ЭкстраКон	2,0	27,3	44,4	2,5	55,6	32,4	29,9	59,8
НСР₀₅ фактор А	Почва (к.)	1,5	24,7	33,3	2,0	44,4	5,6	15,2	39,1
	Торф	2,3	44,7	51,1	2,6	57,8	47,3	46,0	84,4
	Опилки	2,0	36,1	44,4	4,1	91,1	66,8	51,5	75,9
НСР₀₅ фактор В	Торф + опилки	1,0	18,3	22,2	1,6	35,6	22,6	20,5	70,9
	ЭкстраКон	3,3	45,1	73,3	4,7	104,4	93,2	69,2	77,8
		0,23	0,26	-	0,16	-	0,28	2,25	-
НСР₀₅ фактор АВ		0,25	0,29	-	0,18	-	0,31	2,51	-
		0,25	0,29	-	0,18	-	0,31	2,51	-

Примечание: к. – контроль.

взаимодействию факторов АВ — 0,25. В 2014 году наименьшая существенная разница по фактору А составляла 0,16, по фактору В — 0,18 и взаимодействием этих факторов — 0,18. За 2013 г. Самый высокий выход отводков из одного маточного растения наблюдался у сортов Святковский (3,3 шт.) и Долынский — 2,9, при использовании смеси торфа и опилок (1: 1). У Корончатого и Дарунка юннатам этот показатель был самый высокий при применении торфа (2,5 и 2,3 отводка соответственно) (Табл. 3).

Самый высокий выход стандартных отводков в этом же году у сортов Святковский (48,9 тыс. шт. / га) и Дарунок юннатам (45,1 тыс.) был отмечен при использовании препарата «ЭкстраКон», у Долынского (48,3 тыс. шт./га) — торф + опилки и у Корончатого (47,5 тыс. шт. /га) — торф, в 2014 г. — у Долынского (133,3 тыс. шт./га) — торф, Святкового (129,1 тыс. шт. /га) и Корончатого (32,4 тыс.) — смесь торфа и опилок и Дарунка юннатам (93,2 тыс. шт./га) — «ЭкстраКон» (Табл. 3).

ВЫВОДЫ

По влиянию на длину корневой системы отводков фундука были выделены два основных субстрата — торф и «ЭкстраКон».

Количество основных корней у отводков Святкового и Долынского превышало нормы стандарта ДСТУ 4780: 2007 по всем исследуемым вариантам. Но у сортов Корончатый и Дарунок юннатам не на всех субстратах данный показатель соответствовал стандарту, а именно: Корончатый (2,9 корня) на торфе и смеси его с опилками, Дарунок юннатам (2,7) - торф + опилки.

На длину корневой системы наибольшее влияние оказал сорт, тогда как на количество основных корней - его взаимодействие с субстратом.

В среднем за годы исследований, самый высокий выход стандартных отводков у Святкового (85,3 тыс. шт. / га) и Дарунка юннатам (69,2 тыс.) обеспечил биопрепарат «ЭкстраКон», у Долинского (75,2 тыс.) - опилки, а у Корончатого (30,5 тыс. шт./га) - торф.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. БОГОДЬОРОВА, Л.В., ЛАП'ЮК, М.М. (2000). Продуктивність маточника клонових підщеп яблуні залежно від субстратів та способів розмноження. В: Садівництво, вип. 51, с. 82-87.
2. ВОЛОШИНА, В.В. (2009). Мульчування у плодкових розсадниках. В: Здобутки і перспективи вітчизняного садівництва: зб. наук. пр. ІПом ім. Л.П. Симиренка УААН та Городищенського коледжу УДАУ. Корсунь-Шевченківський: ФОП Майдаченко І.С. С. 97-101.
3. ВОЛОШИНА, В.В. (2012). Мульчування – основний агротехнічний прийом підвищення якості садивного матеріалу яблуні (*Malus domestica Borkh.*). В: Садівництво, вип. 65, с.168-174.
4. ГУЩИН, М.Ю. (1938). Мульчування ґрунту в садах і ягідниках. Харків – Київ: Український науково-дослідний інститут плодівництва. 112 с.
5. ДОСПЕХОВ, Б.А. (1985). Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат. 347 с.
6. КОНДРАТЕНКО, П.В., БУБЛИК, М.О. (1996). Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. К.: Аграрна наука. 95 с.
7. МУНТЯН, И.Я., ПОПОВИЧ, Ф.К., МЛАДИНОЙ, В.К. (1989). Создание маточных насаждений клоновых подвоев яблони интенсивного типа в Молдавии. Кишинев. 29 с.

Data prezentării articolului: 27.09.2015

Data acceptării articolului: 23.10.2015