

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ ПОСАДКИ ЗЕЛЕННЫХ ЧЕРЕНКОВ ЖИМОЛОСТИ В КУЛЬТИВАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА

COMPARATIVE EVALUATION OF HONEYSUCKLE GREEN CUTTING PLANTING PATTERNS IN DIFFERENT TYPES OF GREENHOUSES

Ключевые слова: теплица, схемы посадки, жимолость, размножение, зеленые черенки, окореняемость, диаметр штамба, объем корневой системы, саженцы.

Представлены результаты по окоренению зеленых черенков жимолости при разных схемах посадки в культивационных сооружениях с полным и частичным укрытием. Окореняемость во всех вариантах опыта оказалась на высоком уровне и составила 96,5% в культивационных сооружениях, как с частичным, так и с полным укрытием. В зависимости от схем посадки окореняемость существенно не изменялась и оставалась в пределах от 96,1 до 96,2%. Средняя окореняемость на сорте Берель составила 97,3%, на сорте Бакчарский великан – 95,7%. Средний объем корневой системы в культивационном сооружении с частичным пленочным укрытием был на уровне 4,3 см³, с полным укрытием – 5,4 см³. В теплице с полным укрытием максимальный средний объем корневой системы отмечен при схеме посадки 7×5 см – 6,5 см³. Средний диаметр штамба на сорте Берель составил 3,2 мм, на сорте Бакчарский великан – 3,1 мм. По фактору А нет различий, диаметр штамба равен по 3,7 мм на каждом варианте. По фактору С максимальный диаметр штамба отмечен при схеме посадки 7×5 см – 3,8 мм. Результаты исследований показали, что схемы посадки существенного влияния на окореняемость черенков и биометрические показатели саженцев не оказывают, но при этом в уплотненной посадке (при схеме 5×3 см) помещается большее количество черенков на квадратный метр (до 660 шт/м²), возможно предполо-

жить, что экономический эффект в этом варианте с единицы площади будет выше.

Keywords: greenhouse, planting patterns, honeysuckle, propagation, green cuttings, rooting rate, stem diameter, root system volume, transplants.

The research findings on rooting of softwood honeysuckle cuttings under different planting plans in the structures with full and partial shelter are discussed. The rooting rate in all variants of the experiment was at a high level. The average rooting rate in the structure with partial and full shelter was at the same level – 96.5%. The rooting rate did not change much depending on planting plans and ranged within 96.1% and 96.2%. The average rooting rate of the variety Berel was 97.3%, in the variety Bakcharskiy velikan - 95.7%. In the greenhouse with partial shelter, the maximum average volume of the root system was amounted to 4.3 cm³. In a greenhouse with full shelter, the maximum average volume of the root system was 5.4 cm³. The average diameter of the stem in the variety Berel was 3.2 mm, in the variety Bakcharskiy velikan - 3.1 mm. There were no differences in factor A; the diameter of the stem was 3.7 mm in each variant. The maximum diameter of the stem was found in the planting plan of 7 × 5 cm – 3.8 mm. The research findings showed that planting diagrams did not significantly affect the rooting of cuttings and the biometric indices of seedlings, but at the same time at compact planting (with a diagram of 5 × 3 cm) more cuttings were placed per square meter (up to 660 pcs m²) that the economic effect in this option from an area unit would be higher.

Рыжова Марина Анатольевна, к.с.-х.н., н.с., лаб. индустриальных технологий, отдел «НИИСС», Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 68-50-65. E-mail: ryzhova.marina.20@mail.ru.

Нелюбова Татьяна Михайловна, к.с.-х.н., н.с., лаб. индустриальных технологий, отдел «НИИСС», Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 68-50-65. E-mail: shmatovat@mail.ru.

Канарский Александр Александрович, к.с.-х.н., вед. н.с., отдел «НИИСС», Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. Тел.: (3852) 68-50-65. E-mail: sairkanary@mail.ru.

Ryzhova Marina Anatolyevna, Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 68-50-65. E-mail: ryzhova.marina.20@mail.ru.

Nelyubova Tatyana Mikhailovna, Cand. Agr. Sci., Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 68-50-65. E-mail: shmatovat@mail.ru.

Kanarskiy Aleksandr Aleksandrovich, Cand. Agr. Sci., Head, Research Institute of Gardening in Siberia named after M.A. Lisavenko, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. Ph.: (3852) 68-50-65. E-mail: sairkanary@mail.ru.

Введение

Схема размещения черенков зависит от сортовых особенностей, размера листовых пластинок, сроков черенкования, площади культивационных сооружений [1].

Многие исследователи предлагают различные схемы посадки. По одним источникам схема размещения зеленых черенков плодовых и ягодных культур с относительно крупными листьями 8-10×5 см, с мелкими 7×4 см, по такой схеме высаживают до 357 шт. черенков на 1 м² [2, 3]. По другим более густые – для мелколистных пород достаточно размещение 2×4 см, для средних – 3×5 см и крупнолистных – 4×6 см [4, 5].

В настоящее время доказана целесообразность использования черенков длиной 25-30 см и более, на которых увеличение листьев требует и разреженной схемы посадки [6]. Излишнее загущение недопустимо, так как ухудшаются аэрация черенков, освещенность. Затененные листья слабо ассимилируют, желтеют и вскоре опадают, что приводит к развитию грибных болезней, бороться с которыми в условиях повышенной влажности теплиц весьма сложно [7].

В связи с применением культивационных сооружений с частичным укрытием полиэтиленовой пленкой возникла необходимость выявить для новых условий окоренения черенков оптимальную схему посадки, при которой обеспечивается хорошее развитие растений и качественный выход посадочного материала.

Цель работы – изучить окореняемость, развитие зеленых черенков и качественный выход посадочного материала жимолости при нескольких вариантах схем посадки в культивационных сооружениях разного типа укрытия.

Задачи исследований:

– оценить качество однолетних саженцев жимолости по основным технологическим показателям, полученных в культивационных сооружениях с полным и частичным укрытием, при разных схемах посадки;

– установить оптимальную схему размещения зеленых черенков жимолости для окоренения.

Объекты и методы

Для изучения влияния схем посадки на окореняемость и развитие зеленых черенков жимолости заложен опыт в различных культивационных сооружениях в 2018-2019 гг. согласно методике [8]:

Фактор А – тип культивационного сооружения (тип КС):

- 1) с полным укрытием полиэтиленовой пленкой;
- 2) с частичным укрытием полиэтиленовой пленкой (закрыты только боковые стенки, верх открыт).

Фактор В – сорт жимолости:

- 1) Берель;
- 2) Бакчарский великан.

Фактор С – схема размещения зеленых черенков:

- 1) 7×5 см;
- 2) 5×5 см;
- 3) 5×3 см.

Перед посадкой в теплицу черенки длиной 22-25 см выдерживали в растворе ИМК (50 мг/л) в течение 12-15 ч. Дата закладки опыта – 27.06.2018 г. и 28.06.2019 г. Дата выкопки однолетних саженцев – 27.09.2018 г., 8.10.2019 г. Опыт в трехкратной повторности, по 100 черенков в каждой делянке. Общее количество делянок – 36. Общее количество черенков в опыте – 3600 шт. Размещение вариантов систематическое.

После выкопки однолетних саженцев определяли основные их характеристики: выход саженцев (% окорененных от высаженных черенков); объем корневой системы (в мерной колбе по объему вытесняемой воды); диаметр штамба (штангенциркулем, на высоте 2 см от нижнего среза); высота саженцев (линейкой от корневой шейки до верхушечной почки) [9].

Математическая обработка результатов проведена по методикам, описанным Б.А. Доспеховым [10].

Результаты исследований

При схеме посадки 7×5 см на 1 м² размещается 280 черенков, при схеме 5×5 см – 400, при 5×3 – 660 черенков.

В 2018 г. доля влияния на объем корневой системы фактора А составляет 25,1%, фактора В – 12,8%; на диаметр штамба фактора А – 13,8%. В 2019 г. доля влияния фактора А на объем корневой системы равна 40,4%, факторов АВ – 19,2, на диаметр штамба фактора С – 13,0, на высоту саженцев фактора А – 5,5, фактора В – 2,9, фактора С – 2,1, факторов АВ – 3,7, факторов – 12,5%.

Окореняемость во всех вариантах опыта оказалась на высоком уровне, различия не существенны. Средняя окореняемость составила 96,5% в культивационных сооружениях как с частичным, так и с полным укрытием. В зависимости от схем посадки окореняемость существенно не изменялась и оставалась в пределах от 96,1 до 96,2%. Средняя окореняемость на сорте Бе-

рель составила 97,3%, на сорте Бакчарский великан – 95,7%.

Средний объем корневой системы в культивационном сооружении с частичным пленочным укрытием был на уровне 4,3 см³, с полным укрытием – 5,4 см³, различия достоверны и составляют 1,1 см³. По фактору В средний объем корневой системы на сорте Берель являлся 4,4 см³, на сорте Бакчарский великан – 4,0 см³, разница составляет 0,4 см³ (9,1%). Максимальный объем корневой системы зафиксирован у сорта жимолости Берель при схеме посадки 7×5 см в теплице с полным укрытием полиэтиленовой пленкой, составил 6,5 см³. По фактору С максимальный средний объем корневой системы отмечен при схеме посадки 7×5 см – 5,1 см³.

Таблица

Окореняемость и качество однолетних саженцев жимолости в зависимости от схем посадки зеленых черенков в культивационных сооружениях различного типа, 2018-2019 гг.

Фактор А – тип КС	Фактор В – сорт	Фактор С – схемы посадки, см			Среднее по фактору В	Среднее по фактору А
		7×5	5×5	5×3		
Окореняемость, %; НСР ₀₅ = F _φ <F _T						
ЗТ*	Берель	94,0	93,0	94,7	97,3	96,5
	Бакчарский великан	99,5	99,4	99,8	95,7	
ОТ**	Берель	96,4	98,2	98,2	-	96,5
	Бакчарский великан	95,0	96,4	94,9		
Среднее по фактору С		96,2	96,2	96,1	-	
Объем корневой системы, см ³ ; 2018 г.: НСР ₀₅ А=0,7; НСР ₀₅ В=0,7; 2019 г.: НСР ₀₅ А=0,25; НСР ₀₅ АВ=0,43						
ЗТ	Берель	6,5	5,5	5,1	4,4	5,4
	Бакчарский великан	5,4	5,3	5,0	4,0	
ОТ	Берель	4,4	4,8	4,5	-	4,3
	Бакчарский великан	4,2	4,3	3,7		
Среднее по фактору С		5,1	4,9	4,6	-	
Диаметр штамба, мм; 2018 г.: НСР ₀₅ А=0,2; НСР ₀₅ АВ=0,3; 2019 г.: НСР ₀₅ С=0,16; НСР ₀₅ ВС=0,9						
ЗТ	Берель	3,9	3,7	3,8	3,2	3,7
	Бакчарский великан	3,8	3,6	3,6	3,1	
ОТ	Берель	3,7	3,6	3,7	-	3,7
	Бакчарский великан	3,8	3,7	3,5		
Среднее по фактору С		3,8	3,7	3,6	-	
Высота саженцев, см НСР ₀₅ А=0,95; НСР ₀₅ В=0,95; НСР ₀₅ С=1,16; НСР ₀₅ АВ=1,64; НСР ₀₅ АС=1,64						
ЗТ	Берель	24,6	23,1	25,4	23,6	23,8
	Бакчарский великан	25,1	23,8	20,6	23,1	
ОТ	Берель	22,6	22,5	23,8	-	23,0
	Бакчарский великан	22,5	23,3	23,3		
Среднее по фактору С		23,7	23,2	23,3	-	

Примечание. *ОТ – культивационное сооружение с полным укрытием; **ЗТ – культивационное сооружение с частичным укрытием.

Средний диаметр штамба на сорте Берель составил 3,2 мм, на сорте Бакчарский великан – 3,1 мм. По фактору А нет различий, диаметр штамба равен по 3,7 мм на каждом варианте. По фактору С максимальный диаметр штамба отмечен при схеме посадки 7×5 см – 3,8 мм.

При закладке опыта использовались зеленые черенки жимолости, высотой 22-25 см, исключение составил вариант в теплице с полным укрытием при схеме посадки 5×3 см на сорте Бакчарский великан. Это связано с недостаточным количеством черенков необходимой длины на маточных растениях. Средняя высота однолетних саженцев в теплице с полным укрытием составила 23,8 см, в теплице с частичным укрытием – 23,0 см. Средняя высота на сорте Берель оказалась 23,6 см, на сорте Бакчарский великан – 23,1 см. На всех вариантах опыта различия по высоте однолетних саженцев оказались не существенными, так как черенки жимолости независимо от условий окоренения не образуют молодые приросты.

Заключение

Результаты исследований показали, что окореняемость зеленых черенков на всех вариантах опыта оказалась на высоком уровне (96,5%), различия не существенны. Максимальный средний объем корневой системы отмечен при схеме посадки 7×5 см и составил 5,1 см³. При схеме посадки 5×5 см объем корней 4,9 см³, 5×3 – 4,6 см³. Средний диаметр штамба при уплотнении схем посадки уменьшался от 3,8 до 3,6 мм. На всех вариантах опыта различия по высоте однолетних саженцев оказались несущественными, средняя высота составила 23,0-23,8 см.

Так как схемы посадки зеленых черенков, независимо от условий культивирования, существенного влияния на окореняемость и биометрические показатели саженцев не оказывают, но при этом в уплотненном размещении (при схеме 5×3 см) располагается большее количество черенков на 1 м² (до 660 шт/м²), возможно предположить, что экономический эффект в этом варианте с единицы площади будет выше.

Библиографический список

1. Хохрякова, Л. А. Пути повышения производительности труда при зеленом черенковании

жимолости синей / Л. А. Хохрякова. – Текст: непосредственный // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 2. – С. 55-56.

2. Сухоцкая, С. Г. Размножение плодовых культур зелеными черенками в Западной Сибири / С. Г. Сухоцкая. – Омск, 1990. – 24 с. – Текст: непосредственный.

3. Усенко, В. И. Оптимизация условий выращивания посадочного материала жимолости с закрытой корневой системой / В. И. Усенко, М. А. Цымбалюк. – Текст: непосредственный // Садоводство северных территорий: итоги и перспективы. – Барнаул, 2005. – С. 153-158.

4. Комиссаров, Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками / Д. А. Комиссаров. – Москва: Лесная промышленность, 1964. – 292 с. – Текст: непосредственный.

5. Ермаков, Б. С. Размножение древесных и кустарниковых растений зелеными черенками / Б. С. Ермаков. – Кишинев: Штиинца, 1981. – 222 с. – Текст: непосредственный.

6. Поликарпова, Ф. Я. Выращивание посадочного материала зелеными черенками / Ф. Я. Поликарпова, В. В. Пилюгина. – Москва: Росагропромизд., 1991. – 96 с. – Текст: непосредственный.

7. Канарский А. А. Влияние микроклиматических условий в культивационных сооружениях различного типа на окореняемость зеленых черенков жимолости / А. А. Канарский, М. А. Рыжова, Т. М. Нелюбова. – Текст: непосредственный // Вестник АГАУ. – 2019. – № 3 (173). – С. 57 – 60.

8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во Всерос. науч.-исследов. ин-та селекции плодовых культур, 1999. – 608 с. – Текст: непосредственный.

9. Колесников, В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений / В. А. Колесников. – Москва, 1972. – С. 30-37. – Текст: непосредственный.

10. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – Москва: Агропромиздат, 1979. – 351 с. – Текст: непосредственный.

References

1. Khokhryakova L.A. Puti povysheniya proizvoditelnosti truda pri zelenom cherenkovanii zhimolosti siney // Vestnik Rossiyskoy akademii selskokhozyaystvennykh nauk. – 2009. – No. 2. – S. 55-56.
2. Sukhotskaya S.G. Razmnozhenie plodovykh kultur zelenymi cherenkami v Zapadnoy Sibiri. – Omsk, 1990. – 24 s.
3. Usenko V.I., Tsybalyuk M.A. Optimizatsiya usloviy vyrashchivaniya posadochnogo materiala zhimolosti s zakrytoy kornevoy sistemoy // Sadovodstvo severnykh territoriy: itogi i perspektivy. – Barnaul, 2005. – S. 153-158.
4. Komissarov D.A. Biologicheskie osnovy razmnozheniya drevesnykh rasteniy cherenkami. – Moskva: Lesnaya promyshlennost, 1964. – 292 s.
5. Ermakov B.S. Razmnozhenie drevesnykh i kustarnikovykh rasteniy zelenymi cherenkami. – Kishinev: Shtiintsa, 1981. – 222 s.
6. Polikarpova F.Ya., Pilyugina V.V. Vyrashchivanie posadochnogo materiala zelenymi cherenkami. – Moskva: Rosagropromizd, 1991. – 96 s.
7. Kanarskiy A.A., Ryzhova M.A., Nelyubova T.M. Vliyanie mikroklimaticheskikh usloviy v kultivatsionnykh sooruzheniyakh razlichnogo tipa na okorennyaemost zelenykh cherenkov zhimolosti // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – No. 3 (173). – S. 57-60.
8. Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur – Orel: Izdvo Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta seleksii plodovykh kultur, 1999. – 608 s.
9. Kolesnikov V.A. Metody izucheniya kornevoy sistemy drevesnykh rasteniy. – Moskva, 1972. – S. 30-37.
10. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy) / B.A. Dospekhov. – 5-e izd., dop. i pererab. – Moskva: Agropromizdat, 1979. – 351 s.



УДК 633.18.631.5(572.2)

Э.А. Смаилов, Н.К. Ташматова, Х.Э. Смаилова
E.A. Smailov, N.K. Tashmatova, Kh.E. Smailova

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ,
БИОЛОГИЧЕСКУЮ УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО РИСА СОРТОВ,
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ В БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА**

**THE INFLUENCE OF SOWING DATES ON PHENOLOGICAL INDICES, BIOLOGICAL YIELD
AND QUALITY OF RICE VARIETIES GROWN IN THE BATKEN REGION OF KYRGYZSTAN**

Ключевые слова: рис, сорта, сроки посева, появление всходов, кущение, выход в трубку, выметывание, цветение, созревание, вегетационный период, высота растений, биологическая урожайность, крахмал, белки.

Keywords: rice, varieties, sowing dates, emergence of seedlings, tillering, stem elongation, ear emergence, flowering, ripening, growing season, plant height, biological yield, starch, proteins.