

5. Тарр С. Основы патологии растений / С. Тарр. М., 1975.

6. Валуева Т.А. Роль ингибиторов протеолитических ферментов в защите растений / Т.А. Валуева, В.В. Мосолов // Успехи биологической химии. 2002. Т. 42. С. 193-216.

7. Дунаевский Я.Е. Анионные ингибиторы трипсина из покоящихся семян гречихи: выделение, специфичность действия и влияние на рост микромицетов / Я.Е. Дунаевский, Е.Б. Павлюкова, Г.А. Белякова, М.А. Белозерский // Биохимия. 1994. Т. 59. Вып. 7. С. 990-996.

8. Дунаевский Я.Е. Ингибиторы протеиназ как антистрессовые белки высших растений / Я.Е. Дунаевский, Т.А. Цыбина, Г.А. Белякова, В.И. Домаш, Т.П. Шарпио, С.А. Забрейко, М.А. Белозерский // Прикладная биохимия и микробиология. 2005. Т. 41. № 4. С. 392-396.

9. Домаш В.И. Белковые ингибиторы протеиназ как молекулярно-генетические маркеры / В.И. Домаш, С.А. Забрейко, Т.П. Шарпио // III съезд ВОГиС «Генетика в XXI веке: современное состояние и перспективы развития»: тез. докл. (г. Москва, 6-12 июня 2004 г.). Т. 1. С. 167.

10. Хабибуллин С.И. Активность ингибиторов экзогенных протеиназ в клубнях и листьях картофеля в связи с устойчивостью к колорадскому жуку: автореф. дис. канд. биол. наук / С.И. Хабибуллин. Уфа, 2003.

11. Анохина В.С. Скрининг генотипов люпина по устойчивости к болезням на

основе биохимических показателей и реакции мужского гаметофита / В.С. Анохина, М.К. Тимошенко, И.Б. Саук, В.В. Голомако, И.Ю. Цибульская // III съезд ВОГиС «Генетика в XXI веке: современное состояние и перспективы развития»: тез. докл. М., 2004. Т. 1. С. 145.

12. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / пер. с нем. К.В. Попковой, В.А. Шмыгли. М., 1987.

13. Методы биохимического исследования растений / под ред. А.И. Ермакова. Л., 1987.

14. Гофман Ю.Я. Определение ингибитора трипсина в семенах гороха / Ю.Я. Гофман, И.М. Вайсблай // Прикладная биохимия и микробиология. 1975. Т. 11. № 5. С. 777-783.

15. Таравалли Б.Ф. Изучение фитопатоксических комплексов нематод, грибов, вирусов и бактерий и совершенствование экологически безопасных способов ограничения их численности и вредоносности на бобовых культурах: автореф. дис. канд. биол. наук / Б.Ф. Таравалли. М., 2001.

16. Билай В.И. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / В.И. Билай, Р.И. Гвоздяк, И.Г. Скрипаль; под ред. В.И. Билай. Киев, 1988.

17. Sharma P. Effects of fungal metabolites on germination and seedling vigour of pea / P. Sharma, S.D. Singh // J. Maharashtra Agr. Univ. 2003. Vol. 28. № 3. P. 269-270.



УДК 634.1/7:631.544

**Ф.Ф. Стрельцов,
Р.А. Тучин**

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Развитие коллективного и приусадебного садоводства в Сибири, освоение интенсивных технологий возделывания плодовых и ягодных культур, изменение структуры и сортового состава насаждений, введение в культуру новых растений требуют расширения производства посадочного материала.

Технологии выращивания посадочного материала постоянно совершенствуются в направлении повышения качества и снижения себестоимости.

Основным способом размножения большинства садовых культур является вегетативный, в частности зеленое черенкование [1, 2].

При зеленом черенковании уменьшается зависимость выращивания посадочного материала от погодных условий, т.к. оно проводится в условиях закрытого грунта, обеспечивается более высокий коэффициент размножения, возрастает выход укорененных растений с единицы площади [3, 4].

Однако существует и серьезный недостаток – значительная стоимость культивационных и инженерных сооружений на участках зеленого черенкования. В связи с этим возникает необходимость поиска путей более интенсивного использования дорогостоящего закрытого грунта.

Работа над проблемой повышения эффективности использования капитальных сооружений на участках зеленого черенкования привела к изменению технологии выращивания саженцев.

Исследования по данной теме проводили в НИИСС в 1996–2007 гг.

Объектами исследования являлись зеленые черенки облепихи, жимолости, смородины черной, винограда и других культур.

Зеленые черенки укореняли в крупногабаритных теплицах с высокой буферностью воздушной среды и мелкодисперсным поливом (туманом). Полив осуществляли автоматически с использованием авторегуляторов полива «Туман». Высаживали черенки в теплицах в грунт и в горшочки, т.е. с закрытой корневой системой.

По общепринятой технологии зеленые черенки высаживают в пленочные теплицы с автоматизированными туманообразующими установками, укореняют их при частых кратковременных поливах в течение 3–4 недель, затем пленочное укрытие снимают, и укорененные черенки растут и развиваются практически в открытом грунте. При этом отпадает необходимость поддерживать высокую влажность воздуха. Поливы проводят для увлажнения субстрата, а в пасмурную дождливую погоду поливы не проводят. Таким образом, дорогостоящие культивационные сооружения (теплицы) и инженерные коммуникации (системы орошения и автоматического регулирования режимов полива) эффективно используют всего 1–1,5 месяца в сезон.

Мы проверили возможность пересадки укорененных черенков со слабыми незакаленными корешками на доращивание в открытый грунт с тем, чтобы освободить площадь теплиц и провести повторную

посадку на укоренение зеленых черенков тех культур, маточные растения которых имеют побеги пригодные для заготовки зеленых черенков. Результаты исследований показали, что практически маточники всех используемых нами культур можно дважды в один сезон использовать для заготовки зеленых черенков.

Режим полива и температуры в теплицах и уход за растениями первого и второго сроков черенкования были практически одинаковыми.

В качестве субстратов для укоренения использовали смесь из речного песка, перегноя и почвы в соотношении по объему 1:1:1. Размеры зеленых черенков увеличили с ранее рекомендованных 10–12 до 18–25 см. Черенки брали с верхушечной точкой роста. Такие черенки хорошо укоренялись и к концу вегетационного периода достигали высоту 30 см и более. После укоренения такие черенки без доращивания в поле питомника можно использовать как однолетние саженцы для закладки плодоносящих насаждений.

Усовершенствованная технология предусматривает применение укрывных маточников с тем, чтобы сократить сроки выращивания черенкового материала на 10–15 дней, раньше начинать посадку зеленых черенков на укоренение и иметь уже в конце июня начале июля укорененные черенки, пригодные для пересадки на доращивание в открытый грунт. Укрывные маточники позволяют дважды заготавливать зеленые черенки с одного растения, увеличивая выход черенкового материала в 2–3 раза.

По новой технологии на освободившуюся площадь закрытого грунта проводили повторную посадку зеленых черенков.

Исследования показали, что корнеобразование у черенков начинается на смородине черной, жимолости и винограде на 9–11-й день, а у облепихи – на 11–13-й день. Общее укоренение в первый срок черенкования составило у смородины 99–100%, жимолости – 86–95%, облепихи – 85–97%, винограда – 98–99%. Причем в горшочках укоренение было несколько выше, чем в грунте. Пересадку в открытый грунт проводили через 18–20 дней после укоренения. Все культуры нормально перенесли пересадку на доращивание укорененных черенков с незакаленной корневой системой. Приживаемость их в открытом грунте составила у смородины

99%, жимолости – 96, облепихи – 96, винограда – 100%.

Во второй срок высаживали только облепиху, так как этот срок (середина июля) является оптимальным для этой культуры. Укорененные черенки оставляли на месте до весны следующего года. Пленочное укрытие снимали в конце августа, черенки

оставляли закаляться и подготавливаться к перезимовке.

Выход укорененных черенков второго срока черенкования составил 92%, а общий выход в опыте за два срока черенкования при выращивании в горшках и грунте, соответственно, на смородине – 144-192%, жимолости – 164-193, облепихе – 167-193 и винограде – 156-193% (рис.).

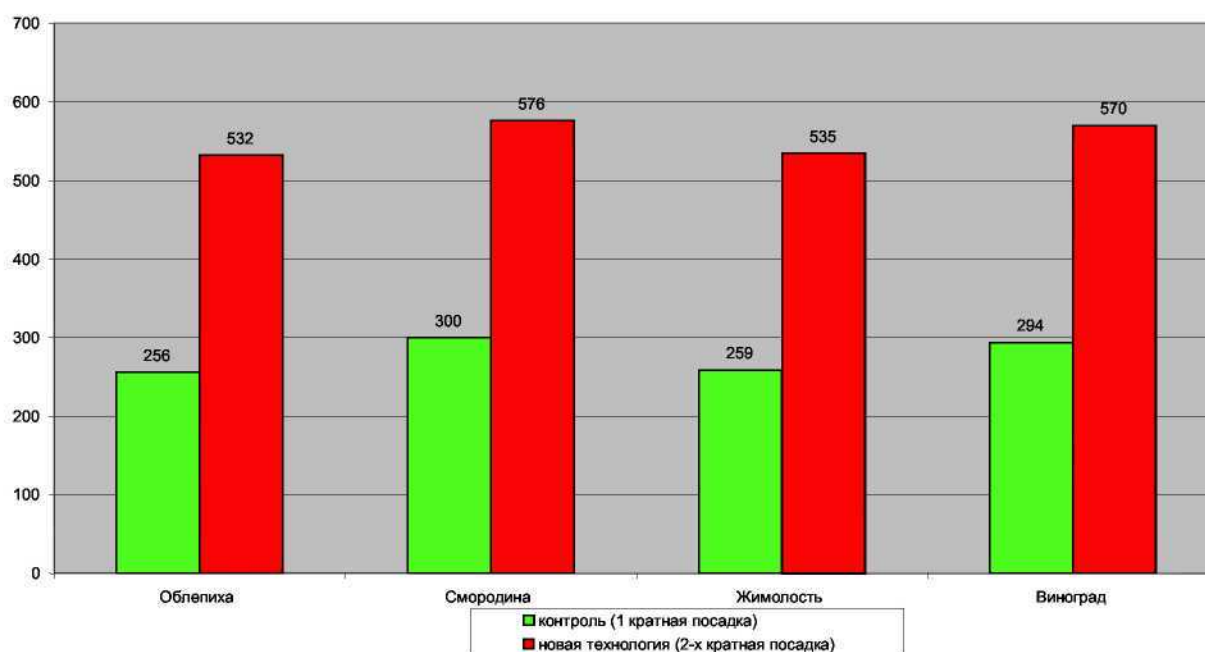


Рис. Выход однолетних саженцев в закрытом грунте, шт/м²

Саженцы, выращенные в горшочках, т.е. с закрытой корневой системой использовали осенью для закладки плодоносящих насаждений, сократив срок выращивания посадочного материала на один год.

Выводы

1. Исследования по пересадке укорененных зеленых черенков со слабыми незакаленными корешками на доращивание в открытый грунт показали, что черенки смородины черной, облепихи, жимолости, винограда хорошо переносят пересадку в открытый грунт. Особенно высокий коэффициент приживаемости в открытом грунте имели растения с закрытой корневой системой.

2. Применение укрывных маточников дает возможность на 10-15 дней раньше начинать посадку зеленых черенков в теплицы и в середине июля иметь укорененные черенки.

3. Впервые в Сибири проведено двукратное использование закрытого грунта в один сезон для укоренения зеленых черенков, обеспечивающее увеличение выхода саженцев с единицы площади в 1,5-1,9 раз.

4. Выращивание укорененных черенков с закрытой корневой системой позволяет осенью использовать их для закладки плодоносящих насаждений, сократив срок производства посадочного материала плодовых и ягодных культур на один год.

Библиографический список

1. Субботин Г.И. Технология выращивания посадочного материала вишни в Сибири: рекомендации / Г.И. Субботин, Т.М. Плетнева, Ф.Ф. Стрельцов и др. Новосибирск, 1989. 72 с.
2. Тарасенко М.Т. Промышленная технология выращивания посадочного материала садовых культур: лекции / М.Т. Тарасенко. М., 1984.

3. Пантелеева Е.И. Интенсивная технология размножения облепихи: рекомендации / Е.И. Пантелеева, Т.М. Плетнева, Ф.Ф. Стрельцов и др. Новосибирск, 1989. 41 с.

4. Стрельцов Ф.Ф. Интенсификация использования закрытого грунта в питом-

ниководстве / Ф.Ф. Стрельцов // Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии: матер. III Междунар. науч.-практ. конф. (г. Алматы, 18-19 июня 2000 г.). Новосибирск, 2000. С. 44-46.



УДК 633.1:631.175:631.4

**А.А. Шпедт,
В.К. Пурлаур**

ВЛИЯНИЯ МЕЗОРЕЛЬЕФА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Введение

Для решения вопросов адаптивно-ландшафтного земледелия важно знать, как изменяются урожайность и качество сельскохозяйственных культур на почвах, сформировавшихся на разных элементах мезорельефа. О влиянии рельефа на продуктивность растений имеется достаточно публикаций. Например, в условиях Алтайского края, по данным Л.М. Бурлаковой и Е.М. Со, влияние экспозиции склона на урожайность яровой пшеницы было не меньше, чем содержание питательных веществ в почве, и оно перекрывало действие содержания гумуса, его состава и мощности гумусового горизонта [1]. Разработаны модели урожайности зерна яровой пшеницы по параметрам плодородия почв склоновых земель. Продуктивность яровой пшеницы уменьшалась в зависимости от экспозиции склона в ряду: водораздел – южный склон – северный склон – юго-восточный склон – северо-восточный склон – юго-западный

склон. В условиях Красноярского края, в пределах Красноярского природного округа, по сведениям Ю.Ф. Едимейчева, урожайность зерновых культур на склоновых землях повышалась от южного и западного склонов к восточному [2]. Что касается влияния рельефа на качество урожая сельскохозяйственных растений, то здесь информации явно недостаточно.

Объекты и методика исследований

Изучение влияния мезорельефа на урожайность и качество зерновых культур проводилось в Красноярском природном округе (ОПХ «Минино») в 1998-2000 гг. и в Чулымо-Енисейском природном округе в ЗАО «Игрышенское» в 2003-2004 гг. Опыты закладывались по следующей схеме: 1) плато (контроль); 2) южный склон; 3) ложбина; 4) северный склон. Указанные элементы рельефа являлись естественными образованиями с определенными свойствами. В ОПХ «Минино» крутизна северного склона составляла 5-7°, а юж-