

**Brailko V.A., Mitrofanova I.V., Mitrofanova O.V., Shishkina E.L., Zhdanova I.V. Morphological and physiological features in some *Ficus carica* L. cultivars *in vitro* // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 55-60.**

*Ficus carica* L. plants *in vitro* culture have a great interest due to the high nutritional value of their fruits, obtaining plants resistant to viral diseases, the large-scale production of improved plant material and preservation of the unique fig gene pool collected in Nikita Botanical Gardens. The aim of our studies was to identify structural and metabolic features in vegetative organs of two fig cultivars (Pomoriyskiy and Sabrutsiya Rozovaya) under various durations of *in vitro* culture.

WPM medium supplemented with 0.7-2.0 mg/L BAP, 0.15-0.5 mg/L NAA and 9 g/L agar (pH 5.8-5.9) was used for morphogenesis induction. Microshoots were cultured for 100 and 390 days (they were subcultured every 20-25 days) at 24±1°C, 16-h photoperiod and light intensity 37.5 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>. Morphometric measurements were made in 30 replications; histological analysis was performed on temporary microscope slides. Some aspects of water content in microshoot tissues and their assimilation activity were studied.

Plants regenerated *in vitro* had morphologically and functionally normal microshoots and actively photosynthesized leaf blades. Leaves were bifacial, hypostomatic, thin and xeromorphic. Chlorenchyma was differentiated. Mesophyll was better developed under morphogenesis initiation after 100-days culture. Epidermis was covered with thin cuticle. Simple trichomes and multiple stomatal apparatus of anomocyt type were noted. Cover tissues demonstrated better defined features needed for water stress adaptation under prolonged culture *ex vitro*. The total water content in tissues was high, water fractions repartition to increasing the part of bound water occurred after 390-days culture. Presented data gave us possibility to optimize the time of fig plants *in vitro* culture stages as well as they can be used for advanced breeding and identification of the criteria for abiotic stressors resistance in fig plants according to the cultivation zone.

**Key words:** *common fig; in vitro; vegetative organs; morphology; anatomy; photosynthetic activity.*

УДК 634.11:631.53.01:632.38

## **ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ БАЗИСНЫХ И СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ МАТОЧНИКОВ ВЕГЕТАТИВНО-РАЗМНОЖАЕМЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ**

**Леонид Леонтьевич Бунцевич<sup>1</sup>, Николай Алексеевич Щербаков<sup>2</sup>,  
Наталья Валерьевна Кухарчик<sup>3</sup>, Марина Алексанровна Винтер<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБНУ Северокавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства, г. Краснодар, Россия, leobun@mail.ru

<sup>2</sup> НКО Союз «Садоводы Кубани», г. Краснодар, Россия, zigsad1@mail.ru

<sup>3</sup> РУП «Институт плодородия», пос. Самохваловичи, Республика Беларусь, biotech@belsad.by

В статье описаны особенности промышленной технологии закладки и содержания базисных и сертифицированных маточников вегетативно-размножаемых подвоев яблони, общие правила выбора и подготовки подвоев, выбора и подготовки участка для закладки маточного насаждения, способов его содержания в условиях специализированных предприятий, занимающихся размножением вегетативно-размножаемых подвоев яблони.

**Ключевые слова:** *питомниководство; вегетативно-размножаемые подвои яблони; вирусные болезни; оздоровление; базисный маточник; сертифицированный маточник; этапы производства; садоводство.*

### **Введение**

До настоящего времени в Российской Федерации не разработаны нормативные документы, регламентирующие общие правила технологии производства вегетативно-размножаемых подвоев яблони высших категорий качества на основе новейших достижений науки и производства. Предлагаемая работа призвана наметить пути решения этой проблемы.

### **Материалы и методы исследований**

В работе над статьёй использованы следующие нормативные и методические документы:

ГОСТ Р 53135-2008: Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Технические условия;

ГОСТ Р 53044-2008: Материал плодовых и ягодных культур посадочный. Термины и определения;

ГОСТ 21507-2013: Защита растений. Термины и определения;

ГОСТ Р 54051-2010: Плодовые и ягодные культуры. Стерильные культуры и адаптированные микрорастения. Технические условия;

Технологический процесс получения безвирусного посадочного материала плодовых и ягодных культур. – М: ВСТИСП, 2001. – 108 с.;

Усовершенствованная система фитосанитарии в питомниководстве. – М: ВСТИСП, 2001. – 154 с.

ФЗ «О семеноводстве» от 17.12.1997 г. со всеми изменениями и дополнениями.

### **Результаты и обсуждение**

1. Размещение и содержание маточников вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисные».

Маточники вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисный» закладываются посадочным материалом той же категории, полученным от безвирусных исходных растений. Их назначение – предохранение в условиях строгой пространственной изоляции безвирусных маточных растений от перезаражения, культивирование и наращивание биомассы для последующего отделения отводков.

Выбор участка определяется, прежде всего, критериями фитосанитарной безопасности. В целях предупреждения заражения маточных кустов категории «Базисные» вирусами, виридами или фитоплазмами путем их заноса насекомыми и пылью участок подбирается с соблюдением пространственной изоляции от всех плодовых и ягодных насаждений не менее 1,5 км.

Кроме того, земельный участок размещается на водоразделе или в средней части склона в целях предупреждения заражения маточных кустов в результате переноса возбудителей нематодами, сельскохозяйственными орудиями, ливневыми и талыми водами.

Выше по склону могут размещаться только зерновые культуры. Участок для размещения маточника вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисный» подбирается с учётом культур предшественников на протяжении пяти предшествующих лет. Среди предшественников не должно быть следующих культур: овощные (в особенности помидоры, перец, картофель); подсолнечник; саженцы любых плодовых и ягодных культур, которые могут быть резерватами инфекции. В качестве предшественников могут быть только зерновые, зернобобовые культуры;

Почва на участке, предназначенном для содержания маточника вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисный» должна быть плодородная, достаточно увлажненная, структурная, без засоления. Сразу после отвода участка под маточник производится плантажная вспашка на глубину 60 см. Перед высадкой отводков участок вспахивается на глубину 30 см.

Почвы, предназначенные для маточника вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисный» должны быть проверены на наличие нематод – переносчиков вирусов и других возбудителей. Контроль проводится за год до посадки отводков. Отбор почвенных образцов проводится из расчета не менее 5 образцов с

гектара с глубины 8 – 60 см. Каждый образец составляется из трех проб, 150 грамм почвы каждая, взятая с трех вертикальных глубин: 0 – 20, 20 – 40 и 40 – 60 см. Каждая проба помещается в полиэтиленовый мешочек, который этикируется с указанием наименования хозяйства, места участка и его площади. Пробы хранятся в холодном месте и в течение 48 часов доставляются для их исследования в независимую специальную лабораторию.

Маточник вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисный» должен быть защищен от вторичного заражения вирусными, виroidными или фитоплазменными болезнями. Для этого участок должен быть окружен водоотводной канавой размером 1,0 x 0,8 м. Агрегаты для обработки почвы, опрыскиватели перед работой должны быть тщательно отмыты от почвы и растительных остатков и просушены на солнце в течение 4 – 5 часов. Агрегаты не должны выходить за пределы участка маточника категории «Базисный». Во время вегетации должны своевременно проводиться все химические защитные обработки насаждений, в том числе против тлей, цикадок, червецов, щитовок, клещей.

Другие условия возделывания маточников вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисные»:

- ежегодное визуальное сплошное обследование на проявление симптомов вирусных, виroidных, фитоплазменных и других болезней;
- ежегодное выборочное тестирование маточных кустов (размер выборки 3 %);
- срок эксплуатации после посадки, не более 10 лет;

Остальные технологические операции, в т.ч. обработка почвы, окучивание и разокучивание маточных кустов, орошение, фертигация, отделение отводков выполняются в соответствии с требованиями типовых технологий закладки и содержания маточников клоновых подвоев яблони.

Маточники вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Базисные» поставляют подвойный материал для производства посадочного материала категории «Сертифицированный» и для закладки маточников категории «Сертифицированные». При отделении подвойному материалу в установленном порядке присваивается категория «Сертифицированный» [1 – 5].

2. Размещение и содержание маточников вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Сертифицированные».

Маточники вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Сертифицированные» закладываются посадочным материалом той же категории. Выбор участка проводится по той же схеме, что и для маточника подвоев яблони категории "Базисный" с учетом пространственной изоляции 0,5 км и предшественников. Аналогично проводятся защитные мероприятия от вторичного заражения и другие технологические операции (см. пункт 1). Визуальное обследование на проявление симптомов вирусных, виroidных и фитоплазменных заболеваний проводится ежегодно, с тестированием не менее 3 % маточных кустов. Срок эксплуатации маточника не более 10 лет.

Почва на участке, предназначенном для содержания маточника вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Сертифицированный» должна быть плодородная, достаточно увлажненная, структурная, без засоления. Сразу после отвода участка под маточник производится плантажная вспашка на глубину 60 см. Перед высадкой отводков участок вспахивается на глубину 30 см.

Маточник вегетативно-размножаемых подвоев яблони категории «Сертифицированный» должен быть защищен от вторичного заражения вирусными, виroidными или фитоплазменными болезнями. Для этого агрегаты для обработки

почвы, опрыскиватели перед работой должны быть тщательно отмыты от почвы и растительных остатков и просушены на солнце в течение 4-5 часов. Во время вегетации должны своевременно проводиться все химические защитные обработки насаждений, в том числе против тлей, цикадок, червецов, щитовок, клещей.

Как и в маточнике базисных подвоев, обработка почвы, окучивание и разокучивание маточных кустов, орошение, фертигация, отделение отводков выполняются в соответствии с требованиями типовых технологий закладки и содержания маточников клоновых подвоев яблони.

Маточники категории «Сертифицированные» поставляют подвойный материал для производства посадочного материала категории «Репродукционный» [1 – 5].

### **Выводы**

Переход к производству базисных и сертифицированных вегетативно-размножаемых подвоев яблони позволит в кратчайшие сроки обеспечить выращивание саженцев яблони высших категорий качества, что является бесспорным приоритетом современного питомниководства России.

### **Список литературы**

1. Положение о производстве ССЭ, СЭ и элитного посадочного материала, закладке и эксплуатации маточных насаждений плодовых и ягодных культур, 1984, МСХ СССР.
2. Апробация посадочного материала плодовых, ягодных и орехоплодных культур в южной зоне плодовоговодства / Т.Г. Причко, Е.М. Алехина, И.Л. Ефимова [и др.] // Методические рекомендации. – Краснодар, СКЗНИИСиВ, 2007. – 116 с.
3. Положение о порядке проведения уполномочивания органов по сертификации и испытательных лабораторий // Система добровольной сертификации «Россельхозцентр». Утверждено приказом ФГУ «Россельхозцентр» от 16 апреля 2010 г. № 63-ОД.
4. Садоводство России / Под ред. В.Н. Попова. – Тверь: Дайджест, 1994. – 281 с.
5. Бунцевич Л.Л., Костюк М.А., Палецкая Е.Н. Производство безвирусного посадочного материала и создание базовых маточных насаждений // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – 2012. – № 13. – С. 31-50. – URL: <http://journal.kubansad.ru/pdf/12/01/05.pdf> (Дата обращения: 18.04.2017 г.).

**Buntsevich L.L., Scherbakov N.A., Kuharchyk N.V., Winter M.A. Technology features of basic and certified of apple vegetative rootstocks mothers plantings // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol. 144. – Part II. – P. 60-63.**

This article describes the features of industrial technology establishing and cultivation of basic and certified mother plantings of apple vegetative rootstocks, general rules for selecting and preparation of the rootstocks, selection and cultivation of place for mother plantations, methods of his detention in conditions of specialized enterprises, were engaged in the reproduction of apple vegetative rootstocks.

**Key words:** *nursery; apple vegetative rootstocks; viral diseases; sanitation; basic nursery; certified nursery; production stages; horticulture.*