

УДК 634.8.037:581.143.6

UDC 634.8.037:581.143.6

DOI 10.30679/2219-5335-2021-1-67-134-150

DOI 10.30679/2219-5335-2021-1-67-134-150

**СОЗДАНИЕ БАЗИСНЫХ
МАТОЧНИКОВ ВИНОГРАДА
НА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ**

**CREATION OF BASIC GRAPE
UTERINE PLANTATION
ON SANDY SOILS**

Ребров Антон Николаевич
канд. биол. наук
ведущий научный сотрудник
лаборатории биотехнологии
e-mail: rebrow-anton@yandex.ru

Rebrov Anton Nikolaevich
Cand. Biol. Sci.
Leading Research Associate
of Biotechnology Laboratory
e-mail: rebrow-anton@yandex.ru

Дорошенко Наталья Петровна
д-р с.-х. наук, профессор
главный научный сотрудник
лаборатории биотехнологии
e-mail: n.doroschenko2013@yandex.ru

Doroshenko Natalia Petrovna
Dr. Sci. Agr., Professor
Chief Research Associate
of Biotechnology Laboratory
e-mail: n.doroschenko2013@yandex.ru

*Всероссийский научно-исследовательский
институт виноградарства и виноделия
имени Я.И. Потапенко –
филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Федеральный Ростовский
Аграрный научный центр»,
Новочеркасск, Россия*

*All-Russian Research Institute
named after Ya.I. Potapenko
for Viticulture and Winemaking –
Branch of Federal State
Budget Scientific Institution
«Federal Rostov Agricultural
Research Center»,
Novocherkassk, Russia*

Для создания долговечных и высокопродуктивных насаждений из перспективных сортов и клонов винограда, необходим переход к закладке промышленных насаждений сертифицированным посадочным материалом. Во ВНИИВиВ имени Я.И. Потапенко с 1992 года ведутся работы по совершенствованию метода оздоровления и микроразмножения винограда. Наиболее узкими местами технологии клонального микроразмножения являются этапы адаптации к нестерильным условиям, доращивания оздоровленных растений и высадка их в открытый грунт для закладки базисного маточника. В настоящее время продолжается закладка базисного маточника на песчаном массиве Усть-Донецкого района Ростовской области. Песчаный массив для закладки

For creation of lasting and highly productive plantations with promising grape varieties and clones, transition to laying of industrial plantations with the certified planting stock is necessary. In ARRIN@W named after Ya.I. Potapenko since 1992 the works to perfect the method of grapes improvement and microreproduction are carrying out. Most narrow point of technology of clonal microreproduction are stages of adaptation to unsterile conditions, growing of the revitalized plants and their planting to the open soil for laying of basic uterine grape plantations. Now laying of basic uterine plantings of grapes on sandy array of the Ust-Donetsky region of the Rostov Region proceeds. The sandy array for laying of basic uterine grape plantings is chosen for risk reduction connected with spreading of the malicious

маточника выбран для снижения рисков, связанных с распространением злостного вредителя – филлоксеры. Исследования и наблюдения на базисном маточнике проводились с 2004 г. в условиях Нижне-Кундрюченского отделения опытного поля, в настоящее время входящего в ЦКП «Донская ампелографическая коллекция им. Я.И. Потапенко». Участок расположен на территории Донецко-Кундрюченского песчаного массива, который занимает площадь около 15 тыс. га между реками Кундрючьей и Донцом (недалеко от его устья). Приведены результаты создания базисных маточников подвойных и привойных сортов винограда, оздоровленных в культуре *in vitro*. Показаны проблемы, часто встречающиеся на песчаных почвах, и пути их решения. Рассмотрены вопросы высадки оздоровленных растений винограда в условиях теплиц, открытого грунта; оптимальные сроки и способы их посадки. Выявлена эффективность различных видов удобрений. На основе обобщения многолетних данных разработаны и предложены оптимальные решения и технология закладки базисных маточников из оздоровленного *in vitro* посадочного материала винограда в условиях песчаного массива. Благодаря разработанным приемам закладки и ведения маточника, приживаемость виноградных растений в полевых условиях возросла в среднем с 75 до 95 %.

Ключевые слова: РАСТЕНИЯ ВИНОГРАДА *POST VITRO*, АНТРОПОГЕННЫЕ СТРЕССОВЫЕ ФАКТОРЫ, ПРИЖИВАЕМОСТЬ И РАЗВИТИЕ ОЗДОРОВЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ

vermin – phylloxera. Researches and observations on basic uterine grape plantations have been made since 2004 under the conditions of Lower Kundryuchensky Department of the experimental ground now entering into CCU "The Don Ampelographic Collection of Ya.I. Potapenko". The plot is located in the territory of the Donetsk and Kundryuchensky sandy array which occupies the space about 15 thousand hectares between the Kundryuchya and Dons Rivers (near its mouth). The results of creation of basic uterine grape plantations of the rootstock and scion grape varieties revitalized *in vitro* culture are given. The problems which are often found on sandy soils and the ways of their decision are shown. The questions of planting of the revitalized grape plants under the conditions of greenhouses and the open soil are considered; the optimum terms and ways of their landing. The efficiency of different types of fertilizers is revealed. On the basis of generalizing of long-term data, the optimal solutions and technology of laying of basic uterine grape plantations from the revitalized *in vitro* of planting stock of grapes under the conditions of sandy array are developed and proposed. With the using of the developed ways and keeping the uterine plantations of grapes, survival of plants in the field conditions increased on average from 75 up to 95%.

Key words: GRAPE PLANTS OF *POST VITRO*, ANTHROPOGENIC STRESSFUL FACTORS, SURVIVAL AND DEVELOPMENT OF THE REVITALIZED PLANTS

Введение. Для создания долговечных и высокопродуктивных насаждений из перспективных сортов и клонов винограда, необходим переход к закладке промышленных насаждений сертифицированным посадочным материалом. В настоящее время в России не решена проблема промыш-

ленного получения оздоровленного посадочного материала перспективных сортов винограда, обладающих комплексом ценных хозяйственных признаков и адаптивных к местным условиям произрастания. Основной причиной медленного внедрения сертификации является отсутствие суперэлитных базисных маточников винограда.

Данная проблема включает в себя наукоемкий технологический комплекс мероприятий от тестирования на наличие вирусных заболеваний и бактериального рака, оздоровления и размножения перспективных сортов и клонов в культуре *in vitro* до эффективной и безопасной (от вторичного заражения) закладки и ведения элитных маточных насаждений. При этом вопросы создания и безопасной эксплуатации инициальных маточников винограда актуальны в научной мировой литературе в настоящее время [1-5]. Кроме того, большое значение также уделяется совершенствованию методов тестирования виноградных растений на наличие различных вирусов [6-8] и бактериального рака [9-12].

Во ВНИИВиВ имени Я.И. Потапенко с 1992 года ведутся работы по совершенствованию метода оздоровления и микроразмножения винограда. Разработаны эффективные способы регенерации растений из эксплантов размером 0,1-0,2 мм (меристема с одним-двумя листовыми зачатками), адаптации растений к нестерильным условиям, закладки базисных маточников в различных почвенных условиях Ростовской области в теплицах и открытом грунте. Наиболее узкими местами технологии клонального микроразмножения являются этапы адаптации к нестерильным условиям, доращивания оздоровленных растений и высадка их в открытый грунт для закладки базисного маточника.

В настоящее время продолжается закладка базисного маточника на песчаном массиве Усть-Донецкого района Ростовской области. Песчаный массив для закладки маточника выбран для снижения рисков, связанных с распространением злостного вредителя виноградной лозы – филлоксеры.

При содержании в таких почвах песчаных частиц свыше 70 % на них, как правило, не распространяется филлоксера, поэтому песчаные почвы рекомендуют использовать для закладки базисных маточников [12-14]. Однако для успешного возделывания виноградных растений на таких почвах необходимо учитывать их особенности.

Еще А.М. Негруль указывал, что песчаные почвы весьма благоприятны для культуры винограда [15]. Корневая система растений на них развивается на большую глубину, кусты более долговечны. Хорошая прогреваемость и аэрация песков способствуют более раннему завершению физиологических процессов, и лучшему накоплению в побегах пластических веществ [16, 17]. К недостаткам песчаных почв относятся малая влагоемкость и низкое содержание питательных веществ, а также пестрота почвенно-грунтовых условий [18]. Зимой песчаные почвы промерзают (по сравнению с суглинистыми) сильнее и на большую глубину. Поэтому в районах с сильными морозами, во избежание подмерзания корней винограда, кусты на зиму необходимо укрывать или они должны быть привиты на морозоустойчивые подвои.

Объекты и методы исследований. Исследования и наблюдения на базисном маточнике проводились с 2004 г. в условиях Нижне-Кундрюченского отделения опытного поля, в настоящее время входящего в ЦКП «Донская ампелографическая коллекция им. Я.И. Потапенко». Участок расположен на территории Донецко-Кундрюченского песчаного массива, который занимает площадь около 15 тыс. га между реками Кундрючьей и Донцом (недалеко от его устья). Рельеф массива равнинный, местами волнисто-бугристого характера. Средняя глубина уровня грунтовых вод на II и III террасах около 2,0-2,5 м. Глубина залегания грунтовых вод на участке, отведенном под маточник, около 1,5-1,6 м, что является благоприятным фактором для винограда на песчаных почвах [17, 18].

Ниже, на глубине 15-18 м, находится второй водоносный горизонт, подстилаемый серо-зелеными пластичными глинами.

Некоторые почвенные разности песчаного массива могут быть отнесены к числу «иммунных» к филлоксере. Так, например, светло-коричневая песчаная почва содержит 4,4 % глинистых частиц, серая песчаная – 2,7 %, слабо сформированная – 1,2 %. Влажность этих почв составляет соответственно 10,0 %, 6,5 % и 4,0 %, а содержание мелких песчаных частиц размером не более 0,75 мм является преобладающим. По теплообеспеченности вегетационного периода район отвечает требованиям, предъявляемым виноградной культурой. Сумма активных температур (>10 °С) составляет 3200 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой >10 °С составляет 170...175 дней [19].

При проведении исследований использовали общепринятые в виноградарстве методики: для закладки опытов [20, 21] и при проведении агробиологических учетов и наблюдений, а также определении биологической продуктивности кустов [21]. Закладку и ведение маточников проводили по рекомендациям А.Г. Мишуренко [22], В.А. Урсу [23], и Л.М. Малтабара [24]. Карантинные мероприятия – в соответствии с рекомендациями А.И. Талаш [25] и В.Ф. Бурдинской [26]. Формировка кустов головчатая для укрывных сортов и короткорукавная веерная для неукрывных. Статистическая обработка данных проведена при 95 %-ном уровне доверительной вероятности, методом доверительных интервалов, при помощи статистического пакета Excel 2010.

Обсуждение результатов. Тестирование оздоровленных линий, осуществленное перед высадкой на маточник биологическими методами (травянистых индикаторов, прививки на сорта индикаторы) и при помощи ПЦР, позволило выделить для дальнейшего размножения свободные от наиболее опасных вирусных заболеваний и бактериального рака линии различных сортов.

После высадки в открытый грунт вегетирующих саженцев очень важно создать благоприятные условия в первые годы их жизни, так как в этот период происходит закладка основы виноградного куста, от которой зависит не только дальнейшая продуктивность и долговечность насаждений, но и устойчивость растений к повторному заражению [5]. Вегетирующие саженцы с закрытой корневой системой после адаптации, доращивания и закалки высаживали в открытый грунт или теплицу.

Установлено, что оптимальные сроки посадки наступают после окончания периода возвратных заморозков в конце мая-начале июня. Удовлетворительные результаты получены при посадке растений в течение июня. Более поздние сроки посадки отрицательно влияют на развитие растений: снижается приживаемость, более поздно начинается вегетация, замедлены ростовые процессы, и они значительно отстают в развитии от растений более ранних сроков посадки. Можно сказать, что в своем развитии они отстают на год от саженцев, высаженных в оптимальные сроки.



Рис. 1 Состояние растений во время адаптации к условиям песчаных почв базисного маточника: А) в первый год вегетации после высадки; Б) на третий год вегетации

Установлено, что высадку в теплицу желательно осуществить не позже первой декады мая, когда почва на глубине посадки достаточно прогреется. Высадка в теплицу в более поздние сроки в наших условиях в некоторые годы была нецелесообразной из-за высоких температур. Для снижения риска подмерзания корневой системы в зимний период оптимальным способом оказалась посадка вегетирующих саженцев в траншеи шириной и глубиной 35÷40 см. Стенки и дно траншей мульчировали непрозрачной черной пленкой. Это способствовало сохранению влаги, уменьшению числа поливов и препятствовало росту сорняков.

Установлена оптимальная схема посадки – 3,0 м × 1,0 м для привойных сортов винограда и 3,0 × 1,5 м для подвоев. Без применения мульчпленки приживаемость и развитие растений резко ухудшались. Благодаря правильно подобранным срокам и способам посадки, приживаемость растений, высаженных на маточнике, в первый год составляла около 90,0-100,0 %. Через 4-5 лет растения вступали в полную силу лозоношения. Однако выпадения, как правило, продолжались до 4 года после высадки. Причина возникавших выпадений – вред, причиняемый молодым маточным растениям личинками хрущей (майских жуков), насекомых из отряда жесткокрылых.

Испытав различные схемы посадки, на разных сортах и в разных почвенных условиях, нами были установлены оптимальные схемы посадки. На рисунке 2 показаны некоторые из испытанных нами схем. Испытывали ширину междурядий 1,0-1,5 м (в теплицах), а также от 2,0-2,5 до 3,0-3,5 (для открытого грунта) и даже до 4,0 м для подвоев в открытом грунте.

В результате установлено, что оптимальная ширина междурядий в наших условиях – 3,0-3,5 метра. При этом по развитию растений до пятого года их вегетации заметных различий при различных схемах посадки не наблюдали. Оптимальная ширина междурядья выбрана с точки зрения удобства механизации и снижения трудоемкости для уходных работ. Такая

схема не затрудняет проезд и разворот имеющейся техники, осуществляемых при обработках в междурядьях: культивациях, укрывке кустов, опрыскиваниях и некоторых других операциях.



Рис. 2. Некоторые из испытанных схем посадки:

А) $1,0 \text{ м} \times 0,25 \text{ м}$; Б) $1,5 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}$; В) $2,5 \text{ м} \times 0,5 \text{ м}$; Г) $3,0 \text{ м} \times 0,75 \text{ м}$

Выбор оптимального расстояния между маточными кустами винограда в рядах сильно зависит от почвенного плодородия. Расстояние между кустами должно быть такое, чтобы оптимально загрузить побегами шпалеру. При этом нужно руководствоваться рациональным заполнением пространства шпалеры, то есть стараться подобрать схему так, чтобы не допускать загромождения жизненного пространства кустов побегами при их вертикальном расположении или незаполненных участков шпалеры. В

наших условиях оптимальным количеством побегов было от 12 до 16 побегов на 1 м погонный шпалеры.

В почвенных условиях с низким, но приемлемым для возделывания маточных кустов уровнем плодородия, рекомендуемая нами схема посадки – 3,0 м × 0,5 м. В таких условиях обязательно применение регулярной и полноценной системы подкормок, без применения которых не рекомендуется также увеличивать расстояния между кустами, на таких участках, так как шпалера не будет заполнена побегами.

На участках со средним уровнем плодородия для средне- и слабо-рослых сортов оптимальная схема размещения – 3,0-3,5 м × 0,75-1,0 м. В местах с высоким уровнем плодородия более эффективна схема посадки 3,0-3,5 м × 1,0-1,5 м, особенно такое увеличение пространства было актуально для сильнорослых сортов и подвоев. Меньшее расстояние между маточными кустами в таких условиях приводит к дополнительным затратам труда на работу с сильнорастущими побегами, а также для профилактики загущения «лишними» отрастающими побегами и сильнорастущими пасынками, так как при несвоевременном проведении зеленых операций часто наблюдается развитие грибных заболеваний и снижение качества получаемой лозы.

Хорошему развитию базисных растений способствует внесение стартового комплекса минерального питания. Нами изучена эффективность различных видов стартового удобрения [27]. При посадке на песчаном массиве оптимальным было локальное внесение комплексного минерального удобрения, содержащего в своем составе макро- и микроэлементы, комплексного органоминерального удобрения, а также применение природного минерала глауконита как отдельно, так и с добавлением минеральных удобрений (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Развитие растений винограда на второй год вегетации под воздействием различных комплексных удобрений, сорт Красностоп золотовский, 2014-2015 гг.

Вариант	Число побегов, шт.	Длина побега, см	Прирост на куст, см	Число узлов, шт.	Длина междуузлия, см	Площадь	
						листа, см ²	листьев, см ²
Контроль нитроаммофоска (30,0 г/растение)	1,41 ±0,20	48,2 ±8,1	68,1 ±13,9	15,7 ±2,0	3,0 ±0,04	49,1 ±5,1	770,6 ±151,2
Кемира летняя (30,0 г/растение)	1,33 ±0,19	59,8 ±10,5	79,7 ±12,9	19,1 ±1,8	3,2 ±0,03	57,5 ±6,0	1097,9 ±137,4
Агровит Кор (60,0 г/растение)	1,36 ±0,19	51,0 ±5,5	69,1 ±9,5	18,0 ±2,1	2,8 ±0,04	47,6 ±6,2	856,6 ±149,8
Глауконит (100,0 г/растение)	1,50 ±0,20	65,3 ±7,3	97,9 ±16,3	20,9 ±1,5	3,1 ±0,03	54,1 ±6,3	1131,5 ±131,0
Глауконит (100,0 г/растение) + NPKMgS (25,0 г/растение)	1,29 ±0,18	66,6 ±9,5	85,6 ±17,2	17,1 ±2,9	3,9 ±0,03	53,1 ±6,0	908,5 ±144,6

Таблица 2 - Дополнительные параметры развития растений винограда на второй год вегетации под воздействием различных комплексных удобрений, сорт Красностоп золотовский, 2014-2015 гг.

Вариант	Вызревание побега, см	Вызревание, %	Диаметр, см	Объем вызревания на куст, см ³
Контроль нитроаммофоска (30,0 г/растение)	30,00 ±7,32	59,40 ±8,11	0,33 ±0,03	5,64 ±2,72
Кемира летняя (30,0 г/растение)	44,05 ±8,43	76,13 ±11,93	0,36 ±0,04	7,05 ±2,32
Агровит Кор (60,0 г/растение)	35,68 ±5,15	68,99 ±4,79	0,35 ±0,03	5,24 ±1,26
Глауконит (100,0 г/растение)	46,00 ±7,17	68,71 ±6,18	0,40 ±0,04	10,38 ±3,91
Глауконит (100,0 г/растение) + NPKMg (25,0 г/растение)	48,56 ±8,74	71,05 ±5,40	0,43 ±0,04	11,10 ±4,25

На сорте Кумшацкий белый (табл. 3, 4) особенно выделился вариант с применением Агровит-Кор. Также можно отметить хорошие показатели в варианте с кемирой. Положительное последствие удобрений отмечали до третьего года вегетации, при этом лучшие варианты опыта положитель-

но отличались по выравненности и приживаемости по сравнению с контролем. Выявлено, что применение комплексных удобрений позволяет сгладить влияние пестроты почвенного плодородия, присущей пескам. Пестрота может стать и причинами выпадов, так как на участках с низким плодородием растения растут ослабленными и не выдерживают зимних понижений температуры.

Несмотря на то, что приживаемость вегетирующих саженцев на таких участках у большинства сортов винограда в первый и второй годы вегетации была в среднем около 85-90 %, сохранность растений в течение последующих 5 лет была очень низкой (45-50 %). Поэтому перед закладкой маточника рекомендуется проводить тщательное обследование выбранных участков для выделения зон с низким содержанием питательных элементов. Необходимо отметить, что локальное внесение стартового удобрения заметно способствовало лучшему развитию и более глубокому проникновению корневой системы.

Таблица 3 - Развитие растений на второй год вегетации под воздействием различных комплексных удобрений, сорт Кумшацкий белый, 2014-2015 гг.

Вариант	Число побегов, шт.	Длина побега, м	Прирост на куст, см	Число узлов, шт.	Длина междоузлия, см	Площадь	
						листа, см ²	листьев, см ²
Контроль нитроаммофоска (30,0 г/растение)	1,7 ±0,3	78,3 ±13,1	132,6 ±25,1	21,9 ±3,3	4,2 ±0,2	64,5 ±7,4	1412,4 ±263,4
Кемира летняя (30,0 г/растение)	1,7 ±0,2	96,3 ±13,7	171,9 ±24,7	20,9 ±2,3	4,5 ±0,4	82,3* ±9,0	1721,9 ±194,0
Агровит Кор (60,0 г/растение)	1,7 ±0,2	107,6* ±10,0	181,5* ±20,7	27,6 ±2,1	4,3 ±0,2	79,0* ±6,8	2173,0* ±256,7
Глауконит (100,0 г/растение)	1,5 ±0,2	93,3 ±11,7	131,8 ±18,4	21,8 ±1,8	4,2 ±0,3	77,1* ±7,1	1676,9 ±233,9
Глауконит (100,0 г/растение) + НРКМgS (25,0 г/растение)	1,5 ±0,2	94,3 ±10,3	153,1 ±21,1	20,4 ±0,9	4,5 ±0,4	72,4 ±8,2	1475,3 ±201,5

Таблица 4 - Дополнительные параметры развития растений винограда на второй год вегетации под воздействием различных комплексных удобрений, сорт Кумшацкий белый, 2014-2015 гг.

Вариант	Вызревание побега, см	Вызревание, %	Диаметр, см	Объем вызревания, см ³
Контроль нитроаммофоска (30,0 г/растение)	49,63 ±10,38	60,41 ±5,29	0,44 ±0,04	17,32 ±6,11
Кемира летняя (30,0 г/растение)	61,44 ±11,33	63,59 ±6,12	0,51 ±0,05	26,62 ±11,28
Агровит Кор (60,0 г/растение)	75,12 ±7,90*	70,97 ±5,51*	0,50 ±0,03	25,48 ±4,49
Глауконит (100,0 г/растение)	62,18 ±6,13	68,39 ±5,12	0,47 ±0,04	17,93 ±1,57
Глауконит (100,0 г/растение) + NPKMgS (25,0 г/растение)	60,20 ±6,17	64,63 ±3,78	0,46 ±0,04	17,62 ±3,73

Одним из приемов, способствующих развитию растений на базисном маточнике, являются некорневые подкормки комплексными удобрениями, содержащими макро и микроудобрения в сочетании с препаратами нового поколения. В условиях песчаных почв хорошо показали себя препараты, содержащие гуминовые кислоты (препарат Лигногумат калийный), гидрооксикоричные кислоты (препарат Циркон), а также водный раствор меламиновой соли (препарат Мелафен).

Из удобрений наиболее эффективными были удобрения, содержащие микроэлементы в хелатной форме. Применение гуминовых кислот способствовало более раннему и полному вызреванию побегов. Препарат Цитовит в сочетании с комплексным микроудобрением способствовал снижению интенсивности ростовых процессов у подвойного сорта Кобер 5ББ и лучшему вызреванию. Препарат Мелафен способствовал улучшению развития растений и водоудерживающей способности листьев в засушливый период вегетации.

При высадке в открытый грунт вегетирующих оздоровленных саженцев отмечали сортовую специфику, которая выражалась в различной

степени адаптивности сортов к условиям песчаных почв. Большинство высаживаемых сортов при соблюдении основных правил закладки маточника хорошо приживались, развивались и соответственно сохранились.

Из межвидовых сортов лучше всего адаптировались к песчаному массиву: Саперави северный, Золотинка, Фиолетовый ранний, Каберне северный; из классических европейских сортов – сорт Мерло; из аборигенных донских сортов – Сыпун черный, Красностоп золотовский, Варюшкин, Косоротовский, Цилянский черный; из подвойных сортов лучшими были: 101-14, Кобер 5ББ, СО4, Виерул. При этом некоторые сорта приживались и развивались заметно хуже. Наиболее слабое развитие в условиях песчаной почвы отмечали у сортов: Августа, Дружба, Баклановский, Памяти Смирнова, Цимлянский белый, Рупестрис дю Ло. В среднем, приживаемость по сортам составляла 94,4 %, а сохранность кустов – 86,8 % (табл. 5).

Таблица 5 - Приживаемость и сохранность оздоровленных растений винограда на базисном маточнике в зависимости от сорта, 2006-2019 гг.

	Сорт	Приживаемость, %	Сохранность базисных растений (через 5 лет), %
1	2	3	4
1	Августа	92,3	89,2
2	Денисовский	96,5	94,7
3	Дружба	92,9	88,6
4	Каберне северный	92,1	85,7
5	Платовский	95,8	85,0
6	Цветочный	96,8	88,4
7	Саперави северный	100,0	98,8
8	Фиолетовый ранний	95,2	91,6
9	Золотинка	97,9	95,8
10	Памяти Кострикина	92,5	82,5
11	Памяти Смирнова	86,4	62,7
12	Баклановский	93,5	86,2
13	Восторг	94,0	82,0
14	Преображение	94,7	92,0
15	Талисман	90,9	85,5
16	Пино Нуар	95,0	77,5
17	Мерло	96,0	87,5
18	Каберне Совиньон	92,6	84,2
19	Варюшкин	97,1	93,3

Продолжение таблицы № 5

1	2	3	4
20	Кабашный	91,7	75,0
21	Кумшацкий белый	92,5	82,1
22	Красностоп золотовский	97,4	92,1
23	Крестовский	94,7	75,8
24	Косоротовский	98,0	91,8
25	Кукановский	81,8	77,3
26	Махроватчик	95,0	92,5
27	Пухляковский белый	95,0	92,0
28	Сибирьковский	94,5	71,0
29	Сыпун черный	100,0	98,8
30	Цимлянский белый	83,3	68,6
31	Цимлянский черный	96,4	92,9
32	Цимладар	98,0	88,8
33	101-14	98,2	96,8
34	Кобер 5 ББ	97,7	95,2
35	Презент	96,8	88,4
36	СО4	100,0	94,7
37	Феркаль	97,3	94,5
38	РСБ	94,3	84,8
39	Гравесак	95,9	86,7
40	Виерул-3	95,0	91,7
41	Рупестрис Дю Ло	85,7	77,1

В настоящее время на маточнике высажено более 40 оздоровленных в культуре *in vitro* сортов винограда общим количеством более 15 тысяч кустов. Высаженные сорта на маточнике представлены в количестве от 100 до 1500 шт. Маточник входит в состав ЦКП «Донская ампелографическая коллекция имени Я.И. Потапенко».

Выводы. Благодаря разработанным приемам закладки и ведения маточника, приживаемость в полевых условиях возросла в среднем с 75 до 95 %. Разработанные элементы технологии не требуют капитальных вложений, так как основаны на малозатратных адаптивных приемах. Стоимость препаратов нового поколения окупается более высокой и стабильной приживаемостью, а также улучшением развития растений. Подводя итог вышеизложенному, необходимо отметить, что эффективное возделывание базисных маточников винограда на песчаном массиве возможно

лишь при строгом соблюдении и выполнении агротехнических мероприятий, нивелирующих недостатки, присущие песчаным почвам.

Литература

1. Waitea, H. Grapevine propagation: principles and methods for the production of high-quality grapevine planting material. / H. Waitea, M. Whitelaw-Weckerta, P. Torleya // New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 2014 <http://dx.doi.org/10.1080/01140671.2014.978340>
2. Maurizio Boselli1, Nursery production: A tool for assessing vineyard evolution / Maurizio Boselli1, Gianfranco Tempesta, Monica Fiorilo // BIO Web of Conferences 3, 03012 (2014) DOI: 10.1051/bioconf/20140303012
3. James A. Stamp, The contribution of imperfections in nursery stock to the decline of young vines in California / James A. Stamp // Phytopathol. Mediterr. (2001) 40, Supplement, S369–S375
4. Ángeles Aroca, Evaluation of the grapevine nursery propagation process as a source of *Phaeoacremonium* spp. and *Phaeomoniella chlamydospora* and occurrence of trunk disease pathogens in rootstock mother vines in Spain. / David Gramaje, Josep Armengol, José García-Jiménez, Rosa Raposo // Eur J Plant Pathol (2010) 126:165–174 DOI 10.1007/s10658-009-9530-3
5. Rizzo, D. The sustainability of old grapevine mother plants in relation to new mandatory diagnostic tests for virus contro. / D. Rizzo, L. Stefani, M. Paoli, E. Triolo, A. Panattoni, A. Luvisi // Adv. Hort. Sci., 2012 26(3-4): 148-150
6. Sabanadzovic S., Abou-Ghanem N., Castellano M.A. Grapevine fleck virus-like viruses in *Vitis* // Archives of virology. 2000. T. 145. №. 3. С. 553-565. DOI: 10.1007/s007050050046
7. Minafra A., Casati P., Elicio V. Serological detection of Grapevine rupestris stem pitting-associated virus (GRSPa V) by a polyclonal antiserum to recombinant virus coat protein // VITIS-Journal of Grapevine Research. 2015. T. 39. №. 3. С. 115.
8. Johnson K.L., Zheng D., Kaewnum S., Reid C.L. Development of a magnetic capture hybridization real-time PCR assay for detection of tumorigenic *Agrobacterium vitis* in grapevines // Phytopathology. 2013. T. 103. №. 6. С. 633-640.
9. Makarkina M.V., Initskaya E.T., Stepanov I.V. Identification of agrobacteria on grape plants with symptoms of crown gall lesions in ampelocenoses of Krasnodar Territory using the PCR method // Russian agricultural sciences. 2017. T. 43. №. 5. С. 402-405. DOI: 10.3103/S106836741705010X
10. Eastwell K.C., Kenneth C., Leslie Willis G., Cavileer D.T. A rapid and sensitive method to detect *Agrobacterium vitis* in grapevine cuttings using the polymerase chain reaction // Plant Disease. 1995, №. 79(8). С. 822-827. DOI: 10.1094 / PD-79-0822.
11. Bini F., Geider K., Bazzi C. Detection of *Agrobacterium vitis* by PCR using novel *virD2* gene-specific primers that discriminate two subgroups // European journal of plant pathology. 2008. №. 122(3). С. 403-411. DOI: 10.1007/s10658-008-9307-0
12. Панделиев, С. Обезвирусен посадъчен материал – по метода на тканните културн / С. Панделиев, С. Крстанова, В. Ковачев // Лозарство и винарство. 1988. № 6. С.4-7.
13. Ben Salem, A. Introduction et rehabilitation de la vigne dans le Sahara tunisien / Ben Salem A., Jema R., Gugerli P. [et al] // BuU. OIV. –2000. –73, № 835-836. –С 573-580.
14. Hajdu, E. Importance of sandy soils during the hungarian phylloxera epidemic and today. / Acta Hortic. 816, 19-22
15. Негруль А.М. Виноградарство и виноделие. М.: Колос,1968. 512 с.
16. Казиев Р.А., Беков Э.М. Продуктивность винограда на песках // Виноделие и виноградарство: 2003. № 3. С. 28.

17. Маркин М.И. Мелиорация и окультуривание песков под виноградники // Виноград и вино России. 1994. № 1. С. 4-6.
18. Науменко В.В. Динамика водообеспеченности виноградников ростовской области // Виноделие и виноградарство. 2012. № 1. С. 30-31.
19. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю.П. Хрусталева [и др.] / Ростов-на-Дону: Батайское книжное изд-во, 2002. 184 с.
20. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985. 423 с.
21. Агротехнические исследования по созданию интенсивных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск, 1978. 174 с.
22. Мишуренко А.Г. Виноградный питомник. М.: Колос, 1977. 197с.
23. Урсу В.А. Маточки привойных лоз интенсивного типа и ускоренное размножение винограда. Кишинев: Штиинца, 1989. 290 с.
24. Система и технология производства сертифицированных черенков винограда / Л.М. Малтабар [и др.]. Краснодар, 2001. 125 с.
25. Талаш А.И., Дробот К.О. Методология размещения винограда, оздоровленного *in vitro*, уменьшающая риск повторного заражения хроническими болезнями // Современные достижения биотехнологии в виноградарстве и других отраслях сельского хозяйства: материалы конф. (29-30 июня 2005 г., Новочеркасск). Новочеркасск, 2005. С. 65-71.
26. Бурдинская В.Ф. Система карантинных мероприятий и фитосанитарного контроля на маточнике оздоровленного посадочного материала винограда: рекомендации. Новочеркасск: ГНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 2008. 23 с.
27. Дорошенко Н.П., Ребров А.Н. Особенности адаптации оздоровленных растений винограда на базисном маточнике // Новые технологии производства и переработки виноградо-винодельческой отрасли: материалы науч.-практ. конф., посвященной 70-летию ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко (8-9 авг. 2006., ГНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко). Новочеркасск: ЮРГТУ, 2006. С. 176-182.

References

1. Waitea, H. Grapevine propagation: principles and methods for the production of high-quality grapevine planting material. / H. Waitea, M. Whitelaw-Weckerta, P. Torleya // New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 2014 <http://dx.doi.org/10.1080/01140671.2014.978340>
2. Maurizio Boselli1, Nursery production: A tool for assessing vineyard evolution / Maurizio Boselli1, Gianfranco Tempesta, Monica Fiorilo // BIO Web of Conferences 3, 03012 (2014) DOI: 10.1051/bioconf/20140303012
3. James A. Stamp, The contribution of imperfections in nursery stock to the decline of young vines in California / James A. Stamp // Phytopathol. Mediterr. (2001) 40, Supplement, S369–S375
4. Ángeles Aroca, Evaluation of the grapevine nursery propagation process as a source of *Phaeoacremonium* spp. and *Phaeomoniella chlamydospora* and occurrence of trunk disease pathogens in rootstock mother vines in Spain. / David Gramaje, Josep Armengol, José García-Jiménez, Rosa Raposo // Eur J Plant Pathol (2010) 126:165–174 DOI 10.1007/s10658-009-9530-3
5. Rizzo, D. The sustainability of old grapevine mother plants in relation to new mandatory diagnostic tests for virus control. / D. Rizzo, L. Stefani, M. Paoli, E. Triolo, A. Panattoni, A. Luvisi // Adv. Hort. Sci., 2012 26(3-4): 148-150
6. Sabanadzovic S., Abou-Ghanem N., Castellano M.A. Grapevine fleck virus-like viruses in *Vitis* // Archives of virology. 2000. T. 145. №. 3. S. 553-565. DOI: 10.1007/s007050050046
7. Minafra A., Casati P., Elicio V. Serological detection of Grapevine rupestris stem pitting-associated virus (GRSPa V) by a polyclonal antiserum to recombinant virus coat protein // VITIS-Journal of Grapevine Research. 2015. T. 39. №. 3. S. 115.

8. Johnson K.L., Zheng D., Kaewnum S., Reid C.L. Development of a magnetic capture hybridization real-time PCR assay for detection of tumorigenic *Agrobacterium vitis* in grapevines // *Phytopathology*. 2013. T. 103. №. 6. S. 633-640.
9. Makarkina M.V., Ilitskaya E.T., Stepanov I.V. Identification of agrobacteria on grape plants with symptoms of crown gall lesions in ampelocenoses of Krasnodar Territory using the PCR method // *Russian agricultural sciences*. 2017. T. 43. №. 5. S. 402-405. DOI: 10.3103/S106836741705010X
10. Eastwell K.C., Kenneth C., Leslie Willis G., Cavileer D.T. A rapid and sensitive method to detect *Agrobacterium vitis* in grapevine cuttings using the polymerase chain reaction // *Plant Disease*. 1995, №. 79(8). S. 822-827. DOI: 10.1094 / PD-79-0822
11. Bini F., Geider K., Bazzi C. Detection of *Agrobacterium vitis* by PCR using novel virD2 gene-specific primers that discriminate two sub-groups // *European journal of plant pathology*. 2008. №. 122(3). S. 403-411. DOI: 10.1007/s10658-008-9307-0
12. Pandeliev, S. Obezvirusen posad"chen material – po metoda na tkannite kul'turn / S. Pandeliev, S. Krstanova, V. Kovachev // *Lozarstvo i vinarstvo*. 1988. №6. S.4-7.
13. Ben Salem, A. Introduction et rehabilitation de la vigne dans le Sahara tunisien / Ben Salem A., Jemaa R., Gugerli P. [et al] // *BuU. OIV.* –2000. –73, № 835-836. –S 573-580.
14. Hajdu, E. Importance of sandy soils during the hungarian phylloxera epidemic and today. / *Acta Hort.* 816, 19-22
15. Negrul' A.M. *Vinogradarstvo i vinodelie*. M.: Kolos, 1968. 512 s.
16. Kaziev R.A., Bekov E.M. Produktivnost' vinograda na peskah // *Vinodelie i vinogradarstvo*: 2003. № 3. S. 28.
17. Markin M.I. Melioraciya i okul'turivanie peskov pod vinogradniki // *Vinograd i vino Rossii*. 1994. № 1. S. 4-6.
18. Naumenko V.V. Dinamika vodoobespechennosti vinogradnikov rostovskoj oblasti // *Vinodelie i vinogradarstvo*. 2012. № 1. S. 30-31.
19. Klimat i agroklimaticheskie resursy Rostovskoj oblasti / Yu.P. Hrustalev [i dr.] / Rostov-na-Donu: Batajskoe knizhnoe izd-vo, 2002. 184 s.
20. Dospekhov B.A. *Metodika polevogo opyta*. M., Agropromizdat, 1985. 423 s.
21. *Agrotekhnicheskie issledovaniya po sozdaniyu intensivnyh nasazhdenij na promyshlennoj osnove*. Novochoerkassk, 1978. 174 s.
22. Mishurenko A.G. *Vinogradnyj pitomnik*. M.: Kolos, 1977. 197s.
23. Ursu V.A. *Matochniki privojnyh loz intensivnogo tipa i uskorennoe razmnozhenie vinograda*. Kishinev: Shtiinca, 1989. 290 s.
24. *Sistema i tekhnologiya proizvodstva sertifikirovannyh cherenkov vinograda* / L.M. Maltabar [i dr.]. Krasnodar, 2001. 125 s.
25. Talash A.I., Drobot K.O. Metodologiya razmeshcheniya vinograda, ozdorovlennogo in vitro, umen'shayushchaya risk povtornogo zarazheniya hronicheskimi boleznyami // *Sovremennye dostizheniya biotekhnologii v vinogradarstve i drugih otraslyah sel'skogo hozjajstva: materialy konf.* (29-30 iyunya 2005 g., Novochoerkassk). Novochoerkassk, 2005. S. 65-71.
26. Burdinskaya V.F. *Sistema karantinnyh meropriyatij i fitosanitarnogo kontrolya na matochnike ozdorovlennogo posadochnogo materiala vinograda: rekomendacii*. Novochoerkassk: GNU VNIIViV im. Ya.I. Potapenko, 2008. 23 s.
27. Doroshenko N.P., Rebrov A.N. Osobennosti adaptacii ozdorovlennyh rastenij vinograda na bazisnom matochnike // *Novye tekhnologii proizvodstva i pererabotki vinogrado-vinodel'cheskoj otrasli: materialy nauch.-prakt. konf., posveshchennoj 70-letiyu VNIIViV im. Ya.I. Potapenko* (8-9 avg. 2006., GNU VNIIViV im. Ya.I. Potapenko). Novochoerkassk: YuRGU, 2006. S. 176-182.