

УДК 634.8.037:581.143.6

**РАЗВИТИЕ ОЗДОРОВЛЕННЫХ
IN VITRO РАСТЕНИЙ ВИНОГРАДА
ПОСЛЕ АДАПТАЦИИ
К НЕСТЕРИЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ**

Ребров Антон Николаевич
канд. биол. наук

*Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский
институт виноградарства и виноделия
им. Я.И. Потанина Россельхозакадемии,
Новочеркасск, Россия*

Изучали развитие растений винограда post vitro во время доращивания, до высадки в открытый грунт. Установлены различия в развитии растений обусловленные сортовой спецификой. Большинство сортов во время доращивания проявляли присущую им в естественных условиях произрастания силу роста. Оптимальный срок доращивания для большинства сортов был девяносто дней, при этом отмечали наиболее высокую и стабильную приживаемость в полевых условиях.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, СОРТ,
РАЗВИТИЕ, POST VITRO,
ДОРАЩИВАНИЕ

UDC 634.8.037:581.143.6

**DEVELOPMENT OF RECOVERY
IN VITRO GRAPES PLANTS AFTER
ADAPTATION TO NON-STERILE
CONDITIONS**

Rebrov Anton
Cand. Biol. Sci.

*The State Scientific Institution The All-Russia
Research Institute of Viticulture and
Winemaking named after Ya.Potapenko of the
Russian Academy of Agricultural Sciences,
Novocherkassk, Russia*

Development of grapes plants post vitro during rearing, before planting in the open ground are studied. The difference in plant development due to varietal characteristics are established. The most varieties during rearing showed the growth power inherent in natural growing conditions. The optimum period of rearing for most varieties was 90 days herewith the most high and stable survival in field conditions are marked.

Keywords: GRAPES, VARIETY,
DEVELOPMENT, POST VITRO,
REARING

Введение. Для создания долговечных и высокопродуктивных насаждений винограда из перспективных сортов и клонов необходим переход к закладке промышленных насаждений сертифицированным посадочным материалом. По международному определению, сертификационная схема представляет собой систему производства посадочного материала, получаемого из отобранных клонов через несколько стадий размножения, в условиях, обеспечивающих соблюдение санитарных стандартов, с целью закладки маточников и промышленных виноградников. Одним из наиболее эффективных методов получения оздоровленного посадочного материала винограда является метод, основанный на введении в стерильную культуру

(in vitro) меристем размером 0,1-0,2 мм, в сочетании с хемо- или термотерапией [1]. В дальнейшем при помощи последовательных этапов культивирования и размножения из них получают полноценные пробирочные растения, которые затем переводят в нестерильные условия и готовят для высадки в открытый грунт.

Полученный таким образом посадочный материал называют предбазовым [2]. Его обычно стремятся высадить в полевые условия в год адаптации, так как при отсутствии необходимых условий для их содержания резко увеличиваются затраты ручного труда по уходу за ним [3]. Прошедшие адаптацию оздоровленные вегетирующие саженцы можно высаживать в открытый грунт уже через 30-45 дней, однако такие растения недостаточно развиты (рис. 1). Для высокой их приживаемости и развития, на начальном этапе, требуется создание дополнительных условий и увеличение затрат труда квалифицированного персонала.

Снизить гибель ценных растений, при закладке базисного маточника, можно, обеспечив их предварительное развитие в более щадящих условиях. Так как различные сорта винограда отличаются по темпам роста и развития, а также реакцией на условия произрастания, необходимо изучить оптимальный срок их доращивания перед высадкой в открытый грунт для закладки маточника, это и было целью нашего исследования.



Рис. 1. Прошедшие адаптацию растения винограда через месяц после высадки в нестерильные условия, сорт Пино нуар.

Объекты и методы исследований. Объектом нашего исследования являлся процесс развития растений винограда *post vitro* различных сортов. Адаптацию растений к нестерильным условиям проводили в соответствии с общепринятой в биотехнологии методикой, модифицированной в лаборатории института [4].

Дорашивание растений осуществляли в условиях СУВР (стеллажи для ускоренного выращивания растений). Во время дорашивания раз в месяц проводили подкормку растений водным раствором макро и микроэлементов по прописи В.А. Чеснокова и др. [5].

Вегетирующие саженцы винограда высаживали в открытый грунт базисного маточника, расположенного на территории Донецко-Кундрюченского песчаного массива, в соответствии с рекомендациями авторов Н.П. Дорошенко, Л.В. Кравченко [6]. Для оценки достоверности полученных данных были рассчитаны доверительные интервалы (ДИ) (с точностью $\geq 95\%$).

Обсуждение результатов. Развитие изучаемых сортов во время дорашивания происходило по-разному (рис. 2). По скорости роста их условно можно разделить на две группы: «быстро растущие» – достигавшие через три месяца дорашивания более 20 см – Виерул-3, РСБ, Гравесак, Феркаль, Кобер 5ББ, Сибирьковый, Цимлянский белый, и «медленно растущие» – выраставшие до 15-17 см – Презент, СО4, 5С Телеки, Фиолетовый ранний, Пино нуар.

Скорость роста у быстро растущих составляла $\approx 1,5-2$ мм/день, а у медленно растущих $\approx 0,5-1$ мм/день. При этом скорость эта на протяжении дорашивания менялась: у первых она, как правило, была максимальной в первый и третий месяцы, у вторых пик роста был только один раз, отмечали его либо в первый (Презент, СО4), второй (Фиолетовый ранний, 5С Телеки) или третий месяц дорашивания (Пино нуар).

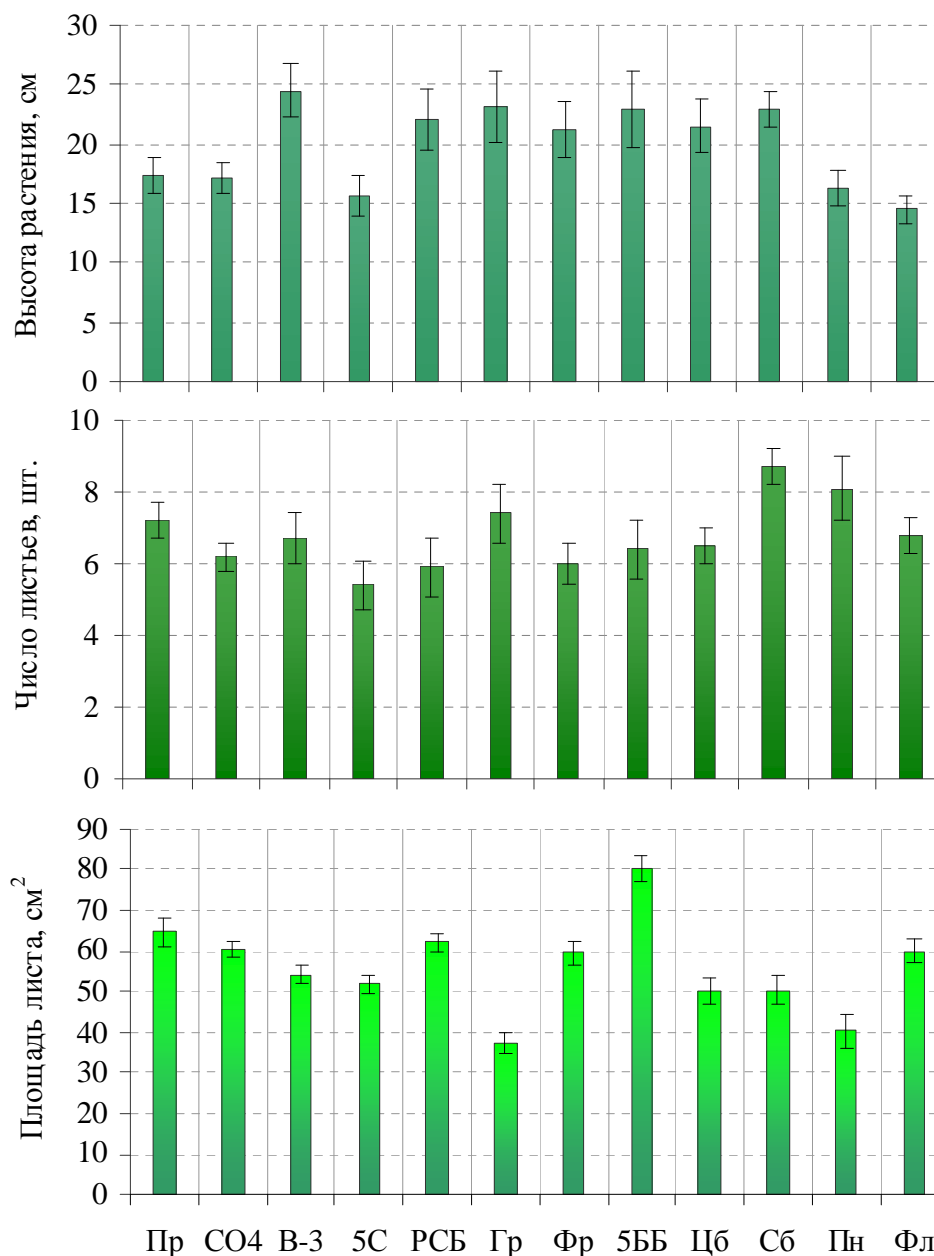


Рис. 2. Развитие некоторых сортов винограда через три месяца доращивания: Пр – Президент; CO4; B-3 – Виерул-3; 5C – 5C Телеки; РСБ; Гр – Гравесак; Фр – Феркаль; 5ББ – Кобер 5ББ; Цб – Цимлянский белый; Сб – Сибирьковский; Пн – Пино Нуар, Фл – Фиолетовый ранний; 2006-2010 гг.

Необходимо отметить, что рост растений в горшечной культуре не всегда соотносился с описанием их развития в естественных условиях. Так, сорта Фиолетовый ранний, Гравесак, РСБ, по описанию, имеют силу роста «выше средней» [7], однако в наших условиях их развитие протекало по разному: сорт Фиолетовый ранний развивался медленно, а Гравесак и РСБ

росли на уровне сортов, которые по описанию относятся к типу сильно-рослых (Виерул-3, Кобер 5ББ). И, наоборот, СО4, относящийся к сильно-рослым сортам, развивался на уровне сортов с медленной силой роста. Кроме отличий по высоте побега, сорта отличались по площади как одного листа, так и общей площади листовой поверхности. Наибольшую площадь листьев отмечали у сортов Презент и Кобер 5ББ, наименьшую – у сортов 5С Телеки и Гравесак. По числу листьев разница между большинством сортов была незначительной, при этом больше всего листьев образовывалось у сортов Презент и Гравесак и меньше всего – у 5С Телеки и Феркаль.

На четвертый месяц доращивания отмечали замедление роста у большинства сортов: Презент, СО4, 5С Телеки и Фиолетовый ранний прекращали рост сразу или росли очень медленно: высота побега у них изменилась в конечном итоге на 1-2 см до полной остановки роста. Сорта Феркаль, Виерул-3, Кобер 5ББ, Гравесак, Цимлянский белый продолжали расти еще три - четыре месяца, достигая высоты более 30 см (рис. 3).

Предположив, что условия развития корневой системы в пластиковых контейнерах (емкостью 0,5 л) недостаточны для продолжения активного роста и развития надземной массы у большинства сортов, было испытано доращивание растений в емкостях $\approx 1,5$ л. При этом отмечали улучшение развития растений: через три месяца они были (в зависимости от сорта) на 10-25 см выше, чем в вазонах емкостью 0,5 л. Увеличивался и период активного роста до 120-150 дней, однако прослеживались тенденции, присущие развитию этих же сортов в вазонах емкостью 0,5 л.

В целом наблюдения показали, что срок доращивания 3 месяца в наших условиях был оптимальным для всех сортов винограда. Их приживаемость при высадке в открытый грунт была на уровне 95-100 %. Дополнительное время доращивания (4 и более месяцев) еще более способствовало повышению адаптивности растений к условиям открытого грунта, но увеличивался и период ухода за ними.

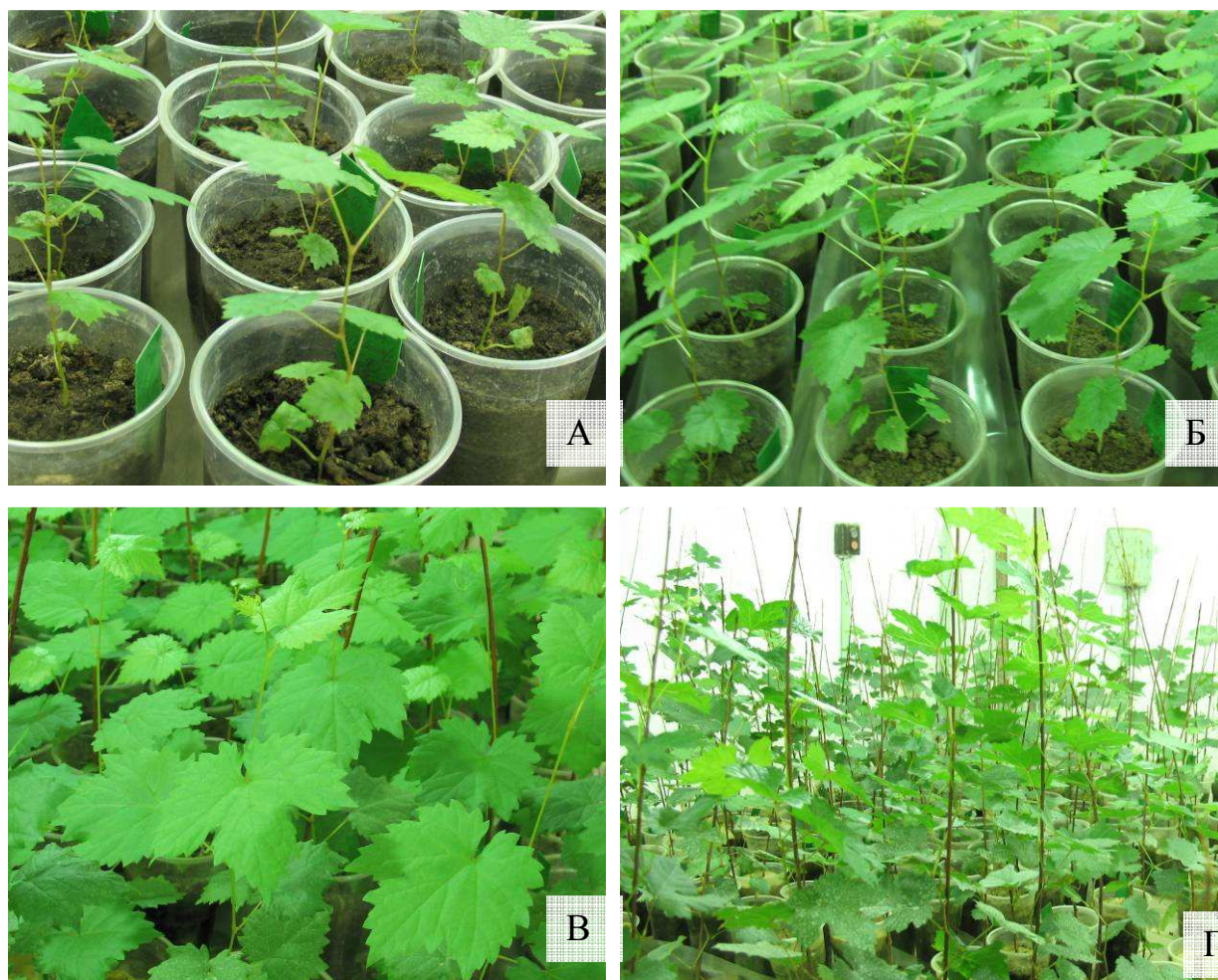


Рис. 3. Оздоровленные *in vitro* растения винограда после доращивания: А) один месяц, Б) два месяца, В) три месяца, Г) более четырех.

В зависимости от условий климата, а также наличия теплиц или временных укрытий от возможных заморозков сроки высадки могут отличаться. Для условий открытого грунта Донецко-Кундрюченского песчаного массива оптимально начинать адаптацию к условиям *in vivo* в февралемарте, а высадку в открытый грунт производить с третьей декады мая по вторую декаду июня. При хорошем развитии вегетирующих саженцев и оптимальных сроках высадки в открытый грунт приживаемость растений была не ниже 95 % даже в засушливые и жаркие годы. При этом наблюдали продолжение активного роста в открытом грунте до конца вегетации и высокую сохранность растений при перезимовке. При сроках доращивания 30 и 60 дней приживаемость была ниже и составляла в среднем 62,7 и 78,4 % соответственно, так как растения были еще недостаточно развиты.

Выводы. Развитие большинства изучаемых сортов винограда во время доращивания вполне соотносятся с развитием их в открытом грунте. Выявленные расхождения в темпах развития некоторых сортов в горшечной культуре и в естественных условиях, по-видимому, являются приспособительной реакцией их генотипа на конкретные условия доращивания (освещенность, субстрат, размер емкостей и т.п.).

В связи с тем, что оптимальные параметры развития, обеспечивающие высокую приживаемость вегетирующих саженцев в открытом грунте, установлены через 90 дней доращивания, такой временной отрезок рекомендуется использовать в сходных условиях.

Для повышения эффективности адаптации винограда к нестерильным условиям и условиям открытого грунта в технологической схеме необходимо соотносить оптимальные сроки высадки растений на адаптацию с продолжительностью доращивания и оптимальными сроками высадки растений в открытый грунт.

Литература

1. Упадышев, М.Т. Вирусные болезни и современные методы оздоровления плодовых и ягодных культур: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук.– Москва, 2011. – 47 с.
2. Малтабар, Л.М. Система и технология производства сертифицированных черенков винограда. / Л.М. Малтабар, Д.М. Козаченко, Н.Н. Василевский [и др.]. – Краснодар, 2001 – 125 с.
3. Муратова, С.А. Особенности клонального размножения некоторых видов ягодных и декоративных культур / С.А. Муратова, М.Б. Янковская // Промышленное производство оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и цветочно-декоративных культур.– М.: Изд-во РАСХН, 2001. – С.145-147.
4. Патент РФ № 2318376. Способ адаптации растений к нестерильным условиям / Н.П. Дорошенко, Л.В. Кравченко, А.Н. Ребров, заявл. 2006, опубл. 10.03. 2008.
5. Чесноков, В.А. Выращивание растений без почвы / В.А. Чесноков, Е.В. Базырина, Т.М. Бушуева [и др.]. – Ленинград: Издательство Ленинградского Университета, 1960. – 162 с.
6. Дорошенко, Н.П. Современная технология производства базисного посадочного материала / Н.П. Дорошенко, Л.В. Кравченко // Тематический сборник материалов «Питомниководство винограда». – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2004. – С.51-59.
7. Трошин, Л.П. Районированные сорта винограда / Л.П. Трошин, П.П. Радчевский – Краснодар: Вольные мастера, 2004. – 176 с.