

УДК 634.83:631.524:631.95

**РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕНЕРАТИВНОЙ
И КЛОНОВОЙ СЕЛЕКЦИИ
ПОДВОЕВ ВИНОГРАДА
В УКРАИНЕ**

Мулюкина Нина Анатольевна
д-р с.-х. наук

Ковалёва Ирина Анатолиевна
канд. с.-х. наук

Герус Людмила Васильевна
канд. с.-х. наук

Чисников Виталий Степанович
канд. с.-х. наук

*Национальный научный центр
"Институт виноградарства и виноделия
им. В.Е. Таирова", Украина*

Проведен анализ информационных источников, данных производственного опыта и собственных исследований по использованию различных подвойных сортов и их клонов в разных регионах Украины. Приведены данные изучения агробиологических и хозяйственно-ценных особенностей интродуцированных, новых подвойных сортов и клонов, которые в настоящее время используются в питомниководстве Украины. Даны предварительные рекомендации по использованию наиболее перспективных сортов и клонов в конкретных виноградарских зонах.

Ключевые слова: ВИНОГРАД,
СОРТ, КЛОН, АДАПТАЦИЯ,
ИНТРОДУКЦИЯ

UDC 634.83:631.524:631.95

**THE RESULTS OF GENERATIVE
AND CLONAL SELECTION
OF VINE ROOTSTOCKS
IN THE UKRAINE**

Mulyukina Nina
Dr. Sci. Agr.

Kovalyova Irina
Cand. Agr. Sci.

Gerus Lyudmila
Cand. Agr. Sci.

Chisnicov Vitaliy
Cand. Agr. Sci.

*National Scientific Centre "Institute
of Viticulture and Winemaking
named after V.E. Tairov", Ukraine*

The analysis of information sources, data of production experience and our own research on the use of different types of rootstocks and clones in the different regions of the Ukraine are conducted. The data of study of agro biological and economically-valuable features of introduced and new rootstocks varieties and clones, which are currently use in the nursery of the Ukraine are presented. Preliminary recommendations for use of the most promising varieties and clones in the specific viticulture areas are given.

Keywords: VINE, VARIETY,
CLONE, ADAPTATION,
INTRODUCTION

Введение. Выбор сорта подвоя в значительной степени определяет жизнеспособность и продуктивность закладываемых виноградников. Виноградари, уже более 100 лет занимающиеся культурой привитого винограда с использованием филлоксероустойчивых подвойных сортов, определили основные требования, которые предъявляются к подвойным сор-

там: высокая устойчивость к корневой и листовой форме филлоксеры, стабильная продуктивность, а также адаптация к почвенно-климатическим факторам среды. В частности, подвойные сорта должны иметь большую силу роста, слабую поросле- и пасынкообразовательную способность, иметь хорошую совместимость с привойными сортами винограда и достаточную устойчивость к присутствию извести в почве.

Универсального сорта подвоя, приспособленного к различным почвенно-климатическим условиям, имеющего хороший аффинитет с большинством привойных сортов, в настоящее время не существует. Поэтому в культуре привитого винограда для разных виноградарских регионов используют подвойные сорта, индивидуально подбираемые для различного типа почв, климатических условий и наиболее распространённых привойных сортов.

Вопросами создания новых подвоев занимаются селекционеры многих ведущих виноградарских стран мира. Так, в Италии созданы сорта Козмо 2 и Козмо 10, устойчивые к грибным болезням, высокопродуктивные и хорошо укореняющиеся [1]. В Чехии выведен сорт К-1, приспособленный к местным условиям [2]. В Молдове получен сорт Виерул-3, отличающийся повышенной устойчивостью к корневой форме филлоксеры, хорошим сродством с основными европейскими сортами [3]. Всё большее распространение получает выведенный во Франции высокотехнологичный сорт Феркаль, устойчивый к основным грибным болезням.

Селекцией подвойных сортов успешно занимаются и в России. Созданные там сорта Андрос, Презент и Финист имеют высокую морозостойкость, более ранние сроки вызревания лозы, хороший выход стандартных черенков. Не уступают им АЗОС-1, АЗОС-2, АЗОС-3, АЗОС-4, приспособленные к грунтовым и климатическим условиям региона. [4].

Основу сортимента подвоев Украины уже более 50 лет составляют пять сортов: Рипариа × Рупестрис 101-14, Рипариа × Рупестрис 3309, Бер-

ландиери × Рипариа СО 4, Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ и Берландиери × Рипариа Телеки 5Ц. В 2007 году в Реестр сортов растений Украины внесен первый украинский подвойный сорт Добрыня.

Сложная ситуация с насаждениями подвойных сортов винограда в нашей стране сложилась в силу различных социально-экономических причин. До 1984 года в Украине было 4700 га маточных насаждений, заложенных интродуцированными подвойными сортами винограда. К настоящему времени площади резко сократились и не превышают 1000 га. Среди насаждений 60% площадей занимают сорта Р × Р 101-14, 25% – сорт Б × Р Кобер 5ББ, остальные сорта занимают от 0,01% до 9%.

Следует отметить, что стародавние подвойные сорта в силу многолетнего возделывания, частого вегетативного размножения и широкого экологического распространения подвержены вегетативной изменчивости. В насаждениях встречается вирусная инфекция, отмечено интенсивное накопление отрицательных низкопродуктивных мутаций.

Сохранение ценных признаков подвойных сортов винограда достигается путем применения клоновой селекции. Индивидуальный отбор кустов по комплексу положительных показателей в настоящее время стал признанным во всем мире методом сортоулучшения и основой технологии производства сертифицированного посадочного материала. В виноградарских странах (Франция, Германия и др.) селекция клонов подвойных сортов ведется с 20-30 годов прошлого века.

Для сохранения, пополнения генофонда и совершенствования подвойного сортимента Украины селекционеры института проводят сегодня исследования по двум ключевым направлениям: генеративной и клоновой селекции.

Работа по выведению новых сортов подвоев проводится на протяжении последних десятилетий. В скрещиваниях были использованы американские и европейские сорта. Отбор гибридных форм проводился по при-

знакам: сила роста побегов, поросле- и пасынкообразовательная способность, выход стандартных черенков с гектара, адаптация к зональным почвенным и климатическим условиям. Из отобранных таким образом 40 гибридных форм были выделены 2 новых подвойных сорта – Гарант, Добрыня и перспективная форма Лиманский (37-9-55).

Центр клоновой селекции винограда ННЦ «ИВиВ им. В.Е. Таирова» с 70-х годов XX века проводит масштабную работу по сортоулучшению районированных подвойных сортов с целью повышения продуктивности и долговечности насаждений. Основной задачей исследований является выделение высокопродуктивных клонов с хорошими качественными показателями лозы, адаптированных к зональным условиям, свободным от вирусной и бактериальной инфекции.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований служили новые гибридные и селекционные формы подвойного направления использования и клоны распространённых в Украине подвойных сортов винограда. Материал для исследований создан путём подбора родительских пар методами генеративной селекции и отбора перспективных гибридов на основании изучения агробиологических показателей.

Программа исследований по клоновой селекции основана на выявлении, использовании и сохранении полезной вегетативной изменчивости сортов винограда различных направлений использования.

Клоновая селекция в настоящее время приобрела значение технологии, объединяющей этапы генетической и санитарной селекции. Работа по сортоулучшению проведена в промышленных насаждениях подвойных сортов: Р × Р 101-14; Б × Р Кобер 5ББ; Б × Р СО4, Б × Р Кречунел 2; Ш × Б 41Б; Рипариа Глуар в виноградарских хозяйствах, размещённых в разных почвенно-климатических зонах Украины.

Оценка стабильности хозяйственно-ценных показателей, выделения перспективных клонов, свободных от возбудителей вирусных болезней и

бактериального рака, для размножения выполнена в двух вегетативных поколениях клонов подвойных сортов.

Обсуждение результатов. С 60-х годов двадцатого века в институте проводятся работы по изучению новых сильнорослых подвойных сортов, устойчивых против филлоксеры, мороза, грибных болезней, со слабой пасынкообразующей способностью. Среди них сорта Гарант, Добрыня и перспективная форма Лиманский.

Гарант (Кречунел 2 × (Мцване × Рипариа №11) + Рихтера 99 + сеянец Рипариа Караджи (6-3). Побеги сильнорослые, стандартные по всей длине. Пасынко- и порослеобразование среднее. Выход стандартных корнесобственных саженцев – 85%. Продуктивность – 75 тыс. шт./га в богарных условиях. Высокоадаптивный. Устойчивый против грибных болезней и филлоксеры. Имеет хороший аффинитет с привойными сортами, положительно влияет на урожайность и силу роста побегов привитого сорта.

Добрыня (Каберне Совиньон × Рупестрис дю Ло). Сорт сильнорослый, отличается слабой поросле- и пасынкообразовательной способностью. Укоренение хорошее (до 80,6%). Устойчивый против грибных болезней и филлоксеры. Выход черенков – до 60 тыс. шт. с га при отсутствии орошения. Имеет высокую степень аффинитета с европейскими сортами в прививках. Привитый на сорт Добрыня столовый сорт Мускат жемчужный, по сравнению с другими подвоями, показал большую массу грозди и товарность урожая.

Лиманский (форма 37-9-55) (Мадлен Анжевин × (смесь пыльцы гибридов Бернера + Берландиери × Рипариа СО4). Кусты сильнорослые, крона куста густооблиственная. Побеги полураскидистые. Степень вызревания побегов 85-90%. Порослеобразовательная способность слабая, пасынкообразовательная способность слабая. Способность побегов к укоренению

нению средняя. Выход черенков, пригодных для прививки, в условиях культивирования на богаре, при площади питания $3,0 \times 1,5$ м, составляет 55-60 тыс. с га. Зимостойкость и морозоустойчивость глазков и побегов высокие. Отличается высокой устойчивостью к корневой форме филлоксеры. Листовой формой поражается в средней степени. Устойчив к милдью и оидиуму (6-7 баллов по 9-ти балльной шкале).

По основным хозяйственным показателям новые подвойные сорта и формы не уступают, а по некоторым превосходят распространённые в Украине подвои. При более высокой технологичности, обусловленной сильным ростом и слабой пасынкообразовательной способностью, они имеют хорошую срастаемость с европейскими сортами, а аффинитет новых подвойных сортов с привойными превосходит аналогичные показатели районированных подвойных сортов.

Таким образом, новые подвойные сорта винограда с большой долей вероятности найдут свою нишу в сортименте степных природно-виноградарских районов Украины.

Селекционерами Центра клоновой селекции винограда ННЦ «ИВиВ им. В.Е.Таирова» проведено сравнительное изучение и испытание по комплексу биологических и хозяйственно ценных признаков и показателей двух вегетативных поколений клонов шести подвойных сортов.

По результатам исследований выделены и рекомендованы для государственной регистрации и размножения на безвирусной основе 12 перспективных высокопродуктивных, адаптированных к зональным условиям клонов: 4923, 1182, 672 сорта Р × Р 101-14; 9191, 211161, 21192 сорта Б × Р Кобер 5 ББ; 97101, 60101, 1791 сорта Б × Р СО4; 52103 сорта Б × Р Кречунел 2; 3721 сорта Ш × Б 41Б и 3562 сорта Рипария Глуар.

За последнее десятилетие проведена закладка маточных насаждений клоновым посадочным материалом подвойных сортов в разных регионах Украины.

Ниже приводятся хозяйственные характеристики и краткие ампелографические описания перспективных клонов наиболее распространенных в Украине подвойных сортов винограда.

Сорт Рипариа × Рупестрис 101-14 занимает на Украине до 400 га и остается широко востребованным во всех регионах. Планомерная работа по улучшению этого сорта на Украине начата с 1978 года. Обследование насаждений в пяти хозяйствах позволило выявить кусты трех биотипов:

- с мужским типом цветка и красной окраской верхушек побегов (до 9%);
- с функционально женским типом цветка и зеленой окраской верхушек побега (около 20%);
- с функционально женским типом цветка и розовой окраской верхушек молодых побегов (до 60%) [5].

В период 1978-1985 г.г. на производственных насаждениях сорта в Одесской и Херсонской областях проведен первичный отбор кустов. Отобрано более 200 кустов, по комплексу наиболее важных показателей выделены 20 маточных кустов – кандидатов в клоны [6].

Изучение и оценка стабильности ценных агробиологических показателей первого вегетативного поколения сорта Р × Р 101-14 позволили нам выделить к 2004 году пять перспективных клонов [7].

Проведенные в 2004-2010 гг. исследования стабильности биологических и хозяйственно ценных признаков второго вегетативного поколения показали, что клоны 4923 и 1182 подтвердили свою высокую продуктивность. Наибольший выход стандартных полуметровых черенков был получен с кустов этих клонов, в среднем за годы изучения он составил соответственно 40,8 и 40,3 шт., что на 9,2 и 8,7 черенков выше контроля.

Следует отметить стабильность данного показателя за годы исследований. В пересчете на 1 га неорошаемых насаждений выход черенков составил 67,8 и 67,1 тыс. шт., что на 28,7-27,3 % выше контрольных значе-

ний. Кусты этих клонов хорошо развиты, выровнены по силе роста, однородны по приросту. Их состояние на протяжении лет изучения стабильно оценивалось высокими баллами (4,6 и 4,5 по 5-балльной шкале).

Для подтверждения достоверности полученных результатов и выявления наиболее ценных клонов были применены методы статистической обработки с помощью программных пакетов Microsoft Excel и "Agrobase 21" (табл. 1.). Для подтверждения различий между клонами по показателям – общая оценка кустов, нагрузка куста побегами, диаметр в средней части побега, выход черенков с 1 куста, выход черенков с 1 га – нами был проведен дисперсионный анализ данных эксперимента с помощью процедуры АСВ из состава специализированных групп, в качестве повторений выбраны годы исследований.

У клонов 4923 и 1182 по показателям – развитие кустов, нагрузка кустов побегами, диаметр средней части побега, коэффициент вариации V был ниже 10, а по показателям – выход черенков с куста и выход черенков с гектара – ниже 20, что говорит о стабильно высокой продуктивности этих клонов, независимо от различных метеорологических условий. При обсчете $НСР_{0,5}$ эти показатели достоверно отличимы от контроля. В ряду изучаемых клонов они занимают лидирующее положение и определены буквенным значением "а" (см. табл. 1).

Результаты анатомических и агрохимических анализов черенков этих клонов свидетельствуют об их хорошем качестве: более 70% полных сердцевидных лучей; 2,5-2,8 прослоек твердого луба; отношение диаметра черенка к диаметру сердцевины 2-2,2.

Черенки имели до 16% углеводов, что на 10-15% выше контроля. Все это обеспечило высокую регенерационную способность черенков, их хорошую укореняемость и совместимость с промышленными сортами винограда. Выход корнесобственных саженцев клонов в среднем составил 80-84%, а выход привитых саженцев – до 52%.

Таблица 1

Результаты дисперсионного анализа клонов второго вегетативного поколения
сорта Рипариа × Рупестрис 101-14

Клон	Нагрузка куста побегами, штук				Диаметр в средней части побега, мм				Оценка развития куста, балл				Выход черенков с одного куста, штук				Выход черенков с 1 га, тыс. штук			
	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,0}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы
		3,11				2,08				3,61				9,17				9,13		
4923		2,9	q	a		1,9	q	ab		2,2	q	a		16,0	q	a		16,6	q	a
1182		6,3		a		4,2	q	a		3,8	q	a		19,0	q	a		19,0	q	a
Контр. q	0,41	6,5		b	0,28	2,0		cd	0,25	1,5		b	5,03	17,1		b	8,51	15,7		b
672		7,2		b		1,9		bc		2,9		b		18,1		b		18,0		b
201		5,5		b		2,7		cd		2,6		b		14,2		b		14,2		bc
101		6,4		b		0,7		d		3,0		b		11,8		b		11,8		b
832		4,6		b		4,5		cd		2,6		b		22,0		b		22,1		b
992		5,1		b		3,3		d		4,1		b		17,7		b		17,7		b
№3 Фран		14,2	q	c		5,4	q	e		7,7	q	c		23,3	q	c		23,2	q	c

q – значение достоверно отличное от контроля

a, b, c, d, ab, bc, bcd, cde, de, e – буквенное обозначение достоверно различающихся групп

V – коэффициент вариации

У двух выделенных клонов обнаружены морфологические различия между собой и «базовым» сортом. Так, у клона 4923 тип цветка – мужской, молодые листочки верхушки побега бронзово-красные, а у клона 1182 – женский тип цветка, верхушки молодого побега зеленого цвета, лист более крупный и кожистый. Эти различия сохранялись в процессе размножения в вегетативных поколениях и на базовых маточниках.

Не менее перспективным и широко применяемым в питомниководстве Украины является подвойный сорт Б × Р Кобер 5ББ. Его насаждения имеются в Одесской, Николаевской, Херсонской, Закарпатской областях и АР Крым. На первом этапе селекции сотрудниками Центра (1982-1989 гг.) отобраны маточные кусты. После исследований первого вегетативного поколения выделены шесть наиболее перспективных клонов этого сорта [8].

Результаты изучения второго вегетативного поколения в 2004-2010 гг. подтвердили перспективность клонов 211161 и 9191. Выявленные различия в интенсивности и силе роста побегов у кустов клонов 211161 и 9191 сказались на выходе стандартных полуметровых черенков. В среднем он составил соответственно 60,5 и 58,4 шт., что на 9,8 и 7,7 шт. больше контроля, а в пересчете на 1 га неорошаемых насаждений – 100,8 и 97,3 тыс. черенков, что выше контроля на 19,3 и 15,1%.

Высокой продуктивностью отличался также клон 21192. Выход черенков с 1 га составил 95,0 тыс., что на 12,4% больше контроля. У клонов, интродуцированных из Германии и Венгрии, показатели продуктивности были значительно ниже (выход черенков с 1 га на 15,4 и 10,7% меньше контрольных значений).

Промеры диаметра побегов выделенных клонов показали соответствие их стандарту, подтвердив, что нагрузка кустов побегами для богарных условий была оптимальной. Следовательно, увеличение выхода полуметровых черенков у перспективных клонов происходит как у сорта Р × Р101-

14, так и у сорта Б × Р Кобер 5ББ за счет высокой интенсивности роста побегов, то есть в конечном итоге за счет большей их длины.

Проведен дисперсионный анализ клонов сорта Б × Р Кобер 5ББ по показателям продуктивности (табл. 2.), что позволило определить клоны, у которых по годам исследований значения заданных показателей были достоверно выше контроля, изменчивость незначительной, и установить повторяемость у клонов изучаемых признаков в вегетативных поколениях.

Клоны 211161 и 9191 по всем изучаемым количественным показателям приобрели значения "а" и "ab" (см. табл. 2) (положение достоверно отличимых от контроля лидеров в исследуемом ряду клонов). Варьирование основных показателей продуктивности, независимо от погодных и других условий среды, было незначительным, что доказывает стабильность высоких показателей продуктивности этих клонов.

Кусты клонов 211161 и 9191 отличаются выровненностью по силе роста. Длина побегов в богарных условиях культивирования превышает 6 метров. Общее состояние кустов по степени развития 4,7 и 4,5 балла. Насаждения этих клонов однородны по степени развития кустов.

Результаты анализа лозы свидетельствуют о хорошем качестве заготовленных черенков. У них отмечено более 70% полных сердцевидных лучей и 2,7-3,2 прослоек твердого луба; сердцевина небольшая, коэффициент отношения диаметра черенка к диаметру сердцевины 2,2-2,4; углеводов – 12-14%, влажность – 48%. У выделенных клонов не отмечалось морфологических отличий от «базового» сорта.

Клоны 4923, 1182 сорта Р × Р 101-14 и 211161, 9191 сорта Б × Р Кобер 5ББ, наряду с другими ценными клонами, высажены в банк клонов в тепличном комплексе Центра. Наряду с тепличным, создан банк клонов в культуре *in vitro*. Базовые маточники высокопродуктивных клонов заложены в питомниках "Придунайский" (Одесская область) и "Белозерский" (Херсонская область).

Таблица 2

Результаты дисперсионного анализа клонов второго вегетативного поколения
сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ

Клон	Нагрузка куста побегами, штук				Диаметр в средней части побега, мм				Оценка развития куста, балл				Выход черенков с одного куста, штук				Выход черенков с 1 га, тыс. шт.			
	НСР _{0,05}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,0}	V, %	q	Достов. разл. группы	НСР _{0,5}	V, %	q	Достов. разл. группы
		4,39				3,46				4,11				8,96				8,65		
211161		10,4		a		10,0		a		4,5	q	a		9,6	q	a		9,6	q	ab
9191		10,3		ab		9,1		a		3,4	q	ab		10,4	q	a		3,1	q	a
21192		5,9		ab		10,9		a		2,3	q	b		8,6		ab		8,6		bc
6872		9,1		ab		10,6		a		3,6		b		10,2		abc		10,3		bcd
Контр. q	0,64	9,5		ab	0,53	10,3		ab	0,28	5,0		c	7,74	4,2		bcd	12,65	4,2		cde
№1 Венг.		9,5		ab		12,3		b		11,2		d		5,1		cd		5,1		e
1074		10,1		b		10,1		b		3,1	q	d		3,2		cd		3,2		de
4354		16,0		ab		12,6		b		5,7	q	d		6,7		d		6,6		e
125АА Гер		6,5	q	c		7,4		b		8,6	q	d		20,3		d		20,3		e
3413		13,7		b		10,1		b		6,5	q	d		5,2		cd		5,2		e

q – значение достоверно отличное от контроля

a, b, c, d, ab, bc, bcd, cde, de, e – буквенное обозначение достоверно различающихся групп

V – коэффициент вариации

Выводы. По основным хозяйственным показателям новые подвойные сорта и формы превосходят распространённые в Украине подвои. Они отличаются высокой технологичностью, имеют хорошую срастаемость с европейскими сортами и найдут свою нишу в сортименте степных природно-виноградарских районов Украины.

Сравнительное изучение и испытание по комплексу биологических и хозяйственно ценных признаков и показателей двух вегетативных поколений клонов шести подвойных сортов в Украине достоверно показало отличия клонов по продуктивности, качественным показателям лозы, совместимости с привойным сортом, укореняемости. Выделены ценные высокопродуктивные адаптированные к условиям Северного Причерноморья клоны подвойных сортов.

Практическим результатом проведения данной работы является закладка перспективными новыми подвойными сортами и клонами насаждений в двух крупных питомниководческих хозяйствах Одесской и Херсонской областей Украины.

Литература

1. Мелконян, А.С. Виноградарство Италии / А.С. Мелконян.– М.: Колос, 1971.– 95 с.
2. Михловски, М. Виноградарство Чехословакии/ М.Михловски, К.В. Смирнов// Виноделие и виноградарство СССР. – №3.– 1982. – С. 29-32.
3. Виноградарство с основами виноделия (коллектив авторов). – Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ, 2003.– 472 с.
4. Сьян, И.Н. Коллекционные подвои, их характеристика и аффинитет с некоторыми сортами новой селекции / И.Н. Сьян. – Новочеркасск, 2004. – 112 с.
5. Чисников, В.С. Клоновая селекция подвойных сортов винограда / В.С. Чисников, Н.Б. Андреева // Виноградарство и виноделие. – Вып. 27.– К.: Урожай, 1984. – С. 31-34.
6. Chesnikov V.S., Samborskaya A.K., Tulaeva M.I. Clone selection of grapes // Zn With International Symposium on Grape Biuvding – Yalta, Crimea, Sept.4-10, 1994. – P. 82.
7. Чисников, В.С. Улучшение подвоя Рипариа × Рупестрис 101-14 методами клоновой селекции / В.С. Чисников, М.И. Тулаев, Л.В. Глотова [и др.] // Виноград и вино России.– 2001.– №3.– С. 25-28.
8. Ковалева, И.А. Состояние и перспективы улучшения подвойных сортов винограда в Украине / И.А. Ковалева, М.И. Тулаев, В.С. Чисников // Виноградарство і виноробство: Міжвідомчий тематичний наук. збірник. – Одеса.– Вип. 43.– 2006.– С. 51-61.