ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДВОЙНЫХ СОРТОВ И ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ВИНОГРАДА

Л.М.Малтабар, Н.И.Мельник

Наиболее важный, трудный и сложный вопрос в привитом виноградарстве - это выбор сорта подвоя, который является фундаментом привитого куста. От выбора сорта подвоя и, особенно, от сорто-подвойных компонентов зависит долговечность, продуктивность, качество винограда и вина, а также устойчивость насаждений к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям окружающей среды.

Продуктивность подвойных сортов и ризогенная активность их черенков

Продуктивность и долговечность привитых кустов, прежде всего, зависит от адаптации сортов подвоев к почвенно-климатическим условиям и от аффинитета между подвоем и привоем.

В основе высокого выхода высококачественных привитых саженцев лежит регенерационная способность черенков привоя и подвоя. Из множества условий, составляющих в сумме регенерационную способность, в практике наибольшее значение имеет способность к укоренению черенков подвоя, которая очень сильно зависит от сортовых особенностей, вызревания побегов, физиологического состояния черенков и прежде всего, от содержания питательных веществ, влаги в них и от других условий.

Исходя из вышеизложенного, нами изучена сила роста побегов, выход, качество черенков и регенерационная способность черенков ряда старых и новых для Кубани подвойных сортов с применением регуляторов роста и без них. Изучение проводилось на маточниках суперинтенсивного типа и в школке фирмы "Фанагория-агро" Темрюкского района, а также на маточнике и школке бывшего предприятия "Кубаньвиноградселекция" и в учхозе "Кубань", расположенных в районе г. Краснодара. Маточники были заложены в 2000 и 2001 годах стандартным посадочным материалом в ранневесенний период. В 2000 году они закладывались по схеме 3,0 х 0,5 м, а в 2001 году по схеме 3,0 х 1,0 м. Форма кустов миникороткорукавная, при нагрузке 6-8 побегов. Опора - вертикальная шпалера с 4-мя рядами параллельно натянутых проволок с заводкой растущих побегов между ними. Уход за маточниками проводился согласно агротребованиям.

С целью изучения регенерационной активности черенков, последние во время заготовки отбирались и нарезались из нижней и средней, хорошо вызревшей части однолетнего побега, длиной 45 см и диаметром 8-10 мм. Они хранились в холодильнике, а в апреле были замочены в воде в течение 48 часов. После этого часть помещалась базальными концами на слой 2-3 см 0,20%-ного раствора гетероауксина на 1,5-2 с, другая, большая часть - на слой раствора экзуберона на 12 часов при его концентрации: 1, 2, 3, 4%, третья часть не подвергалась обработке регуляторами роста. Перед посадкой в школку верхняя часть на длину 20-25 см была запарафинирована. Черенки высажены в школку в начале мая открытым способом. Выкопка саженцев сопровождалась учетом их выхода и качества.

В табл. 1 приводятся данные, характеризующие прирост и продуктивность подвойных сортов на 4-х летних маточниках суперинтенсивного типа.

Как видно из данных, наибольшей силой роста обладают побеги сортов Кобер 5ББ и СО4, средней - Гравесак и Феркаль, наименьшей - 101-14 и RSB. Вызревание побегов у всех сортов вполне удовлетворительное. Диаметр побегов отвечает стандарту, но по этому показателю выделяются сорта СО4 и Гравесак. Важным показателем является длина междоузлий, так как от числа узлов на черенке подвоя в значительной степени зависит его ризогенная активность. По этому показателю положительно выделяются сорта 101-14 и Гравесак. Наибольшая длина междоузлий у сортов Кобер 5ББ, СО4 и Феркаль. На стандартном черенке этих сортов в среднем имеются 2,5-3 узла, а черенки сортов 101-14 и Гравесак имеют по 3-4 узла.

Наибольшей пасынкообразовательной способностью отличаются сорта: 101-14, Феркаль и RSB. По величине прироста пасынков выделяются сорта: СО4, Феркаль, Кобер 5ББ.

Наибольший диаметр пасынков у сортов 101-14 и Кобер 5ББ. Большинство пасынков у всех сортов по диаметру не соответствовало требованиям стандарта для производства на них настольных прививок. У сортов Кобер 5ББ, 101-14 и Феркаль значительная часть черенков, заготовленных из пасынков, соответствовала требованиям стандарта для выращивания корнесобственных подвойных саженцев, которые могут быть использованы для посадки маточников.

Таблица 1

Характеристика прироста и выход стандартных черенков подвойных сортов на маточнике суперинтенсивного типа при схеме посадки 3 х 0,5 м ("Фанагория-агро")

Таблица 1

Характеристика прироста и выход стандартных черенков подвойных сортов на маточнике суперинтенсивного типа при схеме посадки 3 х 0,5 м ("Фенеагрия-аеро")

	Сорт	Основной побег				Пасынки				Выход 1,5м стандартных черенков с куста, шт.	Выход стандартных черенков с 1 га, тыс. шт.
		Средняя длина побега, см	Вызревшая часть, %	Диаметр побега в средней части, см	Средняя длина междоузлий, см	Среднее количество пасынков на побеге, шт.	Среднее число пасынков на кусте, шт.	Средняя длина пасынков, см	Средний диаметр пасынков, см		
1	Барендерих Рупарна Кобер 5ББ	444,6	74,0	0,74	17,3	7,1	45,2	100,6	0,55	25,7	191,1
2	Барендерих Рупарна СО4	438,0	76,0	0,86	14,7	6,0	38,0	111,5	0,45	20,3	136,1
3	Рупарна х Рупестрис 101-14	270,0	82,0	0,74	11,2	5,3	37,5	86,0	0,60	11,7	78,2
4	Гравесак (Барендерих Рупарна) х 3309 (Рупарна х Рупестрис)	410,0	81,0	0,77	11,2	5,6	36,5	95,2	0,40	16,8	112,0
5	Феркаль (Барендерих Кольбар) х 333 ЕМ (Кобарне Сабиньох Барендери)	418,0	71,0	0,70	15,0	5,7	34,2	107,2	0,45	11,3	75,5
6	RSB (Рупарна х Барендери)	368,0	73,0	0,70	14,0	4,8	37,8	91,7	0,39	9,7	64,4

По выходу стандартных черенков сорта сильно отличаются между собой. На сильнорослых сортах Кобер 5ББ и СО4 выход черенков составил соответственно 191,1 и 136,1 тыс. шт. с 1 га. По выходу стандартных черенков выделяется и сорт Гравесак (112 тыс. шт. с 1 га).

При меньшем приросте побегов вызревшая их часть была наибольшей у сорта101-14, что обеспечило получение более 78 тыс. черенков с 1 га. У сорта Феркаль прирост побегов сильно отличается от прироста у сортов Кобер 5ББ и СО4, однако побеги хуже вызревают, с меньшим диаметром и сильным развитием пасынков, что отрицательно сказывается на выходе стандартных черенков. Кроме того, у этого сорта побеги имеют склонность стелиться по земле. При подвязке к шпалере ломаются, сорт недостаточно технологичен.

Результаты изучения регенерационных свойств черенков подвойных сортов (табл. 2) позволили сорта по ризогенной активности, без обработки черенков в растворах регуляторов роста, разбить на пять групп. Самой высокой ризогенной активностью обладают черенки сорта RSB, высокой - черенки сортов 101-14 и Кобер 5Б, средней - Гравесак, ниже средней сорт - 5С и низкой - СО4 и Феркаль.

Обработка базальных концов черенков 0,20%-ным раствором гетероауксина с экспозицией 2с на всех сортах оказала положительное влияние на приживаемость черенков и выход подвойных саженцев, повысив их по сравнению с контрольным вариантом от 1 до 10%.

При этом самый высокий эффект получен на трудноукореняемых сортах: СО4, 5С и Феркаль.

Таблица 2

Приживаемость черенков, выход и характеристика саженцев в зависимости от обработки базальных концов гетероауксином и экзубероном

Сорт подвоя	Концентрация раствора, %	Приживаемость черенков, %	Выход стандартных саженцев, %	Характеристика саженцев			
				Прирост побега, см	Вызревшая часть побега, %	Диаметр побега в нижней части, мм	Число корней толщиной 2 и более мм, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
Кобер 5ББ (контр.)	H_2O 68,9	63,2	86,6	72,1	4,9	6,3	
	Гетер-н 0,20	72,0	65,2	86,7	75,2	5,2	6,5
	Экзуб-н, 1,0	70,9	64,1	88,0	74,4	5,1	6,7
	2,0	78,5	75,5	92,2	80,1	5,4	7,0
	3,0	81,6	79,8	100,1	92,0	5,3	8,2
	4,0	69,0	60,1	85,5	80,0	5,0	7,1

1	2	3	4	5	6	7	8
101–14	H_2O (контр.)	68,6	64,1	98,1	90,0	5,0	8,0
	Гетер-н 0,20	74,3	72,4	75,2	90,6	5,0	8,3
	Экзуб-н, 1,0	86,9	83,1	73,2	91,2	5,2	8,9
	2,0	84,6	82,1	79,0	93,1	5,2	9,4
	3,0	86,9	83,2	80,1	90,2	5,0	8,7
	4,0	64,5	61,2	72,1	87,0	4,9	8,1
CO4	H_2O (контр.)	15,9	12,0	55,1	74,0	4,8	4,0
	Гетер-н 0,20	22,0	20,2	60,0	70,1	5,0	4,6
	Экзуб-н, 1,0	27,8	25,1	63,2	75,0	5,1	5,1
	2,0	28,9	26,3	69,1	78,1	5,2	6,0
	3,0	37,8	34,3	72,0	68,1	5,3	6,8
	4,0	45,9	41,5	81,0	67,0	5,5	7,1
5C	H_2O (контр.)	45,2	48,0	70,5	71,1	5,1	5,2
	Гетер-н 0,20	53,4	51,2	71,4	70,8	5,0	5,6
	Экзуб-н, 1,0	62,2	75,4	75,4	74,2	5,3	5,7
	2,0	63,5	78,3	78,3	72,1	5,1	5,9
	3,0	66,6	80,1	80,1	78,2	5,0	6,1
	4,0	53,4	73,1	73,1	70,3	4,9	6,0
Гравесак	H_2O (контр.)	61,6	58,5	62,1	81,1	4,6	4,6
	Гетер-н 0,20	62,2	59,3	63,0	80,0	4,6	5,0
	Экзуб-н, 1,0	63,3	60,3	66,2	82,2	4,6	5,1
	2,0	73,3	70,3	72,1	85,1	4,8	6,3
	3,0	74,6	71,1	72,9	88,0	5,0	7,0
	4,0	40,0	34,2	64,1	80,1	4,5	5,2

2	3	4	5	6	7	8
H_2O (контр.)	36,3	39,1	50,2	80,1	4,3	5,0
Гетер-н 0,20	43,0	40,3	53,2	81,4	4,6	5,1
Экзуб-н, 1,0	68,9	64,5	56,3	82,3	4,7	5,6
2,0	55,2	51,3	60,1	84,1	4,9	6,8
3,0	67,4	62,9	70,2	80,2	5,0	7,3
4,0	46,6	42,1	76,1	78,1	4,2	7,0
H_2O (контр.)	81,5	78,5	41,5	70,4	4,6	6,0
Гетер-н 0,20	84,0	80,0	40,5	72,0	4,7	6,3
Экзуб-н, 1,0	86,1	84,2	44,2	72,1	4,7	6,8
2,0	80,0	79,1	40,3	80,0	5,0	7,0
3,0	87,6	84,6	48,1	82,2	5,2	6,6
4,0	60,9	58,8	42,2	89,1	5,1	5,6

Обладая самой слабой регенерационной активностью, черенки сорта CO4 при обработке их базальных концов в 4%-ном растворе экзуберона в течение 12 часов повысили регенерационную активность почти в 3 раза по сравнению с контрольным вариантом, а по сравнению с гетероауксином - более, чем в 2 раза. В два и более раза увеличилась приживаемость черенков и выход саженцев при обработке черенков сорта Феркаль в 1 - 3%-ном растворе экзуберона в течение 12 часов. Черенки сорта Гравесак показали наиболее высокую приживаемость и выход саженцев при обработке их в 3%-ном растворе экзуберона, а 4%-ный раствор ингибирует процесс регенерации. Слабое положительное действие экзуберон оказал на приживаемость черенков и выход саженцев у сорта 5C при 2%-ной и 3%-ной концентрации раствора, а при 4%-ном растворе наблюдается его слабое ингибирующее действие. Слабое стимулирующее действие экзуберон оказывает на черенки сорта RSB, обладающего самой высокой ризогенной активностью, а при 4%-ной концентрации он действует отрицательно на приживаемость черенков и выход саженцев. Для черенков сорта 101-14 раствор экзуберона нужно применять при концентрации 1 - 2%, а для сорта Кобер 5ББ - 2-3%-ный.

На саженцах число корней толщиной 2 мм и более увеличивается с повышением концентрации раствора до 4% у трудноукореняющихсясортов CO4 и Феркаль. У сортов Гравесак, 5C, RSB, 101-14, Кобер 5ББ этот показатель самый высокий при обработке базальных концов черенков в 2-3%-ным растворе экзуберона. В прямой зависимости от концентрации раствора находится прирост побегов на саженцах. С повышением

концентрации раствора до 4% у сортов Феркаль, Гравесак, 5С, RSB, 101-14, Кобер 5ББ прирост побегов заметно уменьшается. При этом падает и процент их вызревания. У большинства сортов обработка базальных концов подвойных черенков оказывает положительное влияние на увеличение диаметра побега в его нижней части.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее продуктивными и технологичными подвойными сортами являются Кобер 5ББ, Гравесак и 101-14.

2. Экзуберон является мощным стимулятором регенерации черенков, особенно у трудноукореняющихся сортов. Обработка базальных концов черенков у абсолютного большинства подвойных сортов в растворе экзуберона, при его концентрации от 2 до 3% и экспозиции 12 часов, оказывает сильное положительное воздействие на приживаемость черенков в школке, выход и качество саженцев.

3. Результаты исследований по применению регуляторов роста могут быть напрямую использованы в двух случаях:

а) для посадки черенков подвойных сортов в школку при получении корнесобственных саженцев для закладки маточников подвойных лоз;

б) при выращивании саженцев из привитых сросшихся черенков, полученных способами зеленых прививок, т.е. тех, которые не проходят процесс стратификации.

При производстве настольных прививок с последующей стратификацией и закалкой концентрации растворов регуляторов роста и экспозиции в них привитых черенков требуют уточнения. По-видимому, их до стратификации можно и не применять, чтобы не вызвать сильного развития корней. До стратификации любым способом требуется обработка только апикальных концов привитых черенков для стимуляции каллусообразования в зоне спайки привитых компонентов для срастания и ингибирования развития побегов из почек глазка привоя.

Продуктивность и эффективность привойно-подвойных комбинаций

Посадка винограда в крае ведется как привитыми, так и корнесобственными саженцами. Корнесобственными саженцами производится посадка относительно филлоксероустойчивыми сортами: Бианка, Первенец Магарача, Виорика, Молдова и др.

Закладка корнесобственных виноградников должна вестись с соблюдением ряда условий: обеззараживание черенков и саженцев при посадке, размещение виноградника только на свободных от филлоксеры землях. Однако, в большинстве случаев эти требования не соблюдаются. В связи с чем на этих виноградниках отмечается появление не только корневой, но и листовой формы филлоксеры, в результате чего наблюдается угнетение насаждений и снижение их продуктивности. Кроме того, качество продукции из этих сортов значительно уступает продукции, получаемой из классических сортов (Каберне-Совиньон, Мерло, Шардоне, Совиньон, Рислинг и др.), но они являются неустойчивыми к филлоксере. В связи с этим основные посадки винограда в крае осуществляются привитыми саженцами.

По данным ряда авторов урожайность привитого сорта зависит от подвоя на 15-20%, а изреженность насаждений от 5 до 60%. Слова "сродство", "близость" на французском языке означают "аффинитет".

Согласно формулировкам Л.М. Малтабара и А.Г. Мишуренко, в настоящее время под "аффинитетом" понимают не только степень сродства между подвоем и привоем, который определяется близостью морфологического, анатомического строения и типом обмена веществ привитых компонентов, но и условиями внешней среды (климат, почва, агротехника и др.), а так же изменением внутренних условий (метаболизма), которые создаются в результате взаимного влияния привитых компонентов. Отсюда вытекает, что на разных этапах развития привитых компонентов (во время стратификации и закалки привитых черенков, в период выращивания саженцев в школке и длительной производственной эксплуатации привитых виноградников), степень совместимости подвоя с сортом привоя может меняться, это связанно с тем, что в период индивидуального развития обмен веществ между ними также меняется. Следовательно, нельзя судить об "аффинитете" по одному периоду и по какому-то фактору.

Совместимость и аффинитет - понятия близкие, но не тождественные. Действие совместимости проявляется на прививках во время стратификации и закалки, при выращивании саженцев в школке и в первые годы жизни роста саженцев на постоянном месте. Действие аффинитета определяется не только совместимостью, но и в очень сильной степени комплексом факторов, при котором растение длительное время произрастает на данном подвое и в данных конкретных условиях. Поэтому для полной оценки аффинитета требуется длительное наблюдение на плантациях за поведением сортов винограда, привитых на разных подвоях и произрастающих в конкретных почвенно-климатических условиях. При этом основными показателями оценки привойно-подвойных компонентов являются: процент сохранившихся полноценных кустов, их сила роста, устойчивость к неблагоприятным условиям среды (к низким температурам, к хлорозу), урожайность и качество продукции.

В задачу наших исследований входило изучение агробиологических особенностей привойно-подвойных комбинаций и отбор наиболее перспективных из них по продуктивности для условий Темрюкского района. Этот район по агроклиматическим показателям - среднегодовым температурам зимних месяцев, сумме

активных температур (3600*С), гидротермическому коэффициенту, почвенным условиям предоставляет благоприятную зону для возделывания винограда.

Почвы региона представлены черноземами слабощелочными и слабокарбонатными, переходными к каштановым почвам. В основном они пригодны под виноградники, с урожаем винограда 10 т/га и более. В настоящее время в Темрюкском районе ежегодно закладывается около 1,5 тыс. га виноградников, из них 1-1,2 тыс. га - высококачественными сортами, привитыми саженцами.

Опытный участок по изучению продуктивности и эффективности привойно-подвойных компонентов заложен в агрофирме "Фанагория агро". В результате проведения исследований установлено, что на участке почвенной разностью является чернозем карбонатный, переходный к каштановым, среднемощный, тяжелосуглинистого механического состава на лессовидных суглинках. Вскипание от 10% соляной кислоты наблюдается с поверхности. Карбонатная плесень прослеживается на глубине 100 + 14см. Сульфаты на всей исследуемой глубине отсутствуют. Содержание физической глины в верхнем горизонте 53-56%, пыли - 51-54%; ила - 12-13%, по профилю механический состав почвы однородный. Состояние структуры оценивается, как удовлетворительное и хорошее. Сложение почвенного профиля среднеуплотненное. Объемная масса почвы 1,45, удельная масса - 2,72 г/см^3, порозность - 54,9%, что для глубины около двух метров весьма удовлетворительно. Хорошая структура, нормальная порозность обусловили высокую водопроницаемость почвы в слое 0-50 см. Предельная полевая влагоемкость (ППВ) благоприятна по всему профилю почвы. Почвенная реакция слабощелочная (от 0,5 до 0,7). Содержание легкорастворимых солей низкое. Содержание хлора повышенное (от 0,25 до 0,60 мг-экв на 100 г почвы), кальция - в норме. Повышенное содержание магния (соли бикарбонатов и карбонатов магния) в горизонтах 60 - 200 см приводит к хлорозированию кустов. Содержание общих карбонатов от 12,4 в слое 0 - 20 см до 29,7%, в слое 180 -200 см, а подвижных карбонатов от 5% в слое 0 - 20 см, до 10,5% в слое 60 - 80 см и до 15% в слое 180-200 см.

Таким образом, содержание активных карбонатов среднее. Химический состав почвы не препятствует нормальному росту и развитию виноградных растений. Уровень плодородия участка повышенный. Содержание гумуса среднее (от 3,5 на глубине 0 - 65 см, до 0,55% на глубине 140 - 185 см). Количество нитратного азота очень высокое от 2,15 мг в слое 0 - 65 см, до 12,2 мг на 100 г почвы в слое 140 - 185 см. Содержание подвижного фосфора низкое, (от 2,9 мг в слое 0 - 65 см, до 0,85 мг в 100 г почвы на глубине 140 -180 см). Содержание обменного калия повышенное (от 27,4 мг на глубине 0 - 65 см, до 5,9 мг на 100 г почвы на глубине 140 - 185 см). В почвенном разрезе на глубине 2 м грунтовых вод не обнаружено. Наличие перегноя, достаточная аэрация на большую глубину, среднее уплотнение структуры, хороший газообмен, достаточная водопроницаемость и теплоемкость почвы - все это создает благоприятный водный, тепловой и воздушный режимы, обеспечивающие получение высоких и устойчивых урожаев винограда хорошего качества.

В связи с низменным расположением участка, разбалансированным питательным режимом (высокое содержание минерального азата и низкое содержание подвижного фосфора) наблюдается "жирование" побегов и снижение морозостойкости кустов. В целом участок, в основном, отражает почвенно-климатические условия Таманского полуострова. На этом участке до посадки виноградника в течение 12 лет выращивались зерновые культуры.

Опыт по изучению продуктивности и эффективности подвойно-привойных комбинаций заложен весной 1998 года по плантажу, произведенному осенью 1997 года. Посадка опытного участка произведена французским клоновым сертифицированным посадочным материалом стандартными и перспективными сортами.

1. Каберне-Совиньон, привитом на подвоях Рипариа Глуар, Рипариа х Рупестрис 101-14 и 3309, Феркаль и Гравесак.
2. Каберне-фран на Рипариа Глуар, Берландиери х Рипариа СО4 и Гравесак.
3. Мерло на Рипариа Глуар, Рипариа х Рупестрис 101-14, 3309, Феркаль и Гравесак.
4. Совиньон на Рипариа х Рупестрис 101-14, RSB, Феркаль и Гравесак.
5. Шардоне на подвоях Рипариа х Рупестрис 3309, Феркаль и RSB.
6. Уньи-блан на подвоях 1103, СО4, Феркаль, Гравесак.
7. Коломбар на подвоях Рипариа х Рупестрис 101-14, RSB и Гравесак.

Таким образом, для опыта взято 4 основных классических сорта, которыми сейчас закладываются привитые виноградники на Тамани (Каберне-Совиньон, Мерло, Совиньон и Шардоне). Эти сорта привиты на старых подвоях - Рипариа Глуар, Рипариа х Рупестрис 101-14 и 3309 и на новых для Кубани - Феркаль и Гравесак. Контрольным сортом подвоя является Рипариа х Рупестрис 101-14.

Опыт заложен на 25 - 50 кустах каждой подвойно-привойной комбинации. Площадь питания кустов 3,0 х 1,0 м, формировка - двусторонний Гюйо на штамбе 70 см. Для изучения адаптивных свойств и аффинитета сорто-подвойных пар ежегодно проводились агробиологические учеты, сохранность растений, фенологические наблюдения, сохранность глазков, учет урожайности и определение его качества, устойчивость к хлорозу и болезням. Учеты и наблюдения проводились по общепринятой программе и методикам, изложенным в книге "Агробиологические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе" под редакцией Б.А.Музыченко (1978), и по методикам проведения агробиологических учетов и наблюдений по виноградарству Л.М. Малтабара и А.Г. Ждамаровой (1987).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО АФФИНИТЕТУ

Влияние сортов подвоя на устойчивость глазков привоя к низким температурам.

За годы исследований привитые насаждения подвергались воздействию весьма разнообразных погодных условий. Наиболее экстремальной в значительной степени, отличающейся от многолетних средних показателей, была зима 2001 - 2002 гг., когда после длительной оттепели последовал резкий скачок до - 23 °С. Это обстоятельство позволило оценить влияние подвоев на морозостойкость привойных сортов. Анализ гибели глазков был проведен 30 января 2002 года (табл. 3). Из данных, приведенных в таблице, видно, что наиболее морозоустойчивыми сортами являются Каберне-Совиньон и Каберне-фран. У сорта Каберне-Совиньон наибольшая гибель глазков наблюдалась при произрастании его на подвоях р х р 3309 и Феркаль. Она составила 34%, а наименьшая на сорте подвоя - Гравесак - 14%. У сорта Каберне-фран наименьшая гибель глазков наблюдается при производстве его на подвое Рипариа Глуар - 38% и наибольшая на подвое СО4 - 88%. У сорта Мерло подвои не оказали существенного влияния на морозостойкость глазков. Гибель глазков у этого сорта, находится в пределах 78 - 88%. Несколько ниже гибель (78%) глазков имеет место на подвоях р х р 101-14 и 3309. Заметно влияние подвойных сортов на морозоустойчивость глазков у привойного сорта Совиньон. Здесь гибель глазков, в зависимости от подвоя находится в пределах от 40 до 98%. Наименьшая гибель (40%) наблюдается при произрастании сорта Совиньон на подвое Гравесак, а наибольшая на подвоях р х р 101-14 и Феркаль (68 - 82%). Несущественное влияние подвойных сортов на зимостойкость глазков у сорта Шардоне. Здесь гибель на всех подвоях составляет в пределах 69 - 78%.

Таблица 3

Гибель глазков от морозов в 2002 году

№ п/п	Сорт привоя	Сорт подвоя	Живые глазки, %	Погибшие глазки, %
1	Каберне-Совиньон	Рипариа Глуар	80	20
		101-14	74	26
		3309	66	34
		Феркаль	66	34
		Гравесак	86	14
2	Каберне-Фран	Рипариа Глуар	62	38
		СО4	12	88
		Гравесак	33	67
3	Мерло	Рипариа Глуар	12	88
		101-14	22	78
		3309	22	78
		Феркаль	12	88
		Гравесак	12	88
4	Совиньон	101-14	2	98
		Феркаль	18	82
		Гравесак	60	40
		RSB	32	68
5	Уньи-Блан	1103	4	96
		Феркаль	2	98
		СО4	14	86
		RSB	6	94
		Гравесак	28	72
6	Коломбар	101-14	4	96
		RSB	14	86
		Гравесак	35	75
7	Шардоне	3309	31	69
		Феркаль	32	68
		RSB	22	78

Наименее устойчивыми к низким температурам являются сорта Уньи-блан и Коломбар, у которых гибель глазков составила в пределах 86 -98%, за исключением растений, привитых на подвое Гравесак. Здесь гибель глазков у сорта Уньи-блан составила 72%, а у Коломбара 68%.

Таким образом, установлено, что на морозоустойчивость ряда сортов привоя оказывают влияние сорта подвоя. При этом подвойные сорта Рипариа Глуар, Рипариа х Рупестрис 101-14 и Гравесак оказывают весьма положительное влияние на повышение зимостойкости у привойных сортов Каберне-Совиньон, Каберне-фран, Уньи-блан и Коломбар. Особенно положительно выделяется сорт подвоя Гравесак при прививке на него сортов Каберне-Совиньон, Совиньон, Уньи-блан и Коломбар. Для повышения морозостойкости таких неустойчивых к низким отрицательным температурам сортов, как Уньи-блан и Коломбар их нужно, в основном, прививать на подвое Гравесак.

Влияние подвоев на протекание фенологических фаз у сортов привоев (по многолетним средним данным)

При равномерном нарастании температуры воздуха влияние подвоев на начало сокодвижения у привоев фактически отсутствует, (табл. № 4). Имеется небольшая разница (3 - 4 дня) по сортам привоя. Средним многолетним сроком начала этой фазы развития можно считать 1 - 4 апреля. При этом наиболее рано - 1 - 2 апреля, наступает сокодвижение у сортов Каберне-Совиньон, Каберне-фран и Мерло; 3 - 4 апреля сокодвижение (плач) наступает у сортов Шардоне, Коломбар, Уньи-блан, Совиньон. Аналогичная закономерность наблюдается и по распусканию почек. По многолетним данным, независимо от подвоя, распускание почек наступает 1 - 4 мая.

На наступление сроков цветения существенного влияния подвойные сорта на привитые не оказывают. Наступление срока цветения и его продолжительность зависит от сорта привоя. У сорта Шардоне цветение наступает в конце мая (29.05) и продолжается 13 дней (до 10 июня). У сортов Каберне-Совиньон, Коломбар на всех подвоях цветение начинается 1 - 2 июня и продолжается 12 - 14 дней. У сортов Мерло и Совиньон цветение начинается в пределах 1 - 3 июня и продолжается от 10 до 14 дней. У сорта Совиньон на подвое р х р 101-14 более интенсивно идет цветение и заканчивается в течение 10 дней, а на подвоях Феркаль и Гравесак оно длится 14 дней. Позже всех наступает цветение у сорта Уньи-блан (7 - 8 июня). При этом раньше всего цветение начинается на подвое Гравесак, а позже всего - на подвое Феркаль. На последнем подвое у всех сортов, привитых на нем, цветение затягивается. Эти данные говорят о том, что сорта подвоев оказывают, хотя и незначительное, влияние на прохождение фазы цветения.

Таблица № 4

Результаты фенологических наблюдений
(2003 – 2005 гг.)

№ п/п	Сорт привоя	Сорт подвоя	Начало сокодвижения	Начало распускания почек	Цветение				Начало созревания ягод	Техническая зрелость	Начало вызревания побегов
					начало	полное	конец	Продолж. в дн.			
1	Каберне-Совиньон	Р. Глуар	1.04	4.05	2.06	8.06	13.06	12	19.08	8.10	27.08
		101-14	1.04	4.05	1.06	8.06	14.06	14	20.08	8.10	27.08
		3309*	7.04	7.05	9.06	15.06	20.06	12	19.08	2.10	29.08
		Феркаль	1.04	4.05	1.06	8.06	14.06	14	20.08	8.10	27.08
		Гравесак	1.04	4.05	1.06	7.06	14.06	14	21.08	8.10	28.08
2	Каберне-фран	Р. Глуар	2.04	3.05	4.06	9.06	15.06	13	18.08	7.10	24.08
		СО4	2.04	3.05	4.06	9.06	15.06	12	18.08	7.10	25.08
		Гравесак	2.04	3.05	4.06	9.06	15.06	12	18.08	7.10	25.08
3	Мерло	Р. Глуар	1.04	1.05	3.06	7.06	14.06	12	20.08	3.10	25.08
		101-14	1.04	1.05	3.06	9.06	14.06	12	20.08	3.10	25.08
		3309	1.04	1.05	3.06	9.06	15.06	13	21.08	3.10	26.08
		Феркаль	1.04	1.05	1.06	7.06	12.06	12	16.08	3.10	22.08
		Гравесак	1.04	1.05	3.06	9.06	13.06	11	17.08	3.10	24.08
4	Совиньон	101-14	3.04	2.05	3.06	7.06	12.06	10	20.08	3.10	26.08
		Феркаль	3.04	2.05	2.06	9.06	15.06	14	21.08	4.10	30.08
		Гравесак	3.04	2.05	2.06	10.06	15.06	14	21.08	3.10	27.08
		RSB	3.04	2.05	2.06	11.06	15.06	14	20.08	4.10	27.08
5	Уньи-блан	101-8	4.04	4.05	8.06	14.06	19.06	12	26.08	3.10	1.09
		Феркаль	4.04	4.05	10.06	17.06	21.06	12	28.08	3.10	1.09
		СО4	4.04	4.05	9.06	15.06	21.06	13	26.08	3.10	1.09
		RSB	4.04	4.05	8.06	12.06	18.06	11	27.08	2.10	1.09
		Гравесак	4.04	4.05	7.06	12.06	18.06	12	27.08	3.10	2.09
6	Коломбар	101-14	1.04	1.05	1.06	7.06	13.06	13	22.08	31.09	25.08
		RSB	1.04	1.05	1.06	8.06	13.06	13	21.08	31.09	24.08
		Гравесак	1.04	1.05	1.06	8.06	13.06	13	22.08	1.10	24.08
7	Шардоне	3309	3.04	2.05	29.05	6.06	11.06	14	21.08	26.09	22.08
		Феркаль	3.04	2.05	29.05	6.06	11.06	14	21.08	26.09	21.08
		RSB	3.04	2.05	29.05	4.06	10.06	13	19.08	25.09	21.08

*По Каберне-Совиньон на подвое 3309 данные приведены только за 2005 год.

Начало созревания ягод и их полная зрелость, прежде всего, зависит от сорта привоя. Лишь у сорта Мерло наблюдается более раннее начало созревания ягод при его культуре на подвоях Феркаль и Гравесак на 4 - 5 дней раньше чем на подвоях Рипариа Глуар, 101-14 и 3309. Техническая же зрелость ягод наступила у сорта одновременно на всех подвоях. Подвои не оказали существенного влияния и на начало вызревания побегов привойного сорта. Степень вызревания побегов, прежде всего, зависит от привойного сорта. Замечено несущественное уменьшение степени вызревания побегов у сортов Каберне-Совиньон, Каберне-фран, Мерло, Уньи-блан, привитых на подвое Гравесак и у сортов Совиньон и Уньи-блан, привитых на подвое RSB.

Таким образом, вопреки существующему мнению, подвои не оказывают существенного влияния на характер и сроки прохождения вегетационного цикла привитых на них сортов. Сроки наступления и окончания фенофаз определяются в основном биологическими особенностями привойных сортов и погодными условиями года.

Влияние подвоев на изреженность насаждений

Аффинитет в целом определяется не только величиной урожая, но и долговечностью насаждений. Нами проведен учет изреженности насаждений на восьмом году их жизни. Данные приведены в таблице № 5. Наибольший выпад кустов наблюдается у сорта Каберне-Совиньон на подвоях Феркаль (48%) и Гравесак (44%), а так же на Рипариа Глуар (16%). Высокий выпад кустов на подвое Феркаль имеет место у сортов Совиньон (10%), Уныи-блан (12%), высокий выпад кустов на подвое Гравесак, кроме сорта Каберне-Совиньон, наблюдается у сорта Коломбар (14%). У сорта Мерло малый выпад кустов наблюдается на подвое Феркаль. Высокий выпад кустов у сортов Коломбар, Уныи-блан, Совиньон имеет место на подвое RSB. Отсутствуют выпады кустов у сорта Мерло на подвоях Рипариа Глуар, 101-14, 3309. Нет выпадов кустов у сортов Каберне-фран, Мерло и Совиньон на подвое Гравесак.

Таким образом, хороший аффинитет имеют сорта Мерло, Каберне-фран и Совиньон с подвоем Гравесак, где выпад кустов отсутствует. Наименьший выпад кустов у сорта Каберне-Совиньон имеет место на подвоях 101-14 и 3309, у сорта Коломбар на подвое 101-14, у Шардоне на подвое 3309.

Делалось много попыток увязать изреженность с утолщением привоя и подвоя. Опытами Г.Васильченко на плодовых и А.Целуага на винограде доказано, что наплыв привоя над подвоем не мешает нормальной продуктивности привитого растения, хотя и снижает устойчивость к механическим повреждениям.

Таблица №

Изреженность привойно-подвойных пар. 2005г.

№ пп.	Сорт привоя.	Сорт подвоя.	Высажено кустов, шт.	Количество выпавших кустов, шт.	% изреженности
1	Каберне-Совиньон	Рипариа Глуар	25	4	16
		101-14	25	2	8
		3309	25	2	8
		Феркаль	25	12	48
		Гравесак	25	11	44
2	Каберне-фран	Рипариа Глуар	50	2	4
		СО4	25	–	–
		Гравесак	50	–	–
3	Мерло	Рипариа Глуар	25	–	–
		101-14	25	–	–
		3309	25	–	–
		Феркаль	25	1	4
		Гравесак	25	–	–
4	Совиньон	101-14	25	2	8
		Феркаль	50	5	10
		Гравесак	25	6	24
		RSB	25	–	–
5	Уныи-блан	1103	25	1	4
		Феркаль	25	3	12
		СО4	25	2	8
		RSB	25	3	12
		Гравесак	25	1	4
6	Коломбар	101-14	50	2	4
		RSB	25	2	8
		Гравесак	50	7	14
7	Шардоне	3309	25	1	4
		Феркаль	50	1	2
		RSB	50	2	4

Как отмечает Г.В. Трусевич, отсутствие наплыва не может быть гарантией хорошей совместимости подвоя с привоем. К подобным выводам пришли А.И. Левинский, Ю.А. Белинский, Е.В. Батнарь, изучая аффинитет основных привойных сортов с основными подвоями в 1983 - 1988 годах в условиях западного предгорья Крыма на коричных карбонатных почвах.

Наши данные подтверждают высказывание выше названных ученых. Например, сорт Каберне-Совиньон имеет наименьший наплыв на подвоях Феркаль и Гравесак, а изреженность насаждений на этих подвоях самая высокая. На сорте Каберне-фран на подвое Рипариа Глуар разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем наименьшая, а выпад кустов составляет 4%, а на подвоях СО4 и Гравесак при большей разнице выпады кустов отсутствуют. Аналогичная картина наблюдается и на сорте Мерло, где разница в утолщении привоя над подвоем наименьшая при культуре его на подвое Феркаль, но выпады на нем составляют 4%, а на остальных подвоях (Рипариа Глуар, 101-14, 3309) разница в утолщении привоя больше, а выпады кустов отсутствуют.

Таким образом, по этому показателю трудно судить об аффинитете подвойно-привойных пар. Видимо, нужно согласиться с выводами вышеприведенных авторов.

Продуктивность привойных сортов и качество урожая в зависимости от сорта подвоя

Для упрощения понимания и наглядности преимуществ того или иного подвоя, был усреднен фактический материал за 2003 - 2005 годы, полученный от насаждений в наиболее продуктивный период - 6-8 летний возраст. 2001 - 2002 годы не включены в анализ, так как насаждения имели низкий урожай с экстремально низкими зимними температурами.

Каберне-Совиньон (табл. № 6). В среднем за три благоприятных года, с учетом выпада кустов, наиболее высокая фактическая урожайность сорта Каберне-Совиньон, привитого на различных подвоях, была на подвоях р х р 3309 и Феркаль (106,5 - 109,2 ц/га), наименьшая - на подвое Рипариа Глуар (58, 7 ц/га). На подвоях р х р 101-14 и Гравесак урожайность была фактически одинаковой (94,4 - 93,7 ц/га). Однако, средняя масса грозди, продуктивность побегов и вес урожая с куста были наиболее высокими при культуре сорта Каберне-Совиньон на подвоях Феркаль и Гравесак, при одинаковой нагрузке кустов глазками, побегами и соцветиями на всех подвоях. Таким образом, изреженность насаждений на подвоях Феркаль и Гравесак оказала положительное влияние, прежде всего на вес грозди. Малый урожай сорта на подвое Рипариа Глуар объясняется сильным поражением кустов хлорозом, что является признаком угнетённости и предвестником возможной гибели насаждений в ближайшие годы. На этом подвое и содержание сахара в ягодах было самым низким, а кислотность была самой высокой, при самой низкой дегустационной оценке виноматериала. Наиболее высокое содержание сахара в ягодах было у сорта Каберне-Совиньон при культуре его на подвоях р х р 3309 и Феркаль, но наиболее высокая оценка виноматериала получена на подвоях 3309 и Гравесак.

Итак, по оценке совокупности всех полученных данных, сорт Каберне-Совиньон в почвенно-климатических условиях Таманского полуострова следует культивировать на подвоях р х р 3309 и 101-14.

Таблица № 6

Характеристика насаждений сорта
КАБЕРНЕ-СОВИНЬОН,
привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 – 2005 гг.,
Фанагория - агро).

№ п/п	Показатели	Сорта подвоев				
		Р. Глуар	101-14	3309	Феркаль	Гравесак
1	2	3	4	5	6	7
1	Изреженность, %.	16,0	8,0	8,0	48,0	44,0
2	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	11,8	11,2	9,9	9,6	10,1
3	Нагрузка куста глазками, шт.	35,1	36,5	33,7	32,9	33,5
4	Нагрузка куста побегами, шт.	30,6	35,1	31,6	31,8	28,6
5	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	23,4	28,9	26,0	26,2	24,6
6	Число гроздей на кусте, шт.	48,2	53,1	49,8	50,5	49,6
7	Средняя масса грозди, г	78,3	77,8	83,4	105,3	98,3

1	2	3	4	5	6	7
8	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	2,4	3,0	3,4	5,1	3,9
9	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	3,4	4,1	4,1	5,3	4,9
10.	Коэффициент плодоношения	1,4	1,5	1,6	1,6	1,6
11.	Коэффициент плодоносности	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0
12.	Продуктивность одного побега, г	110,5	117,5	131,4	167,2	164,7
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	144,5	142,8	159,7	203,0	198,2
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	58,7	94,4	106,5	109,2	93,7
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	95,2	136,6	125,7	91,8	91,5
16.	Сахаристость, г/100см^3	16,0	16,7	17,0	17,9	16,9
17.	Кислотность, г/дм^3.	12,5	11,6	12,5	12,0	11,5
18.	Дегустационная оценка вино-материалов, балл.	8,0	8,1	8,5	8,4	8,8
19.	Общий прирост куста, м*	51,8	53,3	52,2	54,7	45,9
20.	Средний прирост побега, см*	253,2	230,8	228,9	288,3	225,9
21.	Вызревание побегов, %*	76,0	73,0	74,6	75,6	74,6
22.	Толщина побега, см*	0,81	0,83	0,78	0,84	0,85
23.	Масса прироста куста, см^3*	6828	5990	6547	7746	6609

*Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Каберне-фран (табл. № 7). Поведение этого сорта изучалось при произрастании его на трех подвоях - Рипариа Глуар, Берландиери х Рипариа СО4 и Гравесак. В результате установлено, что при одинаковой нагрузке кустов глазками, побегами и соцветиями урожай с 1 га был наиболее высоким при культуре сорта Каберне-фран на подвое СО4 (159,7 ц/га), а самый низкий на подвое Рипариа Глуар (138,4 ц/га). Достаточно высокий урожай (143,2 ц/га) с хорошим содержанием сахара (17,6%) получен на подвое Гравесак. На этих подвоях отсутствует выпад кустов. Высокий урожай сорта Каберне-фран на этих подвоях получен за счет массы грозди и продуктивности побега. Дегустационная оценка виноматериала на этих подвоях достаточно высокая.

Таким образом, по оценке совокупности всех полученных данных, сорт Каберне-фран в почвенно-климатических условиях Таманского полуострова следует культивировать на подвоях Гравесак и СО4.

Таблица № 7

Характеристика насаждений сорта КАБЕРНЕ-ФРАН, привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 гг., Фанагория - агро.)

№ п/п	Показатели	Сорта подвоев		
		Р. Глуар	СО4	Гравесак
1	2	3	4	5
1	Изреженность, %	4,0	–	–
2	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	8,0	11,1	10,2
3	Нагрузка куста глазками, шт.	30,9	32,8	32,4
4	Нагрузка куста побегами, шт.	27,4	27,3	31,3
5	Нагрузка куста плодонос-ными побегами, шт.	23,4	23,4	25,9
6	Число гроздей на кусте, шт.	43,7	44,4	49,5
7	Средняя масса грозди, г	125,0	131,4	130,0
8	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	4,2	4,8	4,3
9	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	5,5	5,8	6,4

1	2	3	4	5
10.	Коэффициент плодоношения	1,6	1,6	1,6
11.	Коэффициент плодоносности	1,9	1,9	1,9
12.	Продуктивность одного побега, г	199,3	213,7	205,6
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	233,4	249,3	248,4
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	138,4	159,7	143,2
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	176,0	193,3	213,1
16.	Сахаристость, г/100см^3	17,4	16,7	17,6
17.	Кислотность, г/дм^3	8,5	9,0	9,5
18.	Дегустационная оценка виноматериалов, балл.	8,5	8,2	8,0
19.	Общий прирост куста, м*	51,2	43,8	42,3
20.	Средний прирост побега, см*	263,9	231,2	211,3
21.	Вызревание побегов, %*	79,6	80,6	76,3
22.	Толщина побега, см*	0,86	0,83	0,79
23.	Масса прироста куста, см^3*	7550	6103	4763

*Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Мерло (табл. № 8). Наиболее высокий урожай с гектара за 2003 - 2005 годы получен при культуре сорта Мерло на подвоях Гравесак (120,7 ц/га), р х р 3309 (104,1 ц/га). Самый низкий - на подвое 101-14 (72,8 ц/га). По величине фактический урожай, с учетом изреженности, при культуре сорта Мерло на подвоях Рипариа Глуар и Феркаль, не отличается и составил соответственно 102,3 - 104,1 ц/га. Нагрузка кустов глазками была одинаковой на всех подвоях, а побегами и соцветиями после обломки была несколько ниже при культуре сорта на подвоях Феркаль и Гравесак. Это сказалось на повышении массы грозди и урожая с куста на этих подвоях. При самой низкой урожайности на подвое р х р 101-14 (72,8 ц/га), содержание сахара в ягодах сорта Мерло было высоким (19,8 г/100см^3). Достаточно высокое содержание сахара в ягодах сорта Мерло было при культуре его на всех остальных подвоях. Высокую оценку имели и виноматериалы на всех подвоях, кроме Феркаля.

Таким образом, по оценке совокупности признаков для данного сорта привоя можно использовать подвои Гравесак, р х р 101-14 и Феркаль.

Таблица № 8

Характеристика насаждений сорта МЕРЛО, привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 гг., Фанагория - агро.)

№ п/п	Показатели	Сорта подвоев				
		Р. Глуар	101-14	3309	Феркаль	Гравесак
1	2	3	4	5	6	7
1	Изреженность, %.	0	0	0	4,0	0
2	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	9,4	8,4	10,0	8,7	7,9
3	Нагрузка куста глазками, шт.	31,7	32,5	31,9	31,9	30,9
4	Нагрузка куста побегами, шт.	31,1	30,3	29,2	25,7	26,6
5	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	24,2	24,8	23,1	20,8	20,5
6	Число гроздей на кусте, шт.	46,4	46,6	44,0	40,7	38,1
7	Средняя масса грозди, г	114,6	118,8	90,5	133,7	123,5
8	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	3,1	2,2	3,1	3,5	3,6
9	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	5,3	5,5	4,0	5,4	4,7
10.	Коэффициент плодоношения	1,5	1,4	1,5	1,6	1,4
11.	Коэффициент плодоносности	1,9	1,8	1,9	2,0	1,8
12.	Продуктивность одного побега, г	171,0	182,7	136,4	211,7	176,9

1	2	3	4	5	6	7
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	219,7	223,2	172,4	261,6	229,5
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	102,3	72,8	104,1	101,2	120,7
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет)	176,6	183,3	133,3	172,8	156,6
16.	Сахаристость, г/100см^3	19,5	19,8	19,0	19,6	19,2
17.	Кислотность, г/дм^3	9,6	8,6	9,4	10,8	11,7
18.	Двухлетняя оценка виноматериалов, балл.	8,3	8,2	8,4	8,0	8,5
19.	Общий прирост куста, м*	45,6	34,7	49,9	30,1	39,5
20.	Средний прирост побега, см*	244,4	241,8	236,9	191,1	228,5
21.	Вызревание побегов, %*	81,3	84,3	81,3	78,7	58,0
22.	Толщина побега, см*	0,85	0,84	0,80	0,76	0,78
23.	Масса прироста куста, см^3*	7033	5738	7692	3676	5298

* Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Совиньон (табл. № 9). Как видно из данных, приведенных в таблице № 9 при малой разнице в утолщении привоя по сравнению с подвоем, наибольший выпад кустов имеет место на подвоях RSB и Феркаль. При культуре сорта Совиньон на подвое Гравесак выпады отсутствуют. При обрезке кустов нагрузка глазками этого сорта на всех подвоях была почти одинаковой. Нагрузка кустов побегами и соцветиями после обломки была ниже на подвое Гравесак. Это положительно сказалось на увеличении массы грозди и продуктивности побегов, по этому вес урожая с куста был фактически одинаковым при культуре сорта на подвоях Феркаль, RSB и Гравесак. Более низкие показатели числа плодоносных побегов, числа гроздей на кусте, вес урожая с куста и по фактическому урожаю с 1га имеют место при культуре сорта Совиньон на подвое р х р 101-14. Содержание сахара в ягодах у этого сорта на подвое 101-14 значительно уступает другим подвоям, что отразилось отрицательно на качестве виноматериалов.

Лучшее показатели по этому сорту почти по всем параметрам получены при культуре его на подвое Гравесак. Отсутствие выпада кустов, коэффициенты плодоношения и плодоносности, продуктивность побега, средняя масса грозди, фактический вес урожая с 1га, достаточная сахаристость ягод и высокая оценка виноматериала дают основание утверждать, что Совиньон в почвенно-климатических условиях Таманского полуострова целесообразно культивировать на подвое Гравесак.

Таблица № 9

Характеристика насаждений сорта СОВИНЬОН, привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 гг., Фанагория - агро)

№ п/п	Показатели	Сортоподвой			
		101-14	Феркаль	RSB	Гравесак
1	2	3	4	5	6
1	Изреженность, %	8,0	10,0	24,0	0
2	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	5,3	5,8	7,4	7,4
4	Нагрузка куста глазками, шт.	32,9	36,7	34,3	33,4
4	Нагрузка куста побегами, шт.	33,1	37,3	34,5	29,6
5	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	24,2	29,2	26,0	22,7
5	Число гроздей на кусте, шт.	42,7	51,2	45,2	40,5
7	Средняя масса грозди, г.	111,3	104,6	112,8	122,0
8	Вес урожая с куста, кг (фактич.).	3,3	4,1	4,1	4,0
9	Вес урожая с куста, кг (расчет.).	4,7	5,3	5,5	4,9

1	2	3	4	5	6
10.	Коэффициент плодоношения	1,3	1,4	1,3	1,4
11.	Коэффициент плодоносности	1,7	1,8	1,8	1,8
12.	Продуктивность одного побега, г.	143,6	143,6	147,8	166,9
13.	Продуктивность плодоносного побега, г.	196,4	188,4	196,1	217,7
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	102,8	127,8	115,7	132,7
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	144,4	159,0	139,4	163,4
16.	Сахаристость, г/100см^3	16,9	18,0	19,5	17,8
17.	Кислотность, г/дм^3	12,4	10,3	10,9	11,9
18.	Двухлетняя оценка виноматериалов, балл.	8,0	8,2	8,2	8,6
19.	Общий прирост куста, м*	50,2	60,8	60,4	65,0
20.	Средний прирост побега, см*	220,1	225,7	221,5	280,1
21.	Вызревание побегов, %*	71,7	72,7	67,0	72,7
22.	Толщина побега, см*	0,83	0,83	0,81	0,88
23.	Масса прироста куста, см^3*	6784	8094	8265	10438

*Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Шардоне (табл. №10). Аффинитет у этого сорта изучался при культуре его на подвоях р х р 3309, Феркаль и RSB. Насаждения этого сорта имеют выпад кустов от 2% на подвое Феркаль, до 4% на р х р 3309 и RSB. Нагрузка кустов глазками, побегами как бесплодными, так и плодоносными была одинаковой при культуре этого сорта на всех подвоях. Число гроздей на кусте после обломки побегов оказалось наименьшим при культуре сорта на подвое Феркаль. На этом подвое оказались наименьшими коэффициенты плодоношения и плодоносности, продуктивность побегов, средняя масса грозди. Лучшими показателями обладают кусты сорта Шардоне, произрастающие на подвое RSB. Здесь выше масса грозди, продуктивность побегов, урожай с куста и с 1 га, сахаристость и качество вина.

Таким образом, по совокупности показателей сорт Шардоне в почвенно-климатических условиях Таманского полуострова целесообразно культивировать на подвое RSB, но сравнительно неплохие результаты по всем показателям имеют и сорта подвоев р х р 3309 и Феркаль.

Таблица № 10

Характеристика насаждений сорта ШАРДОНЕ привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни.
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 гг., Фанагория - агро).

№ п/п	Показатели	Сорта подвоев		
		3309	Феркаль	RSB
1	2	3	4	5
1.	Изреженность, %	4,0	2,0	4,0
2.	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	6,5	7,5	7,7
3.	Нагрузка куста глазками, шт.	31,3	30,9	29,8
4.	Нагрузка куста побегами, шт.	32,3	29,7	31,1
5.	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	23,9	23,8	24,7
6.	Число гроздей на кусте, шт.	52,3	45,7	49,3
7.	Средняя масса грозди, г	77,1	73,9	93,7
8.	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	3,0	3,1	3,4
9.	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	4,0	3,4	4,6
10.	Коэффициент плодоношения	1,6	1,5	1,6
11.	Коэффициент плодоносности	2,2	1,9	2,0
12.	Продуктивность одного побега, г	124,8	113,7	148,5
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	168,7	141,9	187,0
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	96,1	101,4	110,8
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	128,0	111,1	147,2

1	2	3	4	5
16.	Сахаристость, г/100см^3	19,2	19,3	19,9
17.	Кислотность, г/дм^3	10,3	9,8	10,5
18.	Дегустационная оценка виноматериалов, балл.	8,5	8,2	8,6
19.	Общий прирост куста, м*	44,1	53,5	50,2
20.	Средний прирост побега, см*	218,9	240,6	196,5
21.	Вызревание побегов, %*	80,0	75,0	77,7
22.	Толщина побега, см*	0,85	0,83	0,79
23.	Масса прироста куста, см^3*	5531	6298	6493

*Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Уньи-блан (табл. №11). Это новый для Кубани сорт, который еще не включен в реестр стандартных сортов. Сорт отличается высокой урожайностью, слабой сахаронакапливающей способностью, склонен к "жированию" побегов, что приводит к слабой устойчивости к низким температурам и болезням. Сорт предназначен для производства коньячных виноматериалов. Аффинитет его изучался на пяти подвоях: 1103, Феркаль, СО4, RSB, Гравесак.

Наибольшая изреженность насаждений наблюдается на подвоях Феркаль и RSB. Наименьшая - на подвоях 1103 и Гравесак. Наименьшая масса грозди у этого сорта при его культуре на подвое RSB и составляет 254 г, а на остальных подвоях находится в пределах 340 - 376 г. Малая масса грозди у этого сорта на подвое RSB сказалась на дальнейших показателях продуктивности побегов, урожайности куста и с 1га. При культуре сорта Уньи-блан на подвое RSB получен самый низкий урожай при худшем его качестве. Наиболее высокий фактический урожай этого сорта получен при культуре его на подвое СО4 и составил 138,2 ц/га, а на подвоях Гравесак и Феркаль соответственно 111,4 и 110 ц/га при одинаковом содержании сахара в ягодах - 15 г/100см^3, однако самую высокую дегустационную оценку получил виноматериал из сорта Уньи-блан при культуре его на подвое Феркаль. Полученные данные показывают, что сорт Уньи-блан, обладая низкой морозостойкостью даже при самой большой гибели глазков, но за счет высоких коэффициентов плодоношения и плодоносности, высокой продуктивности побегов и массе грозди, даже в экстремальных условиях, которые имели место в 2001 и 2002 годах даёт достаточно высокий урожай до 100 и более ц/га. Для уменьшения вредного влияния низких температур этот сильнорослый сорт необходимо культивировать на подвое Гравесак с высокими двухштамбовыми формировками, со схемой посадки 3,0 м х 2 - 2,5 м, с повышенной нагрузкой глазками и побегами, с применением прищипывания побегов на сучках замещения для воспитания плодовых звеньев из пасынков, которые являются более морозостойкими и не менее плодоносными, а при посадке в пониженных местах следует формировать у основания штамбов приземное укрывное звено для ежегодного гарантированного получения высоких урожаев.

Таблица № 11

Характеристика насаждений сорта УНЬИ-БЛАН, привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни.
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 г., Фанагория-агро)

№ п/п	Показатели	Сортоподвой				
		1103	Феркаль	СО4	RSB	Гравесак
1	2	3	4	5	6	7
1	Изреженность, %	4,0	12,0	8,0	12,0	4,0
2	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	5,0	7,3	8,7	6,7	8,6
3	Нагрузка куста глазками, шт.	21,6	23,7	21,9	22,8	20,8
4	Нагрузка куста побегами, шт.	14,5	16,2	15,2	15,9	14,0
5	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	10,5	11,1	11,5	11,7	9,5
6	Число гроздей на кусте, шт.	18,9	19,4	20,9	20,3	16,6
7	Средняя масса грозди, г	355,6	376,8	353,7	254,0	340,4
8	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	3,1	3,6	4,4	2,8	3,4
9	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	6,7	7,3	7,4	5,1	5,6
10.	Коэффициент плодоношения	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2
11.	Коэффициент плодоносности	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7

1	2	3	4	5	6	7
12.	Продуктивность одного побега, г	464,8	451,2	486,3	324,3	403,6
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	635,8	658,5	642,8	440,7	594,8
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	99,7	110,0	138,2	91,5	111,4
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	214,4	214,2	226,9	149,6	179,2
16.	Сахаристость, г/100см^3	15,2	15,0	15,0	14,9	15,0
17.	Кислотность, г/дм^3	11,9	11,3	11,0	13,9	12,4
18.	Двухлетняя оценка виноматериалов, балл.	8,0	8,3	7,8	7,9	7,8
19.	Общий прирост куста, м*	22,5	24,9	29,2	21,7	31,9
20.	Средний прирост побега, см*	257,8	252,9	264,5	208,0	292,5
21.	Вызревание побегов, %*	70,0	74,0	69,3	67,7	71,0
22.	Толщина побега, см*	0,88	0,86	0,93	0,84	0,94
23.	Масса прироста куста, см^3*	4110	4230	4430	3085	5528

*Характеристика прироста кустов проводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

Коломбар (табл. № 12). Высокоурожайный сорт, используемый в основном для производства коньячных виноматериалов. Неустойчивый к низким температурам и болезням. Побеги склонны к "жированию". Аффинитет этого сорта изучался с тремя подвоями: р х р 101-14, RSB и Гравесак. Наибольший выпад кустов у этого сорта имеет место на подвое Гравесак. Однако, даже при отсутствии 14% кустов вес урожая с куста здесь наиболее высокий и составляет 6,2 кг, за счет большего числа гроздей, высокой продуктивности побегов и массы грозди. Фактический урожай с гектара, в среднем за три года, у сорта Коломбар на подвое Гравесак составил 194,6 ц/га, что выше по сравнению с подвоем р х р 101-14 на 52,8 ц/га, а по сравнению с подвоем RSB на 26,2 ц/га. Сахаристость ягод у этого сорта на всех подвоях была в пределах15 г/100см^3, а кислотность в пределах 13,1 - 13,5 г/дм^3, что отвечает кондициям для получения качественных коньячных виноматериалов. Приведенные в таблице данные указывают на то, что данный сорт целесообразно культивировать на подвоях Гравесак и RSB. При этом следует иметь ввиду, что подвой Гравесак положительно влияет на морозоустойчивость, привитого к нему сорта Коломбар. Степень зависимости морозостойкости глазков от подвоя выражается коэффициентом корреляции - 0,76-0,80.

Таблица № 12

Характеристика насаждений сорта КОЛОМБАР, привитом на разных подвоях на 8-мом году жизни.
(Средние данные за три года плодоношения, 2003 - 2005 гг., Фанагория - агро)

№ п/п	Показатели	Сорта подвоев		
		101–14	RSB	Гравесак
1	2	3	4	5
1.	Изреженность, %	4,0	8,0	14,0
2.	Разница в утолщении привоя по сравнению с подвоем, см	6,6	8,8	8,6
3.	Нагрузка куста глазками, шт.	28,9	30,3	31,3
4.	Нагрузка куста побегами, шт.	30,2	32,8	35,3
5.	Нагрузка куста плодоносными побегами, шт.	25,2	27,4	29,6
6.	Число гроздей на кусте, шт.	54,5	57,3	63,9
7.	Средняя масса грозди, г	160,7	179,5	177,1
8.	Вес урожая с куста, кг (фактич.)	4,4	5,3	6,2
9.	Вес урожая с куста, кг (расчет.)	8,8	10,3	11,3
10.	Коэффициент плодоношения	1,7	1,7	1,8
11.	Коэффициент плодоносности	2,1	2,1	2,1
12.	Продуктивность одного побега, г	290,0	313,6	320,6
13.	Продуктивность плодоносного побега, г	347,5	375,4	382,3
14.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (фактич.)	141,8	169,4	194,6

1	2	3	4	5
15.	Урожай с 1га, ц. с учетом изрежен. (расчет.)	281,6	297,7	324,0
16.	Сахаристость, г/100см^3	14,9	15,4	15,0
17.	Кислотность, г/дм^3	13,5	13,4	13,1
18.	Дегустационная оценка виноматериалов, балл.	8,4	8,3	8,4
19.	Общий прирост куста, м*	42,9	48,1	51,0
20.	Средний прирост побега, см*	267,4	244,5	262,7
21.	Вызревание побегов, %*	74,3	74,3	73,3
22.	Толщина побега, см*	0,93	0,85	0,89
23.	Масса прироста куста, см^3*	4166	7219	7919

*Характеристика прироста кустов приводится по средним данным за 2000, 2002, 2003 годы.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Наиболее продуктивными и технологическими подвойными сортами являются Кобер 5ББ, Гравесак и р х р 101-14.

2. Высокой ризогенной активностью выделяются черенки сортов RSB, р х р 101-14, Кобер 5ББ, Гравесак. Самой низкой ризогенной активностью обладают черенки сортов СО4, 5С и Феркаль.

3. Мощным стимулятором регенерации черенков, особенно у трудноукореняющихся сортов, является экзуберон. Обработка базальных концов черенков у абсолютного большинства подвойных сортов в растворе экзуберона, при его концентрации от 2 до 3% и экспозиции 12 часов, оказывает сильное положительное воздействие на приживаемость черенков в школке и качество саженцев.

4. Сорта подвоев оказывают существенное влияние на морозоустойчивость ряда сортов привоев. Подвойные сорта Рипариа Глуар, Рипариа х Рупестрис 101-14 и Гравесак оказывают весьма положительное влияние на повышение морозостойкости у привойных сортов Каберне-Совиньон, Каберне-фран, Уньи-блан и Коломбар. При этом особенно выделяется сорт подвоя Гравесак.
Для повышения морозостойкости таких неустойчивых к низким температурам сортам, как Уньи-блан и Коломбар, их нужно, в основном, культивировать на подвое Гравесак.

5. Вопреки существующему мнению подвои не оказывают существенного влияния на характер и сроки прохождения вегетационного цикла привитых на них сортов. Сроки наступления и окончания фенофаз определяются, в основном, биологическими особенностями привойных сортов и погодными условиями года.

6. На долговечность привитых насаждений оказывают существенное влияние сорта подвоев. Хороший аффинитет имеют сорта Мерло, Каберне-фран и Совиньон с подвоем Гравесак, где выпад кустов отсутствует. Наименьший выпад кустов у сорта Каберне-Совиньон имеет место на подвоях 101-14 и 3309; у сорта Коломбар на подвое 101-14, у Шардоне на подвое 3309.

Сопоставление вегетационного цикла развития, силы роста побегов привоев и подвоев не оказывает влияние на аффинитет растений. Уровень корреляционной зависимости между этими показателями недостаточен (0,4 - 0,5) для того, чтобы по этим показателям прогнозировать долговечность и урожайность привитых насаждений.

По данным И.Н. Сьян существует прямая зависимость изреженности привитых насаждений от ризогенной активности черенков подвоя и привоя. Однако, по нашим данным, это положение не подтверждается.

Изреженность насаждений не зависит от утолщения привоя по сравнению с подвоем. Наплыв привоя над подвоем при хорошем срастании трансплантантов не приводит к выпаду кустов и не мешает нормальной продуктивности привитых растений, хотя и снижает устойчивость к механическим повреждениям.

7. По основным показателям: по выпаду кустов, по устойчивости к низким температурам, по урожайности и качеству полученного урожая и вина в почвенно-климатических условиях Таманского полуострова более целесообразно культивировать изученные сорта на следующих подвоях:

- Каберне-Совиньон на Рипариа х Рупестрис 3309 и Рипариа х Рупестрис 101-14.

- Каберне-фран на Гравесак и СО4.
- Мерло на Гравесак, р х р 101-14 и Феркаль.
- Совиньон - на Гравесак.
- Шардоне - на р х р 3309 и Феркаль.
- Уньи-блан - на Гравесак, СО4 и Феркаль.
- Коломбар - на Гравесак.

8. Исходя из данных по изучению продуктивности и эффективности основных подвойных сортов и основных привойно-подвойных комбинаций винограда в условиях Таманского полуострова маточники подвойных филлоксероустойчивых лоз следует создавать из сортов: Рипариа х Рупестрис 101-14, 3309, Берландиери х Рипариа СО4, Кобер 5ББ, Гравесак 161 - 49С (Рипариа х Берландиери) х 3309 (Рипариа х Рупестрис), Феркаль (Берландиери х Коломбар) х 333 ЕМ, (Берландиери х Каберне-Совиньон) х 333 ЕМ.

9. Особое внимание нужно обратить на ускоренное размножение сорта Гравесак. Этот сорт обладает средним ростом побегов с относительно короткими междоузлиями, черенки хорошо укореняются и каллусуют. Сорт высоко устойчив к грибным заболеваниям и филлоксере, устойчив к активной извести почв на уровне подвоев Берландиери х Рипариа Кобер 5ББ и СО4. Обладает повышенной устойчивостью к солям, положительно влияет на повышение морозостойкости, урожайности и на качество вин привойных сортов. В маточных насаждениях, в условиях Темрюкского района, этот сорт должен занимать не менее 20% от общей площади.

10. Для создания привитых виноградников на почвах, содержащих активной извести больше 20%, в маточных насаждениях следует иметь до 10% посадок сорта Феркаль, у которого устойчивость к известковому хлорозу выше, чем у сорта 41Б. Однако сорт недостаточно технологичен, нуждается в многократных пасынкованиях и обломках, побеги обламываются при подвязке к шпалере, низкая регенерационная способность черенков, недостаточный аффинитет с рядом привойных сортов. Остальные сорта (Кобер 5 ББ, 41Б, Ругжери 140, Польсен 1103, RSB, 101-14 и 3309) должны занимать 60 - 70% маточных насаждений.

При этом питомниководческие хозяйства должны иметь маточники из набора сортов подвоев и производить привитые саженцы на подвоях, согласно заказа виноградарских хозяйств.

11. Аффинитет - это сложное явление, которое зависит от множества факторов, поэтому трудно предположить, что его можно прогнозировать по какому-то одному или двум показателям. Здесь требуется прогнозировать комплекс факторов. Поэтому пока для правильного выбора привойно-подвойных пар необходима постановка длительных экспериментов с учетом конкретных почвенно-климатических условий по разработанной нами методике.

Суть этой методики заключается в том, что на постоянное место, отражающее почвенные условия хозяйства или района, высаживают набор подвойных сортов, отличающихся по целому ряду признаков, но с разной устойчивостью к содержанию активной извести в почве. На каждом подвойном сорте на 2 - 3 год после посадки выполняют зеленую прививку методом окулировки вприклад на высоте штамба привойными сортами, которыми на перспективу намечено создание новых виноградников.

По каждой комбинации на участке должно быть не менее 40 кустов. При этом на 30 кустах одного сорта подвоя прививают один сорт привоя (по 10 кустов в повторности), а 10 кустов каждого сорта подвоя оставляют расти без прививки для изучения его адаптации в конкретных почвенно-климатических условиях. На этих кустах изучают силу роста побегов, их вызревание, выход стандартных черенков и их регенерационную активность.

Изучение аффинитета по такой методике позволяет изучить состояние подвойной и привойной части куста, силу роста побегов привоя и подвоя, их вызревание, морозо- и зимостойкость подвоя и привоя, поражаемость болезнями, выпады кустов и т.п.

При применении зеленой прививки в значительной степени устраняется влияние неучтенных факторов на результаты исследований по сравнению с прививкой на столе. Здесь исключается влияние способов прививки, стратификации, закалки, технологии выращивания саженцев в школке и др.

Изучение совместимости и аффинитета по предлагаемой методике сокращает время исследований, объем проводимых учетов и доступно специалистам виноградарских хозяйств.

Литература

1. Айвазян. П.К. Взаимовлияние подвоя и привоя при прививке стадийно-старых частей виноградной лозы. //Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1959. - № 2.
2. Альков П.П. Изучение различных подвойных сортов винограда и подбор лучших комбинаций привоя с подвоем в условиях УССР. Отчет Укр. НИИ В и В им. Таирова, за 1934. - Киев. - Харьков, 1935.
3. Арестова Н.О., Сьян И.Н. Влияние подвоев на состояние надземных органов кустов различных привойно - подвойных пар винограда. // Виноград и вино России. - 1999. - №6. - С. 12-14.
4. Арестова Н.О., Сьян И.Н. Влияние анатомических особенностей подвоев на урожайность и изреженность привитых насаждений. // Виноград и вино России. - 1999. - № 1. - С. 18-19.

5. Белинский Ю.А. Агробиологическая и хозяйственная оценка филлоксероустойчивых подвоев винограда в условиях Крыма. Магарач, Ялта, 1988. - 25 с.
6. Виноградарство (К.В. Смирнов, Л.М. Малтабар, А.К. Раджабов, Н.В. Матузок). - Москва, 1998. - 510 с.
7. Вишневский В.П. Привитая культура винограда. - Краснодар: Краснодарское книжное издательство. - 1976. - 76 с.
8. Дорошенко Т.Н., Алешин Е.П., Аникеев А.С. Кубанский с.-х. институт. Авторское свидетельство № 109417, 1993. Способ ранней диагностики физиологической совместимости подвоя и привоя плодовых культур.
9. Жуков А.И., Москаленко Л.И. Перспективные подвои винограда. // Виноделие и виноградарство СССР. - 1976. - №7, 28 - 30 с.
10. Жуков А.И., Ткаченко А.И. Подвои винограда для Кубани. // Питомниководство - решающий фактор развития виноградарства. - 1985. - С. 22 - 23.
11. Караджи Г.М. Подвои и урожай винограда. - Кишинев, 1969.
12. Куртиашвили О.А. Агробиологические и хозяйственные особенности интродуцированных подвоев винограда в условиях внутренней Кахетии: - Автореф. - Тбилиси. 1982. - 29 с.
13. Козаченко Д.М. Технология производства черенков винограда на маточниках суперинтенсивного типа. Дис... канд. с.-х. наук. - Краснодар, 1999.
14. Колесник З.В., Малтабар Л.М. О физиологической совместимости у винограда. // Тр. Молд. НИИ С и В. - Кишинев, 1969. - Т.15. - С. 180-203.
15. Левинский А.И., Белинский Ю.А., Ботнарь Е.В. Филлоксероустойчивые подвои винограда… в Западных предгорьях Крыма. // Садоводство и виноградарство. - 1989, - № 12. - С. 33 - 35.
16. Малтабар Л.М. Влияние сорта подвоя на долговечность виноградного куста. // Бюлл. науч.-техн. информ. (Молд. НИИ СВ и В, - 1958.- № 1. - С. 16 - 18).
17. Малтабар Л.М. Производство привитых виноградных саженцев в Молдавии. - Кишинев, 1971. - 283 с.
18. Малтабар Л.М., Радчевский П.П., Малтабар А.Л. //К методике определения аффинитета и совместимости. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1988. - № 1. - С. 44-46.
19. Малтабар Л.М. Пути ускоренного создания маточников интенсивного и суперинтенсивного типа новых сортов и клонов: Сб. науч. тр. (КубГАУ. - Выпуск 340 (368)). - Краснодар, 1994. - С. 5-13.
20. Малтабар Л.М., Радчевский П.П. Руководство по производству прививок винограда на месте. - Краснодар, 1989. - 71 с.
21. Малтабар Л.М. Технология производства привитого виноградного посадочного материала, - Краснодар, 1983. - 126 с.
22. Малтабар Л.М., Козаченко Д.М., Василевский И.Н., Мельник Н.И. Система и технология производства сертифицированных черенков винограда. Краснодар, 2001. - 125 с.
23. Мельник Н.И., Малтабар Л.М. Продуктивность и эффективность привойно-подвойных комбинаций винограда на пятом году жизни кустов в условиях Тамани. - Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии, Т. 1. Виноградарство. - Краснодар, 2005. - С. 138 - 150.
24. Мишуренко А.Г., Краснюк М.М. Виноградный питомник. - М., 1987. - 267 с.
25. Перов Н.Н. Система закладки и возделывание виноградников на карбонатных почвах России: Дис… д-ра с.-х. наук, - Новочеркасск, 2000. - 59 с.
26. Семин В.С., Малтабар Л.М. и др. К вопросу о физиологической совместимости привоев и подвоев винограда. // Виноделие и виноградарство СССР. - 1961, - № 2.
27. Самборская А.К., Пилименко Н.Н., Самборский П.П. Выбор подвоев для технических сортов винограда. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1978. - № 12. - С. 26 - 29.
28. Самборская А.К., Остапенко Ю.П. Результаты сортоиспытания филлоксероустойчивых подвойных сортов винограда в условиях степи Украины. 2 сб. Виноградарство и виноделие, вып. 20, - Киев: Урожай, 1977. - С. 55 - 62.
29. Сьян И.Н. Коллекционные подвои, их характеристика и аффинитет с некоторыми сортами новой селекции. - Новочеркасск, 2004. - С. 101.
30. Трусевич Г.В. Подвои плодовых пород. М.: Колос, 1964. - С. 494.
31. Ханин Я.Д., Дерендовская О.П. Роль подвоя в повышении продуктивности виноградных насаждений в Молдавии. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1979. - № 2.
32. Урсу В.А. Маточники привойных лоз интенсивного типа и ускоренное размножение винограда. - Кишинев: Штиинца, 1989. - С. 190.
33. Breider H. Die richtig unterlage Fundament einer rationellen Rebverendbeng und eines rationaiien wein baes. Der Deutche Weinbau, 1956; - №15.
34. Constantinescu C. Portaltoii in viticulture din RPR si Influenta lor asupra prindeчii la altoire, productiei si londevtatii plantatiilor. Buleten stiintific 2, m.8, 1956.
35. Galet P. Le marche des вois et plants de vigne. Ficaro agricole, - 1966, - №178.
36. Мамаров П.Т. По някой въпросы на взаимообразното влияние на присадника и подложката при лозата.// Лозарство и винарство. - 1959, - №2.
37. Grecu V. Introduceca in sortiment u soiului de portaltoi Ruggeri 140. Veget. Hortic. - 1981. - 10. - P. 19 - 24.

Опубликовано в сборнике:

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛИТНОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И ВИНОГРАДНОЙ ПРОДУКЦИИ, ОТБОРА ЛУЧШИХ ПРОТОКЛОНОВ ВИНОГРАДА

(РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВИНОГРАДАРСКИХ ХОЗЯЙСТВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ)

Под общей редакцией
профессора Л.П. Трошина

КРАСНОДАР
2005

С. 15-49.