



*На правах рукописи*

**МАЛЫХ Павел Григорьевич**

*Малых*

**ХРАНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ И ВЫРАЩИВАНИЕ  
САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА С ПРИМЕНЕНИЕМ  
АНТИТРАНСПИРАНТОВ**

Специальность 06.01.07 – плодоводство, виноградарство

**Автореферат**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

п. Персиановский – 2007

Работа выполнена в государственном научном учреждении «Всероссийский научно исследовательский институт виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко» Россельхозакадемии

Научный руководитель - доктор сельскохозяйственных наук,  
лауреат государственной премии  
Российской Федерации, «Заслуженный работник  
сельского хозяйства Российской Федерации»  
**Жуков Александр Иванович.**

Официальные оппоненты - доктор сельскохозяйственных наук  
**Кириченко Александр Владимирович;**  
- кандидат сельскохозяйственных наук  
**Мамилов Беслан Баширович.**

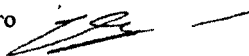
Ведущая организация - **Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева.**

Защита диссертации состоится « 2 » марта 2007 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 220.028.02 при Донском государственном аграрном университете по адресу: 346493, РФ, Ростовская область, Октябрьский (с) район, пос. Персиановский, тел., факс 86360-36150.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Донского государственного аграрного университета.

Автореферат разослан «26» января 2007.

Ученый секретарь диссертационного  
совета



Фетухин И.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследований.** В 90-е годы виноградарство и в том числе питомниководство подверглись значительному сокращению, была разрушена сложившаяся система воспроизводства посадочного материала. Между тем питомниководство всегда было основой ведения отрасли (Малтабар Л.М., 1996; Малых Г.П., 2003; Кравченко Л.В., 2004; Чулков В.В., 2006). Интенсивная промышленная технология выращивания виноградных саженцев, основанная на использовании укороченных черенков с применением фоторазрушаемой плёнки в качестве мульчи, позволяет ускоренно размножить новые сорта. Как показала практика выращивания, слабое звено в этой технологии - быстрое обезвоживание укороченных черенков во время хранения и после высадки их на пленку. Из-за большого объема работ весной нарезку укороченных черенков проводят зимой и хранят их до посадки, что приводит к резкому снижению влажности черенков и выходу саженцев. Возникла необходимость изучить возможность нарезки укороченных черенков, обработки их парафинирующими составами сразу после заготовки лозы. Надежных антитранспирантов для сохранения физиологической влажности черенков, защиты копуляционных срезов от проникновения в них инфекции разработано не было. При мульчировании почвы пленками, над пленкой создается повышенная температура, применяемые ранее парафинирующие составы стекали, с черенков и прививок происходило, их обезвоживание на границе пленка черенок. Возникла необходимость создать температуру стойкие парафинирующие составы.

В последнее время значительно усилилась вредоносность бактериального рака. Развитие рака в новых районах привитого виноградарства можно сравнить по вредоносности с филлоксерой. Так, в Краснодарском крае при обследовании 38% площадей привитых виноградников поврежденные раком кусты составили от 20 до 80%, в зависимости от сорта. Следует отметить, что вопросы распространения бактериального рака в процессе вымачивания и хранения черенков изучены крайне недостаточно (Вердеревский Д.Д., Вердеревская Т.Д., Звягина Е.А., 1967; Малых Г.П., 2003; Жуков А.И., 2006).

Разработка приемов сохранения физиологической влажности черенков, защиты копуляционных срезов от проникновения в них инфекции является одним из важнейших приемов в получении здоровых саженцев.

В связи с этим исследования, направленные на разработку приемов повышения выхода саженцев, качества, экономической эффективности их выращивания актуальны и отвечают запросам производства.

**Цель и задачи исследований.** Цель исследований - биологическое обоснование применения различных антитранспирантов при производстве привитых и корнесобственных саженцев в условиях Нижнего Придонья.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи:

- изучить влияние новых антитранспирантов при хранении черенков в зимний период на качество черенков и выход саженцев;
- разработать новые средства защиты посадочного материала от иссушения и испытать их при производстве корнесобственных и привитых саженцев, в

сравнении с применяемыми в настоящее время антитранспирантами в питомниководстве;

-определить экономическую эффективность разработанных приемов хранения черенков и выращивания саженцев с применением различных способов защиты посадочного материала от иссушения.

**Научная новизна:** Впервые в условиях Ростовской области выявлены особенности приживаемости, роста и развития саженцев с применением различных антитранспирантов. Впервые в России на уровне изобретения разработаны новые антитранспиранты для защиты посадочного материала от иссушения (А.с. №1540724; №1639505; №1681766), которые модифицированы для каждого этапа в технологии производства корнесобственных и привитых саженцев. Выявлены их технологические и экономические преимущества перед имеющимися традиционными средствами.

Впервые предложен способ нарезки укороченных черенков сразу после заготовки лозы. Выявлено, что хранение их в зимний период в обычных подвалах, обработанных новыми парафинирующим составом, уменьшает обезвоживание черенков и распространение бактериального рака. Показаны технологические и экономические преимущества перед традиционными способами хранения черенков.

**Практическая значимость работы.** Выявленные в исследованиях закономерности позволяют установить оптимальные приемы сохранения физиологической влажности в черенках и прививках, способствующих повышению качества и выхода саженцев из школки. Показана возможность эффективного использования новых антитранспирантов при хранении черенков, которые позволяют проводить нарезку укороченных черенков в зимний период и хранить их до посадки, уменьшить распространение бактериального рака во время хранения. Кроме того, эффективно предохранять прививки от иссушения в период стратификации и выращивания саженцев, исключить ряд работ выполняемых вручную: окучивание, разокучивание, катаровку.

Разработки автора внедрены в хозяйствах Ростовской области (ОАО «Междуреченское», ООО «Виноградарь», ЗАО «Краснодонское», ООО «Октябрьское», ОАО «Янтарное», фермерских хозяйствах «Вега», «Витязь») и Краснодарского края (ОАО «Запорожский», ОАО «Рассвет», ОАО «Прогресс»). Дальнейшее внедрение новых антитранспирантов в производстве позволит увеличить выход саженцев на 12-14%.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Особенности приживаемости, роста, развития и качества корнесобственных и привитых саженцев при использовании различных антитранспирантов с заданными свойствами.
2. Ограничение распространения бактериального рака при различных способах хранения черенков.
3. Экономическая целесообразность, применения разработанных приемов хранения черенков и выращивания саженцев с применением изученных антитранспирантов.

**Апробация работы:** Результаты исследований ежегодно докладывались на заседаниях Ученого Совета ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко; выездной секции растениеводства РАСХН (г. Новочеркасск) в 1998г.; на научно практической конференции и секции виноградарства отделения растениеводства РАСХН (г. Краснодар) в 2004-2005гг. Работа получила Грант фонда содействия малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «Старт» в 2004 году.

**Публикации:** По результатам исследований опубликовано 15 печатных работ и получено 4 авторских свидетельства на изобретения.

**Структура и объём диссертации:** Диссертационная работа изложена на 142 страницах, содержит 16 таблиц, 25 рисунков, 8 приложений и состоит из введения, четырёх разделов, выводов, рекомендаций производству. Список использованной литературы включает 158 источников.

### **УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В работе обобщены результаты исследований проведенных в течение 1995-2005 гг.

**Место проведения исследований:** Основной экспериментальный материал получен в 1995-1998 гг. в опытно производственном хозяйстве «Ключевое» ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко (г. Новочеркасск Ростовской области), а также в производственных условиях Ростовской области и Краснодарского края.

Ростовская область - северный район промышленного виноградарства России. Континентальный климат обуславливает значительные трудности выращивания черенкового материала и саженцев в школке. Сказываются суровые малоснежные зимы, промерзание почвы, летом сильная жара и засуха, возвратные заморозки весной (после высадки прививок в школку), раннее наступление осенних заморозков - всё это отрицательно влияет на вызревании саженцев.

Почва опытного участка североприазовские слабо-карбонатные черноземы. Глубина гумусового горизонта (А+В) достигает 55-90 см. Содержание гумуса 2,6-2,8% в верхних горизонтах. В целом почва опытного участка по плодородию, механическому составу, физико-химическим свойствам соответствовала требованиям необходимым при выращивании саженцев.

С начала весенних полевых работ расстилали фоторазрушаемую пленку. Виноградные черенки и прививки высаживали на пленку, согласно схеме опытов, когда почва на глубине 20 см прогревалась до 10-12°C. В Ростовской области такие температуры под пленкой обычно бывают в первой декаде апреля. При схеме посадки 20 x 10 см на 1 га размещали 500 тыс. штук черенков. Вслед за посадкой производили полив. Норму воды уточняли перед каждым поливом, в зависимости от влажности почвы.

**Схема опытов и методика исследований.**

Для решения поставленных задач было заложено три основных опыта:

**Опыт 1. Влияние способов хранения черенков, обработанных различными антитранспирантами, на выход и качество корнесобственных саженцев.**

Черенки в октябре обрабатывали на всю длину испытываемыми составами и хранили в чубукохранилище по схеме:

I вариант: пгабеля, укрытые полиэтиленовой пленкой, без обработки их анти-транспирантами и без переслаивания песком (контроль).

II вариант: 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли.

III вариант: 80% парафина, 10% окисленного воска, 10% неокисленного воска.

IV вариант: 100% неокисленный воск.

Повторность в опыте 3-х кратная, в варианте 200 черенков, сорт Бианка. Перед обработкой черенков антитранспирантами их вымачивали в воде в течение 48 часов.

**Опыт №2. Влияние способов хранения черенков на выход и качество саженцев, их бактериальную обсеменённость.**

Опыт закладывали по рекомендациям Н.Б. Лемановой. В течение вегетативного периода проводили трехкратное тестирование маточных кустов на бактериальный рак и осенью заготавливали черенки. Выращивались саженцы на стерильном субстрате гравилене.

Опыт проведен в 3-х кратной повторности, сорт Бианка в каждом варианте по 600 черенков (из которых 12 шт. - заготовлены с больших бактериальным раком, 78 черенков со здоровых кустов, снабжали этикетками, связывали их вместе, и закладывали в общую партию). Саженцы, выращенные из этих 90 черенков, тестировали на бактериальный рак. Лоза, сразу после заготовки не вымачивалась в воде, а нарезалась на укороченные черенки, обрабатывалась такими же составами как в опыте №1.

**Опыт №3. Влияние обработки прививок антитранспирантами на качество и выход привитых саженцев, по схеме:**

I вариант: 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли - состав В.Н. Бабуша (контроль).

II вариант: 96% парафина, 2% неокисленного, 2% окисленного воска.

III вариант: 80% парафина, 10% окисленного и 10% неокисленного воска.

IV вариант: 70% парафина, 15% окисленного и 15% неокисленного воска.

V вариант: латексом БК-3.

VI вариант: латексом Неопрен-750.

VII вариант: бандажирование фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком.

VIII вариант: обматывание лутрасил термосилектом (синтетический материал нового поколения).

Сорт Степняк, подвой Кобер 5ББ, повторность 3-х кратная по 300 прививок в каждой. Агробиологические учёт и наблюдения проводились по общепринятой методике агротехнических исследований ВНИИВиВ им. Я.И. Потененко (1981 г.).

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 1.1. Качественные показатели парафинирующих составов применяемых при хранении черенков

Анализ использования различных парафинирующих составов и ряд экспериментов, предопределил их выбор. Нами впервые предложено изменять физико-химические свойства парафина с низкой температурой каплепадения 42°С,

и содержанием масел с 5% добавлением в него полиэтиленовых восков в различных количествах с температурой каплепадения 86-105 °С (табл.1).

Таблица 1 - Физико-механические показатели полиэтиленового воска

Наименование показателей	Установлено анализом	
	ПВ-200	ПВО-200
Внешний вид	Брикеты	Куски разной формы
Цвет	Серый	Темно-желтый с черными включениями
Вязкость расплава при 140°С, Па.С.10 <sup>3</sup>	228,4	246,4
Температура каплепадения, °С	105	86
Твердость по пенетрации, 10 <sup>-1</sup>	1,25	2,0
Содержание золы, %	0,0031	-
Удельное объемное сопротивление при 110° и напряжении не ниже 1006 в.м см	2,08 x 10 <sup>14</sup>	-
Кислотное число, мг КОН на 1 г воска	-	23,3
Число омыления, мг КОН на 1г	-	67,8

Микроскопический анализ из созданных составов пленки показал, что качество ее связано с физическими и химическими свойствами составляющих компонентов. Температура каплепадения определяла толщину покрытия и влияла на плотность и влагоудерживающую способность пленки. При температуре каплепадения состава 77 °С плёнка была более тонкой, при температуре 104 °С толщина её увеличивалась на 13 мк. (рис. 1).

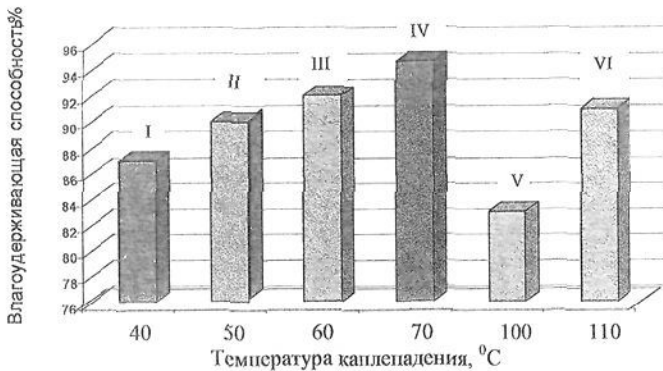


Рис. 1. Сравнительное влияние температуры каплепадения на влагоудерживающую способность плёнки (I - парафин 100%; II - парафин 98%, не окисленный воск 2%; III - парафин 97%, битум 3%; IV- парафин 80%, окисленный воск 10%, не окисленный воск 10%; V - 100% не окисленный воск; VI - низкомолекулярные отходы полиэтилена 100%)

Использование этой закономерности, позволяет создавать пленки с высокой влагоудерживающей способностью и нужной толщины. По методике Г.П. Малых в лабораторных условиях мы установили, что более качественная пленка достигается при обработке черенков составом, содержащим 80% парафина, 10% окисленного и 10% неокисленного воска с толщиной 19 мк (табл. 2).

Таблица 2 - Качественные показатели парафинирующих составов

Показатели	Составы для обработки черенка (варианты опыта)		
	92 парафина, 5 полиизобутилена, 3 канифоли	80 парафина, 10 окисленного воска, 10 неокисленного воска	100 неокисленный полиэтиленовый воск
Соотношение компонентов, %			
Температура каплепадения, °С	67,5	77,0	104,0
Толщина пленки, мк	20	19	32
Высота подъема по фильтровальной бумаге, мм	80	60	14
Величина адгезии, %	3,9	5,5	4,8
Потеря воды после высушивания, %	8,7	5,4	19,6
Влагоудерживающая способность состава, %	91,3	94,6	80,4

При этом значительно возрастает вязкость состава, а высота подъема антитранспиранта уменьшается до 14 мк. Повышается температура каплепадения состава и пленка становится более плотной.

Профессором Л.М. Малтабаром также высказано предположение о том, что с уменьшением толщины парафиновой пленки увеличивается ее адгезия, она дольше сохраняется на черенках и лучше защищает их от обезвоживания, и это подтвердили проведенные опыты. В наших исследованиях толщина пленки также определяла ее влагоудерживающую способность.

Таким образом, можно создавать антитранспиранты с прогнозируемым комплексом свойств. Мелкокристаллическая структура полимеров позволяет придать антитранспирантам ряд специфических свойств: водостойкость, высокую прочность при растяжении, слабую паро-водогазопроницаемость. Полученные лабораторные результаты исследований по влагоудерживающей способности антитранспирантов проверяли в производственных условиях при хранении черенков и выращивании саженцев.

## 1.2. Влияние условий хранения и антитранспирантов на качество черенков и выход корнесобственных саженцев

За годы исследований зимы были не устойчивые, с резкими колебаниями температуры, частыми оттепелями и похолоданиями, с абсолютными минимумами до -26,2°С (рис. 2). Резкие изменения температуры наружного воздуха приводили к колебаниям его и в хранилище. Так температура в нём в период хранения черенков изменялась от -6 до +6°С. Черенки, перед укладкой на хранение, не имели существенных различий по сохранности глазков - 97,31. После

хранения (в апреле) самая высокая сохранность глазков была в варианте III, она равнялась 94,20% или выше, чем при хранении под пленкой на 4,72%, на 1,20%, чем в варианте II и на 3,42%, чем в варианте IV.

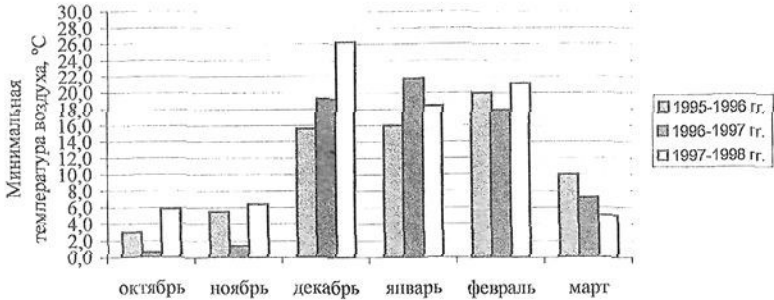


Рис. 2. Минимальные температуры воздуха по декадам в период исследования

В варианте III, при обработке черенков составом 80% парафина, 10% неокисленного воска, 10% окисленного воска - влажность черенков была выше, чем в других вариантах.

Даже незначительные потери воды черенками вызывали более высокие потери углеводов (рис. 3).



Рис. 3. Влияние антитранспирантов на содержание углеводов в черенках сорта Бианка в период хранения (I - под полиэтиленовой пленкой (контроль); II - 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли; III - 80% парафина, 10% окисленного, 10% не окисленного воска; IV - 100% не окисленного воска).

Биохимические анализы лозы, проведенные в апреле в вариантах с различным хранением, показали самое высокое содержание углеводов - 14,94% в III варианте, в I варианте их было меньше на 3,56%, во II - на 2,05%, в IV варианте (контроле) - на 1,50%. При  $HC_{P0,5} = 0,77$  различия по вариантам опыта существенные.

Существенное влияние на приживаемость, рост и развитие саженцев оказывает содержание влаги и углеводов в черенках. В варианте III приживаемость черенков была самая высокая - 92,8%. При обработке черенков составом 80% парафина, 10% не окисленного воска, 10% окисленного воска - они раньше необработанных образовывали каллус и корешки. При хранении под пленкой (контроль) - 78,8%, ниже на 14%. В III варианте приживаемость саженцев выше, чем во II на 1,9% и выше, чем в IV варианте на 8,1% (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние покрытия антитранспирантами черенков в период хранения на качество и выход саженцев (сорт Бианка, ОПХ «Ключевое», 1995-1998 гг.)

Варианты опыта	Средняя приживаемость, %	Средняя длина прироста, см	Средний диаметр побега, мм	Среднее вызревание побегов,	Площадь листовой поверхности, см. <sup>2</sup>	Общее количество пяточных корней, шт.	Выход стандартных саженцев	
							шт.	%
I - Контроль	78,8	46	5,4	67,0	396	7,3	396,7	66,1
II - 92%парафина, 5%полиизобутилена, 3%капифоли	90,9	53,1	6,8	80,0	574,1	13,9	468,7	78,1
III - 80%парафина, 10% окисленного воска, 10% неокисленного воска	92,8	57,6	7,3	80,5	637,7	15,5	492,0	82,0
IV - Неокисленный воск	84,7	50,2	5,9	73,7	401,3	9,7	426,3	71,1
НСР <sub>0,5</sub>	5,24	3,15	0,40	4,55	2,52	0,77	2,71	4,51

Саженцы лучше развивались, средняя длина прироста превышала контроль на 11,6 см. Отмечалось более интенсивное вызревание побегов на 13,5%, диаметр побега над третьим узлом толще на 1,90 мм и больше площадь листовой поверхности на 241,7 см<sup>2</sup>. Листовая поверхность саженцев сильно зависит от содержания в черенках углеводов, чем больше их в момент укоренения, тем больше листовая поверхность и более развита корневая система растений. В III варианте число пяточных корней на 1 саженец больше на 8,20 штук по сравнению с контролем. Между числом пяточных корней на саженце и выходом саженцев существует положительная корреляция. Выход саженцев в III варианте был выше на 15,9%, чем в контроле - при хранении черенков под пленкой. При НСР<sub>0,5</sub> = 4,51 % различие существенное. Таким образом, в условиях проведенных исследований наиболее высокий выход качественных саженцев получен при обработке черенков составом 80% парафина, 10% не окисленного воска, 10% окисленного воска.

### 1.3. Влияние условий хранения виноградных черенков на распространение возбудителя бактериального рака (*Agrobacterium tumefaciens*)

Тестирование на наличие скрытой формы *Agrobacterium tumefaciens* при разных способах хранения черенков проводили микробиологическим методом. Объектом исследований служили пасока, листья, побеги, корни саженцев. Выделение колоний бактерий проводили на средах Лиске и Кларка, описание их по культуральным признакам в микробиологической лаборатории. Были подобраны растения-индикаторы, с помощью которых осуществлена проверка патогенности выделенных из саженцев колоний бактерий. Видовой состав микрофлоры пасоки был представлен преимущественно представителями рода псевдомонад, ризобииум, агробактериум, хантомонад, дрожжами и грибами (табл. 4).

Таблица 4 - Влияние условий хранения черенков на бактериальную обсеменённость саженцев сорт Бианка, ОПХ «Ключевое» (1996-1999 гг.)

Варианты опыта	Кол-во проб, шт		Родовая принадлежность выделенных микроорганизмов								Всего
	исследовано	стерильных	<i>agrobacterium tumefaciens</i>	агробактерии непатогенные	псевдомонады	хантомонады	ризобииумы	дрожжи	грибки	не определена	
I – Контроль	90	8	11	6	44	46	3	9	-	3	130
II - 92%парафина, 5%полиизобутилена, 3%канифоли	90	4	4	5	10	11	6	4	-	5	49
III - 80%парафина, 10% окисленного воска, 10% неокисленного воска	90	3	4	6	7	8	4	4	-	2	38
IV - Неокисленный воск	90	1	2	5	9	10	5	4	-	1	37
Всего	360	16	21	22	70	75	18	21	-	11	254

Преобладающими численно и по частоте выделения оказались псевдомонады и хантомонады. В среднем за 1996-1999 гг. они были обнаружены в 148 из 360 проб. В большинстве случаев из пасоки выделяли смешанную микрофлору, представленную 2-3-мя видами бактерий.

Очевидных различий по составу микрофлоры бессимптомных и пораженных растений, за исключением I-го варианта опыта, не установлено.

Существенное влияние на приживаемость и интенсивность заражения бактериальным раком оказывают условия их хранения. Черенки в I варианте укрытые пленкой имели приживаемость 78,4% или на 19,4% меньше, чем в III. Приживаемость в IV варианте также была на 17,7% ниже, чем в III, При НСР<sub>0,5</sub> =

3,2 различия между I, IV и III вариантами существенны. Поражённые растения бактериальным раком угнетались, отставали в росте и развитии. Так растения в I варианте имели меньший диаметр побега, прирост, была более слабо развита корневая система. Выход саженцев в III варианте на 19,8% больше, чем в I, широко применяемом в производстве (табл. 5).

Таблица 5 - Влияние способов хранения черенков на выход и качество вегетирующих саженцев (сорт Бианка, ОПХ «Ключевое», 1996-1999 гг.)

Варианты опыта	Приживаемость, %	Качество саженцев			Выход стандартных саженцев, %	Больных саженцев раком, %
		средний прирост, см	средний диаметр над 3-им узлом побега, мм	среднее количество корней, шт.		
I - укрытые пленкой (контроль)	78,4	10,3	3,9	9,2	73,6	12,2
II - 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли	97,6	22,4	5,1	11,7	85,9	4,4
III - 80% парафина, 10% окисленного воска, 10% неокисленного воска	97,8	21,3	5,2	12,9	93,4	4,4
IV - 100% неокисленного воска	80,1	16,8	4,1	9,8	70,1	2,2
ПСР <sub>0,5</sub>	5,39	1,17	0,29	0,68	4,95	0,46

Самое главное, при хранении черенков, обработанных исследуемыми составами, во всех вариантах опыта саженцев, пораженных раком, было меньше в 2,5-5 раз, чем при хранении в штабелях, укрытых пленкой (рис. 4).

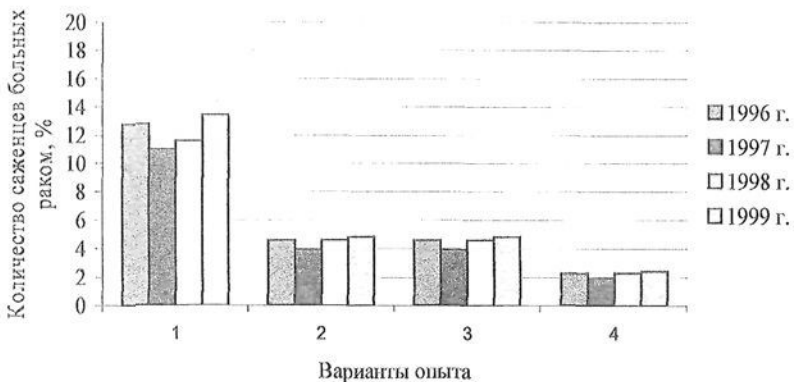


Рис. 4. Влияние способов хранения черенков на количество саженцев больных бактериальным раком (1 - укрытие пленкой (контроль); 2 - 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли; 3 - 80% парафина, 10% окисленного воска, 10% неокисленного воска; 4 - 100% неокисленного воска)

Таким образом, обработка черенков антитранспирантом являлась средством борьбы с распространением бактериального рака. На необработанных черенках, хранившихся под полиэтиленовой пленкой, зачастую образовывалась бактериальная слизь. Возбудитель бактериального рака - бактерия системного распространения, выделяясь из среза больного черенка, постепенно переходит на здоровый.

#### 1.4. Влияние использования различных средств защиты прививок от иссушения на качество и выход саженцев

Наиболее важным показателем при оценке различных средств защиты привойно - подвойных комбинаций от иссушения является содержание влаги в них. Установлено: влажность черенков после хранения по сорту Степняк и подвоя Кобер 5ББ была 48,7% и 50,0% от абсолютного веса. Сохранность глазков привоя 95,1%, углеводов в черенках было 14,6%-15,2%.

Содержание влаги в привое после вымочки было -54,4%, в верхней части подвоя - 53,0%, основании подвоя -53,4% (табл. 6).

Таблица 6 - Содержание влаги в прививках при разных условиях защиты от обезвоживания привой с.Степняк подвой Кобер 5ББ, ОПХ «Ключевое» (1995-1998 гг.)

Варианты	Содержание влаги, в %		
	в привое	в подвое	
		верхушки	основании
А) до вымочки	48,7	50,1	49,8
Б) после вымочки	54,4	53,0	53,4
<b>После стратификации</b>			
Вариант I (контроль)	55,9	53,7	54,6
Вариант II	58,4	56,2	57,3
Вариант III	56,6	54,1	55,3
Вариант IV	57,3	55,5	56,7
Вариант V	57,7	55,8	56,7
Вариант VI	58,0	56,0	57,0
Вариант VII	56,9	54,4	55,8
Вариант VIII	54,8	52,6	53,4
<b>После закалки – перед посадкой</b>			
Вариант I (контроль)	54,4	52,7	53,8
Вариант II	57,1	55,2	56,3
Вариант III	55,1	52,9	54,3
Вариант IV	56,0	54,0	54,3
Вариант V	56,3	54,5	55,3
Вариант VI	56,5	54,9	55,5
Вариант VII	55,5	53,2	54,5
Вариант VIII	53,0	50,0	51,1
<b>На 30 день после посадки</b>			
Вариант I (контроль)	52,1	49,3	50,0
Вариант II	55,6	53,9	54,8
Вариант III	52,6	49,7	50,5
Вариант IV	54,4	50,6	53,4
Вариант V	54,6	51,4	53,6
Вариант VI	54,8	52,2	53,8
Вариант VII	53,0	50,2	51,7
Вариант VIII	50,2	48,1	49,3

Содержание влаги во II варианте при обработке прививок после стратификации было наибольшим - 58,4%, в привое 56,2%, что выше контрольного варианта I соответственно на 2,5% в привое, на 2,5% в верхушке подвоя и на 2,7% в основании подвоя. В привое, у прививок в период стратификации, содержание влаги повысилось с 54,4% до 58,4%. За время закалки влажность незначительно снизилась до 57,1%. На 30 день после посадки у прививок, обработанных антитранспирантами, в привое сохранилась высокая оводненность - 55,6%, в варианте II. В подтверждение вышеизложенного, мы видим, что содержание влаги в прививках в этом варианте на 30 день после посадки в верхушке подвоя 53,9% , в основании подвоя 54,8%, что выше, чем в контроле и обеспечивает наилучшую сохранность влаги в разных частях прививки.

Микрoанaтoмические исследования показали: качество срастания прививаемых компонентов лучше во II варианте и в варианте VII. Уже в стратификационной камере появляются элементы сосудистопрoвoдящей системы, отмечается дифференциация тканей. Наибольший выход прививок с круговым каллусом и развившимся глазком (81,17%) в варианте II (табл. 7).

Таблица 7 - Влияние различных антитранспирантов на качество привитых черенков после стратификации сорт Степняк х Кобер 5ББ (1995-1998 гг.)

Варианты опыта	Выход прививок, %		
	с круговым каллусом и развившимся глазком	с круговым каллусом, но не развившимся глазком	без кругового каллуса и развившимся глазком
I - Состав В.П.Бабуша (контроль)	72,77	16,17	11,06
II - 96% парафина, 2% псокисленного, 2% окисленного воска	81,17	13,10	5,73
III - 80% парафина, 10% псокисленного, 10%окисленного воска	73,80	15,47	10,73
IV - 70% парафина, 15% неокисленного, 15% окисленного воска	75,33	16,60	8,07
V - Латекс-БК-3	77,23	14,87	7,90
VI - Латекс-750	78,27	13,97	7,76
VII - Бандаж фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком	74,60	16,20	9,20
VIII - Бандаж лутрасил термоселестром	36,33	9,93	53,74
НСI <sup>05</sup>	4,55	0,92	0,57

Забандажированные прививки имели до 16,2% неразвившихся глазков при наличии кругового каллуса. Во время закалки также интенсивно развивались глазки у прививок, обработанных парафинирующими составами и латексами.

В этих вариантах процент развившихся глазков составил от 72,77% (контроль), до 81,17% (во II варианте) и наименьшее количество прививок без кру-

гового каллуса и развившегося глазка от 5,73% во II варианте до 10,73% в III варианте. Наибольшее количество прививок без кругового каллуса и развившегося глазка было в варианте с лутрасил термоселектом - 53,74%. Хотя он прочен и эластичен, но недостаточно хорошо защищает прививки от иссушения. Выход прививок с круговым каллусом и развившимся глазком, забандажированных фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком, составил 74,6%, что выше контроля на 1,83%, но ниже выхода прививок II варианта на 6,57%.

При изучении влияния различных антитранспирантов на приживаемость (табл. 8) и развитие саженцев было установлено, что у прививок, обработанных составом Бабуша В.Н. 92% парафина, 5% полиизобутилена, 3% канифоли (контроль), приживаемость была 63,4%.

Таблица 8- Влияние различных антитранспирантов на приживаемость и развитие саженцев (сорт Степняк, ОПХ «Ключевое», среднее за 1995-1998 гг.)

Вариант опыта	Приживаемость прививок, %		Средние показатели на 1 саженец		
	от сделанных	от высаженных	длина побега, см	диаметр побега, мм	площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>
I - Состав В Н Бабуша (контроль)	63,4	87,1	43,5	5,8	332,9
II - 96% парафина, 2% неокисленного, 2% окисленного воска	73,2	90,1	58,6	7,7	596,8
III - 80% парафина, 10% неокисленного, 10% окисленного воска	64,9	87,9	48,1	6,1	403,8
IV - 70% парафина, 15% неокисленного, 15% окисленного воска	68,0	90,3	53,6	6,6	479,8
V - Латекс-БК-3	69,0	89,8	56,2	7,0	493,7
VI - Латекс неопрен-750	70,7	90,3	57,7	7,2	515,5
VII - Бандаж фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком	66,1	88,7	50,6	6,4	413,8
VIII - Бандаж лутрасил термоселектом	32,6	89,8	41,7	5,0	285,4
НСР <sub>05</sub>	4,20	4,49	5,09		6,59

Лучшие результаты по приживаемости - 73,2% отмечены в варианте II, что на 9,8% выше контроля. При НСР<sub>05</sub>=4,2 различия существенны.

Все прививки, обработанные испытываемыми антитранспирантами, имели приживаемость на 1,5-7,3% выше контроля, кроме варианта VIII с бандажом лутрасил, здесь приживаемость была ниже контроля на 30,8% и составила 32,6%.

Прививки, забандажированные фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком из пленки Ф-535, имели приживаемость 66,1%, в контроле - 63,4%, т.е. выше на 2,7%, но ниже II варианта на 7,1%.

Невысокая приживаемость в варианте VII объясняется тем, что фоторазрушаемая пленка, особенно в 1998 году, разрушалась преждевременно, до укоренения прививок.

Такие условия в период вегетации в Ростовской области отмечаются крайне редко.

Исследованиями установлено - фоторазрушаемая пленка, должна подбираться в этом регионе с более длительным сроком разрушения, что значительно позволит повысить приживаемость и выход саженцев. При парафинировании составом - 96% парафина, 2% неокисленного и 2% окисленного воска, и бандажировании фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком получены более качественные саженцы. Площадь листовой поверхности 596 см<sup>2</sup>, что на 263,9 см<sup>2</sup> выше контроля и составил всего 332,9 см<sup>2</sup>.

У прививок, обработанных латексами, саженцы по развитию занимали промежуточное положение между II и IV вариантами (табл. 9).

Таблица 9 - Влияние обработки прививок антитранспирантами на выход и качество саженцев (сорт Степняк, подвой Кобер 5ББ, среднее за 1995-1998 гг.)

Вариант опыта	Средняя длина побега, см	Среднее вызревание побега, %	Среднее количество пяточных корней, шт.	Выход стандартных саженцев от сделанных прививок, %
I - Состав В П.Бабуина (контроль)	43,5	65,9	9,3	53,7
II - 96% парафина, 2% неокисленного, 2% окисленного воска	58,6	85,0	16,3	64,2
III - 80% парафина, 10% неокисленного, 10% окисленного воска	48,1	69,4	9,8	54,9
IV - 70% парафина, 15% неокисленного, 15% окисленного воска	53,6	76,3	12,3	57,7
V - Латекс-БК-3	56,2	78,2	13,4	59,4
VI - Латекс неопрен-750	57,7	81,4	14,2	60,5
VII - Бандаж фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком	50,6	78,0	11,0	56,4
VIII - Бандаж лутрасил термоселектом	41,7	66,6	8,8	30,1
КСР <sub>05</sub>	5,09	5,26		5,5

Здесь длина побегов составила 56,2-57,7 см, что выше контроля на 12,3-15,5%; диаметр побега 7,0-7,2 мм превышает контрольный показатель на 1,2-1,4%; количество пяточных корней 13,4-14,2 шт., а в контроле всего 9,3 шт., т.е. на 4,1-4,9 шт. больше; В этих вариантах выход саженцев составил - 59,4-60,5%, что выше контроля на 5,7-6,8%, но ниже II варианта на 4,8-3,5%.

Приведенные данные исследований убедительно доказывают эффективность применения парафинирующего состава, содержащего 96% парафина, 2% окисленного и 2% неокисленного воска. Саженцы, выращенные в этом вариан-

те по мощности прироста, развитию корневой системы, площади листовой поверхности и другим биометрическим показателям значительно превосходят саженцы, выращенные при обработке другими антитранспирантами. Нами разработана технологическая инструкция по обработке посадочного материала новыми антитранспирантами.

### 1.5. Экономическое обоснование применения различных антитранспирантов

В наших исследованиях увеличение выхода саженцев и производительности труда достигается применением качественных антитранспирантов. Установлено, что наиболее эффективно обрабатывать черенки перед хранением осебно составом из 80% парафина, 10% окисленного, 10% неокисленного воска - по сравнению с другими вариантами опыта. Экономическую эффективность применения изучаемых антитранспирантов при выращивании саженцев определяли по фактическим затратам. Рентабельность выращивания саженцев составила 281%, что значительно выше, чем в других вариантах (табл.10).

Таблица 10 - Показатели экономической эффективности выращивания корнесобственных саженцев при различных способах хранения черенков. Центр питомниководства сорт Бианка (среднее за 1995-1998 гг.)

Технология хранения черенков (обработка)	Выход саженцев с 1 га, шт	Затраты труда на 1 га, руб	Стоимость саженцев с 1 га, руб.	Сумма прибыли с 1 га, руб.	Рентабельность технологии, %
I - Хранение черенков в штабелях укрытых плёнкой (контроль)	330500	1142000	3305000	2163000	189
II - 92%парафина, 5%полиизобутилена, 3%канифоли	390550	1065000	3905500	2840500	266
III - 80%парафин, 10%окис. воск, 10%неок. воск	410000	1074000	4100000	3026000	281
IV - Неокисленный воск 100%	358000	1089000	3580000	2491000	228

Кроме того, у всех черенков, обработанных антитранспирантами перед хранением, было значительно меньше саженцев больных раком.

Анализ расчетов экономической эффективности выращивания привитых саженцев при обработке прививок различными средствами, позволяет сделать вывод о преимуществе их обработки составом, состоящим из 96% парафина, 2% окисленного, 2% неокисленного воска (табл. 11). При этом уровень рентабельности 169%, что больше, чем в других вариантах.

Таблица 11 - Показатели экономической эффективности выращивания саженцев при различных способах защиты прививок от иссушения сорт Стенняк, подвой Кобер 5ББ, ОПХ «Ключевое» (1995-1998 гг.)

Варианты опыта	Выход стандартных саженцев с 1га, тыс. шт.	Суммарные затраты на 1 га, руб.	Стоимость саженцев с 1 га, руб.	Сумма прибыли с 1 га школки, руб.	Рентабельность технологии, %
I - Состав В Н Бабуша (контроль)	268,5	2980832	6712500	3731668	125
II - 96% парафина, 2% неокисленного, 2% окисленного воска	321,0	2980832	8025000	5044168	169
III - 80% парафина, 10% неокисленного, 10% окисленного воска	274,5	2980832	6862500	3881668	130
IV - 70% парафина, 15% неокисленного, 15% окисленного воска	288,5	2980832	7212500	4231668	141
V - Латекс-БК-3	297,0	2990600	7425000	4434400	148
VI - Латекс неопрен-750	302,5	2990600	7562500	4571900	152
VII - Бандаж фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком	282,0	3062521	7050000	3987479	130
VIII - Бандаж лутрасил гермоселектом	150,5	3105800	3762500	656700	21

### ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований и результатов их производственной проверки, считаем возможным сделать следующие обобщения и выводы:

1. Выход первосортных корнесобственных саженцев из школки во многом определяется двумя причинами: условиями хранения черенков в зимний период и их защитой от иссушения в период укоренения и вегетации. Интенсивность прохождения того или иного процесса в этот период зависит от состояния водного режима в тканях черенков. Жаркая и сухая погода, ненадежная защита их антитранспирантами ускоряет процесс испарения влаги из черенков и отрицательно сказывается на их приживаемости.

2. Качество различных защитных покрытий во время хранения черенков в огромной степени определяет состояние водного режима тканей, сохранность глазков, содержание углеводов, влаги в них как во время хранения, так и после посадки в школку, что влияет на выход саженцев. Обработка черенков осенью перед укладкой на хранение парафинирующим составом, состоящим из 80% парафина, 10% окисленного, 10% неокисленного воска, обеспечивает более качественную пленку на черенках, увеличивает выход корнесобственных саженцев в сравнении с обычным способом хранения.

3. Способ хранения черенков влияет на их обсемененность *Asco-bacterium tumefaciens*. Обработанные парафинирующими составами черенки сорта Бианка, имели в 2,5-5 раз меньше растений пораженных раком, чем при хранении черенков в штабелях, укрытых пленкой.

4. Установлено, что влажность тканей разных зон прививок в период стратификации и закалки, а также на 30 день после посадки выше при обработке составом, состоящим из 96% парафина, 2% окисленного, 2% неокисленного воска. Это способствует более интенсивному каллусообразованию и повышает приживаемость прививок. Анатомические исследования сращения подвоя с привоем показали, что лучше была сформирована проводящая система с круговым срастанием прививаемых компонентов при обработке этим составом.

5. Из испытанных пленкообразователей наиболее перспективными являются латекс неопрен 750 и латекс БК-3, способы применения, которых требуют дальнейшей проверки и доработки. Впервые примененный лутрасил термоселект в качестве защиты места сращения привойно-подвойных комбинаций показал, что он не обеспечивает высокий выход саженцев. Сам процесс бандажирования трудосмок и требует технологических решений.

6. Созданные антитранспиранты для обработки прививок повышают качество привитых саженцев и их выход на 12-14%.

7. Установлена высокая экономическая эффективность разработанных температуростойких антитранспирантов:

- наиболее эффективно обрабатывать черенки перед хранением осенью составом из 80% парафина, 10% окисленного, 10% неокисленного воска. Рентабельность выращивания саженцев при этом составила 281%;

- при обработке прививок составом, состоящим из 96% парафина, 2% окисленного, 2% неокисленного воска уровень рентабельности составил 169%, что позволяет рекомендовать их использование при хранении черенка и выращивании саженцев.

### ***РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ***

Результаты исследований дают основания сделать практические рекомендации для виноградарских хозяйств:

1. В условиях Северного Кавказа для получения высокого выхода качественных корнесобственных саженцев винограда необходимо:

- черенки с осени перед хранением обрабатывать составом, содержащим 80% парафина, 10% окисленного, 10% неокисленного воска.

2. Для уменьшения массового заражения черенков бактериальным раком во время хранения черенков и вымачивания закладку черенков на хранение проводить сразу после заготовки, лозы обработав черенки выше указанным парафинирующим составом. Это позволяет исключить вымачивание черенков из технологии выращивания саженцев и повысить их качество, снизить себестоимость.

3. Для получения высокого выхода привитых саженцев рекомендуем прививки перед стратификацией и перед посадкой обрабатывать парафинирующим составом, состоящим из 96% парафина, 2% окисленного и 2% неокисленного воска. Эффективно также применять бандажирование прививок фоторазрушаемым термоусадочным рукавчиком, латексы, что позволяет получить качественный посадочный материал при снижении затрат труда.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Малых, П.Г. Состав для обработки посадочного материала от иссушения / П.Г. Малых, Г.П. Малых, С.И. Мельникова // Информационный листок №476-97. - Ростовский ЦНТИ. - 1997. - С.3.
2. Малых, П.Г. Защита посадочного материала от иссушения / П.Г. Малых // Виноград и вино России. - 1999. - №1. - С.15-18.
3. Малых, П.Г. Эффективный способ выращивания саженцев винограда / П.Г. Малых, Г.П. Малых, В.И. Новиков, С.И. Мельникова // Виноград и вино России. - 1999. - №1. - С.12-13.
4. Малых, П.Г. Технология производства привитых саженцев на Дону / П.Г. Малых // Виноград и вино России.-1998-№1 - С. 9-10.
5. Малых, П.Г. Влияние условий хранения черенков на распространение возбудителя бактериального рака / П.Г. Малых // Материалы межд. науч. прак. конф. «Актуальные проблемы и пути развития современного плодоводства, овощеводства и виноградарства Дона». - Персиановка, 2004.- С. 65-69.
6. Малых, П.Г., Влияние вегетативного и полового размножения на получение здоровых растений винограда / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Сб. науч. тр. конф. «Актуальные проблемы и пути развития современного плодоводства, овощеводства и виноградарства Дона».- Персиановка, 2004.- С. 33-37.
7. Малых, П.Г. Выделение возбудителя бактериального рака при вегетативном и семенном размножении винограда / П.Г. Малых, Г.П. Малых, А.С. Овод, Г.Г. Киселева // Виноделие и виноградарство.-2004.- №5 С. 26-28.
8. Малых, П.Г. Развитие виноградарства на основе создания современного питомника / П.Г. Малых // Сб. науч. матер. секции виноградарства Отделение растениеводства Российской академии с/х. наук. - Краснодар СКЗНИИСиВ, 2004.- С. 66-74.
9. Малых, П.Г. Производство саженцев из зелёных черенков / П.Г. Малых, Г.Г. Киселева, Г.П. Малых // Виноделие и виноградарство.- 2005.-№1.-С. 40-41.
10. Малых, П.Г. Современная технология создания безбактериальных, безвирусных, филлоксероустойчивых насаждений винограда / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Сборник «Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии». - Том. I - виноградарство. - Краснодар, 2005.-С. 150-156.
11. Малых, П.Г. Чувствительность возбудителя бактериального рака винограда к антибактериальным средствам и некоторым органическим кислотам / П.Г. Малых, А.С. Овод, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Сборник «Новации и эффективность производственных процессов в виноградарстве и виноделии» - Том. I. - виноградарство. - Краснодар, 2005. - С. 266-272.
12. Малых, П.Г. Новые технологии выращивания посадочного материала / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Виноделие и виноградарство. - 2005. - №5. - С. 26-27.
13. Малых, П.Г. Теория и практика производства сертифицированного посадочного материала / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Современные

достижения в биотехнологии в виноградарстве и других отраслях сельского хозяйства. - Новочеркасск, 2005. - С. 225-228.

14. Малых, П.Г. Ускоренное создание оздоровленных привойных маточников зеленой прививкой на постоянном месте / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых, А.С. Овод // Виноделие и виноградарство. - 2006. - №6. - С. 36-37.

15. Малых, П.Г. Влияние вегетативного и полового размножения на морозостойкость корневых систем винограда / П.Г. Малых, Т.Г. Киселева, Г.П. Малых // Новые технологии производства и переработки винограда для интенсификации отечественной виноградо - винодельческой отрасли. - Новочеркасск, 2006. - С. 193-198.

16. Малых, П.Г. Способ защиты прививок от иссушения / П.Г. Малых, Г.П. Малых, С.И. Мельникова, А.А. Татасян // А.с.1540724 СССР. - Оpubл. 07.02.89. - Бюл. №5.

17. Малых, П.Г. Способ получения саженцев / П.Г. Малых, Л.В. Кравченко, Г.П. Малых, Б.А. Музыченко // А.с. 1639505. - Оpubл. 07.10.91. - Бюл. №13. - С. 3.

18. Малых, П.Г. Среды для получения привитых растений [Текст] / П.Г. Малых, А.И. Жуков, Г.П. Малых // А.с. 1681766. - Оpubл. 07.10.91. - Бюл. №37.

19. Малых, П.Г. Способ создания маточников винограда / П.Г. Малых, Г.П. Малых, Т.Г. Киселева // Положительное решение на выдачу патента на изобретение №2005125891/12 от 15. 08. 2005г. - С. 42-45.

**МАЛЫХ Павел Григорьевич**

**ХРАНЕНИЕ ЧЕРЕНКОВ И ВЫРАЩИВАНИЕ  
САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИТРАНСПИРАНТОВ**

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать 19 01 07 Печать оперативная  
Усл. печ. л. 1 Заказ № 2487/1 Тираж 100 экз.  
Издательско-полиграфический комплекс «Биос» РГУ  
344091, г Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 28/2