

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

С.Ю. СОБОЛЕВ

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ
СОРТОВ ВИНОГРАДА В ПИТОМНИКЕ
И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КОРНЕСОБСТВЕННОГО
РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Монография

Гродно 2011

УДК 634.8.037(476)

ББК 42.36

С 54

Соболев, С.Ю. Морфологические признаки сортов винограда в питомнике и биологические особенности корнесобственного размножения в условиях Республики Беларусь : монография / С.Ю. Соболев; под науч. ред. Р.Э. Лойко. – Гродно : ГГАУ, 2011. – 236 с. – ISBN 978-985-6784-83-8

В монографии представлены исследования по ампелографическому изучению корнесобственных саженцев винограда по трем методикам. Изучены особенности проявления сортовых признаков в питомнике; выявлены наиболее характерные и постоянные сортоотличительные признаки корнесобственных саженцев винограда. Изучена анатомо-гистохимическая структура 60 сортов винограда. Выявлена корреляционная связь анатомо-гистохимической структуры с укореняемостью черенков и выходом стандартного посадочного материала.

Выявлен комплекс агротехнических мероприятий, увеличивающий укореняемость и выход стандартных корнесобственных саженцев винограда применительно к почвенно-климатическим условиям Республики Беларусь.

Рекомендовано к изданию научно-техническим Советом УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Рецензенты: доцент, кандидат сельскохозяйственных наук М.Г. Максименко;
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук Г.С. Гаджиев.

ISBN 978-985-6784-83-8

© С.Ю. Соболев, 2011
© УО «Гродненский государственный аграрный университет», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Общая характеристика работы.....	7
1. Биологические особенности и проблемы корнесобственного размножения винограда.....	12
1.1 Современные проблемы апробации питомника корнесобственных саженцев винограда	12
1.2 Анатомо-гистохимическая оценка однолетнего вызревшего побега винограда	17
1.3 Корнесобственное размножение винограда	23
1.4 Ускоренное размножение	29
Резюме	31
2. Объекты, методы и условия проведения исследований	33
2.1 Объекты и методы исследований	33
2.2 Почвенно-климатические условия проведения исследований	36
Выводы	39
3. Морфологические признаки сортов винограда в питомнике в условиях Республики Беларусь	41
Выводы	76
4. Анатомическая структура вызревшего однолетнего побега винограда	77
Выводы	98
5. Элементы технологии корнесобственного размножения винограда.....	99
5.1 Влияние диаметра черенков на выход стандартных саженцев винограда	99
5.2 Влияние стимуляторов корнеобразования на приживаемость черенков, выход и ростовые показатели корнесобственных саженцев винограда	106
5.3 Влияние объемов индивидуального контейнера на выход саженцев винограда	112
Выводы	114
Заключение	115
Рекомендации производству	115
Список использованных источников.....	117
Приложения	137

ВВЕДЕНИЕ

Садоводство – традиционная отрасль сельского хозяйства Республики Беларусь. Для нашей страны характерно широкое развитие индивидуального садоводства (приусадебного, дачного, фермерского), где сосредоточено 57,6 % всех насаждений. К концу 1998 г. только дачных участков насчитывалось 672 тысячи. Индивидуальное садоводство длительное время является основным производителем плодов и ягод. Например, в 1998 г. в индивидуальных садах было произведено. - 86,0 % садоводческой продукции.

Для индивидуального садоводства характерно большое разнообразие породно-сортового состава, который складывается в зависимости от потребностей семьи, величины участка, традиций населения, природных условий и др. Несмотря на ограниченные тепловые ресурсы вегетационного периода и критические условия перезимовки в индивидуальном садоводстве Республики Беларусь издавна культивируется виноград, абрикос, орех грецкий [51, 53, 169, 232]. Интерес населения к этим культурам определяется их пищевой, диетической, лечебной и декоративной ценностью.

Полезные свойства винограда определяются чрезвычайно богатым и разнообразным химическим составом ягод [42, 47, 121]. Для обеспечения научно-обоснованных норм питания взрослому человеку необходимо съедать 65-70 кг винограда в год, в том числе свежего столового винограда – 10-15 кг, сушеного - 1 кг, натурального сока – 3 л. Импорт этой культуры в страну не превышает 250 г. на одного жителя [54].

Республика Беларусь - не самый холодный регион, где активно выращивается виноград и ведется научно-исследовательская работа. В литературе есть многочисленные сведения об успешном выращивании винограда в Литве [218, 231, 242, 244, 248, 249, 252, 253, 256], Латвии [199, 200], Эстонии [33, 119, 149, 240, 243], Бельгии, Нидерландах, Дании, Норвегии, Швеции и Финляндии [214, 224, 251].

Р.Э. Лойко [54] был сделан вывод, что граница любительского виноградарства практически совпадает с 56-ой параллелью северного полушария и примерно проходит через южную

Шотландию, восточные и южные районы Норвегии, Гетеборг, Стокгольм, Турку, Лахти, Санкт-Петербург, Вологду и Свердловск.

Виноград в Республике Беларусь известен еще с бронзового века [48, 65, 66, 79, 137, 147, 205]. Украшения в виде лозы или грозди винограда часто встречаются в различных изделиях мастеров более позднего периода. В народных песнях нередко встречается виноград, где отражены вопросы обрезки, посадки лозы; также поднимается проблема сохранения гроздей от воровства [66].

Научно-исследовательская работа с культурой винограда на территории Республики Беларусь началась с 1840 года, когда была организована Горы-Горецкая земледельческая школа; были посажены первые 6 сортов винограда, среди них, Маленгр ранний, Шасла Виберта, Мускат прекос, Изабелла*.

На современном этапе в Институте плодоводства НАН Беларуси собрана ампелографическая коллекция, насчитывающая более 300 сортов и гибридов винограда раннего и очень раннего сроков созревания (жителями всех шести областей успешно выращивается около 200 из них) [46, 101-105, 234]. Получили научную основу и отработаны многие вопросы агротехники [59, 60, 68, 84, 86, 94].

В последние 30-40 лет жители Республики Беларусь стали массово выращивать виноград на своих дачных и подсобных участках. Спрос на качественный посадочный материал винограда значительно превышает предложение.

Однако использование технологий получения корнесобственного посадочного материала винограда, разработанных в зонах промышленного возделывания этой культуры оказалось не эффективным по комплексу причин:

- климатических условия страны позволяют выращивать только сорта раннего и очень раннего сроков созревания [145] - подобный сортимент не является широко распространенным в регионах традиционного виноградарства;

- сортимент винограда, выращиваемый в Республике Беларусь, относится к пяти видам винограда: *V. vinifera*, *V.*

* НА РБ, ф. 2259, оп. 1, д. 1811, л. 76

amurensis, V. labruska, V. riparia и V. monticola и пяти эколого-географическим группам - сорта бассейна Черного моря, западноевропейские сорта, среднеазиатские сорта, сорта Северной Америки и межвидовые гибриды с амурским виноградом [46, 49, 54, 69, 70];

- согласно исследований А.П.Савченко [145] у сортов винограда, выращиваемых в условиях Республики Беларусь, несмотря на удовлетворительное и хорошее вызревание побегов (однолетние побеги вызревают на 60,5-85,0%, их влажность – 45,6-52,8%), отмечается низкое и умеренное накопление запасных питательных веществ (содержание углеводов – 10,60-13,14%) в древесине.

Все эти особенности (биологического, географического, климатического характера) необходимо учитывать при размножении винограда.

Выращиваемый и размножаемый сортимент винограда, под влиянием рыночного спроса, непрерывно обновляется. Многие сорта имеют несколько названий-синонимов; например, сорт Краса севера можно встретить под названием Ольга, а сорт Кеша-1 – Талисман, Супер Кеша, Кеша-2 [32]. Многие сорта и гибриды ввозятся в Республику Беларусь из различных регионов мира без оформления необходимой сопроводительной документации. Все это приводит к постоянным и многочисленным ошибкам в названиях сортов.

От сортовой чистоты посадочного материала значительно зависит состояние, урожайность виноградников и экономическая эффективность производства [116, 188].

В питомнике, как показали исследования Г.К.Коваленко [36], в связи с особыми условиями роста и развития, отдельные сортовые свойства саженцев проявляются более отчетливо, чем у взрослых растений, что может быть использовано в предварительной оценке сортов по некоторым признакам и первичном определении сортов на этом этапе выращивания.

В связи с этим, в целях обеспечения чистосортности посадок требуется систематическое изучение сортов, включая наиболее ранний их период роста в питомнике. К тому же, знание биологических и морфологических особенностей отдельных сортов позволяет конкретизировать отдельные агротехнические

приемы [36, 108].

Характеристика сортов в наиболее ранний период роста и развития представляет интерес не только для помологии, но и для селекции [36].

В связи с этим разработка методики апробации посадочного материала винограда и элементов технологии корнесобственного размножения, которая была бы рассчитана на индивидуальное и фермерское производство применительно непосредственно к условиям Республики Беларусь, являлась важной и актуальной задачей, поставленной перед исследованиями.

Автор выражает глубокую признательность и благодарность научному руководителю и личному наставнику Лойко Ромуальду Эдуардовичу.

1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ КОРНЕСОБСТВЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ВИНОГРАДА

1.1. Современные проблемы апробации питомника корнесобственных саженцев винограда

Современный мировой сортимент винограда насчитывает не менее 10 000 сортов [125, 185], а по некоторым данным около 20 000 сортов [3]. Многие сорта имеют несколько синонимов, под которыми они известны в определенном регионе выращивания [5, 32].

Такое многообразие сортов винограда, вследствие присущего ему полиморфизма, вызывает необходимость разработки соответствующих методов их достоверного определения. Существует два основных метода определения сорта винограда: это визуальное определение сорта по комплексу морфологических и биологических признаков (апробация) и анализ ДНК растения [3, 125, 202].

Последний метод требует больших материальных затрат на оборудование, подготовку квалифицированных специалистов. Тем не менее, анализ ДНК винограда широко применяется в научно-исследовательских лабораториях, в районах промышленного виноградарства [202]. Посредством этого анализа устанавливают сортовую принадлежность винограда, чье происхождение не известно (нет достоверной информации о подвое, привое и т. п.), выявляют клоны сортов, уточняются названия сортов (выявляются синонимы названий).

Метод визуального определения сорта (апробация) основан на знании индивидуальных особенностей сорта – особенности строения, роста и развития листьев, побега, соцветия, грозди, ягоды, лозы, многолетних рукавов; времени и специфики прохождения основных фаз индивидуального и годичного цикла развития [6].

Целью апробации является уточнение чистосортности насаждений и выделения кустов-примесей других сортов в них [3]. Этот прием является обязательным в виноградарстве для всех типов виноградников, особенно для элитных маточных насаждений [43, 125, 130, 141].

Апробацию проводят насаждений винограда, вступивших в плодоношение [125]. Это не позволяет быстро отбраковать сортопримеси, вследствие чего на виноградниках приходится выкорчевывать 3-5 летние (а то и старше) кусты и подсаживать более молодые [4]. Это приводит к задерживанию вступления в плодоношение виноградника и является причиной наличия кустов разного возраста в массиве.

Апробация вегетирующего посадочного материала является агротехническим приемом, который позволяет уменьшить количество примесей еще до закладки насаждений.

Выбор отличительных признаков сорта – самый сложный, ответственный и творческий момент апробации [6]. Степень проявления любого признака может варьироваться в определенных (достаточно широких) пределах в зависимости от возраста растений, плодородия почв и обеспеченности элементами питания, агротехники, климатических и вегетационных условий года [6].

Основными признаками определения сорта являются: габитус и сила роста кустов, величина, форма и рассеченность листьев, величина, форма, плотность грозди и окраска ягод. Дополнительно определяются – тип цветка, сроки наступления фаз развития (время пробуждения почек, созревания ягод и др.), устойчивость к грибковым заболеваниям [3, 6].

Молодое (однолетнее) растение винограда еще не обладает всем комплексом признаков, по ряду причин:

- отсутствуют генеративные образования;

- начало роста и развития молодых побегов на саженцах начинается со значительным опозданием по сравнению с их развитием на плодоносящем кусте, и к концу вегетации рост коронки, побегов и листьев все еще значительно ослаблен (коронка, как правило, недостаточно развита, со слабо выраженным опушением и сортовой окраской; листья часто не успевают достигнуть величины и присущих сорту морфологических признаков, слабее выражена опушенность) [3];

- невозможно определить достоверное время наступления большинства биологических фаз (срок созревания, начало вызревания древесины и т. д.) [3, 6]. На прохождение этих фаз сильно влияют условия выращивания посадочного материала.

Поэтому основными сортовыми признаками у саженца винограда будут признаки листа, стебля и верхушки.

Как показывает опыт практической работы в виноградном питомнике - использование признаков листа, имеющих в сортовых описаниях, не представляется возможным. В табл. 1.1 представлено описание двух широко распространенных сортов, описанных по методике М.А. Лазаревского. Описания брались из книги А.В.Исачкина, Б.Н.Воробьева, О.Н. Аладина «Полный сортовой каталог России. Ягодные культуры» [32] (далее по тексту – Источник 1) и из книги Р.Э.Лойко, А.В.Бут-Гусаим «Сорта винограда в Беларуси» [92] (далее – Источник 2), а описание в питомнике проводилось автором диссертационной работы по методике М.А.Лазаревского [44].

Как видно из данных (см. табл. 1.1), нет полного единообразия описания сортов Альфа и Краса севера. Существенных отличий в описании взрослых растений винограда нет, основные сортовые признаки полностью совпали. Тем не менее, данные таблицы наглядно показывают, что описание листа виноградных саженцев, как Красы севера, так и Альфы, имеет ряд заметных отличий от описаний листа взрослого растения этих сортов.

Существующие ампелографические описания винограда (как в Республике Беларусь, так и в России, Украине, Молдове) не содержат описания саженцев винограда в питомнике [3, 18, 44, 141, 166].

В виноградарстве нет единообразия в классификации сортовых признаков растения винограда.

Таблица 1.1

Сортовые признаки листа

Литературный источник	Лист				Зубчики		
	форма	размер	опушенность	расщепленность	форма	ширина	носик
1	2	3	4	5	6	7	8
Краса севера							
Источник 1	-	крупный	очень слабая, паутинистая	слабая	-	-	-
Источник 2	почковидная	крупный	редкая, паутинистая	слабая, трехлопастная	треугольная	широкие	желтый

Продолжение таблицы 1.1							
1	2	3	4	5	6	7	8
Питомник	округлая	мелкий	без опушения	цельный	треугольная	широкие	желтый
Альфа							
Источник 1	округлая	крупный	слабая, щетинистая	слабая, трехлопастная	-	-	-
Источник 2	округлая	крупный	слабая, щетинистая	слабая, трехлопастная	треугольная	узкие	желтый
Питомник	клинообразная	мелкий	без щетинистости	цельная	треугольная	широк	желтый

В 50-60-ых годах 20-ого века наибольшее распространение получила методика описания сортов винограда, разработанная М.А. Лазаревским. По его методике было проведено ампелографическое описание сортов винограда и составлена «Ампелография СССР», а также другие ампелографические описания [5, 116, 130].

По М.А. Лазаревскому при описании сорта использовали характеристики молодого побега - опушение верхушки или коронки (очень густое, войлочное, паутинистое или почти голое), окраску верхушки и первых распускающихся листьев (зеленый тон с оттенками бронзовым, винно-красным или розовым). Большим количеством признаков, удостоверяющих сорт, характеризовался лист: размер листа (от мелкого до крупного); форма (округлая, почковидная и яйцевидная); характер рассеченности (цельный, трехлопастные, пятилопастные, более лопастные); профиль пластинки листа (волнистый, воронковидный, с приподнятыми, опущенными краями или плоский); боковые вырезы (глубина, форма – всего 18 типов боковых вырезов); форма черешковой выемки (20 типов формы); длина листового черешка; окраска верхней поверхности листа и опушение листа с нижней стороны (голые, в виде щетинок, в виде тонких паутинок, войлочное и смешанное) [44].

Параллельно с М.А. Лазаревским делались попытки составить определитель А. Я. Кузьминым [43], а также в литерату-

ре есть упоминания о подобных попытках С.Т. Коржинского и Я. Ф. Каца [130].

Определители, составленные этими авторами, основывались на дихотомическом принципе построения, в основе которого лежит сопоставление двух пар признаков – теза и антитеза. Этот принцип использовался не только в виноградарстве, он широко применялся для определения растений, животных, насекомых [43, 130].

В 60-е годы П.Х. Кискиным была разработана новая классификация сортовых признаков винограда [35]. В методике П.Х. Кискина используется меньшее число сортовых признаков по сравнению с методикой М.А. Лазаревского, признаки верхушки и оси побега не были включены. Градация признака значительно отличалась, так, если у М.А. Лазаревского черешковая вырезка могла быть 20 типов, то по методике П.Х. Кискина черешковая выемка могла быть закрытой, стрельчатой, сводной и лировидной. В этой методике, впервые, использовалось цифровое шифрование признаков, например, лист средней величины обозначался цифрой «1», крупный – «2» и очень крупный – «3» [35, 44].

Определитель (или ключ для определения) сортов был составлен на основе политомического принципа. По этому методу сорт определялся по совокупности ряда признаков, тем самым, исключая модификационную изменчивость признака, возникающую случайно.

Этот же политомический принцип заложен во все современные определители сортов.

Развитием методики сортоописания П.Х. Кискина стал классификатор *Vitis vinifera* subsp. *sativa* L., разработанный Н.И. Рябовой [143].

К концу 20-го века стали формироваться банки данных генофонда винограда. Эти банки данных необходимы для сортоизучения, интродукции и селекции винограда [175]. Для унификации описания Международной организацией винограда и вина (OIV) был разработан классификатор винограда, включивший в себя 646 признаков. Каждому признаку был присвоен трехзначный код, а градации признаков – цифровой индекс. Этот классификатор был опубликован в 1984 г [175].

В 1983 г. Международный институт генетических ресурсов растений (IPGRI) (Рим, Италия) опубликовал свой определитель сортов винограда [209]. Этот определитель был составлен по признакам, разработанным в OIV. В него входило меньшее количество сортовых признаков, они получили свою кодировку [209].

В 1985 г. был разработан классификатор и определитель сортов винограда Международным союзом по защите новых сортов растений (UPOV) [210].

В 1988 г. в Праге (Чехия) в рамках национальной программы EVIGEZ по изучению и учету генетических ресурсов культурных растений был разработан классификатор сортовых признаков. Согласно ему, сорт винограда описывался 109 признаками вегетативных и генеративных органов, из них 42 признака на молодом и спелом листьях, верхушке и оси побега. Признаки сорта этого классификатора не имеют цифрового шифра (только порядковый номер), а градациям присвоены цифровые индексы от 1 до 9 [226].

Последними разработками в этой области являются классификаторы, разработанные UPOV в 1997 и 1999 гг. [211, 212], IPGRI в 1983 и 1984 гг. [208, 209], OIV в 1997 г. [197]. Эти работы являются доработанными версиями предыдущих изданий.

Классификатор UPOV 1999 года издания, явился усовершенствованным вариантом предыдущих методов описания сорта. Из 50 сортовых признаков 34 признака определяются на молодом, спелом листьях и верхушке побега [212]. Все признаки имеют цифровые коды трех организаций (по UPOV, по OIV, по IPGRI), а градации – цифровые индексы от 1 до 9 [211, 212].

1.2. Анатомо-гистохимическая оценка маточного однолетнего вызревшего побега винограда

Виноград, как и большинство плодовых культур, гетерозиготен по своему геному [10, 191, 206, 222]. В связи с этим, для этой культуры основной способ размножения – бесполой, в форме вегетативного размножения [74-77, 106, 138, 176].

Вегетативное размножение базируется на регенерации тканей и органов. При размножении большинства плодовых

культур, в том числе и винограда, используется репаративная регенерация – процесс, ведущий к восстановлению целого растения из отдельной его части [138, 215]. Способов размножения, которые основываются на репаративной регенерации, известно много: копулировка, окулировка, размножение стеблевыми и корневыми черенками, размножение соматическими клетками в условиях «*in vitro*» и ряд других.

Для вегетативного размножения винограда используются только стеблевые черенки, на которых находится не менее одной нормально развитой почки [61, 73, 87, 130]. Корневые черенки и листья способны образовывать корневую систему, но не образуют надземных вегетативных органов [116, 130].

При вегетативном размножении винограда преимущественно используют однолетние вызревшие побеги (лозы), заготовленные в период покоя растения, реже – зеленые побеги, заготовленные в период роста [55, 79, 99, 116, 123, 130].

Одревесневшие черенки винограда, используемые для вегетативного размножения, должны быть физиологически зрелыми (вызревшими) [3, 115, 125, 129, 141, 165, 166].

Вызревание зеленого однолетнего побега является следствием глубоких физиолого-биохимических превращений, связанных с развитием тканей и изменениями в анатомической структуре побега [37, 38, 134, 247].

Однозначного критерия оценки вызревания в литературе нет. Степень вызревания побега оценивали по глубине заложения феллогена и уровню его активности [9, 124], по максимальному содержанию запасных углеводов [37, 39], по уровню накопления крахмала и количеству пучков твердого луба во флоэме [41, 241], по уровню активности каталазы и пероксидазы в почках и тканях луба [7, 26], инвертазы и амилазы [167]. В повседневной работе виноградари судят о вызревании побега по окраске коры и характерному треску рвущихся лубяных волокон при изгибе. У хорошо вызревшей лозы соотношение диаметра черенка к диаметру сердцевины должно быть не менее 2 [21, 250].

Все изменения побега, связанные с вызреванием, коррелируют с анатомической структурой побега. Так, у физиологически зрелых побегов четко видна граница между лубом и дре-

весиной (ксилемой); пучки твердого луба равномерно расположены в толще флоэмы, а расстояние между последним пучком твердого луба примерно равно расстояниям между другими пучками твердого луба [16]. В то же время, у невызревших побегов последние пучки твердого луба недоразвиты и прилегают плотно к камбию [117, 216]. Помимо дифференциации, различные ткани накапливают разные углеводы. Основной запас крахмала сосредоточен в клетках древесины (ксилемы) и сердцевинных лучах, сахаров же больше находится в камбиальных, лубяных и клетках перидермы [133].

На вызревание побегов оказывает влияние ряд факторов. В исследованиях П.В. Негру [128] была прослежена связь качества заготавливаемой лозы и местоположения маточных кустов. Лучшие по качеству вызревания побеги заготавливались с кустов, росших на верхней и средней части склона, по сравнению с кустами нижней части склона. Объяснялась разнокачественность побегов различиями светового, воздушного и водного режимов частей склона, что согласуется с результатами исследований Л.Н. Найденова [127]. На юге Молдовы европейские сорта отставали в росте по сравнению с участками в северной части республики, но степень вызревания побега была выше [127]. По данным С.А. Мельника [115] и А.Г. Мишуренко [123, 124] дифференциация тканей и вызревание побегов при среднесуточной температуре (во второй половине вегетации) 18-22°C происходили лучше, чем в годы, когда температура этого периода была более 22°C [115, 123]. На вызревание побега, и как следствие на анатомическую структуру, оказывают влияние специфические особенности выращиваемого сорта: срок созревания, вид и происхождение [56, 88, 156, 203]. У сортов более раннего срока созревания процессы дифференциации тканей завершаются быстрее, чем у сортов среднего и позднего сроков созревания.

Установлено, что существует коррелятивная связь между глубиной залегания феллогена и морозоустойчивостью сортов [34, 40, 181, 190]. Более глубокое заложение феллогена отмечается у более морозоустойчивых сортов и видов: *V. rupestris*, *V. riparia*, *V. labruska*, а среди сортов *V. vinifera* у сорта Рислинг [115, 123]. У других сортов при хорошем вызревании однодичного прироста закладывается двухслойная перидерма. В

этом случае второй слой перидермы закладывается в паренхиме флоэмы под первым слоем твердого луба.

Особенности анатомического строения видов подрода *Euvitis* (на территории Республики Беларусь из этого подрода встречаются *V. vinifera*, *V. riparia*, *V. amurensis* [46]), по сравнению с *V. vinifera*, заключается в относительных размерах отдельных клеток, тканей и числе клеток той или иной ткани. Подрод *Muskadania* (в него входит *V. labruska*) имеет существенные отличительные особенности в анатомическом строении стебля. Феллоген у него закладывается непосредственно под эпидермисом, поэтому кора не отслаивается, как у представителей *Euvitis*. Ежегодно образующиеся мертвые слои перидермы остаются на месте и создают плотный защитный слой. Для облегчения газообмена при дыхании на ней образуются отдушины в виде рыхло расположенных клеток с большим числом межклетников. Эта ткань вдается с одной стороны в коровую паренхиму, а с другой - выступает в виде бородавок на поверхности стебля - чечевички. Кроме того, твердый луб образует не тангенциальные полосы клеток, параллельно чередующихся с мягким лубом, а ряды клеток, вытянутые на границе между флоэмой и сердцевинным лучом и отчасти рассеянные группы во вторичной флоэме [19, 116, 132].

У гибридов, полученных в результате скрещивания *V. vinifera* с видами северного происхождения *V. riparia*, *V. amurensis*, *V. rupestris*, *V. berlandieri*, например, Саперави северный и Артагес, отличающиеся высокой морозостойкостью, а также у морозостойких европейских сортов винограда, происхождение которых неизвестно (Рислинг, Мадлен Анжевин, Саперави и др.), к моменту листопада феллоген закладывается очень глубоко, захватывая не только перецикловые пучки, но и ряды пучков твердого луба, находящиеся в глубине ткани флоэмы [184].

На основании своих исследований А.М. Негруль [129] относит к сортовым признакам - объемы сердцевины, флоэмы, ксилемы и сосудов в ксилеме. Причем, самый важный показатель - площадь сечения сосудов в ксилеме, так как он характеризует мощность развития проводящей системы. При сравнении сортов трех эколого-географических групп: западная - Алиготе,

Каберне Савиньон, Рислинг Итальянский; восточная - Шасла белая, Карабурну, Агадаи, Жемчуг Сабо; понтийская - Саперави, Пухляковский и Ркацетели выяснилось, что площади сечения сосудов на брюшной стороне, в среднем по группам, не сильно отличаются: 67,7 мкм² - понтийская, 72,9 мкм² - западная и 73,5 мкм² - восточная. Большая площадь сечения была у сортов Алиготе 93,3 мкм² в западной группе, Шасла белая – 90,7 мкм² в восточной и у сорта Пухляковский – 78,7 мкм² в понтийской группе.

По результатам исследований А.В. Маслова [113] установлено, что соотношение сердцевин, ксилемы и флоэмы (в относительных цифрах) является сортовым показателем у исследуемых им сортов. Так, у привойных сортов соотношение сердцевин, ксилемы и флоэмы были следующим: Алиготе 17,2:56,6:26,3 (соответственно); Особый – 27,8:57,6:14,6; Саперави Северный – 11,5:57,3:31,2; Каберне Северный – 16,0:59,3:24,7.

Б.Г. Вакарь [16] изучал различия в анатомической структуре тканей сортов европейской группы (Рислинг рейнский, Мадлен Анжевин, Жемчуг Саба) и восточной (Аллепо, Ичкимар) в условиях Молдавии. Было установлено, что у сортов европейской группы отношение радиусов сердцевин к древесине составляет 0,65 (от 0,58 до 0,74), а у восточной группы – 1,05 (от 1,03 до 1,07). Таким образом, у менее морозостойких сортов сердцевина занимает значительную часть диаметра лозы, структура тканей более рыхлая, чем у сортов европейской группы. Исследования показали, что у сортов последней группы феллоген закладывается раньше и, как правило, из паренхимных клеток вторичной флоэмы, по всей окружности побега. У сортов Аллепо, Ичкимар феллоген закладывается позже (2-я декада августа) и только под пучками твердого луба.

У морозостойких сортов, таких как Ркацетели, Фиолетовый ранний, по сравнению с менее морозостойкими, Тайфи белый, образуется большее количество сердцевинных лучей: от 1,82 до 2,37 лучей/мкм² против 1,25 лучей/мкм²; по количеству слоев твердого луба выделились Фиолетовый ранний и V. amurensis: 5,17-5,19 шт/мм², против 3,05-3,99 шт/мм² у других сортов. По данным Т.Н. Кондратьева [40] абсолютные показате-

ли диаметра сосудов древесины, ширина сердцевинных лучей и межлучевых промежутков у побегов неустойчивых к морозам форм винограда могут быть выше, чем у морозостойких.

Помимо сортовых особенностей, анатомическая структура зависит от толщины заготовленного черенка. По данным В.Г. и А.И. Николенко [133] с увеличением толщины черенков возрастает доля тканей корки, древесного цилиндра и соответственно снижается доля тканей сердцевины, луба, камбия и перидермы. Это приводит к тому, что у черенков толщиной 10,0-10,5 мм в 2,7 раза больше сумма сахаров и крахмала по сравнению с черенками толщиной 5,0-5,5 мм. В то же время, соотношение основных компонентов анатомической структуры (в процентном выражении) варьируется слабо у черенков различной толщины [133].

При изучении в условиях Украины сортов различных эколого-географических групп (Алиготе, Каберне-Савиньон, Шасла белая, Карабурну, Жемчуг Саба и Ркацетели) А.А. Навроцкой [126] было установлено, что на анатомическую структуру побега оказывает влияние плодоносность побега. Так, в зависимости от сорта, у плодоносных побегов в 1,3-1,8 раза больше сосудов на всех сторонах, по сравнению с бесплодными. Парциальный объём сосудов на брюшной стороне составил 46,5-62,2% у побегов с 3 гроздьями, а у бесплодных этот показатель – 15,3-28,1%. Размер сосудов зависел только от сорта. Аналогичные результаты были получены при изучении ситовидных трубок флоэмы. Однако, отмечено, что с увеличением количества гроздей на одном побеге парциальный объём ксилемы и флоэмы на брюшной и спинной сторонах увеличивался, а на менее развитых сторонах (плоской и желобковой) – уменьшался [126].

Изучение анатомической структуры однолетних вызревших побегов проводилось с разными целями:

- установить взаимосвязь с морозостойкостью кустов [16, 26, 37, 38, 40];
- изучить особенности развития сортов разных эколого-географических групп [19, 116, 184];
- определить зависимость между анатомической структурой и плодоносностью побега [126].

Все проведенные исследования выявили разнокачествен-

ность побегов. Она была вызвана видовыми, сортовыми особенностями и условиями выращивания винограда.

1.3. Корнесобственное размножение винограда

Корнесобственные качественные саженцы можно получить из стандартных, укороченных и зеленых черенков.

При одинаковой длине черенков степень их укоренения и развития молодых растений находится в прямой зависимости от диаметра черенков и содержания в них углеводов [111, 187].

Наиболее пригодными являются черенки диаметром 7-10 мм, так как в них содержится не менее 10-12 % углеводов; тонкие, диаметром менее 5 мм, - не пригодны [25, 173]. И.М. Филлипенко и Л.Т. Штин [177] рекомендуют использовать черенки диаметром 8-12 мм.

Исследования с черенками одинаковой длины сорта Пухляковский показали, что в черенках диаметром 4-5 мм содержание углеводов - 1,8 г, приживаемость их - 30%, а выход стандартных саженцев при их посадке - 24%; в черенках диаметром 5-6 мм эти цифры (соответственно) составляют 2,3 г, 48%, 38%; в черенках 7-8 мм - 4,3г, 85%, 76%; в черенках 9-10 мм - 5,2 г, 88%, 80%. В условиях предгорно-приморского района Крыма подвойные черенки диаметром 5,5-6,5 мм укоренялись в два раза хуже, чем черенки диаметром 7,0-8,0 мм. Исходя из таких данных, стандартными черенками считаются черенки диаметром 6-10 мм для среднерослых сортов (Шасла, Алиготе, Мускат Венгерский) и 6-12 мм для сильнорослых сортов (Пухляковский, Сибирковский, Долгий и др.). Разрешалось использовать черенки диаметром менее 6 мм, в качестве второго сорта [31, 111]. Черенки диаметром более 10 мм мало пригодны для укоренения из-за их жиреуемости [112].

Как показали данные литературы, понятие “стандартная” длина весьма условное, так как длина черенков зависит от глубины посадки и способа выращивания посадочного материала и бывает от 10 до 90 см [129, 194] или от 3 до 100 см [91, 122].

«Стандартная» длина черенков варьируется еще в зависимости от региона возделывания. Она может быть 40-45 см [174], 50 см [111], 40-50 см [122], 50-60 см для южных районов; 60-70

см - для северных районов [171, 177]. При любой длине черенка верхний косой срез (скос в противоположную сторону от глазка) делается на расстоянии 1,5-2,0 см выше глазка; нижний - непосредственно под нижним глазком (за исключением тех случаев, когда черенки одноглазковые).

В условиях высокой температуры и достаточной влажности глазки быстро начинают прорастать, тогда как развитие корней задерживается на 2-4 недели. Этот разрыв во времени объясняется тем, что почка в глазке, как зачаток стебля, является вполне сформировавшейся, прошедшей свое эмбриональное развитие; в то время как корень должен возникнуть в глубине коры, пройти свой эмбриональный рост во время посадки. Такой разрыв затрудняет укоренение и приживаемость посаженного черенка главным образом потому, что растущий побег с листьями транспирирует много воды, тогда как поглощение воды идет через ограниченную площадь среза нижнего края черенка. Создающаяся физиологическая сухость затрудняет корнеобразование.

Чтобы уменьшить разрыв в развитии глазков и корней, применяют различные приемы предпосадочной обработки черенков: вымачивание, стратификация, кильчевание, обработка стимуляторами роста [83, 87, 109, 198, 225, 229].

Вымачивание черенков увеличивает влажность черенков, которая естественным образом снижается во время хранения. Влажность черенков должна быть не менее 75-78% из расчета на абсолютно сухое вещество [25, 129, 134]. У таких черенков на свежем срезе при сжатии секатором легко выступает влага. Если влага появляется сама на старом срезе, такие черенки не пригодны (плохо вызрели и загнили во время хранения) [19]. Подсохшие побеги легкие, древесина белесоватая, слабо зеленая, при сильном надавливании на край среза - влага из внутренних слоев не выделяется [129].

Вымачивать черенки можно в естественных водоемах, бочках, специальных бассейнах. Оптимальная температура воды 15-16°C; продолжительность вымачивания 24-28 часов, а если черенки подсушены или транспортировались на длительное расстояние - до 4-5 суток [17]. При более длительном вымачивании происходит вымывание питательных веществ из лозы [111, 112,

144, 164, 173]. Черенки погружаются в воду нижними концами на $\frac{1}{3}$ длины, а для ускорения и более равномерного насыщения влагой погружаются полностью в воду. Вымачивание черенков в вакуумных установках длится 20-30 минут, и вымывания питательных веществ не происходит [173].

Укореняемость черенков увеличивалась на 30-40% при вымочке их в ионизированной воде и на 13-20% - в деионизированной [20, 22].

Стимуляция регенерационных, то есть каллюсо- и корнеобразовательных процессов, возможна путем тепловой обработки черенков (теплые ванны, кратковременные интенсивные нагревания), применением физиологически активных веществ, микроэлементов, воздействием ультразвукового излучения, электромагнитных колебаний, электромагнитного тока, а также различными механическими повреждениями тканей: бороздованием, скручиванием, расплющиванием и расщеплением черенков [8].

Механическое стимулирование просто и легко в выполнении. Наиболее часто применяется бороздование нижних концов черенка [107, 131]. В нижней трети черенка делают продольные борозды с помощью ножовки или ножа. Но существует мнение, что такое воздействие доставляет только лишние раны растению [170].

В опытах К.А. Барабальчука и В.А. Драновского [8] изучались следующие способы повреждений: бороздование коры, расплющивание сверху, снизу и с двух сторон, сдавливание сверху и снизу и прокалывание нижнего междоузлия. Исследования проводились на двуглазковых черенках сорта Берландери х Рипариа 555, Рипариа х Телеки 5, Бастоардо и др. Лучшему корнеобразованию способствовало бороздование коры, расплющивание и сдавливание нижнего конца черенка – 35,8-39,7% черенков образовывало корни, причем оптимальная сила сдавливания была $80-90 \text{ кг/см}^2$ на участке 3-5 см снизу черенка. При изучении зоны воздействия пришли к выводу, что лучше прокалывать кору в зоне узла на расстоянии 0,6-2,0 см [135].

В виноградарстве широко используется стимулирование корнеобразования при помощи химических веществ различной природы.

Сильным корнестимулирующим действием обладала индолилуксусная кислота (ИУК), альфа-нафтилуксусная кислота (НУК), 2,4-дихлорнафтилуксусная кислота (2,4Д) [164, 255]. Вымачивание черенков проводили в течение 24-28 часов, при температуре раствора 22-24°C, концентрация раствора гетероауксина 500-2000 мг/л, НУК 100-150 мг/л [173, 230].

Концентрация гетероауксина может быть 1000 мг/л [174, 206], 200-300 мг/л, 2000-3000 мг/л при обработке прививок [142, 165], НУК 25 мг/л, 2,4 Д - 2 мг/л [135].

По данным Г.С. Морозова и А.М. Негруля [125] хорошие результаты стимулирования корнеобразования достигались при 24-х часовом вымачивании черенков в растворе ($t^{\circ}\text{C}=15-17^{\circ}\text{C}$) гетероауксина 2000-3000 мг/л или НУК 2500 мг/л, 2,4Д - 8-20 мг/л. Экспозиция может быть другой, но тогда меняется концентрация растворов: при замачивании на 12 часов концентрация 2,4 Д 5-10 мг/л; при окунании - экспозиция 1-5 секунд, концентрация гетероауксина 1000-5000 мг/л [129, 185, 186]. Препарат 2,4 Д существенно увеличил выход прививок винограда с круговым каллусом в составе парафинирующего препарата (0,3-0,6% агар-агар, 0,0002-0,0006% 2,4-дихлорфенок-сиуксусная кислота и 0,9-1,2% сульфат цинка), что принесло существенный экономический эффект. На срастание прививок положительное влияние оказал фумар в концентрации 15 мг/л (препарат создан на основе диметилового эфира аминифумаровой кислоты) [207].

По данным R. Magherini и P. Sani [238] для сортов Санджовезе, Канайло неро, Треббiano тоскано и Мальвазия бианка, независимо от срока черенкования, лучшей концентрацией ИМК было 10000 мг/л. В работе M. Saario [251], ИМК в концентрации 5000 и 10000 мг/л, также повысило укореняемость черенков и улучшило развитие корневой системы как при осенней, так и при весенней посадках черенков. В то же время применение ИМК в концентрации 3000-6000 мг/л вызывало положительный эффект только при ранних сроках заготовок зеленых черенков [207].

В Одесском СХИ был испытан препарат ДИГ-1 (4-хлор-5-карбэто-ксиматоксибено-2,1,3-тиадизол); в ходе исследования лучшая концентрация была 1 мг/л [179]. По данным М.И. Мелешко [114] существенно увеличивалось развитие корневой сис-

темы саженцев при вымочке их в растворе (1000 мг/л) ТУРа. В ВНИИВиВ при использовании в качестве стимулятора корнеобразования тиамина, бромида, крезацина 10000 мг/л, 1000 мг/л, 100 мг/л, 10 мг/л и гетероауксина 5000 мг/л, 2000 мг/л и 1000 мг/л у черенков на 6,7-46,7% развивалось больше корней. По комплексу признаков лучшими стимуляторами были раствор гетероауксина (5000 мг/л) и раствор крезацина (10000 мг/л) [172].

В Австрии исследовали препарат “Хинозоле-W” в качестве стимулятора корнеобразования, однако эффективность его доказана не была [254].

Гуминовые кислоты (на их основе выпускают гуматы натрия и других одновалентных металлов) при низких концентрациях являются активными препаратами, способными стимулировать рост и развитие растений, оказывать влияние на образование хлорофилла, активность фотосинтеза и поступление минеральных солей из внешней среды. Доказано корнестимулирующее действие гумата натрия в концентрации 0,01% при вымачивании черенков в течение 12-24 часа [180].

По результатам других исследований, для лучшего корнеобразования, черенки лучше вымачивать в растворах из вытяжек торфа и органических удобрений - концентрация гумата натрия 0,02%, а экспозиция 48-72 часа [174].

Значительно усиливает корнеобразование вымачивание черенков в навозной жиже (1/3 навоза и 2/3 воды), разведенной до сметанообразного состояния [110].

Положительным корнестимулирующим действием обладали смеси нуклеиновых кислот. Изучались составы, содержащие АДФ, АТФ, НАДН₂, НАДФ в концентрациях 1 мг/л, Na₂HPO₄, глицерофосфат, рибофлавин в концентрации 10 мг/л, а также смесь микроэлементов Хогланда. Было сделано заключение, что лучшей был состав из АДФ, НАДН₂, НАДФ в концентрациях 1 мг/л, Na₂HPO₄, глицерофосфат, рибофлавин в концентрации 10 мг/л и микроэлементы [179, 245].

Совместное действие химических и физических стимуляторов корнеобразования улучшали действие друг друга; так при совместном действии бороздования и НУК (70 мг/л) образовывалось в два раза больше корней, чем при действии одного препарата [71, 72].

Применять регуляторы роста можно не только при черенковании, но и на маточнике. При обработке маточных кустов препаратом ССС (500 мг/л), гиббереловой кислотой (GA_3), выявлено, что ССС увеличивал длину побегов и повышал укореняемость с 17,5% до 50,8%, а при дополнительном вымачивании черенков в ионизированной воде укореняемость составила 83,3%. Обработка препаратом GA_3 не повлияла на эти показатели [204]. А совместное действие ИМК 4000 мг/л и этрела 1000 мг/л на маточнике винограда сорта Руджери 140 не оказали влияние на укореняемость черенков, но сокращали период укоренения. Обработка этрелом усиливало рост корней, когда они появились у черенков в естественном состоянии [189].

Кильчевание - широко применяемый прием предпосадочной подготовки черенков в производстве. Цель кильчевания, как и всех предпосадочных мероприятий, ускорить развитие корней при одновременном задержании развития глазков. Кильчевание проводится в траншеях, холодных или горячих парниках, в парниках с верхним биологическим, с электрообогревом, с охлаждением, в теплицах [58, 162, 192, 195, 228].

Парафинирование посадочного материала виноградных прививок и привитых черенков проводится для защиты его от высыхания и неблагоприятных внешних условий. П.Г. Малых и др. [110] на основе литературных данных сообщает, что в 1904 году Г. Фокс впервые предложил применять в качестве защитных покрытий для прививок различные составы на основе глины. Позже А. Бюнерт и С.А. Мельник использовали для защиты от иссушения гипс, при этом выход саженцев был на 15-29% выше, чем без обработки. Испытывались смеси парафина, смолы, битума и талька. Коббер и Дюмлер предлагали покрывать черенок древесным воском. Г. Кашин впервые упоминает о парафинировании в США, а с 40-х годов этот способ широко испытывается многими учеными всего мира.

На территории СНГ парафинирование впервые применил Л.М. Малтабар в 1961 году в условиях Молдовы. Наряду с парафином в качестве антитранспиранта испытывали латекс, полиэтиленовую пленку в виде бондажа [168].

Как показывает анализ данных литературы парафинировать можно как осенью, так и весной перед посадкой. Обработка

парафином с добавлением 3% битума перед хранением способствовали сохранению углеводов в черенках (7,8% в опытном варианте и 2,5% в контрольном) [142]. Исследования в ОПХ “Ключевое” на сорте Бианка в 1995-1998 гг. показали, что лучшим составом для обработки черенков перед хранением был 80% парафина плюс по 10% окисленного и не окисленного воска, по сравнению с составом 92% парафина плюс 5% полиизобутилена плюс 3% канифоли, неокисленным воском и бандажированием в качестве контроля. Для защиты прививок от иссушения лучшим был состав: 96% парафина и по 2% окисленного и неокисленного воска. В том же опыте испытывались другие составы: 92% парафина плюс 3% канифоли, 80% парафина плюс по 10% окисленного и неокисленного воска, Латекс-БКЗ и Латекс-750, а также бандажирование фоторазрушающимся термосадочным рукавом и Лутрасил-термосилектом [142].

Парафин нагревают до температуры 70-72°C, расплавляя его на водяной бане. Парафинируют верхнюю треть черенка [146]. Хотя эту операцию можно заменить окучиванием верхушек [129], но в опытах М.И. Минаева [120] выход саженцев из парафинированных и неокученных черенков был на 3-21% выше, чем только из окученных черенков.

1.4 Ускоренное размножение

Для быстрого насыщения рынка посадочным материалом новых перспективных сортов необходимо увеличить темпы размножения. При обычных способах выращивания посадочного материала в школке из черенков стандартной длины скорость размножения является недостаточной и, как правило, не хватает площади маточных насаждений. Размножение укороченными черенками является одним из методов ускоренного размножения. К тому же, по наблюдениям ученых ВНИИВиВ за сортами европейско-амурских гибридов винограда, черенки ряда этих сортов имеют низкую приживаемость, а укороченные 1-2-глазковые черенки очень низкую, но при перерасчете укороченных черенков на черенки стандартной длины приживаемость составила 133% против 70% в контрольном варианте. По сортам Жемчуг Саба, Выдвиженец, Богатырский, Шасла северная вы-

ход саженцев составлял 162-202% [30].

В аналогичном опыте с укороченными черенками европейско-амурских и европейских сортов винограда Е.И. Захарова и Н.Р. Матвеева получили схожие результаты: 100-136% выход саженцев у европейско-амурских сортов (Цветочный, Русский ранний, Брускам и др.) и 75-130% у сортов Искристый, Долгий скороспелый, Амфорный [28, 29].

Помимо этого, В.А. Драновский и Т.О.Ливчак [24] своими исследованиями показали возможность получать дополнительные саженцы из укороченных тонких (2-8 мм) черенков, заготовленных из неполноценной лозы.

В Украине чаще используют двухглазковые черенки: нижний срез делают под узлом, а верхний на 1,5-2,0 см выше глазка в противоположную сторону от почки [4, 131, 173]. В Крыму и Краснодаре дополнительно нарезают 1-глазковые черенки 3-6 см длиной, оставляя над глазком 1,0-1,5 см, снизу 2-4 см [115]. При сближенных междоузлиях нарезают трехглазковые черенки. Общая длина одноглазковых черенков около 7 см, двухглазковых - 12 см [139]. Причем Ф.О. Адамов [4] не рекомендует брать первые 2-3 глазка, находящиеся у основания побега, они у большинства сортов оказываются бесплодными.

Нарезанные каким-либо образом черенки чаще всего стратифицируют [4, 28, 164, 173], реже кильчуют [112, 139]. Эффективно обрабатывать черенки стимуляторами роста, причем концентрации растворов аналогичны, как и при традиционном способе размножения [27].

При выращивании саженцев из одно-, двухглазковых черенков используются обычные парники и теплицы. Черенки высаживают непосредственно в грунт [27, 31], но чаще саженцы укореняют в стаканчиках или кубиках, короткие черенки высаживают в ячеистые пакеты на стеллаже [178].

Индивидуальные контейнеры (стаканчики) могут быть высотой 13-14 см и диаметром 6-7 см [183] или 15 см на 8-10 см; стаканчики делали из плотной бумаги [177], и из тонкого листового железа [164]. Стаканчики набивали смесью из 2 частей дерновой земли, 1 части песка и 1 части перегноя [154, 155, 177], торф, структурная земля и песок в соотношении 2:1:1 [108, 164]. На Цимлянском опорном пункте ВНИИВиВ максимальная

приживаемость 92% зарегистрирована у черенков, посаженных на гравилен с добавлением удобрений, меньшая - на гравилене без удобрений [107]. Эффективно укоренение короких черенков в полиэтиленовых трубках с влажным мхом или торфом. Верхняя почка при этом должна быть чуть ниже верхнего края трубки, а нижний конец черенка на 4-5 см не доходить до конца трубки.

Вместо стаканчиков возможно использовать перегнойно-земляные кубики 60:40, торфяные кубики - 65% торфа и 35% дерновой земли [164], саманные блоки - смесь почвы и мелко нарезанной соломы [116], гравилен и т.п. материалы. Черенки сажают на всю глубину, оставляя на поверхности только глазок. Укорененные в теплице черенки через 30-40 дней можно переносить в открытые школки, высаживать на постоянное место или в парники. Если саженцы выращиваются в теплице или в стаканчиках, то применяют многократное пересаживание из стаканчиков диаметром 7 см в стаканчики 12 см или 7-10 см, 15 см, 20 см [139].

Р е з ю м е :

1. Несмотря на существование нескольких классификаторов, разработанных разными организациями, один из них не может исключить (заменить) другой. Классификаторы предназначены для разных целей: описания культурных и дикорастущих видов, сортов винограда (классификаторы OIV, IPGRI); описания новых сортов винограда, с целью защиты авторских прав создателя их (классификатор UPOV). Главным объектом описания, по этим классификаторам и методикам сортоописания, является плодоносящий куст винограда.

В литературе отсутствуют рекомендации по применению этих классификаторов для описания молодых (одно-, двухлетних), корнесобственных саженцев винограда в питомнике.

2. Согласно проведенного анализа литературного материала, анатомическая структура однолетнего вызревшего побега винограда - это один из главных критериев оценки вызревания лозы. Толщину и соотношение структурных компонентов однолетнего побега преимущественно определяет вид и сорт вино-

града. Однако установлено, что на анатомическую структуру побега оказывают влияние погодные условия текущего периода вегетации, место выращивания (особенности рельефа, почвы), формировка куста и нагрузка его урожаем.

Нет сведений в литературе о взаимосвязи анатомической структуры однолетнего вызревшего побега и способности его к укоренению при корнесобственном размножении.

3. Исследования по корнесобственному размножению винограда проводились в различных регионах мира. Однако, литературный обзор показывает противоречивость и неоднозначность полученных результатов по вопросам: оценки качества однолетних вызревших побегов и пригодности их к вегетативному размножению; способов и сроков предпосадочной подготовки черенков; выбора оптимальных агротехнических элементов выращивания посадочного материала.

4. Все исследования по оценке качества побегов, корнесобственному размножению и апробации насаждений винограда в питомнике проводились за пределами Республики Беларусь. Согласно данным А.П. Савченко, Р.Э. Лойко, А.В. Бут-Гусаим, культура винограда в условиях страны, имеет ряд специфических особенностей, вызванных возделываемым сортиментом, почвенно-климатическими факторами и особенностью виноградарства Республики Беларусь.

В связи с вышеотмеченным, выглядит актуальной задача по разработке элементов интенсивной технологии выращивания качественного, чистосортного, корнесобственного посадочного материала винограда применительно к условиям Республики Беларусь.

2. ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Объекты и методы исследований

Исследования по теме проводились в питомнике ампелографической коллекции РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси» (Минский район) и виноградном питомнике СПК «Прогресс-Вертелишки» (Гродненский район).

Объектом исследований служили сорта винограда раннего и очень раннего сроков созревания, которые были выделены по комплексу хозяйственно-биологических признаков в ампелографической коллекции РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси» и рекомендованы для индивидуального разведения и производственного сортоиспытания в условиях Республики Беларусь [54, 64, 78, 80 – 82, 89, 97, 236]. В Республике Беларусь с 1999г. районировано три сорта винограда – Космос, Космонавт и Краса севера; а с 2005 дополнительно - Зилга, Супага и Минский розовый.

Однолетние вызревшие побеги (лозы) для всех опытов, по изучению методов апробации и приемов корнесобственного размножения, заготавливались с маточника винограда, который находится на Пинском опорном пункте «Института плодоводства НАН Беларуси».

Маточные насаждения винограда посажены по схеме 2,5х1,25 м, кусты сформированы по системе Гюйо без штамба на трехпроводной шпалере согласно разработанной технологии для Республики Беларусь [94-96]. Культура корнесобственная. Система содержания междурядий и приствольных полос – черный пар. Уход за растениями заключался в поливах, прополках, «зеленых» операциях (пасынкование, чеканка и другие), борьбе с вредителями и заболеваниями. Кусты всех сортов на зиму укрывались землей. Лозы для размножения нарезались до укрытия кустов на зиму, связывались в пучки по сортам и хранились в холодильной камере.

Однолетние вызревшие побеги для размножения и исследований заготавливались с кустов, прошедших апробацию.

Технология корнесобственного размножения и последующий уход во всех опытах был одинаков, за исключением тех операций, которые являлись предметом изучения. Лозы снимались с хранения в 3-ей декаде марта и, с целью восстановления запасов влаги, вымачивались в чистой воде (температура 16 - 18°C) в течение 24 часов (лозы в воду погружались полностью). После этого, лозы нарезались на 3-х глазковые черенки, связывались в пучки. Пучки черенков нижней третью устанавливали в раствор стимулятора роста на 24 часа, затем устанавливались на электрокильчеватель. Кильчевание (продолжительность 2-4 недели) заканчивалось, когда у 60-75% черенков появлялись зачатки корней. В таком состоянии черенки высаживались в подготовленную почву питомника.

По мере необходимости, на протяжении всего периода выращивания, проводились поливы (влажность почвы в первые 4 недели после посадки поддерживали на уровне 70-75% ПВ, в дальнейшем - 60-65%) и прополки виноградного питомника.

Через 2 недели после посадки черенков в питомник на растениях проводили обломку «двойников», оставляя расти 1 побег. По мере появления пасынков (ориентировочно через 2-3 недели) проводилось прищипывание пасынковых побегов над 2-ым листом. Для профилактики заболевания саженцев милдью в июле и августе, с интервалом 10-14 дней, проводились обработки фунгицидами.

В течение вегетации проводилось две подкормки: первая, через 4 недели после посадки, полное минеральное удобрение (по 10 г аммиачной селитры, двойного суперфосфата и сульфата калия на 2 м² питомника); вторая - в 1-ой декаде июля (раствором коровяка, 5-6 л/10м²).

В 3-ей декаде июля – 1-ой декаде августа проводилась чеканка побегов (удалялась верхняя треть побегов).

Выкопку саженцев проводили во второй половине октября, после листопада.

Опыты по изучению методик сортоописания и установлению характерных сортоотличительных признаков корнесобственных саженцев в питомнике проводились с 2000 по 2003 гг.

Для изучения модификационной изменчивости отдельных признаков в зависимости от условий и места выращивания сорта

Краса севера и Минский розовый были описаны в питомниках открытого грунта РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси», СПК «Прогресс-Вертелишки» (Гродненский район) и в питомнике защищенного грунта того же хозяйства. В каждой точке исследований высаживалось не менее 50 черенков изучаемого сорта; к моменту проведения описания на опытном участке было 25-35 саженцев. Ампелографическое описание саженцев проводилось в 3-ей декаде июля – 1-ой декаде августа, до проведения чеканки побегов. Для исследования отбирались внешне здоровые растения, имеющие к этому времени побег с 10 и более сформированными листьями.

Работа по изучению анатомической структуры побегов проводилась в 1999-2001 гг. в РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси».

Определение анатомической структуры однолетнего вызревшего побега винограда проводилось на временных микроскопических препаратах поперечных срезов, отобранных с 3-го междоузлия снизу и предпоследнего сверху. Повторность опыта – четырехкратная: в одном варианте образцы отбирались с четырех побегов. Срезы выполнялись на санном микротоме, толщина срезов 100 - 200 мкм. Измерения проводились под микроскопом МБИ-3 с помощью объект- и окулярмикрометров [16, 136].

Исследования по разработке элементов технологии корнесобственного размножения винограда проводились в 1999-2002 гг.

В опытах по изучению влияния технологических приемов на выход стандартных саженцев винограда динамику роста растений в питомнике и степень вызревания побегов оценивали по «Пособию по контролю за качеством виноградного посадочного материала» [140]. Повторность опытов – четырехкратная: в одной повторении высаживалось 30-50 черенков.

Опыты по изучению степени укореняемости черенков различного диаметра, проводились в условиях открытого грунта, в малогабаритных пленочных укрытиях и в стационарной пленочной теплице.

Малогабаритные пленочные укрытия представляют собой пленочный тоннель длиной 10,0 м (используемой площади), вы-

сотой 0,8-0,9 м (в коньке) и шириной у основания 1,1-1,2 м.

Каркас был изготовлен из оцинкованной металлической проволоки диаметром 6,0 мм.

Стационарные пленочные теплицы были изготовлены в мастерских РУП «Институт плодководства НАН Беларуси». Высота теплицы (в коньке) – 3,0-3,2 м, ширина у основания – 2,8-3,0 м, длина 10,0 м. Каркас теплицы выполнен из металлических труб диаметром 20-30 мм. Между трубами, для предупреждения провисания пленки, натянута проволока диаметром 3-4 мм.

На участке открытого грунта нарезались гряды длиной 10,0 м, шириной 1,0-1,1 м.

Статистическую обработку полученных в исследованиях результатов проводили по Б.А. Доспехову [24] с использованием пакета программ STAT Microsoft Excel 1997.

2.2. Почвенно-климатические условия проведения исследований

Методики проведения анализов почвы в пахотном слое были общепринятыми:

- pH_{KCL} – потенциметрически (ГОСТ 26483 - 85);
- вытяжки готовили методом Кирсанова с последующим определением фосфора на фотоэлектроколориметре, калия – на пламенном фотометре (ГОСТ – 260207-84);
- гранулометрический состав – по А.Н. Качинскому;
- гидролитическую кислотность по Каппену, в модификации ЦИНАО (ГОСТ – 26212-84);
- гумус – по Тюрину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-84).

Почва опытного участка в Гродненском районе - дерново-подзолистая легкосуглинистая, с глубины 1,2 м подстиляется моренным суглинком. Содержание гумуса 2,1%, pH – 6,6, содержание P_2O_5 - 238 мг/кг, K_2O – 180 мг/кг.

Почва опытного участка Минского района - низинный хорошо разложившийся торф с добавлением речного песка и опилок (смешанных пород), pH=6,4-6,7, насыщенность почв основаниями – средняя.

Республика Беларусь расположена в центре Европы между $23^{\circ}11'$ - $32^{\circ}54'$ восточной долготы и $51^{\circ}14'$ - $56^{\circ}10'$ северной широты в бассейнах верхнего Днепра, Западной Двины и Немана. Территория Республики Беларусь является частью Русской равнины и представляет собой чередование обширных холмистых возвышенностей с плоскими равнинами или слабовогнутыми низинами [1, 2].

По совокупности физико-географических условий и агроклиматических признаков вся территория страны условно поделена на три зоны (области): северную, центральную и южную (рис. 2.1). В каждой зоне выделены районы (подобласти), а в центральной и южной зонах выделяют восточную и западную подзоны.

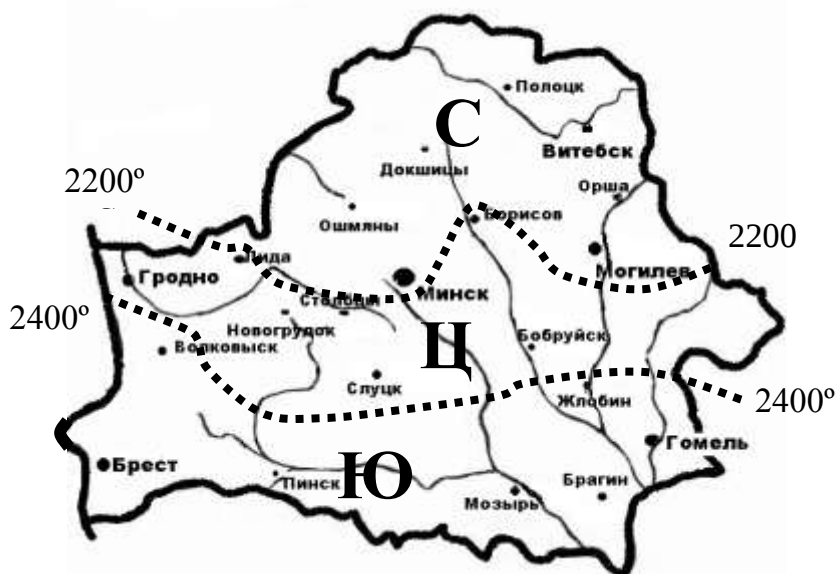


Рис. 2.1 Агроклиматические зоны Республики Беларусь (С- северная, Ц- центральная, Ю- южная). Изолинии показывают среднеголетние суммы активных температур (выше 10°C)

Минский район относится к западному району северной агроклиматической зоны. По среднеголетним данным пере-

ход среднесуточной температуры воздуха через 10°C отмечается 3 мая, осенью 23 - 25 сентября, продолжительность периода составляет 144 дня. Средняя сумма активных температур – 2100°C, средняя температура июля 17,5°C, последние заморозки весной, в среднем по многолетним данным, отмечаются 4 мая (вероятность заморозков сохраняется до 6 июня), первые осенние – 3 октября (в отдельные годы возможны с 30 августа). Средняя продолжительность безморозного периода – 130-151 день. Атмосферных осадков за год выпадает 650-700 мм, в том числе за теплый период года 462 мм. Гидротермический коэффициент Селянинова равен 1,7-1,8. Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0°C – 131-137 дня [182].

Температурный режим в период исследований с 1999 года по 2003 год был неодинаковым (табл. 2.1)

Данные Минской агрометеостанции показывают, что вегетационный период 1999 г. характеризовался повышенными среднесуточными температурами, по сравнению со средними многолетними данными, исключение составил май – в этом месяце температура воздуха была на 2,1°C ниже.

Таблица 2.1

Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований в Минском районе
(по данным Минской агрометестанции)

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Среднесуточная температура воздуха, °C						
1999	9,9	10,3	21,1	21,4	18,0	14,1
2000	10,6	13,6	15,8	16,9	17,3	10,7
2001	9,3	12,5	15,5	22,0	18,4	11,9
2002	8,4	14,8	17,0	21,5	19,5	12,1
2003	5,1	15,5	15,4	18,6	19,2	12,2
Средние многолетние	5,3	12,4	16,1	17,6	16,3	11,7
Среднемесячное количество выпавших осадков, мм						
1999	28,8	28,3	54,3	12,0	39,2	3,3
2000	73,1	17,7	87,3	85,8	42,0	127,7
2001	53,2	18,3	88,8	118,3	56,3	49,0
2002	42,0	25,8	59,6	25,4	73,3	26,8
2003	47,1	63,5	62,1	85,4	65,1	35,8
Средние многолетние	48,0	61,0	81,0	90,0	83,0	59,0

Осадков в период с мая по сентябрь выпадало значительно меньше нормы.

Весна 2000 г. была теплой, особенно апрель этого года, однако в мае выпало более чем в 3 раза меньше осадков. Температура воздуха, остальной части вегетационного периода, мало отличалась от данных многолетних наблюдений. В июне и июле количество выпавших осадков было близко к норме, однако в августе осадков выпало почти в 2 раза меньше – 42,0 мм (83,0 мм – среднемноголетнее). А на сентябрь этого года пришлось максимальное количество осадков за весь период исследований – 127,7 мм.

В 2001 г. среднесуточная температура марта и апреля была выше среднемноголетних данных, а май и июль оказались холоднее, к тому же в мае выпала третья часть нормы осадков. Самым жарким месяцем был июль - среднемесячная температура воздуха составила 22,°С, и в этом же месяце было отмечено большое количество выпавших осадков – 118,3 мм. Жаркий и влажный июль способствовал активному развитию грибных заболеваний винограда и других плодово-ягодных растений.

Похожим был 2002 г., особенно теплым был март. Однако, в отличие от 2001г., осадков выпадало ниже многолетних норм.

За годы проведения исследований апрель 2003 г. был наиболее холодным. В мае среднесуточная температура воздуха была 15,5°С - такие показатели характерны для июня. Количество осадков за эти весенние месяцы были близкими к многолетней норме. Начало лета (июнь) было прохладным, но в оставшиеся месяцы температура воздуха была выше многолетних показателей. По количеству осадков отклонение от нормы отмечено в июне, августе и сентябре.

Значение гидротермического коэффициента Селянинова, как показатель атмосферного увлажнения за годы исследований в теплый период, колеблется 0,2 до 2,6 (Рис. 2.2)

Оптимальное значение ГТК для винограда – 0,8. Недостаточное количество осадков компенсировалось орошением виноградного питомника. В то же время теплая и влажная погода, особенно в июле и августе, способствовала активному развитию милдью винограда.

Климатическая зона, в которую входит Гродненская область,

характеризуется умеренно-теплым климатом с мягкой зимой. Зимний период наступает 16-22 ноября с момента понижения среднесуточной температуры до 0°C и продолжается около 140 дней. Период времени с устойчивым снежным покровом составляет около 60 суток.

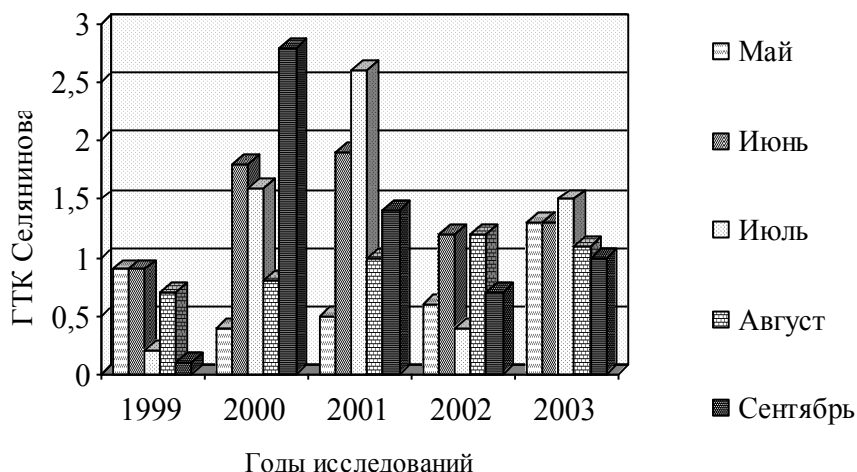


Рис. 2.2 Значение гидротермического коэффициента Селянинова за годы исследований в Минском районе

В конце марта и первой декаде апреля начинается весна. Для этого периода характерен быстрый рост среднесуточной температуры воздуха, что вызывает интенсивное таяние снега. В то же время сравнительно небольшое количество осадков в апреле – мае является причиной быстрого иссушения верхнего слоя почвы. В третьей декаде мая наступает лето и продолжается 112-115 дней.

Температурный режим, характерный климату данного региона, обуславливает продолжительный период вегетации сельскохозяйственных культур, период со среднесуточной температурой $+5^{\circ}\text{C}$ и выше длится 198 дней, а с температурой выше $+10^{\circ}\text{C}$ – 153 дня. Сумма активных температур воздуха (выше $+10^{\circ}\text{C}$) составляет $2300 - 2400^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха составляет $+6,7^{\circ}\text{C}$. Наступления первых осенних заморозков отмечается с 3 по 24 октября, а окончание последних заморозков весной – с 16 апреля

по 18 мая.

Согласно многолетним данным Гродненской агрометеорологической станции, среднегодовое количество осадков района составляет свыше 500 мм, то есть примерно 5000 тонн воды на 1 гектар, при этом около 70 - 72% годовой суммы осадков выпадает в теплое время года. Годовой же ход количества осадков почти одинаков по всей территории Республики Беларусь: максимум приходится на июль и август, минимум – на январь и февраль.

За время проведения исследований температурный режим характеризовался значительными перепадами (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Метеорологические условия вегетационных периодов в годы проведения исследований (по данным Гродненской агрометеостанции)

Годы	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Среднесуточная температура воздуха, °С						
2000	11,4	13,7	16,3	16,2	16,9	10,2
2001	8,3	12,7	14,5	21,1	18,5	12,1
2002	8,2	15,8	16,9	21,1	20,3	12,5
2003	5,8	14,4	16,0	20,1	20,1	12,6
Средние многолетние	6,2	12,6	16,1	17,1	16,6	12,3
Осадки, мм						
2000	42,3	14,9	54,0	116,3	30,7	32,7
2001	33,1	34,9	33,4	185,4	47,7	94,3
2002	14,1	15,5	59,3	58,6	19,6	16,8
2003	27,4	71,2	34,4	135,9	48,9	22,2
Средние многолетние	40,0	49,0	82,0	75,0	82,0	48,0

По данным (см. табл. 2.2), апрель 2000 г. был очень теплым, среднесуточная температура воздуха в 1,8 раза была выше, чем средняя многолетняя. Температура воздуха остальных пяти месяцев вегетационного периода практически совпадала со среднемноголетними данными. В то же время распределение осадков в 2000 г. было неравномерное. Острый недостаток влаги ощущался в мае, июне и августе, а в июле среднемесячная норма осадков была превышена в 1,5 раза.

Первая половина вегетационного периода 2001 г. характеризовалась, как прохладная, а во второй половине, в период с июля по сентябрь, температура воздуха превышала соответствующие среднемноголетние значения. В июле и сентябре на-

блюдалось избыточное выпадение осадков, в остальные месяцы количество выпавших осадков было ниже среднеголетних значений.

Вегетационный период 2002 г. был жарким: среднемесячная температура воздуха во все месяцы превышала среднеголетние данные, в то время как количество осадков было значительно ниже многолетней нормы.

Температура воздуха в 2003 г. была близкой к среднеголетним значениям, исключение составили июль и август.

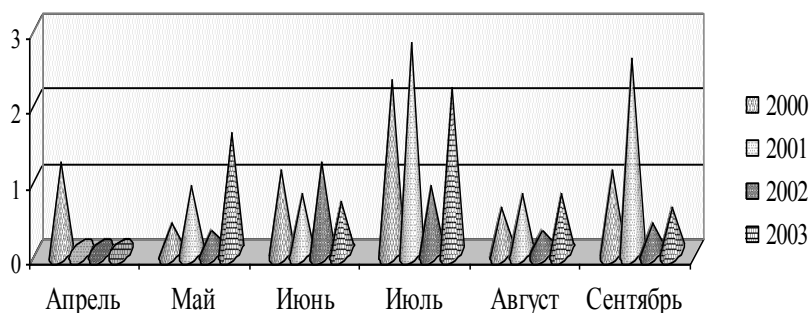


Рис. 2.3 Значение гидротермического коэффициента Селянинова за годы исследований в Гродненском районе

Осадки же выпадали неравномерно и наибольшее их количество пришлось на июль.

Значения гидротермического коэффициента Селянинова (ГТК) по Гродненскому району в 2000-2003 гг., приведены на рисунке 2.3.

Виноград – теплолюбивая культура; оптимальная температура для укоренения черенков составляет 24 - 26 °С (минимальная 15-16°С); для роста побегов - 25-32°С (11-12°С); для вызревание древесины - 20-25°С. Минимальная температура для винограда, при которой начинается прорастание глазков и отрастание побегов – 11-12°С. Наибольшая потребность в воде молодого виноградного растения отмечается в апреле – июне, когда идет образование корневой системы. Во второй половине лета, во время вызревания побегов, потребность в воде резко уменьшается.

Критическим периодом при размножении винограда являются первые 3-4 недели после высадки черенков в грунт. Недостаток

тепла и влаги в этот период приводит к резкому снижению приживаемости высаженных черенков.

Как показывают метеоданные (см. табл. 2.1 и 2.2) в апреле и мае среднесуточные температуры воздуха низкие и не соответствуют требованиям винограда. К тому же в этот период, в темное время суток, температура воздуха близка к 0°C и могут быть заморозки.

Это вызывает необходимость использования культивационных сооружений при размножении винограда, чтобы создать необходимые условия.

Для винограда важной характеристикой условий выращивания является сумма активных температур в период вегетации (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Суммы активных температур в 1999-2003 гг., °C

Район	Годы исследований					Средняя многолетняя
	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	
Минский	2596,7	2594,8	2461,9	2602,8	2480,3	2269,3
Гродненский	-	2587,8	2419,3	2655,2	2550,6	2287,3

Согласно данным см. табл. 2.3, во все годы исследований сумма активных температур была выше среднемноголетних и являлась достаточной для выращивания сортов винограда, используемых в опытах. Самый холодный год за время проведения исследований, был 2001 г.: сумма активных температур составила 2419,3 °C в Гродненском районе и 2461,9 °C – в Минском. Самый теплый – 2002 г.: этот показатель равен 2655,2°C и 2602,8 °C (соответственно).

Выводы:

1. Погодные условия в годы исследований были неодинаковыми и разнообразными. В 1999-2003 гг. в Минском и Гродненском районах отмечались периоды, характеризовавшиеся значительными отклонениями от среднемноголетних показателей по количеству выпавших осадков и среднесуточным температурам.

Сумма активных температур за изучаемый период времени была выше средне многолетних показателей и являлась достаточной для роста и развития виноградного растения.

2. Объектами исследований являлись однолетние вызревшие побеги и корнесобственные саженцы районированных и перспективных сортов винограда, отличающиеся видовым происхождением, силой роста и отношением к факторам внешней среды.

3. Закладка полевых опытов, проведение необходимых учетов, наблюдений и анализов (фенологические наблюдения, лабораторные анализы почвы и растительных образцов и другие) проводились по общепринятым в виноградарстве методикам. Объем заложенных опытов обеспечивает возможность достоверного статистического анализа полученных экспериментальных данных.

3. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СОРТОВ ВИНОГРАДА В ПИТОМНИКЕ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Для изучения и подробного анализа были выбраны три методики (классификатора) сортоописания:

1. Классификатор UPOV (1999 г.) – получил наибольшее распространение в мире, предназначен для описания новых и идентификации известных сортов.

2. Классификатор EVIGEZ (1988 г.) – этот классификатор получил широкое распространение в европейской части континента, особенно в регионах близких к Республике Беларусь, предназначен для описания видов и сортов винограда с ботанической точки зрения.

3. Классификатор П.Х. Кискина (1961 г.) – первый известный классификатор, принцип построения которого заложен в основу всех других классификаторов.

Анализ классификаторов сортов винограда показал, что для описания сортов винограда в питомнике приемлемы только признаки листа (спелого и молодого), побега, усика и верхушки молодого побега (в дальнейшем – верхушка), остальные (признаки цветка, грозди, ягоды и др.) на однолетнем саженце определить невозможно. По классификатору EVIGEZ – 42 (приложение 1), по классификатору UPOV таких признаков 31 (приложение 2), по классификатору Кискина – 7 (приложение 3).

За годы проведения исследования 2000-2003 гг. было описано 60 сортов, распространенных в Республике Беларусь, по трем схемам сортоописания: по Кискину, классификаторам UPOV и EVIGEZ.

Для изучения модификационной изменчивости отдельных морфологических признаков в зависимости от условий и места выращивания, сорта Краса севера (районирован по Республике Беларусь с 1999 г.) и Минский розовый (районирован в 2005 г.) были описаны в питомниках открытого грунта РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси», СПК «Прогресс-Вертелишки» (Гродненский район) и в питомнике защищенного грунта того же хозяйства.

Результаты сравнительного описания верхушки и молодого

го листа сорта Краса севера по классификатору UPOV в трех точках исследования представлены в табл. 3.1 (полное описание представлено в прил. 4).

При описании саженцев Красы севера в питомнике открытого грунта Минского района (см. табл. 3.1) антоциановая окраска верхушки в 2000 г., 2001 г. и 2003 г. характеризовалась как - средняя (цифровая градация – «5»), но в 2002 г. этот признак классифицировался как - слабая (3). Коэффициент вариации этого признака – 24,5%, что относится к значительному уровню изменчивости. Густота опушения верхушки (О-004) также была непостоянным признаком: в 2001 г. на саженцах замечено слабое опушение верхушки (3); однако во все другие годы он классифицировался как редкий или отсутствует (1). Рассчитанный коэффициент вариации (49,0%) показывает значительный уровень вариации признака. Аналогично этим двум признакам варьирование градаций признаков наблюдалось: густота опушения и щетинистости между главными жилками нижней стороны молодого листа.

При анализе полного описания саженцев Красы севера (см. прил. 4) установлено изменение градации следующих признаков: размер спелого листа (О-065), антоциановая окраска главных жилок верхней стороны листа (О-070), форма черешковой выемки (О-079) и щетинистость главных жилок верхней стороны листа (О-087). Обращает внимание, что изменение признака отмечалось в один какой-либо год из четырех лет исследования, и отклонение градации признака было лишь на одну позицию.

Такой признак как позиция побега (О-006) не определялся, так как он определяется по углу отхождения однолетнего зеленого побега от двулетнего вызревшего, что невозможно определить на саженце.

Лист саженца Красы севера по форме был цельным, поэтому признаки боковых вырезок (О-082 и О-083) не определялись.

Остальные сортовые признаки на протяжении исследования не меняли своих градаций.

Таблица 3.1

Сравнительное описание верхушки и молодого листа сорта Краса севера
по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

Годы	Верхушка молодого побега				Молодой лист		
	Открытость (O-001)*	Антоциановая окр. (O-003)	Опушенность (O-004)	Щетинистость (O-005)	Окраска (O-051)	Опушенность (O-053)	Щетинистость (O-056)
1	2	3	4	5	6	7	8
Минский район, открытый грунт							
2000	3	5	1	1	1	1	1
2001	3	5	3	1	1	1	1
2002	3	3	1	1	1	3	1
2003	3	5	1	1	1	1	3
$\overline{X}$	3,0	4,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
Lim.	3	3-5	1-3	1	1	1-3	1-3
CV%	0,0	24,5	49,0	0,0	0,0	49,0	49,0
Гродненский район, открытый грунт							
2000	3	7	1	1	1	1	1
2001	3	5	1	1	1	1	1
2002	3	5	3	1	1	1	1
2003	3	5	1	3	1	1	1
$\overline{X}$	3,0	5,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0
Lim.	3	5-7	1-3	1-3	1	1	1
CV%	0,0	16,3	49,0	49,0	0,0	0,0	0,0

* Примечание. В скобках указан код признака по классификатору UPOV

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Гродненский район, защищенный грунт							
2000	3	5	3	1	1	1	1
2001	3	3	1	1	1	1	1
2002	3	3	1	1	1	1	1
2003	3	5	1	1	1	1	1
$\overline{X}$	3,0	4,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,0
Lim.	3	3-5	1-3	1	1	1	1
CV%	0,0	27,5	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее по годам исследований							
$\overline{X}$	3,0	4,7	1,5	1,2	1,0	1,2	1,2
Lim.	3	3-7	1-3	1-3	1	1-3	1-3
CV%	0,0	25,8	31,0	31,0	0,0	31,0	31,0

При сравнении описания саженцев Красы севера в Минске с результатами описания в двух других точках исследования видно, что признаки: О-003, О-004, О-007, О-070, О-079 - меняли свои градации и в условиях Гродненского района. Это говорит о нестабильности этих признаков ($CV\%=15,5-31,0$). В питомнике открытого грунта Гродненского района щетинистость верхушки (О-005) в 2003 г. была редкая, но этот признак во всех других точках был стабильным и характеризовался как очень слабый или щетинистость отсутствовала вовсе. Тем не менее, использование его при описании не может обеспечить абсолютную надежность при определении сорта винограда в питомнике.

Аналогично, только в одном или двух описаниях из 12 проведенных (4 года в 3 точках), отличались градации следующих признаков: опушенность нижней стороны молодого листа между главными жилками (О-053), щетинистость жилок нижней стороны молодого листа (О-056), размер спелого листа (О-065), форма черешковой выемки (О-079), щетинистость главных жилок нижней стороны спелого листа (О-087) и длина листового черешка в сравнении с длиной главной жилки спелого листа (О-093).

Основываясь на данных результатов анализа см. табл. 3.1, были выделены признаки, которые не меняли значения градаций в течение проведения исследований: форма верхушки (О-001), окраска брюшной стороны междоузлия (О-008), окраска брюшной и спинной сторон узла (О-009 и О-010), щетинистость междоузлия (О-012), количество и длина усиков (О-016 и О-017), окраска верхней стороны молодого листа (О-051), форма спелого листа (О-067), количество лопастей (О-068), профиль и пузырчатость верхней стороны спелого листа (О-074 и О-075), все признаки зубцов (О-076, О-077, О-078) и опушенность нижней стороны листа между главными жилками (О-084).

Результаты описания саженцев сорта Минский розовый (табл. 3.2 и прил. 5) показывают, что только у 4 признаков наблюдалось изменение градаций.

Таблица 3.2

Сравнительное описание верхушки и молодого листа сорта Минский розовый
по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

Годы	Верхушка молодого побега				Молодой лист		
	Открытость (O-001)*	Антоциановая окр. (O-003)	Опушенность (O-004)	Щетинистость (O-005)	Окраска (O-051)	Опушенность (O-053)	Щетинистость (O-056)
1	2	3	4	5	6	7	8
Минский район, открытый грунт							
2000	4	5	7	1	2	9	1
2001	4	5	5	1	2	9	1
2002	4	5	7	1	2	9	1
2003	4	5	7	1	2	9	1
$\overline{X}$	4,0	5,0	6,5	1,0	2,0	9,0	1,0
Lim.	4	5	5-7	1	2	9	1
CV%	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Гродненский район, открытый грунт							
2000	4	5	7	3	2	9	1
2001	4	5	7	1	2	9	1
2002	4	5	7	1	2	9	1
2003	4	5	5	1	2	9	1
$\overline{X}$	4,0	5,0	6,5	1,5	2,0	9,0	1,0
Lim.	4	5	7-5	1-3	2	9	1
CV%	0,0	0,0	16,3	32,7	0,0	0,0	0,0

* Примечание. В скобках указан код признака по классификатору UPOV

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Гродненский район, защищенный грунт							
2000	4	5	7	1	2	9	1
2001	4	5	7	1	2	9	1
2002	4	5	7	3	2	9	1
2003	4	5	7	1	2	9	1
$\overline{X}$	4,0	5,0	7,0	1,5	2,0	9,0	1,0
Lim.	4	5	7	1-3	2	9	1
CV%	0,0	0,0	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0
Среднее по годам исследований							
$\overline{X}$	4,0	5,0	6,7	1,3	2,0	9,0	1,0
Lim.	4	5	5-7	1-3	2	9	1
CV%	0,0	0,0	10,3	20,7	0,0	0,0	0,0

Таблица 3.3

Ампелографическое описание верхушки и молодого листа корнесобственных саженцев по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

Сорт	Верхушка молодого побега				Молодой лист		
	Открытость (O-001)	Антоциановая окр. (O-003)	Опушенность (O-004)	Щетинистость (O-005)	Окраска (O-051)	Опушенность (O-053)	Щетинистость (O-056)
1	2	3	4	5	6	7	8
Агат донской	3	7	1	1	1	1	7
Алешенькин	4	3	3	1	2	1	3
Алма-атинский ранний	2	3	3	1	2	1	5
Альфа	1	1	1	1	2	1	1
Аметист самарский	3	5	9	1	1	5	1
Анжевин Оберлен	3	2	5	1	1	5	1
Бадачони 2	5	3	3	1	2	1	1
Бадачони-8	3	3	5	1	1	1	1
Белорозовый	2	1	1	1	2	1	1
Бисерка ранняя	3	7	1	1	1	1	7
Гечеи заматошь	3	1	3	1	1	5	5
Гибрид 42	3	3	1	1	1	1	1
Гибрид 583	3	3	3	1	2	9	5
Гибрид 8-17	3	3	7	1	1	9	1
Гибрид 8-32	3	7	7	1	2	9	1
Гибрид № 6	3	1	3	1	1	1	5
Демир капия	3	5	9	1	2	1	7
Детский ранний	3	1	5	1	2	1	9
Длинногодный	4	3	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Донской скороспелый	3	1	9	1	1	5	5
Ефремовский ранний	3	3	3	1	1	1	3
Жемчуг Саба	3	5	1	1	1	1	7
Звездочка	1	7	3	1	2	1	9
Зилга	3	1	7	1	2	9	1
Золотой урожай	3	1	1	1	1	1	1
Зорька	3	1	7	1	2	9	1
Иринка	3	1	3	1	1	1	1
Июльский	2	3	1	1	1	1	1
Киевский крупный	4	1	1	1	1	1	1
Кодрянка	4	7	1	1	2	1	5
Коринка русская	3	1	3	1	1	1	5
Космонавт	3	5	1	1	2	3	5
Космос	4	3	1	1	2	1	5
Краса севера	3	5	1	1	1	1	1
Маленгр ранний	3	5	1	1	1	1	5
Минский розовый	4	5	7	1	2	9	1
Московский	4	1	1	1	2	1	1
Московский белый	3	3	9	1	1	1	1
Муромец	3	7	3	1	1	1	5
Мускат десертный	4	3	9	1	1	1	7
Мускат донской	3	5	1	1	1	1	5
Мускат Мельника	3	9	3	1	2	1	3
Мускат Нины	3	9	3	1	3	1	7
Мускат Одесский	3	9	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Мускат Саратовский	3	7	3	1	1	1	9
Народный	4	7	3	1	2	1	3
Нептун	4	5	1	1	1	1	5
Новоукраинский	3	5	1	1	2	1	5
Огонек таировский	3	7	3	1	2	1	1
Первенец Куйбышева	4	1	1	1	2	5	5
Пестроцветный	4	3	3	1	1	5	7
Ранний Магарача	3	5	3	1	2	3	3
Ранний ТСХА	3	1	9	1	1	7	1
Русский ранний	3	7	9	1	2	9	1
Скайсте	3	1	9	1	1	7	1
Спринт	3	7	3	1	1	1	1
Супага	3	1	9	1	1	9	1
Таврия	3	7	9	1	2	1	5
Украинка (синяя)	3	5	3	1	2	1	5
Фестивальный	4	3	9	1	1	7	1

Непостоянными были признаки: опушенность и щетинистость верхушки (О-004 и О-005), форма черешковой выемки (О-079).

Новым, не встречавшимся ранее, варьирующим признаком была форма верхних выемок спелого листа (О-082).

Остальные 25 сортовых признаков при описании Минского розового были постоянными.

Результаты описания 60 сортов по классификатору UPOV представлены в табл. 3.3 и прил. 6 (полное писание).

Анализ описания верхушки и молодого листа 60 сортов по классификатору UPOV (см. табл. 3.3) показал, что значение градации щетинистости верхушки одинаково у всех изучаемых объектов.

Полное ампелографическое описание сортов (см. прил. 6) и статистическая обработка полученных данных (табл. 3.4) выявили, что несколько признаков у всех изучавшихся сортов были одинаковыми и не меняли своих градаций. Это - окраска спинной и брюшной стороны узла (О-009 и О-010), щетинистость побега (О-012), длина и количество последовательных усиков (О-016 и О-017), пузырчатость верхней стороны спелого листа (О-075). Коэффициенты вариации этих признаков равны 0.

Таким образом, вышеприведенные признаки (с О-008 по О-017 и О-075) не целесообразно использовать при описании (определении) сорта.

По результатам анализа данных (см. табл. 3.1-3.4 и прил. 4-6) все признаки, по которым проводилось описание сортов винограда в питомнике, были разбиты на три группы, в зависимости от степени значимости того или иного признака.

К 1-ой группе (основные признаки) были отнесены признаки, которые не меняли значения своих градаций вне зависимости времени и места описания; описываемые сорта характеризовались несколькими (не менее 2) значениями градаций.

Ко 2-ой группе (дополнительные признаки) были отнесены признаки, которые варьировались по месту и времени описания или встречается только 2 значения градаций у описанных в табл. 3.3 сортов.

Таблица 3.4

Результаты статистического анализа ампелографического описания саженцев по классификатору
UPOV (2000-2003 гг.)

Показатель	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Среднее	3,1	3,9	3,8	1,0	-	2,1	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,5	2,8	3,4	5,4	3,0	2,0	1,9	1,7	1,0	2,8	5,2	5,1	4,4	1,3	1,6	3,8	2,3	2,9	2,4
Стандартная ошибка	0,1	0,3	0,4	0,0	-	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,1
Медиана	3	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	5	3	2	1	2	1	3	5	5	4	1	1	5	1	2	2
Стандартное отклонение	0,7	2,5	3,0	0,0	-	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0	2,6	1,2	0,8	0,7	1,6	0,7	0,0	0,7	1,4	1,4	1,6	1,4	1,4	2,5	2,1	2,4	0,8
Дисперсия выборки	0,5	6,2	9,0	0,0	-	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	8,9	6,6	1,4	0,7	0,5	2,6	0,5	0,0	0,4	2,1	2,0	2,5	2,1	1,9	6,2	4,3	5,6	0,6
Экссесс	2,8	-1,0	-0,9	-	-	-0,4	-0,4	-	-	-	-	-	-1,1	0,0	-0,9	0,8	0,4	-0,7	1,9	2,6	-	2,7	-1,0	-1,0	0,0	27,4	0,4	-0,6	1,4	-0,4	-0,2
Асимметричность	-0,5	0,4	0,8	-	-	-0,1	0,0	-	-	-	-	-	0,5	1,3	0,6	0,5	-0,1	0,0	1,7	1,3	-	1,0	-0,1	0,0	0,6	5,3	1,1	-0,1	1,5	1,0	0,2
Интервал	4	8	8	0	-	2	2	0	0	0	0	0	2	8	8	6	4	2	6	3	0	3	4	4	6	8	5	9	8	8	3
Минимум (теоретический)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	1
Максимум (теоретический)	5	9	9	9	9	3	3	3	3	9	2	9	5	9	9	9	5	5	9	5	9	5	7	9	9	9	4	9	9	9	4
Наибольший (фактический)	5	9	9	1	-	3	3	2	2	1	1	1	3	9	9	9	5	3	7	4	1	5	7	7	8	9	4	9	9	9	4
Наименьший (фактический)	1	1	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	3	3	2	1	0	0	1	1	1
Коэффициент вариации	29,3	35,2	35,2	0,0	-	22,0	22,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	35,2	35,2	22,0	29,3	22,0	33,0	26,4	0,0	18,9	17,6	17,6	26,4	35,2	44,0	44,0	35,2	35,2	26,4

К 3-ей группе (признаки, использование которых нецелесообразно) были отнесены признаки, которые характеризовались 1 значением градаций у всех исследованных сортов.

К **основным** были отнесены следующие признаки по классификатору UPOV:

- * О-001 (форма верхушки). Этот признак не изменялся при описании саженцев Красы севера и Минский розовый; у описанных сортов встречались все значения градаций.

- * О-008 (окраска спинной стороны побега). Признак оставался стабильным при описании саженцев Красы севера и Минский розовый.

- * О-067 (форма спелого листа). Стабильный признак вне зависимости от времени и места описания.

- * О-068 (количество лопастей). Признак стабильный. У этого признака из 5 возможных значений градации встречается только 3, так как редкие сорта характеризуются семилопастным и более рассеченным листом.

- * О-074 (профиль листа). Признак стабильный. Однако, в исследовании не было сорта, характеризовавшегося волнистым профилем спелого листа, все остальных типы профиля - были.

- * О-076 (форма зубцов). Так же как и предыдущий О-074 – этот признак стабильный, но одно значение градации при описании не было использовано.

- * О-077 (длина зубцов). Стабильный признак.

- * О-078 (соотношение длины к ширине зубцов). Стабильный признак.

- * О-083 (глубина верхних боковых выемок). Стабильный признак. Встречаются все значения градаций.

- * О-083 (опушенность нижней стороны спелого листа между жилками). Стабильный признак.

К **дополнительным** были отнесены признаки, которые варьировались при описании саженцев Красы севера и Минского розового:

- О-003 (окраска верхушки);
- О-004 (опушенность верхушки);
- О-007 (окраска побега на брюшной стороне);
- О-051 (окраска верхней стороны листа). При описании саженцев было использовано только два значения градаций.

- O-053 (опушенность нижней стороны молодого листа между главными жилками);
- O-056 (щетиристость жилок нижней стороны молодого листа);
- O-065 (размер спелого листа);
- O-070 (антоциановая окраска жилок верхней стороны спелого листа);
- O-079 (форма черешковой выемки);
- O-081.2 (ограниченность черешковой выемки жилками). У этого признака всего две градации.
- O-082 (форма верхних выемок);
- O-087 (щетиристость главных жилок нижней стороны листа);
- O-093 (длина листового черешка по отношению к главной жилке).

Признаки, которые использовать не целесообразно, по классификатору UPOV, следующие:

- O-005 (щетиристость верхушки);
- O-006 (позиция побега), Этот признак невозможно определить на саженце;
- O-009 (окраска спинной стороны узла);
- O-010 (окраска брюшной стороны узла);
- O-012 (щетиристость побега);
- O-017 (количество последовательных усиков);
- O-016 (длина усиков);
- O-075 (пузырчатость верхней стороны спелого листа).

Согласно классификатору EVIGEZ, на верхушке, побеге, молодом и спелом листах определяется 42 признака.

Данные описания корнесобственных саженцев винограда по классификатору EVIGEZ представлены в табл. 3.5-3.7 и прил. 7-9.

Результаты описания саженцев Красы севера и Минского розового показали, что по годам и месту проведения исследования варьировались градации следующих признаков сорта: интенсивность антоциановой окраски верхушки (002); опушенность и щетиристость молодого побега (004 и 005); окраска брюшной стороны побега (007); интенсивность антоциановой пигментации глазков (009); интенсивность антоциановой пиг-

ментации молодого листа (013); опушенность нижней стороны листа (014); окраска верхней стороны спелого листа (018); антоциановая окраска верхних жилок верхней стороны спелого листа (019); форма черешковой выемки (028); форма верхних выемок (031); щетинистость главных жилок нижней стороны листа (036); опушенность и щетинистость главных жилок верхней стороны листа (037 и 038); щетинистость листового черешка (040) и длина листового черешка по отношению к длине главной жилки (042) (см. табл. 3.5 и 3.6).

Признак «позиция побега» (006) не определялся.

По классификатору EVIGEZ ряд признаков, связанных с опушенностью, щетинистостью и антоциановой окраской чего-либо, имеют значения градаций – отсутствует (1), очень редкая (2), редкая (3). Практический опыт работы описания сортов по этой методике показал, что очень четко визуально разделить эти градации сложно. На точность определения большое влияние оказывают внешние факторы: освещенность растения, погода и время суток; а также субъективные: усталость исследователя, острота зрения, опытность. Такое деление градаций способствует появлению ошибок и неточностей.

Таблица 3.5

Сравнительное описание верхушки саженцев сорта Минский розовый по классификатору EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Годы	Признак				
	Форма верхушки (001)*	Антоциановая окраска		Опушен- ность (004)	Щетини- стость (005)
		Интенсив- ность (002)	Размеще- ние(003)		
1	2	3	4	5	6
Минский район, открытый грунт					
2000	7	5	3	7	1
2001	7	5	3	5	1
2002	7	7	3	7	1
2003	7	5	3	7	1
$\bar{X}$	7,0	5,5	3,0	6,5	1,0
Lim.	7	5-7	3	5-7	1
CV%	0,0	16,3	0,0	16,3	0,0

* Примечание. В скобках указан код признака по классификатору EVIGEZ.

Продолжение таблицы 3.5					
1	2	3	4	5	6
Гродненский район, открытый грунт					
2000	7	5	3	7	2
2001	7	3	3	7	1
2002	7	5	3	7	1
2003	7	5	3	5	1
$\overline{X}$	7,0	45	30	65	13
Lim.	7	35	3	5-7	1-2
CV%	0,0	245	0,0	163	32,7
Гродненский район, защищенный грунт					
2000	7	3	3	7	1
2001	7	5	3	7	1
2002	7	5	3	7	2
2003	7	3	3	7	1
$\overline{X}$	7,0	40	30	7,0	13
Lim.	7	35	3	7	1-2
CV%	0,0	245	0,0	0,0	32,7
Среднее по годам исследования					
$\overline{X}$	7,0	4,7	3,0	6,7	1,2
Lim.	7	3-7	3	5-7	1-2
CV%	0,0	248	0,0	103	20,7

Таблица 3.6
Сравнительное описание верхушки саженцев сорта Краса севера
по классификатору EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Годы	Признак				
	Форма вер- хушки (001)*	Антоциановая окраска		Опушен- ность (004)	Щетини- стость (005)
		Интенсив- ность (002)	Размеще- ние (003)		
1	2	3	4	5	6
Минский район, открытый грунт					
2000	5	5	3	2	1
2001	5	5	3	3	1
2002	5	3	3	2	1
2003	5	5	3	2	1

* Примечание. В скобках указан код признака по классификатору EVIGEZ.

Продолжение таблицы 3.6					
1	2	3	4	5	6
$\overline{X}$	50	45	30	23	10
Lim.	5	3-5	3	2-3	1
CV%	00	245	00	196	00
Гродненский район, открытый грунт					
2000	5	5	3	2	1
2001	5	5	3	1	1
2002	5	5	3	2	1
2003	5	5	3	2	1
$\overline{X}$	50	50	30	18	10
Lim.	5	5	3	1-2	1
CV%	00	00	00	327	00
Гродненский район, защищенный грунт					
2000	5	5	3	2	1
2001	5	3	3	2	1
2002	5	3	3	2	2
2003	5	5	3	2	1
$\overline{X}$	50	40	30	20	13
Lim.	5	3-5	3	2	1-2
CV%	00	245	00	00	327
Среднее по годам исследований					
$\overline{X}$	50	45	30	20	11
Lim.	5	3-5	3	1-3	1-2
CV%	00	155	00	310	207

Описание 60 сортов винограда в питомнике (см. прил. 9) и статистический анализ результатов описания (см. табл. 3.7) показали, что при описании саженцев по классификатору EVIGEZ значительно меньше признаков, которые имели одинаковые значения у всех описанных сортов.

Таким образом, к **основным** были отнесены следующие признаки сорта:

- * 001 (форма верхушки);
- * 003 (размещение антоциановой окраски на верхушке);
- * 012 (окраска верхней стороны пластинки);
- * 015 (щетиристость нижней стороны пластинки);

- * 017 (форма пластинки);
- * 020 (антоциановая окраска главных жилок нижней стороны листа);
- * 021 (количество лопастей);
- * 022 (профиль пластинки);
- * 023 (волнистость пластинки между главными и латеральными жилками);
- * 026 (форма зубцов);
- * 027 (длина зубцов);
- * 030 (особенности черешковой выемки);
- * 033 (опушенность нижней стороны пластинки между жилками);
- * 034 (щетиnistость нижней стороны пластинки между жилками);
- * 035 (опушенность главных жилок нижней стороны листа);
- * 039 (опушенность листового черешка).

К **дополнительным** отнесены следующие признаки:

- ◆ 002 (интенсивность антоциановой окраски верхушки);
- ◆ 004 (опушенность молодого побега);
- ◆ 007 (окраска брюшной стороны побега);
- ◆ 008 (окраска спинной стороны побега);
- ◆ 009 (интенсивность антоциановой пигментации глазков);
- ◆ 013 (интенсивность антоциановой пигментации молодого листа);
- ◆ 014 (опушенность нижней стороны листа);
- ◆ 018 (окраска верхней стороны спелого листа);
- ◆ 019 (антоциановая окраска верхних жилок верхней стороны спелого листа);
- ◆ 024 (Волнистость верхней стороны листа между вторичными и третичными жилками). У этого признака только 2 значения градаций.
- ◆ 028 (форма черешковой выемки);
- ◆ 029 (форма базы черешковой выемки). У этого признака только 2 значения градаций.
- ◆ 031 (форма верхних выемок);
- ◆ 032 (форма базы верхних выемок). У этого признака

только 2 значения градаций признака.

- ♦ 036 (щетинистость главных жилок нижней стороны листа);
- ♦ 037 (опушенность главных жилок верхней стороны листа);
- ♦ 038 (щетинистость главных жилок верхней стороны листа);
- ♦ 040 (щетинистость листового черешка);
- ♦ 042 (длина листового черешка по отношению к длине главной жилки).

Признаки, которые использовать нецелесообразно по классификатору EVIGEZ, следующие:

- 005 (щетинистость молодого побега);
- 006 (позиция побега);
- 010 (расположение усиков на побеге);
- 011 (длина усиков);
- 016 (длина вдоль главной жилки);
- 025 (пузырчатость верхней стороны листа между последними разветвлениями жилок);
- 041 (длина листового черешка).

По аналогичной схеме был проведен анализ результатов описания сортов винограда в питомнике по Кискину.

Описание саженцев Минского розового (табл. 3.8) и Красы севера (табл. 3.9) показало, что из 7 сортовых признаков подтвержден модификационной изменчивости один – изогнутость листа.

Результаты описания 60 сортов (табл. 3.10 и прил. 10) свидетельствуют о том, что не было признака, у которого было 1 значение градаций у всех описанных сортов винограда. Исключение составил признак «черешки и жилки», но по классификатору этот признак трактуется, как или есть (градация – 1), или нет.

Таким образом, к **основным** признакам были отнесены:

- размер листа;
- рассеченность;
- характер черешковой выемки
- опушение спелого листа.

Таблица 3.7

Результаты статистического анализа ампелографического описания саженцев по классификатору
EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Показатель	Код признака																				
	001	002	003	004	005	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	
Среднее	5,10	3,95	2,42	4,00	1,00	2,17	1,97	4,22	1,00	1,00	1,14	2,56	3,22	3,17	1,00	2,95	3,61	2,07	1,29	2,02	
Стандартная ошибка	0,17	0,30	0,10	0,37	0,00	0,08	0,09	0,27	0,00	0,00	0,04	0,23	0,38	0,33	0,00	0,14	0,09	0,22	0,13	0,09	
Медиана	5	3	3	3	1	2	2	5	1	1	1	2	2	2	1	3	4	1	1	2	
Стандартное отклонение	1,31	2,33	0,77	2,81	0,00	0,65	0,69	2,08	0,00	0,00	0,35	1,79	2,94	2,54	0,00	1,06	0,70	1,67	1,02	0,68	
Дисперсия выборки	1,71	5,43	0,59	7,90	0,00	0,42	0,48	4,35	0,00	0,00	0,12	3,22	8,62	6,45	0,00	1,12	0,48	2,79	1,04	0,47	
Интервал	4	8	2	8	0	2	2	8	0	0	1	6	8	8	0	4	4	6	6	2	
Минимум (теоретический)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Максимум (теоретический)	7	9	3	9	9	3	3	9	2	9	7	9	9	9	9	5	9	9	9	5	
Наибольший (фактический)	7	9	3	9	1	3	3	9	1	1	2	7	9	9	1	5	5	7	7	3	
Наименьший (фактический)	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Коэффициент вариации	18,0	35,0	22,0	35,0	0,0	22,0	22,0	35,0	0,0	0,0	15,0	33,0	35,0	35,0	0,0	29,0	29,0	33,0	33,0	22,0	

Продолжение табл. 3.7

Показатель	Код признака																				
	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042
Среднее	1,69	1,29	1,24	1,00	2,54	5,07	4,25	1,63	1,61	1,27	1,31	2,39	3,07	2,42	4,42	2,54	2,97	2,83	2,03	1,00	3,68
Стандартная ошибка	0,08	0,08	0,06	0,00	0,11	0,19	0,23	0,06	0,12	0,12	0,10	0,24	0,32	0,21	0,36	0,26	0,30	0,18	0,20	0,00	0,20
Медиана	2	1	1	1	2	5	4	2	1	1	1	2	3	2	5	2	2	3	1	1	3
Стандартное отклонение	0,65	0,62	0,43	0,00	0,86	1,44	1,75	0,49	0,91	0,94	0,79	1,88	2,43	1,58	2,77	1,99	2,33	1,37	1,55	0,00	1,51
Дисперсия выборки	0,42	0,38	0,18	0,00	0,74	2,06	3,05	0,24	0,83	0,89	0,63	3,52	5,89	2,49	7,70	3,94	5,41	1,87	2,41	0,00	2,29
Интервал	3	2	1	0	2	4	6	1	2	4	3	8	8	6	8	8	8	6	6	0	6
Минимум (теоретический)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Максимум (теоретический)	5	3	2	9	4	9	8	2	3	4	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Наибольший (фактический)	4	3	2	1	4	7	8	2	3	4	3	9	9	7	9	9	9	7	7	1	7
Наименьший (фактический)	1	1	1	1	2	3	2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент вариации	26,0	22,0	15,0	0,0	15,0	18,0	26,0	15,0	22,0	44,0	44,0	35,0	35,0	33,0	35,0	35,0	35,0	33,0	33,0	0,0	33,0

К **дополнительным** были отнесены:

- изогнутость листа;
- характер поверхности листа. У этого признака встречается только 2 значения градаций из 4 возможных.

окраска черешка и жилок. У этого признака заложено только 2 значения градаций.

Признаки, которые при описании использовать нецелесообразно, выявлены не были.

Анализ трех методик сортоописания показал, что наибольшее количество признаков, характеризующих сорта винограда в питомнике, было в классификаторе EVIGEZ (табл. 3.11).

Основные признаки, выделенные по классификатору UPOV, совпадают с основными признаками, выделенными по классификатору EVIGEZ, за исключением нескольких признаков (соотношение длины к ширине зубцов и глубина верхних боковых выемок).

Таблица 3.8

Сравнительное описание листа саженцев сорта Минский розовый по классификатору Кискина (2000-2003 гг.)

Сорт	Размер	Рассеченность	Изогну- тость	Поверх- верх- ность	Черешко- вая выемка	Опу- шение	Черешки и жилки
1	2	3	4	5	6	7	8
Минский район, открытый грунт							
2000	2	2	2	1	4	4	1
2001	2	2	2	1	4	4	1
2002	1	2	2	1	4	4	1
2003	2	2	1	1	4	4	1
$\overline{X}$	1,75	2	1,78	1	4	4	1
Lim.	1-2	2	1-2	1	4	4	1
CV%	33,2	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гродненский район, открытый грунт							
2000	2	2	2	1	4	4	1
2001	2	2	2	1	4	4	1
2002	2	2	2	1	4	4	1
2003	1	2	2	1	4	4	1
$\overline{X}$	1,75	2	2	1	4	4	1
Lim.	1-2	2	2	1	4	4	1
CV%	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Продолжение таблицы 3.8							
1	2	3	4	5	6	7	8
Гродненский район, защищенный грунт							
2000	2	2	1	1	4	4	1
2001	1	2	2	1	4	4	1
2002	2	2	2	1	4	4	1
2003	2	2	2	1	4	4	1
$\overline{X}$	1,75	2	1,75	1	4	4	1
Lim.	1-2	2	1-2	1	4	4	1
CV%	33,2	0,0	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее по годам исследований							
$\overline{X}$	1,75	2	1,83	1	4	4	1
Lim.	1-2	2	1-2	1	4	4	1
CV%	21,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 3.9

Сравнительное описание листа саженцев сорта Краса севера по классификатору Кискина (2000-2003 гг.)

Сорт	Размер	Рас- се- ченность	Изогну- тость	Поверх- верх- ность	Черешковая выемка	Опу- шение	Черешки и жилки
1	2	3	4	5	6	7	8
Минский район, открытый грунт							
2000	2	-	1	2	1	1	-
2001	2	-	1	2	1	1	-
2002	2	-	1	2	1	1	-
2003	2	-	2	2	1	1	-
$\overline{X}$	2	-	1,3	2	1	1	-
Lim.	2	-	1-2	2	1	1	-
CV%	0,0	-	33,2	0,0	0,0	0,0	-
Гродненский район, открытый грунт							
2000	2	-	1	2	1	1	-
2001	2	-	2	2	1	1	-
2002	2	-	1	2	1	1	-
2003	2	-	1	2	1	1	-
$\overline{X}$	2	-	1,3	2	1	1	-
Lim.	2	-	1-2	2	1	1	-
CV%	0,0	-	33,0	0,0	0,0	0,0	-

Продолжение таблицы 3.9							
1	2	3	4	5	6	7	8
Гродненский район, защищенный грунт							
2000	2	-	1	2	1	1	-
2001	2	-	1	2	1	1	-
2002	2	-	1	2	1	1	-
2003	2	-	2	2	1	1	-
$\overline{X}$	2	-	1,3	2	1	1	-
Lim.	2	-	1-2	2	1	1	-
CV%	0,0	-	33,0	0,0	0,0	0,0	-
Среднее по годам исследований							
$\overline{X}$	2	-	1,33	2	1	1	-
Lim.	2	-	1-2	2	1	1	-
CV%	0,0	-	33,0	0,0	0,0	0,0	-

Таблица 3.10
Результаты статистического анализа описания сортов в
питомнике (по Кисикину)

Сорт	Размер	Рассе- чен- ность	Изо- гну- тость	Поверх- верх- ность	Черешко- вая выем- ка	Опу- шение	Черешки и жилки
Среднее	1,28	1,77	1,75	1,42	2,45	2,27	1,00
Медиана	1	2	2	1	2,5	2	1
Мода	1	2	2	1	1	2	1
Стандартное отклонение	0,49	0,56	0,84	0,50	1,43	1,04	0,00
Дисперсия вы- борки	0,24	0,31	0,70	0,25	2,05	1,08	0,00
Интервал	2	2	4	1	3	3	0
Минимум (тео- ретический)	1	1	1	1	1	1	1
Максимум (теоретиче- ский)	3	3	5	2	4	4	1
Наибольший (фактический)	3	3	5	2	4	4	1
Наименьший (фактический)	1	1	1	1	1	1	1
Коэффициент вариации	22,2	22,9	29,2	15,5	26,5	26,1	00,0

Таблица 3.11

Группировка признаков по степени надежности описания саженцев винограда в питомнике

по UPOV	по EVIGEZ	по Кискину
Основные признаки		
- Форма верхушки. - Окраска спинной стороны побега. - Форма спелого листа. - Количество лопастей. - Профиль листа. - Форма зубцов. - Длина зубцов. - Соотношение длины к ширине зубцов. - Глубина верхних боковых выемок. - Опушенность нижней стороны спелого листа между жилками.	- Форма верхушки молодого побега - Размещение антоциановой окраски на верхушке - Окраска верхней стороны пластинки - Щетинистость нижней стороны пластинки - Форма пластинки - Антоциановая окраска главных жилок нижней стороны листа - Количество лопастей - Профиль пластинки - Волнистость пластинки между главными и латеральными жилками - Форма зубцов - Длина зубцов - Особенности черешковой выемки - Опушенность нижней стороны пластинки между жилками - Щетинистость нижней стороны пластинки между жилками - Опушенность главных жилок нижней стороны листа - Опушенность листового черешка.	- Размер листа - Рассеченность - Характер черешковой выемки - Опушение спелого листа.

по UPOV	по EVIGEZ	по Кискину
Дополнительные признаки		
◆ Окраска верхушки ◆ Опушенность верхушки ◆ Окраска побега на брюшной стороне ◆ Окраска верхней стороны листа. ◆ Опушенность нижней стороны молодого листа между главными жилкам ◆ Щетинистость жилок нижней стороны молодого листа ◆ Размер спелого листа ◆ Антоциановая окраска жилок верхней стороны спелого листа ◆ Форма черешковой выемки ◆ Ограниченность черешковой выемки жилками ◆ У этого признака всего две градации. ◆ Форма верхних выемок ◆ Щетинистость главных жилок нижней стороны листа ◆ длина листового черешка по отношению к главной жилке.	◆ Интенсивность антоциановой окраски верхушки ◆ Опушенность молодого побега ◆ Окраска брюшной стороны побега ◆ Окраска спинной стороны побега ◆ Интенсивность антоциановой пигментации глазков ◆ Интенсивность антоциановой пигментации молодого листа ◆ Опушенность нижней стороны листа ◆ Окраска верхней стороны спелого листа ◆ Антоциановая окраска верхних жилок верхней стороны спелого листа ◆ Волнистость верхней стороны листа между вторичными и третичными жилками ◆ Форма черешковой выемки ◆ Форма базы черешковой выемки ◆ Форма верхних выемок ◆ Форма базы верхних выемок ◆ Щетинистость главных жилок нижней стороны листа ◆ Опушенность главных жилок верхней стороны листа ◆ Щетинистость главных жилок верхней стороны листа ◆ Щетинистость листового черешка ◆ Длина листового черешка по отношению к длине главной жилки.	◆ Изогнутость листа ◆ Характер поверхности листа ◆ Окраска черешка и жилок.

Продолжение табл. 3.11

по UPOV	по EVIGEZ	по Кискину
Признаки, которые использовать нецелесообразно		
• Щетинистость верхушки • Позиция побега • Окраска спинной стороны узла • Окраска брюшной стороны узла • Щетинистость побега • Пузырчатость верхней стороны спелого листа. • Длина усиков • Количество последовательных усиков	• Щетинистость молодого побега • Позиция побега • Расположение усиков на побеге • Длина усиков • Длина вдоль главной жилки • Пузырчатость верхней стороны листа между последними разветвлениями жилок • Длина листового черешка.	

Основные признаки, выделенные по классификатору Кискина, также совпадают с признаками по EVIGEZ, а некоторые, например, опушенность листа (по Кискину), разделены на несколько отдельных признаков (по EVIGEZ).

Таким образом, по классификатору EVIGEZ корнесобственные саженцы винограда в питомнике описываются большим количеством признаков, характеризующих их как сорт.

Срок проведения описания является важным элементом, т.к. в разные фазы развития растения сортовой признак может изменяться [6].

Описание проводилось в 3-ей декаде июля, до чеканки растений. Это время описания выбрано по нескольким причинам:

- период 3-я декада июля – 1 декада августа является общепринятым временем проведения апробации насаждений в виноградарстве [3, 6, 166].

- в эти же сроки рекомендуется проводить апробацию согласно методике UPOV [211, 212] и других исследователей [229, 246].

- в это время на растении есть растущая верхушка, молодые листья и уже спелые листья. Признаки старения растения визуально не проявляются.

Объем выборки определялся по Б.А. Доспехову [24].

Объем выборки, для оценки качественной изменчивости, при 95%-ном и 99%-ном уровнях значимости и отклонении признака 15-20%, определялся по формулам:

при 95%-ном уровне значимости $n_{05} = (4 p q) / s^2$

где **n** – объем выборки, штук

p и **q** – доли признака, %

s – стандартное отклонение, %

при 99%-ном уровне значимости $n_{01} = (9 p q) / s^2$

Объем выборки рассчитываем по признаку с наибольшим количеством значений. Таких признаков несколько, поэтому

возьмем один из них, например, опушенность нижней стороны листа. У этого признака возможно шесть значений (1, 2, 3, 5, 7 и 9), поэтому доля одного признака (p) 16,7%., доля остальных (q) – 83,3%, отклонения у нас заданы (s) – 15% и 20%.

$$n_{05} = 4 \cdot 16,7 \cdot 83,3 / 15^2 = 24,7 \quad n_{05} = 4 \times 16,7 \times 83,3 / 20^2 = 13,9$$

$$n_{01} = 9 \cdot 16,7 \cdot 83,3 / 15^2 = 55,6 \quad n_{01} = 9 \times 16,7 \times 83,3 / 20^2 = 31,3$$

Согласно расчетов, для получения сведений с надежностью 95%, необходимо оценить не менее 14 побегов винограда, а с надежностью 99% - не менее 31 побега. Для уменьшения погрешности (отклонения) необходимо оценивать большее количество побегов.

Это согласуется с рекомендациями UPOV по проведению апробации, по этой методике необходимо оценивать не менее 15 побегов [211, 212].

С целью определения количества признаков, которое должно совпасть с описанием из официального источника, чтобы определить сорт с вероятностью не менее 95%, была рассчитана вероятность появления одинаковых описаний.

На основании описания 60 сортов винограда в питомнике по основным признакам (см. прил. 9) была определена вероятность появления каждого значения градации признака (табл. 3.12).

Вероятность проявления конкретного значения градации признака составляла от 0,02 до 0,90 в зависимости от признака (см. табл. 3.12).

Вероятность появления одинаковых описаний нескольких разных сортов винограда в питомнике при использовании разного количества основных признаков была рассчитана по наибольшей и наименьшей вероятности проявления значения градаций каждого признака (табл. 3.13).

Таблица 3.12

Вероятность проявления каждого значения градации основных признаков у исследованных 60 сортов по EVIGEZ

Признак сорта				Значение градаций признака									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Верхушка молодого побега	Форма			-	-	0,18	-	0,58	-	0,23	-	-	
	Размещение антоциановой окраски			0,17	0,23	0,60	-	-	-	-	-	-	
Молодой лист	Окраска			0,25	0,53	0,22	-	-	-	-	-	-	
	Щетинистость			0,45	0,07	0,10	-	0,23	-	0,07	-	-	
Спелый лист	Форма			0,17	0,03	0,50	0,25	0,05	-	-	-	-	
	Лопасты			0,22	0,55	0,23	-	-	-	-	-	-	
	Профиль			0,38	0,55	0,05	0,02	-	-	-	-	-	
	Волнистость			0,78	0,12	0,10	-	-	-	-	-	-	
	Нижняя сторона	Опушенность		0,45	0,23	0,15	-	0,10	-	0,05	-	-	
		Щетинистость		0,45	0,03	0,22	-	0,10	-	0,18	-	-	
		Жилки	антоциановая пигментация	0,90	0,02	0,05	-	0,02	-	0,02	-	-	
			опушенные	0,35	0,27	0,25	-	0,08	-	0,05	-	-	
		Зубцы	Форма	-	0,70	0,07	0,22	-	-	0,02	-	-	
	Длина		-	0,02	0,23	-	0,48	-	0,27	-	-		
	Особенности черешковой выемки			0,68	0,03	0,28	-	-	-	-	-	-	
	Опушение листового черешка				0,13	0,37	0,30	-	0,18	-	0,02	-	-

Результаты расчета вероятности появления одинаковых описаний разных сортов винограда в питомнике показали, что чем больше используется признаков, тем меньше такая вероятность (см. табл. 3.13). Такая вероятность, рассчитанная по наиболее часто встречаемым значениям градаций признаков, при описании по 14 признакам составляет 0,00093187 и меньше. Таким образом, из 10000 сортов винограда, если провести их описание в питомнике по 14 основным признакам (любым) изложенным в прил. 9, не более чем у 9 сортов, возможно, будут

одинаковые описания.

При проведении расчетов по редко встречаемым градациям признаков вероятность совпадения описаний была 0,000143441 при использовании 6 основных признаков.

С увеличением количества признаков, по которым проводится описание или определяется сорт, уменьшается вероятность появления одинаковых описаний различных сортов (см. табл. 3.13).

Таблица 3.13

Вероятность появления одинаковых описаний нескольких сортов, при использовании различного количества основных признаков

Количество используемых основных признаков	Вероятность одинаковых описаний	
	по наиболее часто встречаемому значению градации признака	по наименее редко встречаемому значению градации признака
2	0,90000000	0,04694444
3	0,70500000	0,008606481
4	0,49350000	0,001434414
5	0,33722500	0,001434414
6	0,20233500	0,000143441
7	0,11802875	$9,56276 \cdot 10^{-6}$
8	0,06491581	$4,78138 \cdot 10^{-7}$
9	0,03570370	$2,39069 \cdot 10^{-8}$
10	0,01904197	$7,96896 \cdot 10^{-10}$
11	0,00952099	$2,65632 \cdot 10^{-11}$
12	0,00460181	$8,85440 \cdot 10^{-12}$
13	0,00207081	$1,47573 \cdot 10^{-14}$
14	0,00093187	$2,45956 \cdot 10^{-16}$
15	0,00041934	$4,09926 \cdot 10^{-18}$
16	0,00015376	$6,83210 \cdot 10^{-20}$

На основании представленных исследований была разработана методика проведения апробации виноградного питомника корнесобственных саженцев (прил. 11).

Выводы:

1. При проведении описания сорта и апробации корнесобственных саженцев винограда в питомнике (согласно разработанной методике) следует использовать признаки, выделенные как «основные» по классификатору EVIGEZ.

Признаки, выделенные как «дополнительные», по этому классификатору возможно использовать при составлении более развернутого описания сорта.

2. Объем выборки (количество исследуемых растений в одном месте) при проведении сортоописания и апробации в виноградном питомнике должен быть не менее 15 здоровых развитых саженцев винограда. Сортоописание и апробацию виноградного питомника проводить в 3-ей декаде июля – 1-ой декаде августа.

3. Для достоверного (95% уровень значимости) определения сорта должны совпадать значения не менее 14 признаков.

4. АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВЫЗРЕВШЕГО ОДНОЛЕТНЕГО ПОБЕГА ВИНОГРАДА

Анатомическая структура однолетнего вызревшего побега изучалась в зависимости от диаметра побега. Диаметр измерялся на 3-4 междоузлии снизу (первое нормально развитое междоузлие). Подобное исследование проводилось впервые в условиях Республики Беларусь.

Термином «флоэма» был обозначен комплекс вторичных тканей, расположенный к периферии от клеток камбия до клеток феллогена. Флоэма состоит из участков твердого луба, окруженного мягким лубом, который состоит из следующих гистологических элементов: ситовидных трубок, клеток-спутников и паренхимных клеток.

В табл. 4.1 приведены результаты изучения толщины флоэмы 6 сортов, в зависимости от диаметра черенка.

По данным табл. 4.1 самая тонкая флоэма была на желобковой стороне у всех сортов. У побегов толщиной $<4,0$ мм существенно больший радиус этой ткани на желобковой стороне был у сорта Альфа – 284,50 мкм. Наименее развитая флоэма была у черенков (этого диаметра) сорта Минский розовый, что существенно ниже по сравнению с сортами Альфа, Алешенькин, Космос и Космонавт. У всех изучавшихся сортов, кроме Минского розового, радиус флоэмы у черенков диаметром 4,1-6,0 мм существенно больше, чем у черенков 2,1-4,0 мм. Наибольший радиус флоэмы отмечен у сорта Альфа – 298,67 мкм, это существенно больше по сравнению с другими сортами. Наименьший радиус был у сорта Минский розовый 135,25 мкм, что существенно меньше по сравнению с сортами Космонавт, Алешенькин и Альфа.

У сортов Мускат Нины, Космос, Альфа, Алешенькин и Космонавт не было существенного увеличения радиуса флоэмы на желобковой стороне между черенками диаметром 4,1-6,0 мм и 6,1-8,0 мм. Радиус флоэмы у черенков 6,1-8,0 мм составлял от 205,33 мкм у сорта Мускат Нины до 298,67 мкм у Альфы. У сортов Минский розовый, Алешенькин и Мускат Нины радиус флоэмы существенно не различался у черенков этого диаметра, однако был существенно меньше, чем у других сортов.

У самых толстых черенков (>8,1 мм) радиус флоэмы был наибольшим, по сравнению с побегами других диаметров. Так же как и у черенков меньшего диаметра, у сортов Минский розовый и Алешенькин отмечен существенно меньший радиус флоэмы, чем у других изучавшихся сортов. Существенно большим развитием флоэмы выделились сорта Мускат Нины, Альфа и гибрид 8-17.

С увеличением радиуса черенков происходит увеличение радиуса флоэмы, однако доля этой ткани в анатомической структуре тканей побега уменьшается. Наибольший удельный вес флоэмы 5,75% на желобковой стороне был у сорта Альфа у черенков диаметром <4,0 мм, что существенно больше по сравнению с другими сортами.

Таблица 4.1

Радиус флоэмы на различных сторонах однолетнего вызревшего побега винограда (в среднем за 1999-2001 гг.)

Диаметр черенков, мм	Стороны побега								В среднем по сторонам	
	Плоская		Желобковая		Брюшная		Спинная			
	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%
Мускат Нины										
до 4,0	140,00	4,89	140,00	4,90	308,00	8,92	261,33	7,49	212,33	6,55
4,1-6,0	205,33	3,84	205,33	3,86	438,67	7,23	420,00	6,89	317,33	5,45
6,1-8,0	326,67	4,89	205,33	3,09	709,33	8,46	616,00	7,30	464,33	5,93
8,1-10,0	410,67	5,12	382,67	4,79	382,67	4,89	448,00	5,70	406,00	5,13
<i>в среднем</i>	270,67	4,68	233,33	4,16	459,67	7,37	436,33	6,84	350,00	5,77
Гибрид 8-17										
<4,0	177,33	4,47	130,67	3,31	448,00	9,44	382,67	8,09	284,67	6,33
4,1-6,0	298,67	5,97	214,67	4,34	448,00	8,36	448,00	8,28	352,33	6,74
6,1-8,0	308,00	4,21	158,67	2,19	606,67	7,21	522,67	6,16	399,00	4,94
8,1-10,0	410,67	5,06	364,00	4,49	756,00	8,47	588,00	6,57	529,67	6,15
<i>в среднем</i>	298,67	4,93	217,00	3,58	564,67	8,37	485,33	7,28	391,42	6,04
Космос										
<4,0	177,33	4,78	168,00	4,45	354,67	8,27	373,33	8,59	268,33	6,52
4,1-6,0	298,67	6,02	233,33	4,71	504,00	8,78	569,33	9,88	401,33	7,35
6,1-8,0	382,67	6,15	252,00	4,04	653,33	8,18	466,67	5,82	438,67	6,05
8,1-10,0	317,33	3,92	224,00	2,76	606,67	7,08	560,00	6,53	427,00	5,07
<i>в среднем</i>	294,00	5,22	219,33	3,99	529,67	8,08	492,33	7,71	383,83	6,25

Продолжение табл. 4.1

Диаметр черенков, мм	Стороны побега								В среднем по сторонам	
	Плоская		Желобковая		Брюшная		Спинная			
	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%
Альфа										
<4,0	245,24	5,21	284,50	5,75	324,60	6,74	298,65	5,50	288,25	5,80
4,1-6,0	261,33	5,06	298,67	5,68	373,33	6,25	326,67	5,46	315,00	5,61
6,1-8,0	354,67	5,12	298,67	4,32	550,67	6,81	429,33	5,33	408,33	5,40
8,1-10,0	392,00	4,64	373,33	4,45	569,33	5,93	588,00	6,08	480,67	5,28
в среднем	336,00	4,94	323,56	4,82	497,78	6,33	448,00	5,63	401,33	5,43
Алешенькин										
<4,0	242,70	6,09	186,70	4,68	345,30	7,68	280,00	6,22	263,68	6,17
4,1-6,0	162,30	3,15	234,43	5,00	468,87	7,63	411,16	6,62	319,19	5,60
6,1-8,0	162,30	2,70	241,65	4,13	522,97	6,55	458,05	5,71	346,24	4,77
8,1-10,0	357,06	5,54	146,07	2,27	573,46	5,39	605,92	5,65	420,63	4,71
в среднем	231,09	4,37	202,21	4,02	477,65	6,81	438,78	6,05	337,43	5,31
Минский розовый										
<4,0	149,30	4,83	121,30	3,93	345,30	8,28	308,00	7,38	230,98	6,11
4,1-6,0	151,48	3,04	135,25	2,70	416,57	6,92	373,29	6,17	269,15	4,71
6,1-8,0	162,30	2,28	324,60	4,83	616,74	7,29	486,90	5,81	397,64	5,05
8,1-10,0	284,93	3,33	245,25	2,88	627,56	6,02	587,89	5,64	436,41	4,47
в среднем	187,00	3,37	206,60	3,58	501,54	7,13	439,02	6,25	333,54	5,08
Космонавт										
<4,0	168,00	4,28	158,67	4,04	504,00	9,29	364,00	6,70	298,67	6,08
4,1-6,0	317,33	5,67	214,67	3,86	606,67	8,40	550,67	7,69	422,33	6,40
6,1-8,0	354,67	5,70	224,00	3,60	625,33	7,30	644,00	7,55	462,00	6,04
8,1-10,0	476,00	5,82	298,67	3,59	597,33	5,98	690,67	6,85	515,67	5,56
в среднем	329,00	5,37	224,00	3,77	583,33	7,74	562,33	7,20	424,67	6,02
НСР ₀₅										
общая	104,622	1,303	68,909	1,474	114,559	1,583	90,526	1,134	60,659	0,761
по сортам	52,310	0,651	34,454	0,737	57,280	0,792	49,763	0,567	30,329	0,380
по диаметру черенков	42,722	0,532	28,132	0,601	46,176	0,647	40,631	0,462	24,764	0,310
Коэффициент детерминации										
по сортам	4,03	8,25	5,44	6,52	6,93	7,11	8,24	9,62	4,33	6,27
по диаметру черенков	50,96	4,70	49,21	11,90	48,23	22,95	53,57	22,15	71,28	18,26

Меньшим удельным весом тканей флоэмы характеризовались черенки диаметром 6,1-8,0 и >8,1 мм – доля не превысила

4,83%. Согласно рассчитанному коэффициенту детерминации, увеличение радиуса флоэмы на желобковой стороне определяется увеличением диаметра черенков – 49,21% (взаимосвязь средней силы). На более развитых сторонах виноградного побега увеличивается радиус флоэмы и ее доля в анатомической структуре. Наибольший радиус флоэмы был на брюшной стороне, в среднем по сортам 459,67 - 583,33 мкм, доля 6,33 - 8,37 %.

У сортов Альфа и Алешенькин, в среднем по четырем сторонам, с увеличением радиуса побега снижается удельный вес флоэмы в анатомической структуре побега.

Важной составляющей флоэмы является количество заложенных рядов твердого луба. Развитие твердого луба однолетнего вызревшего побега сортов Алешенькин и Минский розовый приведено в табл. 4.2 – 4.4 и прил. 13-15.

Для более глубокого изучения специфики формирования и развития твердого луба анатомическая структура побега у сорта Алешенькин дополнительно определялась на 11-12 междоузлии (верхняя четверть заготавливаемого побега).

На брюшной стороне побега развитие твердого луба (см. табл. 4.2 - 4.4) у побегов было наиболее сильным. У побегов сортов Алешенькин и Минский розовый диаметром 4,1-6,0 мм во флоэме было отложено 2,50-2,67 рядов твердого луба, толщина которого у последнего сорта существенно больше - 62,13 мкм. Существенно большая была и доля (как в относительном, так и в абсолютном выражении) твердого луба у сорта Минский розовый - 19,17 рядов на 1 мм² ткани флоэмы, (это составило 37,15%).

С увеличением диаметра побегов существенно увеличивается количество рядов твердого луба в нижней части побега обоих сортов, однако существенного увеличения рядов твердого луба в верхней части побега у сорта Алешенькин не происходило (см. табл. 4.2 – 4.4).

На спинной стороне наибольшее количество рядов твердого луба откладывалось у черенков диаметром >8,1 мм сорта Алешенькин – 3,0-4,0 и сорта Минский розовый - 3,33. Но толщина этих рядов примерно в 3 раза меньше, по сравнению с брюшной стороной. Соответственно уменьшился удельный вес твердого луба 14,82-15,66%, а у верхних междоузлий побегов

диаметром 6,1-8,0 мм удельный вес луба составил 3,84% (см. табл. 4.2 и 4.3).

Согласно расчетов коэффициента детерминации, на количество рядов твердого луба и его толщину на брюшной и спинной сторонах сильное влияние оказал сорт (коэффициент детерминации 47,91-67,42). Этот показатель, рассчитанный в зависимости от диаметра черенков и места взятия образца, был меньшим (см. табл. 4.4).

На плоской и желобковой сторонах у изучаемых сортов откладывалось не более 2 рядов твердого луба, средняя толщина которого не превышает 18 мкм. Влияние сорта на этих сторонах оценивается как слабое (см. прил. 13-15).

Развитие тканей флоэмы у других сортов представлено в прил. 20.

Таблица 4.2

Анатомо-гистологические параметры флоэмы однолетнего вызревшего побега сорта Алешенькин
(1999-2001 гг.)

Диаметр черенков (мм) и место взятия образца	Брюшная					Спинная					В среднем по варианту				
	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %
		количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количество рядов, шт	Средняя ширина ряда, мкм		
4,1-6,0 низ	468,87	2,67	50,97	15,02	29,28	411,16	3,00	20,20	22,45	14,96	319,19	1,67	19,15	13,13	11,65
4,1-6,0 верх	400,34	2,67	59,15	14,75	37,18	385,91	2,00	12,98	12,34	6,84	284,03	1,33	18,48	9,63	11,37
6,1-8,0 низ	522,97	3,33	70,69	17,17	45,01	458,05	3,00	20,92	18,29	13,86	341,24	2,00	26,06	16,77	16,54
6,1-8,0 верх	530,18	2,67	70,21	15,70	35,41	483,29	1,33	12,26	9,08	3,84	375,34	1,75	26,93	15,57	13,70
>8,0 низ	573,46	4,67	69,54	17,45	56,06	605,92	4,00	36,79	14,60	24,39	420,63	2,17	26,58	8,01	20,11
>8,1 верх	407,55	2,00	75,02	13,72	36,42	512,15	3,00	26,69	15,98	15,66	388,62	1,83	30,16	12,12	15,21
НСР ₀₅															
общая	-	0,952	12,244	2,899	17,007	-	0,799	6,051	4,398	5,013	-	0,622	4,897	5,529	3,772
диаметр	-	0,673	8,658	2,050	7,779	-	0,565	4,279	3,110	3,545	-	0,440	3,462	3,909	2,667
высота	-	0,550	7,067	1,674	6,325	-	0,461	3,494	2,539	2,895	-	0,359	2,827	3,192	2,178
Коэффициент детерминации, %															
диаметр	-	7,32	46,19	5,34	24,93	-	35,13	60,50	9,87	45,86	-	29,29	68,32	36,85	41,89
высота	-	30,56	0,79	11,02	11,17	-	40,87	22,24	40,40	39,02	-	7,26	1,59	0,05	48,89

Таблица 4.3

Анатомо-гистологические параметры флоэмы однолетнего вызревшего побега сорта Минский розовый (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков, мм	Брюшная					Спинная					В среднем по варианту				
	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %
		количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм		
4,1-6,0 низ	416,57	2,50	62,13	19,17	37,15	373,29	2,00	15,15	18,31	8,22	269,15	1,38	21,69	15,53	12,51
6,1-8,0 низ	616,74	3,00	69,25	10,05	33,59	486,90	2,50	19,48	11,01	9,95	397,64	1,88	27,93	10,02	13,90
> 8,1 низ	627,56	4,00	76,17	12,90	48,23	587,89	3,33	25,97	11,55	14,82	436,41	2,67	33,20	13,58	21,80
НСР ₀₅	-	0,432	8,986	2,197	6,561	-	0,360	2,278	2,485	2,109	-	0,268	3,650	2,865	2,441

Таблица 4.4

Результаты дисперсионного анализа сравнительного изучения развития компонентов флоэмы побегов сортов Алешенькин и Минский розовый* (1999-2001 гг.)

Показатель	Брюшная				Спинная				В среднем по варианту			
	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердо- го луба во фло- эме, %	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %
	коли- чество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм			количе- ство ря- дов, шт	средняя ширина ряда, мкм			количе- ство ря- дов, шт	средняя ширина ряда, мкм		
НСР ₀₅												
Общая (по всем изучав- шимся вариантам двух сортов)	0,748	15,563	3,605	11,364	0,625	3,946	4,305	3,653	0,465	6,322	4,963	4,228
Сортовая (для побегов одинакового диаметра)	0,529	11,005	2,690	8,036	0,442	2,790	3,044	2,583	0,628	4,470	3,509	2,989
Коэффициент детерминации, %												
Влияние сорта	67,42	37,08	14,03	52,34	47,91	66,12	45,14	42,99	52,45	50,28	12,57	68,67
Влияние диаметра побе- гов	3,42	5,34	10,87	1,77	24,87	15,51	26,62	35,59	0,10	10,80	0,23	0,01

* Примечание. Сравнивались варианты сорта Минский розовый с соответствующими вариантами с нижним срезом сорта Алешенькин

В исследованиях в условиях Молдовы толщина флоэмы была 120-550 мкм, а средняя ширина пучков твердого луба 12-20 мкм, что согласуется с полученными нами данными. Однако пучки твердого луба были обнаружены на всех сторонах побегах, отсутствие твердого луба на желобковой стороне было редким явлением [42].

В наших исследованиях отмечено отложение 1 (максимально до 2) пучка твердого луба шириной до 10 мкм (зарегистрированный максимум 13,53 мкм у сорта Вишневый ранний) на этой стороне побега. Из 76 вариантов (38 сортов) в 35 вариантах не было обнаружено твердого луба на желобковой стороне (см. прил. 20).

Комплекс тканей, названный «ксилема», распложен в центробежном направлении от вторичного камбия до сердцевины и состоит из трех гистологических элементов - сосудов, паренхимных клеток и древесных волокон. Ксилему, также как и флоэму, пересекают «сердцевинные лучи», состоящие из клеток лучевой паренхимы, среди которых расположены клетки рафидных идиобластов.

В табл. 4.5 представлены результаты изучения толщины ксилемы на плоской, желобковой, спинной и брюшной сторонах побегов некоторых сортов четырех диаметров (аналогично, как и при исследовании флоэмы).

На желобковой стороне, наименее развитой стороне виноградного побега, самая тонкая ксилема была у черенков Муската Нины диаметром <4,0 мм – 326,70 мкм. Что существенно меньше, чем у черенков других сортов соответствующего диаметра, кроме сорта Космос. У этого же сорта у черенков диаметром >8,1мм отмечено существенно больший радиус флоэмы на этой стороне по сравнению с сортами Космос, Альфа, Космонавт, Алешенькин и Минский розовый. Однако, согласно данным Р.Э. Лойко [54], черенки такого диаметра этого сорта заготавливаются 1 на 1000 черенков меньшего диаметра.

С увеличением диаметра черенков увеличивается радиус ксилемы на желобковой стороне. Обращает внимание тот факт, что существенного увеличения радиуса ксилемы между черенками соседних групп (например, черенки 4,1-6,0 мм и 6,1-8,0 мм) не всегда наблюдается. Согласно расчетов коэффициента

детерминации, зависимость радиуса ксилемы от диаметра черенков определяется как средняя (57,947%), а от сорта слабая – 8,043%.

Таблица 4.5

Радиус ксилемы на сторонах однолетнего вызревшего побега винограда (в среднем за 1999-2001 гг.)

Диаметр черенков, мм	Стороны побега								В среднем по сторонам	
	Плоская		Желобковая		Брюшная		Спинная			
	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%
Мускат Нины										
<4,0	392,00	13,68	326,70	11,40	737,30	21,29	662,70	19,14	529,68	16,38
4,1-6,0	858,70	16,11	761,30	14,28	1306,70	21,51	1306,70	21,51	1108,35	19,29
6,1-8,0	1054,70	15,72	793,30	11,82	2062,70	24,37	1857,30	21,94	1442,00	18,46
> 8,1	1848,00	23,02	1717,30	21,39	2034,70	25,89	1932,00	24,58	1883,00	23,72
в среднем	1038,35	17,13	949,65	15,66	1535,35	23,26	1439,68	21,79	1240,76	19,46
Гибрид 8-17										
<4,0	905,30	23,09	728,00	18,57	1176,00	25,15	980,00	20,96	947,33	21,94
4,1-6,0	970,70	19,59	756,00	15,25	1157,30	21,49	840,00	15,60	931,00	17,98
6,1-8,0	1241,30	17,09	1213,30	16,71	1745,30	20,94	1913,30	22,96	1528,30	19,42
> 8,1	1913,30	23,59	1754,70	21,63	2118,70	23,82	2062,70	23,19	1962,35	23,06
в среднем	1257,65	20,84	1113,00	18,04	1549,33	22,85	1449,00	20,68	1342,24	20,60
Космос										
<4,0	550,70	14,64	457,30	12,16	849,30	19,82	700,00	16,34	639,33	15,74
4,1-6,0	728,00	14,74	756,00	15,31	1157,30	20,06	1194,70	20,71	959,00	17,71
6,1-8,0	1278,70	20,57	1092,00	17,57	2128,00	26,64	1876,00	23,48	1593,68	22,06
> 8,1	1166,70	14,38	877,30	10,82	1484,00	17,26	1605,30	18,67	1283,33	15,29
в среднем	931,03	16,09	795,65	13,96	1404,65	20,95	1344,00	19,80	1118,83	17,70
Альфа										
<4,0	572,4	12,56	534,22	12,68	652,31	13,54	698,4	13,79	614,33	13,14
4,1-6,0	690,70	13,07	662,70	12,54	877,30	14,64	877,30	14,64	777,00	13,73
6,1-8,0	1325,30	19,19	1129,30	16,35	1661,30	20,70	1633,30	20,35	1437,30	19,15
> 8,1	1913,30	22,50	1437,30	16,90	2426,70	24,90	1988,00	20,40	1941,33	21,18
в среднем	1125,43	16,83	940,88	14,62	1404,40	18,45	1299,25	17,30	1192,49	16,80

Продолжение табл. 4.5

Диаметр черенков, мм	Стороны побега								В среднем по сторонам	
	Плоская		Желобковая		Брюшная		Спинная			
	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%	мкм	%
Космонавт										
<4,0	952,00	24,34	690,70	17,66	1493,30	27,44	1026,70	18,87	1040,68	22,08
4,1-6,0	1073,30	19,29	877,30	15,77	1764,00	24,39	1792,00	24,77	1376,65	21,06
6,1-8,0	1549,30	24,89	1045,30	16,79	2268,00	26,62	2240,00	26,29	1775,65	23,65
> 8,1	1922,70	23,25	1166,70	14,11	3005,30	29,84	2800,00	27,80	2223,68	23,75
в среднем	1374,33	22,94	945,00	16,08	2132,65	27,07	1964,68	24,43	1604,16	22,63
Алешенькин										
<4,0	841,23	19,63	795,30	19,01	1524,00	20,08	1200,00	18,35	1090,13	19,27
4,1-6,0	908,88	19,13	894,45	18,51	1633,82	26,66	1269,55	20,24	1176,68	21,13
6,1-8,0	1063,97	18,17	1038,72	17,57	1839,40	22,90	1734,81	21,67	1419,22	20,08
>8,0	1341,4	14,19	1176,68	12,17	3354,20	31,49	3251,41	30,49	2076,09	22,08
в среднем	1032,09	17,78	978,23	16,81	2087,86	25,28	1863,94	22,69	1440,53	20,64
Минский розовый										
<4,0	847,21	17,56	723,55	15,31	1203,29	20,22	1008,24	18,31	945,57	17,85
4,1-6,0	1017,08	20,12	827,73	16,35	1384,96	22,90	1211,84	20,04	1110,40	19,85
6,1-8,0	1595,95	23,86	1439,06	21,46	2055,80	24,35	1925,96	22,88	1754,19	23,14
> 8,1	1572,51	18,47	1496,77	17,59	2272,20	21,89	2200,07	21,21	1885,39	19,79
в среднем	1258,19	20,00	1121,78	17,68	1729,06	22,34	1586,53	20,61	1423,89	20,16
НСР ₀₅										
общая	321,506	4,451	289,915	5,027	321,594	27,100	461,621	4,314	282,744	4,116
по сортам	160,750	2,235	143,458	2,533	160,797	1,355	230,810	2,157	141,378	2,058
по диаметру черенков	103,750	1,965	98,561	2,021	110,321	0,987	204,210	2,100	138,251	1,564
Коэффициент детерминации										
по сортам	13,841	38,640	8,043	13,987	22,085	38,193	13,795	21,153	13,520	34,736
по диаметру черенков	67,306	8,110	57,947	3,487	59,238	9,135	67,218	30,218	70,894	9,115

Удельный вес ксилемы желобковой стороны (при наложении линейки через плоскую и желобковую сторону) колеблется от 10,82% у черенков Космоса диаметром >8,1 мм до 21,46% у

черенков 6,1-8,0 мм Минского розового. Зависимость удельного веса от сорта или диаметра выявлено не было.

Плоская сторона – более развитая сторона виноградного побега по сравнению с желобковой, поэтому толщина ксилемы больше и, соответственно, увеличился удельный вес этой ткани (см. табл. 4.5). Развитие ксилемы на этой стороне было сходно с развитием ксилемы на желобковой стороне. Увеличение толщины ксилемы на плоской стороне обуславливалось на 67,306% диаметром черенков (так же, как и на желобковой стороне). Однако удельный вес ксилемы на плоской стороне на 38,640% определялся сортом и только на 8,110% - диаметром черенков.

С увеличением степени развития стороны побега увеличивался радиус ксилемы как в абсолютных цифрах (мкм), так и в относительных (%). Наибольшее развитие ксилемы было на брюшной стороне – наиболее развитой стороне виноградного побега. Как и на желобковой стороне, разница в увеличении радиуса ксилемы между соседними группами черенков не всегда существенна и на брюшной стороне. У сортов Мускат Нины, Альфа, Алешенькин с увеличением диаметра черенков увеличивался удельный вес ксилемы. Однако у сортов Космос и Минский розовый максимальный удельный вес компонента отмечен у черенков диаметром 6,1-8,0 мм, у черенков >8,1 мм этот показатель снижается.

В среднем по всем четырем сторонам наибольший удельный вес ксилема занимала у сорта Космонавт - 21,06 - 23,75% (в среднем по сорту – 22,63%). Наименьшим развитием ксилемы характеризовался сорт Альфа 13,14-21,18% (в среднем по сорту – 16,80%). Остальные сорта занимали промежуточное положение.

Согласно рассчитанного коэффициента детерминации, увеличение радиуса ксилемы на 70,894 % (очень сильная связь) обусловлено увеличением диаметра черенков, а удельный вес, возможно, является сортовым признаком (коэффициент детерминации – 34,735 %).

Сорт Альфа был включен в исследования как наиболее распространенный и зимостойкий сорт винограда на территории Республики Беларусь. Тем не менее, как показывают результаты исследований (см. табл. 4.1 и 4.5), повышенная зимостойкость

не сопровождается, как можно было бы ожидать, более мощным развитием тканей флоэмы и ксилемы.

Данные табл. 4.6 - 4.8 и прил. 16-18 свидетельствуют, о том, что на развитие ксилемы влияет не только диаметр и сорт, но и место взятия образца для исследований. С увеличением диаметра черенков сорта Алешенькин (см. табл. 4.6) существенно увеличивается ширина сердцевинного луча на брюшной стороне. При чем, сердцевинный луч существенно шире в верхней части однолетнего побега у черенков диаметром 4,1-8,0 мм, а у черенков диаметром $>8,1$ мм разница не существенна.

Нет достоверной разницы между шириной проводящего пучка у черенков на этой стороне. Функция проводящего пучка сводится к транспортировке воды и питательных веществ по растению. У черенков диаметром 4,1-6,0 мм сосудов существенно меньше в проводящем пучке, по сравнению с другими черенками, но разница между количеством сосудов в нижней и верхней части не существенна. У черенков диаметром больше 6,1 мм в верхней части побега сосудов существенно меньше, чем в нижней, однако достоверной разницы в количестве сосудов у черенков диаметром 6,1-8,0 и $>8,1$ мм не обнаружено. Также нет существенной разницы между диаметрами сосудов верхней и нижней части побега, однако диаметр сосудов черенков диаметром $>8,1$ мм существенно больше, чем у других сравниваемых черенков (см. табл. 4.6).

Схожее развитие компонентов ксилемы отмечено и на других сторонах побега. На менее развитых сторонах разница в развитии нижней и верхней части побега более сильная и в большинстве вариантов существенна.

По всем четырем сторонам прослеживалась связь средней силы между диаметром черенков, шириной сердцевина луча, количеством и диаметром сосудов.

При сравнении нижних срезов сортов Алешенькин и Минский розовый (см. табл. 4.7 и 4.8 и прил. 16-18) было обнаружено, что нет существенной разницы в ширине сердцевинного луча на всех сторонах побега.

Таблица 4.6

Влияние диаметра однолетнего побега сорта Алешенькин на анатомические параметры ксилемы (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков (мм) и место взятия образца	Брюшная					Спинная				
	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм
4,1-6,0, низ	1633,82	43,28	266,89	12,00	212,23	1269,55	39,67	209,19	13,33	178,97
4,1-6,0 верх	1182,99	57,71	238,04	10,67	215,51	1136,10	68,53	263,29	11,00	185,82
6,1-8,0 низ	1839,40	54,10	274,11	19,33	227,79	1734,81	57,71	310,17	16,00	243,70
6,1-8,0 верх	1558,08	72,13	292,14	13,33	216,20	1471,52	57,71	266,89	11,67	232,14
>8,0 низ	3354,20	81,15	254,27	17,33	280,78	3251,41	54,10	286,73	17,33	214,98
>8,1 верх	2070,23	82,95	317,39	15,67	269,07	2091,87	57,71	266,89	16,67	238,37
НСР ₀₅										
общая	-	14,404	97,242	2,691	51,121	-	17,967	64,009	6,289	59,700
высота взятия образца	-	10,165	68,739	2,609	36,748	-	12,705	45,261	4,457	42,214
диаметр побега	-	8,316	56,125	2,131	29,515	-	10,373	36,955	3,631	34,467
Коэффициент детерминации, %										
высота взятия образца	-	60,73	7,09	42,14	50,58	-	1,16	3,49	25,09	37,25
диаметр побега	-	0,30	10,43	5,51	3,83	-	9,96	4,01	1,23	1,00

Таблица 4.7

Влияние диаметра однолетнего побега сорта Минский розовый на анатомические параметры ксилемы (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков, мм	Брюшная					Спинная				
	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм
4,1-6,0	1384,96	43,28	367,88	12,00	223,50	1211,84	54,10	313,78	10,00	240,80
6,1-8,0	2055,80	59,51	427,39	16,00	322,78	1925,96	54,10	384,11	12,00	336,00
8,1-10,0	2272,20	64,92	501,33	14,33	387,31	2200,07	61,31	465,26	13,67	361,36
НСР ₀₅	-	8,068	26,589	1,983	23,865	-	13,188	54,871	3,356	32,069

Таблица 4.8

Результаты дисперсионного анализа сравнительного изучения развития ксилемы побегов сортов Алешенькин и Минский розовый* (1999-2001 гг.)

Показатель	Брюшная				Спинная			
	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм
НСР ₀₅								
Общая (по всем изучавшимся вариантам двух сортов)	13,974	46,054	3,436	41,336	22,843	95,040	5,813	55,545
Сортовая (для побегов одинакового диаметра)	9,881	32,565	2,429	29,229	16,152	67,204	4,110	29,276
Коэффициент детерминации, %								
Влияние сорта	2,76	5,93	22,60	8,83	18,05	8,97	16,93	27,69
Влияние диаметра побегов	8,84	77,61	5,05	26,55	6,38	19,62	22,85	49,91

* Примечание. Сравнивались варианты сорта Минский розовый с соответствующими вариантами с нижним срезом сорта Алешенькин

Существенно шире проводящий пучок у Минского розового на брюшной и спинной сторонах. Несмотря на равное количество сосудов в пучке, диаметр их у этого сорта существенно больше у черенков диаметром более 6,1 мм. На плоской и желобковой сторонах разница в развитии тканей ксилемы между сортами менее заметна.

Помимо развития отдельных тканей и клеток, важным функциональным параметром является структура тканей, выражаемая в абсолютных цифрах. Структура флоэмы, ксилемы и сердцевины ряда сортов, выращиваемых на территории Республики Беларусь более 10-15 лет представлена в табл. 4.9, прил. 19 и прил. 21.

Согласно данным, приведенным в см. табл. 4.9, структура тканей различна при измерении диаметра через плоскую и желобковую стороны и через спинную и брюшную стороны. Наименьший удельный вес сердцевина занимает при измерении ширины побега через брюшную и спинную стороны. Наименьший удельный вес сердцевина занимает в нижней части среза от 22,12% у сорта Алешенькин, до 44,8% - у сорта Пино ранний. В среднем по сортам эта цифра колеблется от 31 до 40%. Удельный вес сердцевины в верхней части побега больше, по сравнению с нижней частью и варьируется от 33,44 до 53,75%, что объяснимо худшим вызреванием верхней части побега. Большим удельным весом сердцевина обладала при измерении ширины побега через плоскую и желобковую стороны - от 37,18% до 61,36% в нижней части побега. В верхней части побега эти цифры выше.

Важным показателем, определяющим пропорциональность развития тканей побега является соотношение толщины «серцевина/древесина». Согласно литературным источникам у хорошо вызревших побегов этот показатель должен составлять меньше 1,0 [9, 134, 141]. По данным Б.Г.Вакаря [16], в условиях Молдавии сорта европейской группы (к ним принадлежит большинство изучавшихся сортов [46]) характеризовались отношением «серцевина/древесина», как 0,58-0,74. Больше 1,0 - это соотношение было у сортов восточной группы, которые ха-

рактизуются длительным периодом вегетации (такие сорта не выращиваются в Республике Беларусь).

При определении соотношения «сердцевина / древесина» у побегов винограда, выращенных в условиях Республики Беларусь, было установлено, что у 34 из 38 изучавшихся сортов этот показатель был больше 1,0. Только у сортов Алешенькин, Детский ранний, Кодрянка, Московский, Таврия и Украинка 2 соотношение было меньше 1,0 как в нижней, так и в верхней части побега, по среднему радиусу (см. табл. 4.9).

Таблица 4.9

Структура тканей побега на спинной, брюшной, плоской и желобковой сторонах побега (%)
(1999-2001)

Сорт (в - верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Измерение через брюшную и спинную стороны						Измерение через плоскую и желобковую стороны						Средний радиус элементов		
	Брюшная		Сердцевина	Спинная		Диаметр	Плоская		Сердцевина	Желобковая		Диаметр	Флома	Ксилема	Сердцевина
	фло-эма	ксилема		фло-эма	ксилема		фло-эма	ксилема		фло-эма	ксилема				
Алешенькин, н	7,32	31,49	22,12	8,58	30,49	100,00	5,35	14,19	60,52	7,77	12,17	100,00	7,26	22,09	20,66
Алешенькин, в	8,60	23,69	33,44	10,33	23,94	100,00	10,18	26,59	37,18	5,5	20,56	100,00	8,65	23,70	17,66
Детский ранний, в	10,43	27,70	32,60	7,83	21,44	100,00	6,01	24,01	40,86	6,37	22,75	100,00	7,66	23,98	18,37
Детский ранний, н	7,01	22,61	36,10	12,56	21,71	100,00	5,59	20,87	47,61	5,11	20,82	100,00	7,57	21,50	20,93
Длинногодный, в	7,48	20,14	41,63	11,41	19,35	100,00	9,38	17,42	57,03	4,64	11,53	100,00	8,23	17,11	24,67
Длинногодный, н	7,82	28,07	31,43	9,32	23,36	100,00	6,37	20,84	42,25	5,34	25,20	100,00	7,21	24,37	18,42
Кодрянка, в	10,09	25,34	34,04	8,26	22,27	100,00	7,4	21,12	49,16	5,95	16,37	100,00	7,93	21,28	20,80
Кодрянка, н	11,47	24,84	31,95	8,65	23,08	100,00	9,86	22,51	40,21	7,54	19,88	100,00	9,38	22,58	18,04
Краса севера, в	11,29	15,07	46,68	10,89	16,08	100,00	7,94	13,31	58,34	7,53	12,88	100,00	9,41	14,34	26,26
Краса севера, н	12,13	24,46	35,16	10,87	17,39	100,00	9,43	17,98	50,52	7,23	14,84	100,00	9,92	18,67	21,42
Московский, в	9,44	24,96	33,11	11,29	21,21	100,00	11,05	19,73	47,01	6,24	15,97	100,00	9,51	20,47	20,03
Московский, н	11,44	24,22	29,75	11,91	22,68	100,00	9,12	19,40	41,02	11,22	19,23	100,00	10,92	21,38	17,69
Украинка 2, в	8,84	27,72	29,82	9,63	23,99	100,00	8,84	24,20	38,3	7,52	21,13	100,00	8,71	24,26	17,03
Украинка 2, н	10,21	27,49	29,59	7,97	24,74	100,00	4,82	22,51	47,52	8,42	16,73	100,00	7,86	22,87	19,28

Исследования показали, что в среднем по сорту толщина (в микрометрах) флоэмы и ксилемы у побегов, выращенных в Республике Беларусь, и у побегов из Молдовы (согласно имеющимся литературным данным) одинакова. Однако у белорусских побегов значительно слабее развиты плоская и желобковая стороны (особенно по числу и толщине рядов твердого луба). Поэтому, удельный вес этих тканей у молдавских черенков выше за счет меньшего удельного веса сердцевины, которая у белорусских побегов занимает около 50% от диаметра (в среднем по сорту). Это непосредственно влияет на количество питательных веществ, содержащихся в тканях побега. По данным В.Г. и А.И. Николаенко [133] во флоэмной части запас сахаров в 1,5-2,0 раза больше, чем в ксилеме и сердцевине, а в сердцевинных лучах и древесине ксилемы сосредоточено 59% общего запаса крахмала. В клетках сердцевины находится преимущественно вода.

Таким образом, логично предположить, что общий запас углеводов в тканях побегов, выращенных в Республике Беларусь, значительно ниже по сравнению с другими регионами.

38 исследованных сортов относятся к различным видам *V. vinifera* (Алешенькин, Ефремовский ранний и др.), *V. labruska* (Минский розовый, Агра и др.), межвидовые гибриды (Бадачони 8, Иринка и др.), однако разницы в структуре их тканей выявлено не было. В прил. 19 были выделены отдельно сорта винограда, которые можно выращивать без укрытия на зиму. Тем не менее, структура тканей этих сортов была сходной со структурой побегов других сортов.

Парный корреляционный анализ компонентов анатомической структуры однолетнего побега (табл. 4.10) выявил среднюю и сильную взаимосвязь между удельным весом ксилемы и сердцевины. Причем, четко прослеживается взаимосвязь этих компонентов на всех четырех сторонах побега.

Корреляционной зависимости удельного веса флоэмы с какими-либо элементами побега установлено не было.

Таблица 4.10

Корреляционная зависимость компонентов
анатомической структуры однолетнего побега винограда

Компо- нент ана- томиче- ской структуры	Брюшная		Сер- дце- вина	Спинная		Соотно- шение сердцеви- на/ксилем а	Плоская		Серд- цеви- на	Желобковая		Соотно- шение сердцеви- на/ксилем а	Фло- эма	Кси- лема	Серд- цевина	Соотно- шение сердцеви- на/ксилем а
	Фло- эма	Кси- лема		Фло- эма	Кси- лема		Фло- эма	Кси- лема		Фло- эма	Кси- лема					
	1	2		4	5		7	8		10	11		13	14	15	16
Столбец 1	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 2	-0,02	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 3	-0,31	-0,86	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 4	0,20	-0,11	-0,27	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 5	-0,08	0,79	-0,79	-0,06	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 6	-0,16	-0,90	0,96	-0,12	-0,86	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 7	0,06	-0,27	0,24	0,19	-0,37	0,38	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 8	-0,18	0,68	-0,56	-0,21	0,74	-0,62	-0,15	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 9	0,13	-0,48	0,40	0,08	-0,52	0,38	-0,31	-0,79	1,00	-	-	-	-	-	-	-
Столбец 10	0,15	-0,28	0,21	0,09	-0,30	0,38	0,68	-0,22	-0,32	1,00	-	-	-	-	-	-
Столбец 11	-0,20	0,57	-0,49	-0,11	0,67	-0,55	-0,30	0,71	-0,73	-0,20	1,00	-	-	-	-	-
Столбец 12	0,19	-0,60	0,49	0,14	-0,69	0,54	-0,03	-0,88	0,91	-0,01	-0,83	1,00	-	-	-	-
Столбец 13	0,45	-0,27	0,04	0,44	-0,27	0,23	0,80	-0,24	-0,25	0,81	-0,26	0,00	1,00	-	-	-
Столбец 14	-0,14	0,86	-0,76	-0,15	0,90	-0,83	-0,30	0,90	-0,73	-0,28	0,84	-0,86	-0,30	1,00	-	-
Столбец 15	-0,05	-0,77	0,77	-0,05	-0,81	0,76	-0,04	-0,83	0,87	-0,06	-0,76	0,89	-0,14	-0,91	1,00	-
Столбец 16	0,05	-0,84	0,78	0,05	-0,90	0,85	0,18	-0,86	0,75	0,19	-0,79	0,89	0,12	-0,96	0,95	1,00

Согласно полученным экспериментальным данным, анатомическая структура однолетнего вызревшего побега, выращенного в Республике Беларусь, имеет существенные отличия по сравнению с побегами, выращенными в Украине или Молдове. Отличия обусловлены высоким удельным весом сердцевины у исследованных нами побегов, что влечет за собой снижение доли флоэмы, ксилемы и общего запаса пластических веществ, накапливаемых ими.

Несмотря на худшую анатомическую структуру побегов винограда, выращенных на территории Республики Беларусь, как показали исследования Р.Э. Лойко [50] однолетние побеги, изучаемых сортов обладали высокой плодоносностью глазков 40,8-94,4% и степенью вызревания побегов (судили по степени изменения окраски и потрескиванию лубяных волокон) от удовлетворительной (40%) до очень хорошей (100%). Весной на побегах, в зависимости от сорта, прорастает 60,4-89,7% глазков [94-95].

Согласно литературных данных, на виноградниках, в зонах промышленного виноградарства, при прорастании весной 80-85% глазков, куст считается хорошо перезимовавшим [117, 203, 228].

Плодоносность глазков винограда, выращиваемого на территории Республики Беларусь, не уступает аналогичному показателю виноградников других регионов. К тому же, по данным Р.Э. Лойко [54], только некоторые сорта (Муромец, Надежда севера, гибриды 8-17, 8-32) характеризуются низким коэффициентом регенерации почек (ниже 33%) после суровых зим, у других сортов этот коэффициент составлял 45,5-85,6%.

Высокая сохранность, плодоносность глазков, высокий и средний уровень вызревания побегов свидетельствуют о том, что растения винограда, изучаемых сортов, на наш взгляд, являются хорошо развитыми.

Таблица 4.11

Результаты парно-корреляционного анализа взаимосвязи анатомической структуры и укореняемости черенков (1999-2001 гг.)

Компоненты анатомической структуры				Приживаемость черенков сорта Алешенькин	Приживаемость черенков сорта Минский розовый
		Толщина корки		0,11	-0,18
	Флоэма	Общая ширина		-0,16	0,48
		Твердый луб	Число слоев	-0,36	-0,48
			Толщина I слоя	0,39	0,22
	Ксилема	Общая ширина		-0,56	0,30
		Ширина сердцевинного луча		-0,41	0,30
		Ширина проводящего пучка		0,88	-0,04
		Количество сосудов в 1 пучке		0,57	0,83
		Средний диаметр сосудов		-0,47	0,14
Диаметр сердцевины				0,88	-0,21
		Толщина корки		-0,74	0,19
	Флоэма	Общая ширина		-0,45	0,09
		Твердый луб	Число слоев	0,03	0,05
			Толщина I слоя	0,63	-0,11
	Ксилема	Общая ширина, мкм		-0,46	0,27
		Ширина сердцевинного луча		0,51	-0,48
		Ширина проводящего пучка		0,54	-0,02
		Количество сосудов в 1 пучке		0,01	0,07
		Средний диаметр сосудов		0,72	0,34
Плоская сторона	Флоэма	Толщина корки		-0,65	0,94
		Общая ширина		0,70	0,85
		Твердый луб	Число слоев	0,86	-0,17
			Толщина I слоя	0,71	0,91
	Ксилема	Общая ширина		0,98	0,55
		Ширина сердцевинного луча		0,88	0,30
		Ширина проводящего пучка		0,99	0,07
		Количество сосудов в 1 пучке		-0,02	-0,61
Средний диаметр сосудов				0,97	0,01
Диаметр сердцевины				0,73	-0,31
Желобчатая сторона	Флоэма	Толщина корки		0,30	0,26
		Общая ширина		-0,65	-0,55
		Твердый луб	Число слоев	0,94	0,30
			Толщина I слоя	0,99	0,40
	Ксилема	Общая ширина		0,99	0,45
		Ширина сердцевинного луча		0,97	-0,99
		Ширина проводящего пучка		0,85	-0,36
		Количество сосудов в 1 пучке		0,48	0,13
		Средний диаметр сосудов		0,75	0,35

Для изучения взаимосвязи анатомической структуры однолетнего побега винограда и укореняемости черенков, заготовленных с этого побега, были проведены опыты, в ходе которых у высаживаемых черенков сортов Алешенькин и Минский розовый перед посадкой определяли анатомическую структуру. Результаты изучения представлены в табл. 4.11

Как показали расчеты коэффициента корреляции сильной связью с приживаемостью (у обоих сортов) характеризовались несколько компонентов анатомической структуры (см. табл. 4.11): на плоской стороне - общей шириной флоэмы (0,70 и 0,85), толщиной 1 слоя твердого луба (0,71 и 0,91) и шириной ксилемы (0,98 и 0,55); на желобковой стороне - шириной сердцевинного луча (0,97 и -0,99).

Выводы:

1. Анатомическая структура побегов винограда, выращенных в Республике Беларусь, характеризуется высоким удельным весом сердцевины. В зависимости от сорта и места взятия образца, сердцевина побега занимает 16,16 – 28,53%. Соотношение «древесина/сердцевина» у сортов Алешенькин, Детский ранний, Кодрянка, Московский, Таврия и Украинка 2 меньше 1,0 как в нижней, так и в верхней части побега (по среднему радиусу). У всех других исследованных сортов это соотношение было больше 1,0.

2. Взаимосвязь компонентов анатомической структуры: ширина ксилемы и диаметра сердцевины определялась как средняя и сильная. Корреляционной зависимости комплекса тканей флоэмы с другими элементами анатомической структуры не выявлено.

3. Укореняемость черенков винограда при корнесобственном размножении тесно взаимосвязана со следующими компонентами анатомической структуры винограда: на плоской стороне - общей шириной флоэмы (0,70 и 0,85), толщиной 1 слоя твердого луба (0,71 и 0,91) и шириной ксилемы (0,98 и 0,55); на желобковой стороне - шириной сердцевинного луча (0,97 и -0,99).

5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ КОРНЕСОБСТВЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ВИНОГРАДА

Вегетативное размножение винограда основано на репаративной регенерации – процесс, ведущий к восстановлению целого растения из отдельной его части [138]. Способов размножения, которые основываются на репаративной регенерации известно много: копулировка, окулировка, размножение стеблевыми и корневыми черенками, размножение соматическими клетками в условиях «*in vitro*» и ряд других.

При размножении винограда преимущественно используются однолетние вызревшие побеги (лозы) заготовленные в период покоя растения, реже используют зеленые побеги, заготовленные в период роста [55, 79, 99, 116, 123, 130].

5.1 Влияние диаметра черенков на выход стандартных саженцев винограда

Многочисленные литературные источники свидетельствуют о том, что от диаметра черенка винограда, используемого для корнесобственного размножения, зависит приживаемость и выход саженцев. Достоверно не установлено, по каким причинам происходит снижение укореняемости черенков различного диаметра. Несомненно, одним из факторов, оказывающим влияние на укореняемость, является запас пластических веществ черенка. По данным В.Г. и А.И. Николенко [133] с увеличением толщины черенков возрастает доля тканей корки, древесного цилиндра и соответственно снижается доля тканей сердцевины, луба, камбия и перидермы [225]. Это приводит к тому, что у черенков толщиной 10,0-10,5 мм в 2,7 раза больше сумма сахаров и крахмала по сравнению с черенками толщиной 5,0-5,5 мм. В то же время черенки диаметром более 10 мм мало пригодны для укоренения из-за их жирюемости [112].

Как показывают данные табл. 5.1, диаметр большей части заготавливаемых черенков составляет 4,1-8,0 мм (71,6% от общего количества заготавливаемых на маточнике Пинского опорного пункта РУП «Институт плодоводства НАН Беларуси»).

Таблица 5.1

Соотношение выросших на маточных кустах однолетних вызревших побегов винограда по диаметрам, % (маточник, г. Пинск, 1999-2002 гг.)

Сорт	ДИАМЕТР ЧЕРЕНКОВ, ММ.				
	<4,0	4,1-6,0	6,1-8,0	8,1-10,0	>10,1
1	2	3	4	5	6
Айгуль	25,0	12,0	50,3	10,2	2,5
Алешенькин	1,1	21,4	63,2	12,1	1,2
Алма-атинский ранний	4,6	39,0	39,1	16,1	1,2
Бадачони 2	0,0	42,1	47,7	2,3	7,9
Бадачони 8	0,0	5,0	22,5	52,5	20,0
Бисерка ранняя	17,6	41,2	35,3	5,9	0,0
Богатырский	19,3	32,5	17,5	28,9	1,8
Бочка	10,0	15,5	50,5	20,0	4,0
Вильдер	0,1	18,2	52,4	27,3	2,0
Вишневый ранний	3,3	31,6	51,7	13,3	0,1
Выносливый	6,3	50,0	35,2	4,8	3,7
Гибрид 2-2-25	15	48,3	36,7	0,0	0,0
Гибрид 8-29	7,2	36,5	40,4	7,7	8,2
Дальневосточная раминга	41,3	42,3	15,9	0,5	0,0
Дези	8,3	58,3	33,4	0,0	0,0
Детский ранний	37,6	40,9	18,2	2,3	1,0
Длинногодный	45,5	35,2	18,1	1,2	0,0
Душистый	20,4	57,1	20,4	2,1	0,0
Жемчуг Саба	1,4	34,5	32,7	31,0	0,4
Зилга	11,1	44,4	38,9	5,6	0,0
Золотой урожай	19,7	26,2	42,6	11,5	0,0
Зорька	0,0	21,3	50,0	28,7	0,0
Иринка	0,0	14,3	42,8	42,8	0,1
Июльский	8,7	45,7	43,4	2,2	0,0
Киевский крупный	8,2	27,8	42,4	14,4	7,2
Кордишах	0,0	56,7	16,7	16,7	9,9
Космонавт	7,1	46,4	36,4	8,0	2,1
Краса севера	2,0	16,0	78,0	4,0	0,0
Лантраубе	2,5	87,3	0,2	9,3	0,7
Мадлен селин	11,1	22,2	22,6	44,0	0,1
Маленгр ранний	8,0	24,0	48,0	20,0	0,0
Минесота 78	0,0	44,9	35,0	20,1	0,0
Минский розовый	0,6	4,7	34,1	48,2	12,4
Мичуринский	10,5	15,8	57,9	10,5	5,3
Московский	26,8	44,4	23,4	2,2	3,2

Продолжение табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
Московский белый	4,8	27,4	51,6	16,1	0,1
Московский устойчивый	37,5	62,5	0,0	0,0	0,0
Муромец	26,5	38,8	29,1	5,1	0,5
Мускат десертный	10,0	60,8	29,2	0,0	0,0
Мускат Донской	11,4	52,9	35,7	0,0	0,0
Мускат Мельника	24,2	24,2	36,4	15,1	0,1
Мускат Нины	31,1	61,7	7,2	0,0	0,0
Мускат саратовский	5,3	62,3	27,6	4,6	0,2
Мускат устойчивый	15,2	50,0	34,8	0,0	0,0
Особый	23,72	41,9	31,4	2,98	0,0
Палестина	0,0	24,4	57,1	18,5	0,0
Первенец Куйбышева	17,1	39,4	30,9	5,1	7,5
Пестроцветный	10,2	28,6	40,8	20,4	0,0
Пино ранний	8,1	20,0	20,0	49,9	2,0
Ранний ТСХА	57,7	39,2	3,1	0,0	0,0
Салем	37,9	41,3	12,7	7,0	1,1
Соловьево 58	25,0	33,3	41,7	0,0	0,0
Супага	0,0	29,3	39,0	24,4	7,3
Тамбовский белый	15,4	25,6	45,9	10,9	2,2
Триумф северный	15,4	69,2	15,4	0,0	0,0
Украинка	0,0	26,7	40,0	33,3	0,0
Фиолетовый августовский	34,1	41,3	21,6	2,8	0,2
Черешневый	0,0	12,8	47,2	40,0	0,0
Юбилейный Новгорода	10,0	40,0	50,0	0,0	0,0
Ядвига	0,3	40,0	51,9	5,5	2,3
В среднем по сортам	13,3	36,7	34,9	13,0	1,9

В среднем на долю побегов тоньше 4,0 мм приходится 13,3%. У сортов Дальневосточная раминга, Длинногодный, Мускат Нины и Ранний ТСХА на долю таких тонких побегов приходится 41,3-57,7 % от их общего количества (см. табл. 5.1). Однако у ряда сортов (Бадачони, Вильдер Палестина и другие) подобных побегов не было вовсе. Как показывают данные научной литературы побеги диаметром меньше 4,0 мм считаются непригодными ни для дальнейшего размножения, ни для оставления на плодоношение на кусте [57, 219].

Побегов диаметром более 10,1 мм образуется в среднем не более 1,9%. Наибольшее количество таких черенков отмечается у сортов Бадачони-2 (7,9%), Бадачони-8 (20,0%), гибрид 8-

29 (8,2%), Кордишах (9,9%), Минский розовый (12,4%) и Супага (7,3%). У большинства сортов таких толстых побегов не образовывалось вовсе.

Как показывает анализ литературных источников и результаты предварительных исследований, на укореняемость черенков (кроме диаметра маточных побегов) оказывают сильное влияние условия выращивания и приемы предпосадочной подготовки.

Самая низкая приживаемость черенков и выход саженцев сорта Минский розовый были отмечены в условиях открытого грунта (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Приживаемость и выход стандартных саженцев из черенков винограда различного диаметра сорта Минский розовый (1999-2001 гг.)

Варианты опыта	Приживаемость, %	Выход саженцев, %	
		Всего	Стандартных
1. Открытый грунт			
1.1 черенки < 4 мм	8,1	4,7	0,0
1.2 черенки 4-6 мм	15,5	10,7	0,0
1.3 черенки 6-8 мм	27,9	22,7	2,1
1.4 черенки 8-10мм	45,1	30,2	5,1
среднее	24,15	17,08	1,80
2. Малогабаритное пленочное укрытие			
2.1 черенки <4 мм	24,4	15,5	10,3
2.2 черенки 4-6 мм	64,2	42,5	32,2
2.3 черенки 6-8 мм	79,5	72,5	65,1
2.4 черенки 8-10мм	85,4	74,9	65,8
среднее	63,38	51,35	43,35
3. Стационарная пленочная теплица			
3.1 черенки <4 мм	34,5	27,1	10,2
3.2 черенки 4-6 мм	67,2	55,0	42,2
3.3 черенки 6-8 мм	82,3	66,9	56,7
3.4 черенки 8-10мм	90,9	84,8	68,8
среднее	68,58	61,10	44,48
НСР ₀₅ общая	13,77	23,93	-
по диаметру черенков	6,89	11,97	-
по месту выращивания	7,96	22,27	-

Хуже всего приживались черенки диаметром менее 4 мм (8,1%). С увеличением диаметра черенков существенно возрастало количество прижившихся. Максимальное количество уко-

ренившихся (45,1%), было в варианте с посадкой черенков диаметром 8,0-10,0 мм.

В открытом грунте черенки (во всех вариантах опыта) приживались существенно хуже по сравнению с приживаемостью (соответствующих вариантов) в малогабаритных пленочных укрытиях (в дальнейшем МПУ) и стационарной пленочной теплице (СПТ) (см. табл. 5.2).

В то же время не отмечено существенной разницы в приживаемости черенков соответствующих диаметров в МПУ и СПТ. В пленочной теплице приживалось на 3,0-5,5% больше черенков, чем в МПУ, однако эти цифры лежат в пределах НСР (исключение составили саженцы полученные из самых тонких черенков).

С увеличением диаметра черенков увеличивается выход саженцев во всех условиях выращивания.

Из черенков диаметром <4,0 мм выход саженцев был в 2,0-2,7 раза меньше по сравнению с черенками диаметром 4,1-6,0 мм. При выращивании саженцев в открытом грунте из таких черенков (вариант 1.1) стандартных саженцев получено не было, а в культивационных сооружениях (варианты 2.1 и 3.1) выход составил 10,3% и 10,2 % соответственно.

Наибольший выход саженцев был отмечен при высадке черенков диаметром 8-10 мм в стационарные пленочные теплицы - 84,8%.

Линейные размеры полученных саженцев винограда сорта Минский розовый (табл. 5.3) показывают, что большой разницы в развитии, в условиях пленочной теплицы и малогабаритных пленочных укрытий, не наблюдается.

Одним из главных критериев оценки качества саженца винограда является наличие 4-ех глазков на вызревшей части надземного побега. Остальная часть побега (как невызревшая, так и вызревшая) удаляются при выкопке и предпосадочной подготовке саженцев. Как видно из представленных данных в малогабаритных пленочных укрытиях этому требованию не удовлетворяли саженцы, полученные из самых тонких черенков. Во всех других вариантах опыта в МПУ, а также в стационарной пленочной теплице на вызревшей части побега было более 4 глазков.

Таблица 5.3

Линейные показатели качества корнесобственных саженцев винограда сорта Минский розовый из черенков различного диаметра (1999-2001 гг.)

Вариант опыта	Длина побега, см		Количество глазков, шт		Диаметр основания побега, мм	Масса сухих корней, г	Средний диаметр корней, мм
	общая	вызревшая	всего	вызревших			
1. Открытый грунт							
1.1 черенки <4 мм	10,9	0,0	2,6	0,0	2,1	12,0	1,3
1.2 черенки 4-6 мм	14,9	1,8	4,1	1,0	3,2	13,6	1,6
1.3 черенки 6-8 мм	15,2	1,7	7,2	2,2	3,8	15,2	1,4
1.4 черенки 8-10мм	17,1	3,0	8,1	2,6	3,6	14,2	1,6
2. Малогабаритные пленочные укрытия							
2.1 черенки <4 мм	45,1	4,2	10,0	4,1	2,3	13,2	1,2
2.2 черенки 4-6 мм	54,6	8,4	12,8	4,0	3,1	14,3	1,1
2.3 черенки 6-8 мм	66,0	15,8	14,2	5,4	3,3	13,3	1,3
2.4 черенки 8-10мм	70,2	16,4	17,6	6,4	3,4	18,6	1,3
3. Стационарные пленочные теплицы							
3.1 черенки <4 мм	33,5	3,6	7,2	2,2	2,1	10,0	1,7
3.2 черенки 4-6 мм	57,6	9,7	12,5	6,3	2,7	13,1	1,6
3.3 черенки 6-8 мм	69,2	22,8	16,2	8,0	3,2	14,3	2,0
3.4 черенки 8-10мм	77,8	23,9	16,1	7,6	3,9	15,1	2,2

В условиях открытого грунта длина вызревшей части, в среднем, не превышала 3,0 см и, в связи с этим, на ней не было необходимого количества глазков.

Согласно полученным данным, выращивать саженцы винограда наиболее эффективно в стационарных пленочных укрытиях и малогабаритных пленочных укрытиях. Для посадки использовать черенки диаметром не менее 6,0 мм.

Выращивание саженцев в условиях открытого грунта нецелесообразно из-за низкой приживаемости и невысокого выхода саженцев, особенно стандартных. Использовать черенки диаметром 2,0 - 6,0 мм для посадки возможно, только при условии посадки их в пленочные теплицы.

Анализ результатов выращивания саженцев сорта Космонавт из черенков различного диаметра (табл. 5.4) подтверждает выводы, сделанные при выращивании саженцев Минского розового.

Данные, проведенных исследований (см. табл. 5.3 и 5.4), свидетельствуют о том, что для обеспечения получения 50 % и более (от общего количества черенков) стандартного посадочного материала винограда в условиях Минского района следует использовать черенки диаметром не менее 6,0 мм. Размножать виноград следует только в условиях защищенного грунта – малогабаритных пленочных укрытиях или стационарных пленочных теплицах.

Таблица 5.4

**ВЫХОД САЖЕНЦЕВ ИЗ ЧЕРЕНКОВ ВИНОГРАДА
СОРТА КОСМОНАВТ (1999-2001 ГГ.)**

Вариант опыта	Приживаемость, %	Выход саженцев, %	
		Всего	Стандартных
1. Открытый грунт			
1.1 черенки <4 мм	2,6	1,9	0,0
1.2 черенки 4-6 мм	12,3	9,1	0,0
1.3 черенки 6-8 мм	23,8	21,0	3,2
1.4 черенки 8-10мм	40,9	27,3	4,1
среднее	19,9	14,8	1,8
2. Малогабаритные пленочные укрытия			
2.1 черенки <4 мм	24,8	17,1	12,2
2.2 черенки 4-6 мм	59,1	39,9	30,1
2.3 черенки 6-8 мм	73,4	71,0	55,4
2.4 черенки 8-10мм	84,1	80,7	67,6
среднее	60,4	52,2	41,3
3. Стационарные пленочные теплицы			
3.1 черенки <4 мм	44,1	37,6	8,1
3.2 черенки 4-6 мм	68,0	55,3	45,5
3.3 черенки 6-8 мм	79,8	67,3	60,3
3.4 черенки 8-10мм	89,7	85,7	70,3
среднее	70,4	61,4	46,1
НСР ₀₅ общая	24,78	24,08	-
по диаметру черенков	12,39	12,04	-
по месту выращивания	12,76	12,36	-

Низкая приживаемость и особенно выход саженцев в питомнике открытого грунта объясняется, на наш взгляд, неудов-

летворительными условиями в период укоренения черенков в мае. В это время, на протяжении 3-4 недель, необходимы среднесуточная температура воздуха 22 - 25°C и температура почвы не ниже 15°C. Такие условия создаются только в культивационных сооружениях.

5.2 Влияние стимуляторов корнеобразования на приживаемость черенков, выход и ростовые показатели корнесобственных саженцев винограда

При корнесобственном размножении винограда наблюдается неодновременное распускание глазков и рост зеленых побегов, с одной стороны, и образование корневой системы с другой стороны. Это затрудняет укоренение и приживаемость посаженного черенка, главным образом потому, что развивающийся побег с листьями транспирирует много воды, тогда как поглощение ее идет через ограниченную площадь среза нижнего края черенка. Создающаяся физиологическая сухость затрудняет корнеобразование.

Этот разрыв во времени (длительность 2-4 недели) объясняется тем, что почка, находящаяся в глазке, как зачаток стебля, является вполне сформировавшейся, прошедшей свое эмбриональное развитие. Корень же должен возникнуть в глубине коры, пройти свой эмбриональный рост во время посадки [8].

Свое начало молодой корень берет в перецикле. Корень возникает из тонкостенных клеток перецикла напротив сердцевинного луча, около лубяной части пучка. Чехлик образуется из внутреннего слоя сердцевинного луча. При этом становятся деятельными клетки коры, находящиеся напротив места возникновения зачатка корня и прилегающие к пробковому слою на участке, соответствующем ширине одного или нескольких сосудисто-волокнистых пучков.

В результате деления они образуют толстый слой особенно расположенных клеток, тонкостенных и радиально удлиненных. Этот слой клеток развивается в центростремительном направлении, в то же время клетки сердцевинного луча, расположенные около зачатка корня и прилегающие с обеих сторон к лубу, производят в центробежном направлении слой таких же

удлиненных клеток с большими межклетниками. При этом они раздвигают в стороны лубяные пуки. Растущий в глубоких слоях перецикла корешок выходит из черенка с белой оторочкой (кармашком) [116].

Как показал анализ литературы, использование природных и синтетических веществ в качестве стимуляторов корнеобразования является распространенным и эффективным приемом.

В своих исследованиях мы опирались на то, что технология корнесобственного размножения винограда будет использоваться, в первую очередь, в индивидуальных или небольших фермерских хозяйствах. Поэтому, для исследований были взяты новые или малоизученные стимуляторы корнеобразования, которые имеются в розничной продаже.

Результаты изучения влияния стимуляторов корнеобразования на приживаемость и выход стандартных саженцев представлены в табл. 5.5.

Опыт был проведен на трех сортах, разного эколого-географического происхождения: сорт Зилга, относится к виду *V.labruska*, принадлежит к американской макрогруппе; сорт Краса севера – сложный межвидовой гибрид, из восточно-азиатской макрогруппы; сорт Алешенькин – *V.vinifera*, относится к европейско-азиатской макрогруппе. Однако, несмотря на значительное расхождение в происхождении, реакция на применение изучаемых стимуляторов корнеобразования во многом была одинаковой.

Приживаемость черенков сорта Зилги существенно увеличивалась при применении Эпина и Гумат-плодородие во всех концентрациях, а также Гумисол 150 мг/л. Общий выход саженцев этого сорта в опытных вариантах был достоверно выше контрольного. Но выход стандартного посадочного материала был существенно выше в тех же вариантах, в которых было отмечено достоверное увеличение прижившихся черенков. Наибольший выход стандартных саженцев сорта Зилга 55,3 % и 47,9 % зарегистрирован в вариантах Эпин 0,05мг/л и Эпин 0,4 мг/л (соответственно).

Таблица 5.5

Влияние стимуляторов роста на приживаемость черенков и выход корнесобственных саженцев винограда (1999-2001 гг.)

Варианты опыта (препарат, концентрация)	Зилга			Краса севера			Алешенькин		
	Прижи- ваемость, %	Выход саженцев, %		Прижи- ваемость, %	Выход сажен- цев, %		Прижи- ваемость, %	Выход саженцев, %	
		всего	стандарт- ных		всего	стан- дартных		всего	стандарт- ных
1. Вода (контроль)	35,7	32,7	17,9	55,5	49,1	17,2	45,2	43,8	17,9
2. «Гумисол» 300 мг/л	47,3	41,6	17,9	66,8	56,8	21,8	55,0	48,9	22,0
3. «Гумисол» 150 мг/л	77,2	47,5	25,7	71,2	64,2	25,7	75,7	52,4	23,0
4. «Гумисол» 100 мг/л	48,4	45,4	15,8	68,1	57,6	16,8	54,4	46,2	27,8
5. «Эпин» 0,4 мг/л	73,8	71,3	47,9	57,3	49,5	43,6	65,0	60,1	44,2
6. «Эпин» 0,1 мг/л	59,3	54,6	36,8	71,3	63,4	43,2	65,2	59,2	36,5
7. «Эпин» 0,05 мг/л	79,4	72,3	55,3	81,8	73,4	56,8	75,7	65,9	56,2
8. «Гумат-плодородие» 0,5 мг/л	79,4	70,7	34,2	89,6	78,7	62,7	81,1	67,1	57,1
9. «Гумат-плодородие» 0,1 мг/л	66,6	59,7	26,4	76,1	68,1	50,4	63,5	56,4	41,0
НСР₀₅	16,90	3,22	7,53	16,71	4,56	5,95	5,94	7,48	6,87

Существенно выше приживаемость черенков сорта Краса севера была в вариантах 7, 8 и 9. Общий же выход саженцев этого сорта был достоверно выше во всех опытных вариантах, кроме варианта 5 (Эпин 0,4 мг/л). Лучшими препаратами при выращивании саженцев сорта Краса севера были Гумат-плодородие 0,5 мг/л (получено 62,7% стандартных саженцев от общего количества высаженных черенков) и Эпин 0,05 мг/л (56,8%).

Анализ приживаемости и выхода саженцев из черенков сорта Алешенькин показал, что лучшими были вариантами 7 (Эпин 0,05 мг/л) и 8 (Гумат-плодородие 0,5 мг/л).

Анализ ростовых показателей (табл. 5.6) корнесобственных саженцев винограда показал, что препарат Гумат-плодородие, который существенно увеличивал приживаемость черенков, не оказал такого же заметного влияния на линейные размеры посадочного материала. Лучшим развитием надземной части и корневой системы характеризовались саженцы, полученные в вариантах опыта с применением Эпина (все изучаемые концентрации) и Гумисола 100 мг/л.

Таблица 5.6

Влияние стимуляторов роста на ростовые показатели
корнесобственных саженцев винограда (1999-2001 гг.)

Вариант	Длина побега, см		Количество глазков, шт		Диаметр основания побега, мм	Количество точных корней, шт	Средний диаметр корней у основания, мм
	общая	вызревшая	всего	вызревших			
1. Зилга							
1. Вода (контроль)	41,5	27,8	5,6	3,5	3,2	6,8	2,1
2. «Гумисол» 300 мг/л	39,9	28,9	6,2	4,1	2,9	7,4	1,9
3. «Гумисол» 150 мг/л	49,8	41,1	6,2	3,3	4,6	6,1	2,3
4. «Гумисол» 100 мг/л	57,1	43,2	7,0	4,4	4,2	6,0	2,9
5. «Эпин» 0,4 мг/л	56,7	44,7	6,6	4,8	3,4	7,4	2,1
6. «Эпин» 0,1 мг/л	52,8	37,5	6,8	5,2	3,7	10,1	2,2
7. «Эпин» 0,05 мг/л	64,5	48,7	8,1	4,2	4,7	9,2	1,5
8. «Гумат-плодородие» 0,5 мг/л	49,2	35,9	6,2	4,0	5,0	12,4	1,9
9. «Гумат-плод» 0,1 мг/л	44,1	27,8	5,9	5,4	5,1	9,2	2,0
НСР ₀₅	13,10	13,32	-	1,31	-	2,03	-

Продолжение табл. 5.6

Вариант	Длина побега, см		Количество глазков, шт		Диаметр основания побега, мм	Количество пяточных корней, шт	Средний диаметр корней у основания, мм
	общая	вызревшая	всего	вызревших			
Краса севера							
1. Вода (контроль)	38,8	33,8	5,6	3,1	3,2	6,6	1,2
2. «Гумисол» 300 мг/л	40,4	28,8	5,9	3,7	3,6	7,4	1,6
3. «Гумисол» 150 мг/л	46,9	45,1	6,0	3,4	3,1	5,8	1,4
4. «Гумисол» 100 мг/л	56,4	46,4	6,2	4,3	4,5	6,9	2,0
5. «Эпин» 0,4 мг/л	57,4	44,6	5,8	4,6	4,0	8,1	2,2
6. «Эпин» 0,1 мг/л	52,0	40,7	7,3	4,8	5,2	6,4	1,6
7. «Эпин» 0,05 мг/л	64,8	55,1	7,2	4,5	5,5	9,9	1,3
8. «Гумат-плодородие» 0,5 мг/л	50,4	36,0	8,0	3,7	4,9	9,3	1,8
9. «Гумат-плодородие» 0,1 мг/л	40,9	27,9	6,9	5,4	5,3	9,2	1,8
НСР ₀₅	12,01	10,33	-	1,94	-	2,42	-
Алешенькин							
1. Вода (контроль)	43,0	30,5	4,5	3,3	3,2	7,6	1,6
2. «Гумисол» 300 мг/л	39,7	30,2	5,0	3,7	3,9	8,7	1,5
3. «Гумисол» 150 мг/л	47,3	43,3	5,1	3,2	3,5	11,0	2,0
4. «Гумисол» 100 мг/л	57,0	46,6	4,9	4,1	4,5	12,1	2,1
5. «Эпин» 0,4 мг/л	60,3	45,0	6,0	5,2	4,0	9,8	2,6
6. «Эпин» 0,1 мг/л	54,5	42,1	7,5	5,4	5,3	11,1	1,9
7. «Эпин» 0,05 мг/л	65,5	49,5	6,9	4,2	6,1	10,6	1,9
8. «Гумат-плодородие» 0,5 мг/л	61,1	35,3	6,3	3,9	5,2	10,7	2,0
9. «Гумат-плодородие» 0,1 мг/л	47,6	26,4	6,4	5,1	5,0	9,1	2,2
НСР ₀₅	10,22	12,92	-	1,43	-	2,11	-

По нашему мнению, на ростовые показатели саженцев оказывал влияние не только изучаемый фактор опыта. В вариантах с использованием в качестве стимулятора корнеобразования Гумисола и Эпина 0,4 мг/л приживаемость и, особенно, выход саженцев были ниже, чем в других вариантах. Оставшиеся укоренившиеся черенки винограда получили большую площадь питания, а значит, смогли улучшить свои биометрические показатели за счет дополнительного количества света и элементов питания.

Схожее действие стимуляторов корнеобразования отмечено при укоренении и развитии зеленых черенков винограда (табл. 5.7)

Таблица 5.7

Влияние стимуляторов корнеобразования на укореняемость зеленых черенков винограда (сорт Краса Севера, 1999-2000 гг.)

Вариант	Приживаемость, %	Количество корней (шт.) диаметром:			Длина побега, см.	Средний диаметр, мм.	Количество глазков, шт.
		< 1 мм	1-2 мм	> 2 мм			
1. Вода (контроль)	13,1	5,2	3,3	3,1	8,5	2,2	4,0
2. «Гумисол» 300 мг/л	14,9	6,1	4,2	4,0	8,6	2,1	5,0
3. «Гумисол» 150 мг/л	14,7	5,0	5,2	5,1	10,2	2,3	3,3
4. «Гумисол» 100 мг/л	15,4	5,0	2,0	2,2	9,5	3,1	4,2
5. «Эпин» 0,4 мг/л	18,5	7,0	2,1	1,6	10,2	2,6	5,0
6. «Эпин» 0,1 мг/л	19,8	8,4	1,2	1,6	11,0	3,0	6,2
7. «Эпин» 0,05 мг/л	22,4	5,0	5,2	2,2	10,5	3,2	3,0
8. «Гумат-плодородие» 0,5 мг/л	19,9	4,0	4,0	2,3	12,0	4,0	8,3
9. «Гумат-плодородие» 0,1 мг/л	20,8	5,3	2,3	2,1	10,3	5,2	7,3
НСР₀₅	4,10	-	-	-	-	-	-

Двухглазковые зеленые черенки, заготовленные на маточнике во время цветения винограда, выдерживались в течение 24 часов в растворах стимуляторов корнеобразования. Укоренение проходило в пленочной теплице на стеллажах заполненных перлитом. Черенки заглублялись в перлит по верхнюю почку.

Как показывают данные см. табл. 5.7 препарат Гумисол не оказал достоверного влияния на приживаемость зеленых черенков. Так же как и у вызревших черенков, наиболее эффективны были Эпин и Гумат-плодородие. Отличие в действии различных концентраций двух последних препаратов было не существенно.

Таким образом, с целью повышения приживаемости черенков и выхода стандартного посадочного материала винограда наиболее эффективно вымачивание нижней трети черенков в Эпине (0,05мг/л) или Гумат-плодородие (0,5 мг/л) с экспозицией 24 часа. Эти препараты существенно увеличивали приживаемость зеленых черенков винограда при укоренении их в перлите.

5.3 Влияние объемов индивидуального контейнера на выход саженцев винограда

В качестве индивидуальных контейнеров использовались полиэтиленовые пакеты (отходы при производстве пакетированного молока). Диаметр контейнера 12 см, объем регулировался высотой контейнера.

Как показывают результаты (табл. 5.8) исследований, объем контейнера, в котором выращивались саженцы, оказывает существенное влияние на молодые растения.

Таблица 5.8

Влияние объема индивидуального контейнера на приживаемость

и выход стандартных саженцев винограда(2000-2003 гг.)

Вариант (объем контейнера)	Приживаемость, %	Выход саженцев, %	
		всего	стандартных
1. Минский розовый			
1.1 250 см ³	72,8	49,9	35,8
1.2 500 см ³ (контроль)	60,6	58,4	45,6
1.3 750 см ³	64,2	60,5	51,9
1.4 1000 см ³	67,0	60,1	51,2
НСР ₀₅	8,91	9,02	4,20
2. Краса севера			
2.1 250 см ³	77,5	54,8	45,5
2.2 500 см ³ (контроль)	61,9	58,0	53,4
2.3 750 см ³	64,5	57,8	45,7
2.4 1000 см ³	63,2	60,8	58,4
НСР ₀₅	5,93	6,72	3,40

Существенно большее количество прижившихся черенков сорта Минский розовый, по данным см. табл. 5.9, отмечено только в вариантах с использованием контейнера объемом 250 см³ (72,8%)

Черенки сорта Краса севера существенно лучше приживались так же в варианте с объемом контейнера 250 см³.

Несмотря на высокую приживаемость черенков у изучаемых сортов, общий выход саженцев, выращенных в самых малых контейнерах, выход стандартных саженцев были существенно ниже. Существенное увеличение выхода стандартных саженцев сорта Минский розовый было отмечено в вариантах с объемом контейнера 750 и 1000 см³.

Общий выход саженцев сорта Краса севера существенно не отличался по всем вариантам исследований, но в контейнерах 1000 см³ было существенно больше получено стандартных саженцев по сравнению с контрольным вариантом.

Ростовые показатели, выращенных саженцев (табл. 5.9), свидетельствуют о том, что уменьшение объема почвы не способствует развитию мощной корневой системы.

Таблица 5.9

Ростовые показатели саженцев, выращенных в индивидуальных контейнерах разного объема (2000-2003)

Вариант (объем контейнера)	Длина побега, см		Количество глазков, шт		Диаметр основания побега, мм	Масса сухих корней, г	Средний диаметр корней, мм
	общая	вызрев-зрев-шая	всего	вызрев-зрев-ших			
1. Минский розовый							
1.1 250 см ³	43,3	38,4	7,6	6,9	3,2	23,0	1,5
1.2 500 см ³ (контроль)	46,3	42,7	9,2	8,2	3,9	23,8	1,3
1.3 750 см ³	54,3	43,2	10,5	9,3	3,1	24,3	1,8
1.4 1000 см ³	56,0	49,0	11,2	9,9	3,8	26,2	1,4
НСР₀	4,30	6,81	-	1,61	-	-	-
2. Краса севера							
2.1 250 см ³	43,2	36,9	10,6	8,9	2,4	20,6	1,6
2.2 500 см ³ (контроль)	46,1	33,3	11,0	7,8	3,1	22,7	1,4
2.3 750 см ³	50,5	45,3	11,2	8,7	3,9	23,2	2,0
2.4 1000 см ³	52,9	48,4	10,9	9,8	3,8	24,6	1,7
НСР₀	4,42	5,41	-	1,10	-	-	-

Как показывают полученные данные (см. табл. 5.9) с увеличением объемов контейнера увеличивалась длина побегов саженцев.

Изменения диаметра побега саженцев Минского розового и Краса севера характеризовались близкими значениями - 3,1-3,9 мм (исключение составил вариант 2.1 – 2,4 мм), что, на наш взгляд, свидетельствует об эффективной работе корневых систем саженцев во всех вариантах опыта. В подтверждение предположения, говорит тот факт, что масса сухих корней по вариантам различалась не более, чем на 13,9 % у Минского розового и 19,4% у Красы севера.

С учетом результатов исследований была разработана технология размножения винограда в Республике Беларусь, согласно Государственной научно-технической программы «Агрокомплекс»: Задание 12.01 «Разработать и освоить технологии размножения и получения высококачественного посадочного материала плодовых и ягодных культур, обеспечивающих генетическую стабильность сорта и отвечающих требованиям интенсивного плодовогоодства».

Технология размножения винограда представлена в приложении 22.

Выводы:

1. Выращивание саженцев в условиях открытого грунта не целесообразно из-за низкой приживаемости черенков и низкого выхода саженцев. Наиболее эффективно выращивать саженцы в стационарных пленочных теплицах и малогабаритных пленочных укрытиях.

2. Для размножения винограда необходимо использовать черенки диаметром не менее 6 мм. Для сортов, у которых диаметр лоз не превышает 6 мм (Московский устойчивый, Ранний ТСХА и др.), допускается использовать для корнесобственного размножения черенки диаметром 4,1-6,0 мм.

4. Препараты Эпин (0,05 мг/л) и Гумат-плодородие (0,5 мг/л) существенно увеличивали приживаемость и выход стандартных корнесобственных саженцев винограда.

5. Оптимальный объем индивидуального контейнера для выращивания корнесобственных саженцев винограда составляет 1000 см³.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агроклиматический справочник. - 2-е изд., пераб. и доп. / Под ред. Н.А. Малишевской – Минск.: Урожай, 1969. – 248 с.
2. Агроуказания по северному виноградарству / Под. общ. ред. Григорьева К.Н. – Киев: Наукова думка, 1988. – 358 с.
3. Агроуказания по виноградарству / Под. общ. ред. А.С.Субботовича. – Кишинев.: Картя Молдовеняскэ, 1989. – 524с.
4. Адамов Ф.О. Ускоренное размножение острodefицитных сортов винограда в Дагестане. - Махачкала: Дагестанское кн. изд-во, 1961. – 21 с.
5. Ампелография СССР: В 6 т. - М.: Пищевая промышленность, 1963-1966. - Т. 1-6.
6. Апробация маточных насаждений и посадочного материала плодовых, ягодных культур и клоновых подвоев: Науч.-методическое пособие / В.А.Самусь, З.А.Козловская, М.Г.Мялик и др. – Минск, 2000. – 96 с.
7. Архангельская В.В. Повышение морозостойкости надземной части и корней винограда под влиянием закаливания // Рефераты докладов ТСХА.- 1952.- Вып. 16. - С. 288-293.
8. Барабальчук К.А., Драновский В.А. Ускорение регенерационных процессов черенков и прививок винограда с помощью механического воздействия // Пути совершенствования питомниководства и селекционного процесса в виноградарстве: Сб. науч. тр. - Ялта: ВНИИВ “Магарач”, 1968. - Т.24. - С. 45-55.
9. Баранов П.А. Стрoение виноградной лозы: Ампелография СССР. - М.: Пищепромиздат, 1946. – Т.1. - С. 217-347.
10. Бруйло А.С., Аполайко Л.И., Соболев С.Ю. Саженец с интеркалярной вставкой // Хозяин. - 2004. - №7. - С. 9.
11. Бруйло А.С., Соболев С.Ю. Примерные технологические карты по возделыванию винограда в открытом и защищенном грунте. - Гродно: УО «ГГАУ», 2003. - 16 с.
12. Бруйло А.С., Соболев С.Ю., Аполайко Л.И. Базовая программа по виноградарству для студентов высших учебных заведений по специальности К.74.02.03 (С.01.03.00) – «Плодоовощеводство». – Гродно: УО «ГГАУ», 2002. - 16 с.

13.Бруйло А.С., Соболев С.Ю., Шешко П.С. Программы и методики проведения учебных практик по садоводству. - Гродно: УО «ГГАУ», 2003. - 20 с.

14.Бруйло А.С., Соболев С.Ю. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по виноградарству для студентов специальности К.74.02.03 (С.01.03) - «Плодоовощеводство» (НИСПО). - Гродно: ГГАУ, 2002. – 40 с.

15.Бруйло А.С., Соболев С.Ю., Шешко П.С., Ананич И.Г., Аполайко Л.И. Примерные технологические карты по возделыванию плодово-ягодных культур в условиях РБ (учебно-справочное пособие). - Гродно: УО «ГГАУ», 2003. - 48 с.

16.Вакарь Б.Г. Анатомио-гистохимическое исследование тканей виноградной лозы в связи с зимостойкостью. – Кишинев: Штиинца.: 1987. - 170 с.

17.Виноград на приусадебном участке: Практик. пособие / А.М.Алиев, Е.П.Гапонов, С.М.Григорьев и др.; Под ред Б.А.Музыченко. - Ростов-на-Дону: Ростовское кн. изд-во., - 1989. - 160 с.

18.Виноград: перспективные и новые сорта с элементами агротехники. - 3-е изд., перераб. и доп. / И.А.Кострикин, Л.Ф.Мелешко, Е.П.Чабаненко и др. – Ростов-Одесса-Запорожье: «Дар», 2002. - 218 с.

19.Виноградарство / Н.Бузин, Я.Принц, А.Негруль, Я.Кац. - М.: Гос. изд-во. колх. и совх. лит., 1937. - 824 с.

20.Гоенева Л. Влияние обработки маточных растений хлорхолинхлоридом и гибберелловой кислотой на окореняемость черенков подвоя винограда // Плодовые и субтропические культуры. Виноград. – 1987. - №7. - С. 11.

21.ГОСТ 28181-89. Черенки виноградной лозы. Технические условия. - Взамен ОСТ 46 12-80; Введ.29.06.89. - М.: Изд-во стандартов, 1989. - 20 с.

22.Гринченко А. Эндогенные гибберелино подобные вещества (ГПВ) в воде для вымачивания черенков двух подвоев винограда // Плодовые и субтропические культуры. Виноград. – 1987. - №5. - С. 13.

23.Дженеев С.Ю., Рыбинцев В.А., Клепайло Т.И. Состояние и тенденции развития виноградарства и виноделия в мире. - Ялта: ВНИИВиПП «Магарач», 1989. – 67с.

24.Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: “Колос”, 1972. - 207 с.

25.Драновский В.А., Ливчак Т.О. Содержание углеводов в черенках подвоя при производстве привитых виноградных саженцев // Пути совершенствования питомниководства и селекционного процесса в виноградарстве: Сб. научн. тр. - Ялта: ВНИИВиПП “Магарач”, 1986. - Т.24. - С. 58-66.

26.Дрбоглав М.А. О связи динамики окислительных ферментов виноградной лозы с фазами ее развития // Виноградарство и виноделие. - 1957. - Вып.1. - С. 45-51.

27.Зармаев А.А. Руководство по приусадебному виноградарству.- М.:Росагропромиздат, 1988. - 112 с.

28.Захарова Е.И. Выращивание посадочного материала винограда. - Ростов-на-Дону: Ростовское кн. изд-во, 1981. - 24 с.

29.Захарова Е.И., Матвеева Н.Р. Ускоренное размножение ценных гибридных форм винограда // Интенсификация промышленного виноградарства: Сб. научн. тр. - Новочеркасск: Типография изд-ва “Ворошиловская правда”, 1982. - С.48-57.

30.Захарова Е.И., Моногаров В.И., Ферронская Н.А. Применение полиэтиленовых теплиц для форсированного размножения винограда // Русский виноград: Сб. научн. тр.- Новочеркасск: Ростовское управление по печати, 1970. - Т1(10). - С. 93-108.

31.Захарова Е.И., Ферронская Н.А., Моногаров В.И. Ускоренное размножение дефицитных сортов винограда. – Новочеркасск: “Колос”, 1974. - 8 с.

32.Исачкин А.В., Воробьев Б.Н., Аладина О.Н. Сортовой каталог. Ягодные культуры. - М.:Изд-во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик пресс, 2001. - 416 с.

33.Каск К.Э. Новые культуры в плодоводстве северо-западной зоны. - Л.: Колос, Ленингр. отд-ние, 1978. - 144 с.

34.Кирилов А.Ф. Состояние вопроса адаптации, устойчивости к засухе и экстремальным температурам плодовых и винограда (Виноград) // Физиологические особенности адаптации к неблагоприятным факторам среды: Научн. тр. / Под.ред. А.С.Субботовича – Кишинев: Штиинца, 1984. – С. 38-45.

35.Кискин П.Х. Ключ для определения основных сортов винограда СССР. – Кишинев:Штиница, 1961. - 234 с.

36.Коваленко Г.К. Биологические особенности и морфологические признаки сортов яблони в питомнике в условиях Белорусской ССР: Автореф.дис. ...канд.с.-х. наук: 06-534 / Белорус. науч.-исслед. ин-т земледелия. - Жодино, 1971. - 30 с.

37.Кондо И.Н. Влияние условий произрастания винограда на состояние органического покоя // Бюл. науч. - техн. информ. / МНИИСВиВ. - 1960. - № 2(9). - С. 21-23.

38.Кондо И.Н. Покой почек и камбия виноградного растения // Тр. ВНИИВиВ «Магарач». - Кишинев, 1960. - Т.15. - С. 57-94.

39.Кондо И.Н. Устойчивость виноградного растения к морозам, засухе и почвенному засолению. – Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1970. - 96 с.

40.Кондратьева Т.И. Некоторые особенности анатомического строения однолетних побегов у разных по морозоустойчивости форм винограда // Сб. научн. тр. - Новочеркасск: Типография изд-ва “Ворошиловская правда”, 1972. - С. 102-111.

41.Кондря С.М. О вызревании побегов винограда // Виноделие и виноградарство СССР. - 1965.- №8. - С.24-27.

42.Красник А.И., Рыбаков Л.Н., Кравченко А.П. Практическое руководство по культуре винограда в Белоруссии. - Минск: Изд-во АН БССР, 1950. – 115 с.

43.Кузьмин А. Я. Селекционная работа с виноградом в центральной генетической лаборатории имени И.В.Мичурина // Селекция винограда в СССР. -М.:Пищепромиздат, 1955. - С. 51-59.

44.Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. - Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1963. - 118 с.

45.Либерт Э. Физиология растений. - М.: Изд-во ”Мир”, 1976. - 580 с.

46.Лойко Р.Э. Ампелографическая коллекция Белорусского научно-исследовательского института плодоводства. - Самохваловичи: БелНИИП, 1998. - 32 с.

47.Лойко Р.Э. Белорусский виноград // Садоводство. - 1976. - № 9. - С. 40-41.

48.Лойко Р.Э. Белорусский виноград // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1966. - № 6. - С. 6-12.

49.Лойко Р.Э. Биологические особенности и способы, ускоряющие созревание винограда в БССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.05 / Белорус. гос. ун-т. - Минск, 1967. - 16 с.

50.Лойко Р.Э. Веерные формировки // Урожайные сотки. - 1997. - № 5. - С. 10-12.

51.Лойко Р.Э. Виноград // БелСЭ. Краткая энциклопедия. - Минск, 1979. - Т. 2. - С. 164.

52.Лойко Р.Э. Виноград под пленкой // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1988. - № 1. - С 45.

53.Лойко Р.Э. Виноград // Энциклопедия сельского хозяйства. - Минск: БЭ, 1994. - С. 499- 500.

54.Лойко Р.Э. Виноград (*Vitis l.*), абрикос (*Armeniaca scop.*), орех грецкий (*Juglans regia l.*) в Беларуси: Дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.05. - Самохваловичи, 1999. - 306 с.

55.Лойко Р.Э. Виноградный сад. - Мн.: ООО «Лазурак», 1999. - 176 с.

56.Лойко Р.Э. Влияние укрытий из полиэтиленовой пленки на рост и развитие винограда в условиях БССР // Работы молодых ученых: Материалы 1-й конф. молодых ученых по плодоводству, овощеводству и картофелеводству / Белорус. НИИ плодоводства, овощеводства и картофелеводства. - Минск: Урожай, 1968. - С. 45-48.

57.Лойко Р.Э. Выращиваем виноград // Урожайные сотки. - 1997. - № 3. - С. 9-14.

58.Лойко Р.Э. Выращивание винограда в Белоруссии. - Минск: Ураджай, 1978. - 64 с.

59.Лойко Р.Э. Выращивание винограда под пленкой // Виноделие и виноградарство СССР. - 1965. - №4. - С. 35-38.

60.Лойко Р.Э. Выращивание винограда под пленкой: Информ. листок № 47. - Минск: БелНИИНТИ. - 1988. - 3 с.

61.Лойко Р.Э. Для любителей - виноградарей // Садоводство. - 1970. - № 5. - С. 48.

62.Лойко Р.Э. Есть что выбирать (Сорта винограда) // Урожайные сотки. – 1997. - № 3. - С. 15-17.

63.Лойко Р.Э. Есть что выбирать (Сорта винограда) // Урожайные сотки. – 1997. - № 4. - С. 19-22.

64.Лойко Р.Э. Зимовка винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1974. - № 10. - С. 15.

65.Лойко Р.Э. Интродукция и акклиматизация винограда, абрикоса и грецкого ореха в Белорусском Полесье // Тез. докл. 7 делегатского съезда Ботанического общества. / Акд. агра. наук Украины. Ин-т экологии. - Донецк, 1983. – С. 58-61.

66.Лойко Р.Э. История винограда в Беларуси // Хозяин. - 1995. - №11. - С. 13.

67.Лойко Р.Э. Кольцевание винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. -1972. - № 4. - С. 47.

68.Лойко Р.Э. Мульчирование винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. -1971. - № 7. - С. 25.

69.Лойко Р.Э. Некоторые биологические особенности побегов винограда // Межведом. тематический сборник. Вып. 2. – Минск:Ураджай, 1974. - С. 48-51.

70.Лойко Р.Э. Новые ранние сорта винограда // Хозяин. – 1995. - № 2-3. - С. 13.

71.Лойко Р.Э. Опыт применения регуляторов роста в садоводстве. - Минск:Бел НИИНТИ, 1982. – 50 с.

72.Лойко Р.Э. Прививаем виноград // Урожайные сотки. – 1996. - № 3. - С. 11 - 14.

73.Лойко Р.Э. Отводка винограда с урожаем // Сельское хозяйство Белоруссии. – 1977. - № 6. - С. 49.

74.Лойко Р.Э. Разводим виноград // Хозяин. – 1991. - № 12. - С. 15.

75.Лойко Р.Э. Разводите виноград // Хозяин. –1992. - № 1. - С. 19.

76.Лойко Р.Э. Разводите виноград. - Брест: Берестье,1992. - 52 с.

77.Лойко Р.Э. Разводите виноград // Хозяин. –1992. - № 2. - С. 17.

78.Лойко Р.Э. Рекомендуемые сорта винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1970. - №6. - С. 16.

79.Лойко Р.Э. Северный виноград. – М.: Издательский Дом МСП, 2003. - 256 с.

80.Лойко Р.Э. Сорта винограда для выращивания в пленочных теплицах: Информ. листок № 46. - Минск: БелНИИНТИ. - 1988. - 4 с.

81.Лойко Р.Э. Сорта винограда для южной садовой зоны БССР // НТИ по сельскому хозяйству МСХ БССР. – 1974. - №10. - С. 14-15.

82.Лойко Р.Э. Сортоизучение винограда в Белоруссии // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1969. - №10. - С. 48.

83.Лойко Р.Э. Способ Шевчука И.И. // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1972. - № 7. - С. 47.

84.Лойко Р.Э. Способы, ускоряющие созревание винограда // Плодово-ягодные культуры: Сб. научн. тр. / ВНИИ плодового, овощеводства и картофелеводства. – Минск:Урожай, 1968. - С. 145-153.

85.Лойко Р.Э. Старейшина белорусских виноградарей // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1973. - №5. – С. 42.

86.Лойко Р.Э. Хозяйственно-биологическая оценка сортов винограда в белорусском Полесье // Пути повышения урожайности плодовых и ягодных культур: Межведом. темат. сб. – Минск:Урожай, 1971. - Вып. 1. - С. 49-55.

87.Лойко Р.Э. Черенкование винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. -1978. - № 11. - С. 53.

88.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Виноград: кусты и корни // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1987. - № 12. - С. 43.

89.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Какие сорта винограда лучше? // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1988. - № 11. - С. 38.

90.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Особенности плодоношения винограда в Белоруссии // Ботаника. Исследования. Вып. XXVI. - 1984. - С. 56-57.

91.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Размножение винограда // Сельское хозяйство Белоруссии. - 1987. - №4. - С. 40.

92.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Сорта винограда в Беларуси. - Минск: Бел НИИ плодового, 1998. – 96 с.

93.Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Сорта винограда в Белоруссии. – Минск: БелНИИТИ, 1990. – 64 с.

94. Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В. Технология маточника винограда в Беларуси // Современные проблемы плодководства: Тез. докл. научн. конф., посвящ. 70-летию Белорус. НИИ плодководства. – Самохваловичи: Белорус. НИИ плодководства, 1995. – С. 241.

95. Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В., Соболев С.Ю. Агротехника маточника в северной зоне виноградарства // Садоводство и виноградарство 21 века: Материалы науч.-практ. конф. / Рос. акад. с.-х. наук. Сев.-кавказ. зонал. научн.-исслед. ин-т садов. и виногр. - Краснодар, 1999. – С. 75-79.

96. Лойко Р.Э., Бут-Гусаим А.В., Соболев С.Ю. Агротехника маточника винограда в Беларуси // Плодководство в XXI веке. Состояние и перспективы развития: Материалы науч.-практ. конф. / Акад. аграр. наук Респ. Беларусь. БГСХА - Горки, 2000. – С. 90-96.

97. Лойко Р.Э., Максименко М.Г., Радюк А.Ф., Матвеев В.А., Сулимова Р.М. Сорта плодово-ягодных культур Белоруссии для замораживания // Организационно-технологические основы создания промышленного садоводства в Белоруссии: Тез. докл. конф. / Акад. аграр. наук Респ. Беларусь. Белорус. науч.-исслед. ин-т плод. и картоф. - Минск, 1986. – С. 70-71.

98. Лойко Р.Э., Соболев С.Ю. Апробационные признаки корнесобственных саженцев винограда в питомнике // Плодководство: Науч. тр. / Институт плодководства НАН Беларуси. - Минск, 2005. – Т. 16. – С. 173-188.

99. Лойко Р.Э., Соболев С.Ю. Выращиваем виноград // Под рукой. - 2003. - №8 (27). – С. 3-65.

100. Лойко Р.Э., Соболев С.Ю., Бруйло А.С. Технология возделывания винограда в открытом и защищенном грунте. - Гродно: Издательско-полиграфический отдел У.О. «ГГАУ», 2003. – 103 с.

101. Лойко Р.Э., Шевчук И.И. Деши (Агробиологическое описание сорта винограда) // Ампелография СССР. Справочный том. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – С. 98.

102. Лойко Р.Э., Шевчук И.И. Меранертраубе (Агробиологическое описание сорта винограда) // Ампелография СССР. Справочный том. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – С. 196.

103. Лойко Р.Э., Шевчук И.И. Палестина V (Агробиологическое описание сорта винограда) / Ампелография СССР. Справочный том. – М.: Пищевая промышленность, 1970. - С. 235.

104. Лойко Р.Э., Шевчук И.И. Супертраубе (Агробиологическое описание сорта винограда) / Ампелография СССР. Справочный том. – М.: Пищевая промышленность, 1970. - С. 294.

105. Лойко Р.Э., Шевчук И.И., Мурадян С.М., Наринян С.А. Медувка (Агробиологическое описание сорта винограда) / Ампелография СССР. Справочный том. - Москва.: Пищевая промышленность, 1970. - С. 194-195.

106. Лойка Р.Э. Винаград (*Vitis*) // БелСЭ. - Минск. -1972. - Т.3. - С. 91-92.

107. Макарова Е.М., Нерытов В.Н. Муромский виноград. - Ярославль: Верхневолжское кн. изд.-во, 1983.- 55 с.

108. Малтабар Л.М., Унгурияну С.И. Выращивание привитых виноградных саженцев на питательных смесях. – М.: Колос, 1974.- 6 с.

109. Малых Г.П. и др. Эффективный способ выращивания саженцев винограда // Виноград и вино России. – 1999. - №1.- С. 12-13.

110. Малых Г.П., Кисилев И.Е., Кисилева Т.Г. Стратификация прививок винограда на различных субстратах // Виноград и вино России. – 1999. - №1.- С. 13-15.

111. Манохин П.А. Выращивание посадочного материала. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов: Ростовское кн. изд.-во, 1959. - 32 с.

112. Маркин М.И. Любительское виноградарство. - М.:Росагропромиздат, 1990. - 174 с.

113. Маслов А.В. Влияние нафтилуксусной кислоты на анатомическую структуру и образование адвентивных корней у подвойных лоз при ускоренном размножении привитых саженцев // Индустриальные технологии в виноградарстве: Сб. научн. тр. - Новочеркасск: Типография изд-ва "Ворошиловская правда", 1986. - С. 61-66.

114. Мелецко М.И. Влияние препарата ТУР на рост, развитие и выход привитых саженцев винограда // Виноградарство: Сб. научн. тр. - Одесса:ОСХИ, 1978. - С. 73-80.

115. Мельник С.А. Производство виноградного посадочного материала. – Кишинев: Госиздат, 1940. – 140 с.

116. Мержаниан А.С. Виноградарство. – М.: “Колос”, 1967. – 464 с.

117. Методы определения зимостойкости винограда и плодовых / А.Ф. Кирилов, Б.Г.Вакаръ, Т.Х.Левит и др. – Кишинев.: Штиинца, 1981. – 58 с.

118. Методы определения морозостойкости винограда и плодовых: Аналитический обзор / ВНИИВиВ «Магарац». Отв.ред. М.Д.Кушниренко. – Кишинев: Штиинца, 1981.- 60 с.

119. Мийдла Х.И. Биологические особенности выращивания винограда в Эстонской ССР: Автореф. дис... канд. биол. наук:06. 01.09 / Эст. гос. ун-т. Тааллин, 1959.- 26 с.

120. Минаев М.И. Выращивание корнесобственных виноградных саженцев в условиях песчаных почв // Повышение эффективности виноградарства: Сб. научн. тр. - Новочеркасск: Типография издательства “Ворошиловская правда”, 1983. - С. 68-72.

121. Михайлов М.В., Кирилов А.Ф., Погосян К.С. Биологические и физиолого-биохимические особенности виноградной лозы в связи с происхождением видов рода *Vitis* // Физиология зимостойкости и засухоустойчивости плодовых и винограда: Сб.ст. – Кишинев: Штиинца, 1970. - С. 137-141.

122. Мишуренко А.Г. Выращивание корнесобственного и привитого посадочного материала // Книга виноградаря / А.Г.Алиев, Ф.Б.Баширов, П.П.Благонравов и др.; Под ред. К.П.Скунь. - М.: Колос, 1959.- 634 с.

123. Мишуренко А.Г. Выращивание привитых саженцев винограда в Украинской ССР (теория и практика). – Киев.: Наукова думка, 1962. – 228 с.

124. Мишуренко А.Г. Зимостойкость виноградной лозы и защита виноградных кустов от зимних повреждений в условиях УССР. - Одесса: Обл.изд-во, 1947. - 96 с.

125. Морозова Г.С., Негруль А.М. Практикум по виноградарству. – М.: «Колос», 1966. - 286 с.

126. Навроцкая А.А. О связи анатомической структуры однолетних побегов винограда с плодоношением // Пути увеличения производства винограда и продуктов переработки: Научн. тр. / Отв.ред. Н.А. Дудник - Одесса: ОСХИ, 1984. - Вып.28. - С. 3-10.

127. Найденов Л.Н. Биологические особенности винограда и некоторые приемы его культуры в северной лесостепной зоне Молдавии: Автореф. дис. канд.биол. наук: 06.02.10 / ВНИИВиВ «Магарач». - Кишинев, 1964. – 24 с.

128. Негру П.В. Морозостойкость винограда на склонах. – Кишинев.: «Штиница», 1971 – 215 с.

129. Негруль А.М. Виноградарство и виноделие. - М.:”Колос”, 1968. – 512 с.

130. Негруль А.М., Гордеева Л.Н, Калмыкова Т.И. Ампелография с основами виноградарства: Учебн. пособие для технол. вузов. - М.: «Высшая школа»,1979. – 396 с.

131. Негруль А.М., Чигрин В.Н., Кузьмин А.Я. Культура винограда. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:Государственное изд-во с.-х литературы, 1958. - 246 с.

132. Недов П.Н. Селекционно-генетические и биохимические методы в защите винограда от вредных организмов // Перспективы генетики и селекции винограда на иммунитет. – Киев.: Наукова думка, 1988. - С. 23-29.

133. Николенко В.Г., Николенко А.И. О подвойных черенках различной толщины // Виноградарство и виноделие. - 1990. - Вып.33.- С. 17-20.

134. Определение вызревания и диагностика морозостойкости лозы / М.В. Михайлов, А.Ф. Кирилов, Б.Г. Вакаръ и др. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдовы. -1968. - №7.- С. 57-59.

135. Оуликова М.Е. Способ подготовки черенков к посадке // Сб. Рационализаторские предложения и изобретения, рекомендуемые для внедрения в сельскохозяйственное производство: реферативная информация. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1986. – Вып. 1. - С. 8-10.

136. Паламарчук И.А., Веселова Т.Д. Учебное пособие по ботанической гистохимии. - Москва: МГУ, - 1965 - 105 с.

137. Паничева Л.Г. Полоцкая архитектурно-декоративная керамика XIV-XVII вв. // Краткие сообщения Института археологии. - 1980. - Вып. 160. - С. 56-58.

138. Плодоводство: Учебн. для с.-х. высш. учеб. заведений / В.А.Потапов, В.В.Фаустов, Ф.Н.Пильщиков и др.; Под ред. В.А.Потапов. - М.: Колос, 2000. - 432 с.

139. Практическое руководство по северному виноградарству / Под ред. А.А.Россошанского. - М.: Государственное издательство с.-х. литературы, 1949. - 133 с.

140. Пособие по контролю за качеством виноградного посадочного материала // Под ред. Л.М. Малтабара - Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1974. - 74 с.

141. Размножение винограда и выращивание посадочного материала // И.А. Кострикин, Л.А. Майстренко, А.Н. Майстренко и др. - Запорожье-Ростов-на-Дону: «Дар», 2001. - 92 с.

142. Ресурсосберегающая технология производства и предпосадочной подготовки прививок винограда / Е.Г.Подгорный, В.А.Богданов, Л.И.Бессараб и др. // Виноградарство и виноделие СССР. - 1986. - №3. - С. 14-16.

143. Рябова Н.И. Классификатор *Vitis vinifera subsp. sativa* L. - Ленинград: ВИР, 1976. -38 с.

144. Савельев В.Ф. 300 советов виноградарю - любителю. - Донецк: "Донбасс", 1972. - 50 с.

145. Савченко А.П. Биологические особенности винограда в условиях БССР: Дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05.- Минск, 1964. - 320 с.

146. Салихов М.М., Упадышев М.Т. Размножение облепихи одревесневшими черенками // Агротехника, селекция и механизация в ягодоводстве Нечерноземья: Сб. ст. / Под ред. И.П.Антонова. - М.: ТСХА, 1988.- С. 33-40.

147. Серебряков М.И. Сибирская лоза. - Омск: Кн. изд-во, 1992. - 112 с.

148. Скуинь К.П. О селекции для укрывных зон виноградарства // Виноделие и виноградарство СССР. - 1970. - №2. - С. 32-37.

149. Смыков В.К. Виноград открытого грунта в Эстонской СССР // Виноделие и виноградарство СССР. – 1956. - №7. - С. 63.

150. Соболев С.Ю. «Где моя большая ложка?» // Голока. - 2004. - №2 (149). - С. 14-15.

151. Соболев С.Ю. Влияние стимуляторов роста на выход корнесобственных саженцев винограда // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб.науч.тр. / Под ред. В.К.Пестис. - Гродно: Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ», 2004. -Т.3. Ч.2. – С. 15-18.

152. Соболев С.Ю. Если вдруг заморозки... // Домашняя газета. - 2004. - 14-27 апреля. - С. 3.

153. Соболев С.Ю. Если у вас запущенный куст винограда // Урожайные сотки. – 2004. - №11. – С. 20-23.

154. Соболев С.Ю. Календарь садовода: Август // Домашняя газета. - 2004.- 28 июля-10 августа. - С. 3.

155. Соболев С.Ю. Календарь садовода: Июль // Домашняя газета. - 2004. - 14-17 июля. - С. 3.

156. Соболев С.Ю. Осень: купили саженец винограда. Что дальше? // Домашняя газета. - 2004. - 25-августа-7 сентября. - С. 3.

157. Соболев С.Ю. Особенности развития компонентов ксилемы однолетнего вызревшего побега винограда в условиях Беларуси // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Сб. науч. тр. / Под ред. В.К. Пестис.- Гродно: УО ”ГГАУ”, 2005.- Т.4 Ч.1. – С.173 - 177.

158. Соболев С.Ю. Серенада винограда // Под рукой. – 2005. - № 2 (40). – С. 2 - 16.

159. Соболев С.Ю. Укрывной виноград: «за» и «против» // Домашняя газета.- 2004. - 6-19 октября. - С. 2.

160. Соболев С.Ю. Это винограду по душе // Домашняя газета. - 2004. - 28 июля-10 августа. - С. 2.

161. Соболев С.Ю. Ягода с сибирским характером // Под рукой. - 2004. - № 7(38). - С. 18-19.

162. Соболев С.Ю., Бруйло А.С. Влияние сроков и способов прививок плодовых растений на приживаемость привоев и рост однолеток // Вторая респ. науч. конф. студентов высших учебных заведений Республики Беларусь: Тез. докл. науч.конф., Минск, 21-

3мая 1996г. / Минист. образ. и науки Респ.Беларусь. Белорус. госуд.ун-т. - Минск, 1996. - С. 217-219.

163. Соболев С.Ю., Бруйло А.С., Будай С.И. Особенности защиты винограда от болезней и вредителей в защищенном грунте // Защита растений – проблемы и перспективы: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию факультета защиты растений / Акад.наук Респ.Беларусь. Гродн.госуд. аграр.ун-т. - Гродно, 2002. – С. 67-69.

164. Справочник виноградаря любителя / Под ред. Л.В.Колесник. – Кишинев: “Карта Молдовеняскэ”, 1961. - 372 с.

165. Средства защиты и регуляторы роста растений (список препаратов, разрешенных для применения в Республике Беларусь) / Республиканская государственная станция защиты растений. - Минск, 1998. - 304 с.

166. Стеценко В.М. Настольная книга виноградаря-любителя. – Херсон.: «Наддніпряньська правда», 1992. – 272 с.

167. Строев К.Д. Биохимический анализ виноградного растения // Виноградарство и виноделие СССР. - 1952. - №12. - С. 42-50.

168. Субботович А.С., Апруда П.И. Ускоренное размножение новых и дефицитных сортов винограда // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1973. - №5. - С. 29-32.

169. Сябаров А.Е. Яблоня. – Минск: Урожай, 1968. - 280 с.

170. Темный М.М. Любительское виноградарство: Справочное пособие. - 3-е изд., доп и перераб. – Донецк: ”Донбасс”, 1988. - 208 с.

171. Темный М.М. Солнечные грозди. - Ростов: Ростовское кн. изд-во, 1967. – 133 с.

172. Терехов И.И., Зимина Н.И., Ковалева Л.Е. Физиологически активные вещества в питомниководстве // Повышение эффективности производства винограда и продуктов его переработки: Сб. науч. тр. - Новочеркасск: ВНИИВиВ им Я.И.Потапенко, 1987. - С. 144-220.

173. Технология возделывания и использования винограда / Э.А. Верновский, С.Ю. Дженнев, В.Ф. Пономарев, Е.П.

Шольц; Под ред. Э.А. Верновского.- М.: Агропромиздат, 1990. - 303 с.

174. Трошин Л.П., Свириденко Н.А. Устойчивые сорта винограда: Справочное издание. – Симферополь: Изд-во “Таврия”, 1988. - 208 с.

175. Трошин Л.П., Радчевский П.П., Цуркаренко Н.Г. Методические указания по кодированию ампелографических признаков *Vitis vinifera sativa* D.C. – Краснодар: Типография КубГАУ, 1997. - 22 с.

176. Физиология сельскохозяйственных растений: В 12 т. / Московский государственный ун-т им. М.В.Ломоносова. - М.:Изд-во Московского ун-та, 1970. - Т 9: Физиология винограда и чая / Ред.: Б.А.Рубин. - 1970.- 620 с.

177. Филлипенко И.М., Штин Л.Т. Приусадебный виноградник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:Колос, 1974. – 127 с.

178. Хохлов В.И. Выращивание саженцев винограда из одноглазковых черенков // Плодовые и субтропические культуры. Виноград. – 1989. - №6. - С. 15.

179. Хреновсков Э.И., Баркар В.Н., Беленькая И.А. Использование препарата ДИГ- 1 в качестве стимулятора роста // Виноград и вино России. – 1996. - №6. - С. 8-10.

180. Христева А.А. Применение гумата Na в качестве стимулятора роста // Гуминовые удобрения теория и практика их применения: Сб. науч. работ. - Днепропетровск: Днепропетровское кн. изд-во, 1973. - Т.4- С. 308-311.

181. Черноморец М.В. Устойчивость виноградного растения к низким температурам. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ. - 1985. - 190 с.

182. Шкляр А.Х. Климат Белоруссии и сельское хозяйство. - Минск: Министерство высшего, среднего специального и профессионального образования, 1962. - 423 с.

183. Шумкова М. Новая технология производства черенков винограда // Плодовые и субтропические культуры. Виноград.- 1988. - №8. - С. 13.

184. Эколого-физиологические механизмы устойчивости винограда / П.В.Негру, Т.Н.Медведева, В.А.Кожокару, М.В.Михайлов. – Кишинев.: ”Штиница”, 1988. - 176 с.

185. Antonacci D. Riposta produttiva della varietà di uva da tavola precocissima «Congliano 199» alla forzatura per anticipo della maturazione in ambiente protetto // Rivista viticola Enologia. –1988. - N 12. - P. 483-490.

186. Antonacci D. L'uva da tavola in coltura protetta // Rivista di Froticoltura. – 1986. - N 2.-P. 19-25.

187. Avery J.D., Beyl C.A. Caliper of semihardwood cutting influences rooting of kiwifruit // Plant Propagator. - 1986. - Vol.32. - №5. - P. 5-7.

188. Avramov L, Macalemic A., Zunic D., Jovic S. The importance of some new domestic and introduced grapevine varieties and clones for future development of Serbian grape growing and wine production // The importance of varieties and clones in the production of quality wine: Abstracts of international workshop of I.S.H.S. Sektion Viticulture. 24-28 August, 1997. - Kecskemet, Hungary, 1997. - P. 12.

189. Bartolini G., Fabbri A. Influenza della frigoconservazione e del CEPA sulla moltiplicazione per talea del portinnesto di vite 140 Ruggeri // Riv. Vitic. Enol. - 1988. - Vol.41. - № 4. - P. 158-166.

190. Becker H. Results of interspecific hybridization in Gisenheim (table-wine varieties) // Bulletin de l'O.I.V. – 1979. - Vol. 52. - N 583. - P. 165 –171.

191. Brzeziński K. Polska pomologia. Opis celniejszych odmian drzew owocowych polecanych do hodowli w Polsce. Wyd 2. - Lwów, 1929. - 392 s.

192. Brzozowski S. Winogrona. Brzoskwinie. Morele. - Warszawa, 1923. - 48 s.

193. Byner W. Wahe des Nuss-Saatgutes und Erziehung der Jungbaume // Schweiz. Z. Obst-Weinbau. –1984. Bd. 120. - N 22. - S. 621-623.

194. Bzura S. Winorośl i zastosowanie jej do przemysłowej hodowli w Polsce. - Warszawa, 1938. - 206 s.

195. Cepoiu N., Murvai M. Manifestarea rezistentei la îngheturile tîrzli si la atacul produs de Monilinia laxa a unor soiuri si hibrizi de cais în lipsa tratamentelor fitosanitare de iarna. Lucrari Sti. Hortic. // Inst. Agron. «N. Balcescu». - Bucuresti. –1985. - N 28. - P. 59-63.

196. Constantinescu C. Caractéristiques bioclimatiques des cépages et des vignobles (Raport general présente an XIII-e Congress 1971) // Bulletin O.I.V. - Paris, 1971. - Vol. 44-483. - S. 399-427.

197. Descriptor list for grapevine varieties and *Vitis* species. - Rome: OIV, 1983-1997.

198. Dobelis G. Vinogas. - Riga: Druka, 1995. - 36 p.

199. Dobelis G. Vinogas Latvja. - Riga: Druka, 1994. - 56 p.

200. Dobelis G. Vinogas. - Riga: Avots, 1989. - P. 56-89.

201. Dolkowski W. Ciecie winorośli. - Warszawa, 1938. - 43 s.

202. E. Ruhl. Geisenheimer rebsorten und klone. - Sommerhausen, 1998. - 26 p.

203. Esau K. Phloem structure in the grapevine and its seasonal changes // Hilgardia. - 1948. - Vol. 18. - P. 217-296.

204. Fabbri A., Lambardi M., Sani P. Treatments with CCC and GA₃ on stock plant and rooting of cuttings of the grape rootstock 140 ruggeri // Am. J. Enol. Vitic. - 1986. - Vol.37. - № 3. - P. 220-223.

205. Gilibert J. Flora Litvanica inchoata, sen enumeratio plantarum quas circa Grodnam collegit et determinavit Joannes Emmanuel Gilbert / Coll. 1-2. - Grodnae, 1781. - 164 p.

206. Golodriga P.V., Souatinov I.A. *Vitis amurensis* // Bull. de O'IV. - 1981. - Vol. 54. - N 610. - P. 971-982.

207. Goode D., Lane R. Rooting leafy muscadine grape cuttings // HortScience. - 1983. - Vol.18. - № 6. - P. 944-946.

208. Grape descriptor (*Vitis spp.*). - Rome: IBPGR, 1983. - 62 p.

209. Grape descriptor. - Rome: IBPGR, 1984. - 93 p.

210. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability *Vitis.L.* - Geneva: UPOV, 1985. - 35 p.

211. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Grapevine (*Vitis.L.*). - Geneva: UPOV, 1997. - 50 p.

212. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Grapevine (*Vitis.L.*). - Geneva: UPOV, 1999. - 50 p.

213. Guingois G. Le noyer // Jardin Cheminot. - 1986. - N 235. - P. 6559-6560.

214. Gundersen J.M. Grape growing in Scandinavia // Notes from the North. - 1997. - Vol. 23. - N 2. - P. 4-5.

215. Hirschfeld G., Lavée S. Control of vegetative growth of grapevine by ethylene-releasing substances conditions ansitesof action // Vitis. -.1980. Vol. 19. - N 4. - P. 308-316.

216. Hubackova M. Relationship between the level of cold hardiness of shoot tissues and buds in grapevine // Zahradnictvi. – 1995. N22(1). - P. 17 -19.

217. Hyams E. Grapes under cloches. - London, 1962. - 120 p.

218. Ivanauskas T. Vadovas jaunajam sodininui. - Darzininkui - Vilnius: Mintis, 1969. –206 s.

219. Jankowski E. Krzew winny. Jego hodowla w gruncie i w budynkach. - Warszawa, 1885. - 132 s.

220. Jasiecki M. Nawożenie winorośli pod osłonami // Hasło ogrodnicze. - 1989. N 9 – S. 6-7.

221. Jasiecki M. Zakładanie winnicy pod osłonami // Hasło ogrodnicze. - 1989. - N 6. – S. 4-5.

222. Jtransky S. Klasifikator. Descriptor list genus Armeniaca P. Mili. – Praha, 1992. - 30 p.

223. Kecht J.S. Uprawa wina w ogrodach a szczególnej na winnych górach. Z przyłączeniem nauki wytłaczania wina bez pressey. – Warszawa, 1830. – 128 s.

224. Kivistik J. Niinapuu koduaeda // Sotsialistlik põllumagandus. – 1984. - N 13. - P. 28-29.

225. Kivistik J. Grape growing in the Countries Neighboring Estonia // Notes from the North. -1995. - Vol. 21 - N 1. - P. 6-7.

226. Klasifikátor. genus VITIS L. / D.Pospíšilova, J.Schnalová, J.Drozd, I.Bares.- Praha: Agrodát, 1988.- 52 p.

227. Kuropatwska A., Kalicka M. Brzoskwinie i morele. - Warszawa: PWRL, 1957. - 188 s.

228. Lavee S. Quality of grapevine fruit in protected culture - paramètres and problems // Applied Agricultural Research. – 1988. - Vol. 2. - N 5. - P. 288 - 292.

229. Licul R., Premuzic D. Practicno vinogradarstvo i podrumarstvo. - 3 izd. – Zagreb. - 1977. – 354 c.

230. Lierop J. A. W.van. Mogelijkheden voor de notenteelt in Nederland // Groenten Fruit.-1987. - Vol. 42. - 28. - P. 71-72.

231. Lietuvos TSR flora. T. IV. Vilnius, 1971. - 880 p.

232. Loiko R. Grapegrowing in Belarus / The importance of varieties and clones in the production of quality wine: International Workshop. - Kecskemet, 1997. – P. 10.

233. Loiko R., But-Gusaim A. Morela na Białorusi / Ekologia w ogrodnictwie: Symp. - Olsztyn, 1996. - S. 81-83.

234. Loiko R., But-Gusaim A. New varieties of grape for regions of north viticulture// Modern orchards: achievements and tendencies. - Babtai, 1997. - P. 225-227.

235. Loiko R., But-Gusaim A. Odmiany winorośli na Białorusi // Biuletyn informacyjny Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. – 1993. - N 35. - S. 83-87.

236. Loiko R.E. Grapegrowing in Belarus // Notes from the North. - 1996. - Vol. 22. - N 4. - P. 6-7.

237. Loiko R., But-Gusaim A. Ocena przydatności nowych odmian winorośli w warunkach ekologicznych Białorusi // Ekologia w ogrodnictwie: Symp. - Olsztyn, 1996. - S. 84-86.

238. Magherini R., Sani P. Influenza dell'epoca di prelievo delle talee legnosa e dei fitoregolatori sulla radicazione di Vitis vinifera L. // Inform. agr. (Verona). - 1985.- Vol.41. - № 12. - P.83-86.

239. Majernik O., Foltyn A. Ochrana vinica. - Bratislava, 1958. - 218 s.

240. Miidla H. Viinarjakasvatus. - Tallin: Eesti Riiklik Kirjastus, 1964. - 136 l.

241. Morkúnas A. Botanikos sode atvirame grunte auginamu vynuogiu charakteristika // Biologojos in-to darbai. –1958. - T.3. - P. 301-324.

242. Morkúnas A. Kai kurie duomenys apie vynuogiu auginima lauke Lietuvos TSR salygomis // Lietuvos TSR Mokslu akad. darbai. Seria C. – 1960. - T. 1 (21). - P. 87-111.

243. Morkúnas A. Vynuogiu auginimo perspektyvos Lietuvos TSR // Pirmasis respublikinis sodininku ir bitininku pasitarimas sodininkystes ir bitininkystes klausimais. - Vilnius, 1958. - P. 77-92.

244. Morkúnas A. Vynuogiu auginimo perspektyvos Lietuvos TSR // Pirmasis respublikinis sodininku ir bitininku pasitarimas sodininkystes ir bitininkystes klausimais. - Vilnius, 1959. - P. 87-102.

245. Munkäcsi J., Tóth I. Development of the use of grape varieties in Hungary 1973-1996 // The importance of varieties and

clones in the production of quality wine: Abstracts of international workshop of I.S.H.S. Sektion Viticulture. 24-28 August, 1997. - Kecskemet, Hungary, 1997. - P. 9.

246. Mysliwiec R. Nowoczesna winnica. - Warszawa, 1992. - 220 s.

247. Oprea D. Lucrari practice de viticultura. Bucuresti: Edit. Didactica si pedagogica, 1965. - 325 p.

248. Paukštė V. Vynuogiu auginimas. - Vilnius Laikrašciu ir zunalu bidykla, 1968. - 20 p.

249. Petryla P. Voginės kultūros. - Vilnius, 1954. - 80 p.

250. Remaily G.W. Diversity of North American species of Vitis // Plant genet. Resources Newsletter. - Rome, 1987. Vol. 71. - P. 25-30.

251. Saario M. Vinikoynos, sen menesstyminen ja kasvattaminen Suoessa. - Helsinki, 1991. - 99 p.

252. Strardas J. Vynuogiu auginimas. - Kaunas: Spindulio, 1937. - 48 p.

253. Strumillo J. Ogrody północne Wyd. 3. T. I. - Wilno, 1834. - 380 s.

254. Uerzer H. Wissenswertes über den Walnusschnitt // Besseres Obst. - 1986. Vol. 31. - N 1. - P. 6-8

255. Vere A., Polakovic F., Valachovic A. Rez a vedenie vinica. - Bratislava: Priroda, 1984. - 320 s.

256. Zigra J.H. Ogrodnictwo: zastosowanie do klimatu północnego. T. I-III. - Wilno, 1825. - T. I. - 150 s.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Классификация сортовых признаков, по классификатор EVIGEZ

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
Молодой побег. Оценивается верхние 10-12 см побега.			
001	Форма верхушки	3	замкнутая
		5	полуоткрытая
		7	открытая
002	Интенсивность антоциановой пигментации верхушки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
003	Размещение антоциановой пигментации верхушки	1	отсутствует
		2	полосами
		3	по всей поверхности
004	Опушенность верхушки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
005	Щетинистость	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
Побег			
006	Позиция	1	прямой
		3	полупрямой
		5	горизонтальный
		7	полуобвислый
		9	обвислый
007	Окраска дорсальной стороны междоузлия	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная

Продолжение приложения 1

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
008	Окраска вентральной стороны междоузлия	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная
009	Антоциановая пигментация почек	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
010	Расположение усиков (соцветий) на побеге	1	прерывистое
		2	непрерывное
011	Длина усиков	1	очень короткие (<11 см)
		3	короткие (11-16 см)
		5	средние (17-21 см)
		7	длинные (22-26 см)
		9	очень длинные (>26 см)
Молодой лист (оценивается 6 листьев от верхушки)			
012	Окраска верхней стороны пластинки	1	зеленая
		2	зеленая с бронзовыми пятнами
		3	желтая
		4	желтая с бронзовыми пятнами
		5	медно-желтая
		6	медная
		7	красная
013	Интенсивность антоциановой пигментации	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная

Продолжение приложения 1

Продолжение приложения

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
014	Опушенность нижней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
015	Щетинистость нижней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
Спелый лист			
016	Длина вдоль главной жилки	1	очень короткий (<8 см)
		3	короткие (8-13 см)
		5	средние (14-18 см)
		7	длинные (19-23 см)
		9	очень длинные (>23 см)
017	Форма пластинки	1	клинообразный
		2	сердцевидный
		3	пятиугольный
		4	круглый
		5	почковидный
018	Окраска верхней стороны пластинки	1	яркая светло-зеленая
		2	светло-зеленая
		3	средне-зеленая
		4	темно-зеленая
		5	очень темно-зеленая
		9	другая
019	Антоциановая окраска главных жилок верхней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная

Продолжение приложения 1

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
020	Антоциановая окраска главных жилок нижней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
021	Количество лопастей	1	цельный
		2	трехлопастный
		3	пятилопастный
		4	семилопастный
		5	более чем семилопастный
022	Профиль пластинки	1	прямой
		2	желобчатый
		3	с отгибающимися краями вверх
		4	с отгибающимися краями вниз
		5	волнистый
023	Волнистость пластинки между главными и латеральными жилками	1	отсутствует
		2	только вблизи листового черешка
		3	по всей пластинке
024	Волнистость пластинки между вторичными и третичными жилками	1	отсутствует
		2	присутствует
025	Пузырчатость верхней стороны пластинки между последними ветвями жилок	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
026	Форма зубцов	1	обе стороны вогнутые
		2	обе стороны прямые
		3	обе стороны выпуклые
		4	одна сторона вогнутая, вторая выпуклая

Продолжение приложения 1

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
027	Длина зубцов	1	очень короткие
		3	короткие
		5	средние
		7	длинные
		9	очень длинные
028	Форма черешковой выемки	1	очень широко открытая
		2	широко открытая
		3	открытая
		4	слегка открытая
		5	закрытая
		6	лопасти слегка перекрываются
		7	лопасти перекрываются
		8	лопасти сильно перекрываются
029	Форма базы черешковой выемки	1	в форме U
		2	в форме V
030	Особенности черешковой выемки	1	без особенностей
		2	окаймлена жилками
		3	зубчатая
031	Форма верхних выемок	1	открытые
		2	закрытые
		3	лопасти слегка перекрываются
		4	лопасти сильно перекрываются
032	Форма базы верхних выемок	1	в форме U
		2	в форме V
033	Опушенность нижней стороны пластинки между жилками	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая

Продолжение приложения 1

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
034	Щетинистость нижней стороны пластинки между жилками	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
035	Опушенность главных жилок нижней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
036	Щетинистость главных жилок нижней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
037	Опушенность главных жилок верхней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
038	Щетинистость главных жилок верхней стороны пластинки	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая

Продолжение приложения 1

Код признака	Признак	Градация признака	
		индекс	значение
Листовой черешок			
039	Опушенность	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
040	Щетинистость	1	отсутствует
		2	очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	густая
		9	очень густая
041	Длина	1	очень короткий (< 7 см)
		3	короткие (7-10 см)
		5	средние (11-14 см)
		7	длинные (15-18 см)
		9	очень длинные (>18 см)
042	Длина по отношению к длине главной жилки	1	намного короче (< -1/3)
		3	короче (-1/10 ... -1/3)
		5	одинаковые (+/- 1/10)
		7	длиннее (+1/10 ...+1/3)
		9	намного длиннее (>+1/3)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Классификация сортовых признаков, по классификатору UPOV

Код признака *	Признак	Градация признака	
		индекс	текст
Молодой побег. Оценивается верхние 10-12 см побега			
O-001 I-6.1.1	Открытость верхушки	1	закрытая
		2	слегка открытая
		3	полуоткрытая
		4	широко открытая
		5	полностью открытая
O-004 I-6.1.3	Опушенность верхушки	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
O-003 I-6.1.2	Антоциановая окраска опушения верхушки	1	отсутствует или очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
O-005 I-6.1.4	Щетинистость верхушки	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
Молодой лист			
O-051 I-6.1.16	Окраска верхней стороны пластинки	1	желто-зеленая
		2	зеленая с антоциановыми пятнами
		3	светло медно-красная
		4	темно медно-красная
		5	винно-красная

* Примечание. Код в первой строчке код по OIV (O-...), во второй по IPGRI (I-...).

Продолжение приложения 2

Код признака *	Признак	Градация признака	
		индекс	текст
О-053 I-6.1.17	Опушенность пластинки на нижней стороне между главными жилками	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
О-056 I-6.1.20	Щетинистость пластинки на нижней стороне между главными жилками	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
Побег			
О-006 I-6.1.5	Позиция	1	прямостоящий
		3	полустоящий
		5	горизонтальный
		7	полупониклый
		9	пониклый
О-007 I-6.1.6	Окраска дорсальной стороны междоузлия	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная
О-008 I-6.1.7	Окраска вентральной стороны междоузлия	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная
О-009 I-6.1.8	Окраска дорсальной стороны узла	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная
О-010 I-6.1.9	Окраска вернтральной стороны узла	1	зеленая
		2	зеленая с красными полосами
		3	красная
О-012 I-6.1.11	Щетинистость междоузлия	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое

* Примечание. Код в первой строчке код по OIV (O-...), во второй по IPGRI (I-...).

Продолжение приложения 2

Код признака *	Признак	Градация признака	
		индекс	текст
O-016 I-6.1.14	Количество усиков, расположенных непрерывно	1	меньше 3 усиков
		2	больше 3 усиков
O-017 I-6.1.15	Длина усика	1	очень короткий
		3	короткий
		5	средний
		7	длинный
		9	очень длинный
Спелый лист			
O-065 I-6.1.21	Размер пластинки	1	очень мелкий
		3	мелкий
		5	средний
		7	крупный
		9	очень крупный
O-067 I-6.1.22	Форма пластинки	1	сердцевидный
		2	дельтавидный
		3	пятиугольный
		4	круглый
		5	почковидный
O-074 I-6.1.25	Профиль листа	1	прямой
		2	V-видный
		3	с краями закрученными вверх
		4	с краями закрученными вниз
		5	волнистый
O-075 I-6.1.26	Пузырчатость верхней стороны пластинки	1	отсутствует или очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
O-068 I-6.1.23	Количество лопастей	1	цельный
		2	
		3	
		4	
		5	

* Примечание. Код в первой строчке код по OIV (O-...), во второй по IPGRI (I-...).

Продолжение приложения 2

Код признака *	Признак	Градация признака	
		индекс	текст
O-080 I-6.1.34	Глубина верхних боковых выемок	1	очень мелкие
		3	мелкие
		5	средние
		7	глубокие
		9	очень глубокие
O-082 I-6.1.33	Форма верхних боковых выемок	1	открытые
		2	закрытые
		3	лопасти слегка перекрываются
		4	лопасти сильно перекрываются
O-079 I-6.1.30	Форма черешковой выемки	1	очень широко открытая
		2	широко открытая
		3	полуоткрытая
		4	слегка открытая
		5	закрытая
		6	лопасти слегка перекрываются
		7	лопасти перекрываются
		8	лопасти сильно перекрываются
		9	лопасти перекрываются очень сильно
O-081.2 I-6.1.32	Окаймленность черешковой выемки жилками	1	присутствует
		9	отсутствует
O-077 I-6.1.28	Длина зубцов	3	короткие
		5	средние
		7	длинные
O-078 I-6.1.29	Отношение длины к ширине зубцов	1	очень маленькое
		3	маленькое
		5	среднее
		7	большое
		9	очень большое

* Примечание. Код в первой строчке код по OIV (O-...), во второй по IPGRI (I-...).

Продолжение приложения 2

Код признака *	Признак	Градация признака	
		индекс	текст
O-076 I-6.1.27	Форма зубцов	1	стороны вогнуты
		2	стороны прямые
		3	сторону выпуклые
		4	одна сторона выпуклая, другая вогнута
		5	чередование зубцов с прямыми и выпуклыми сторонами
O-070 I-6.1.24	Антоциановая окраска главных жилок верхней стороны пластинки	1	отсутствует или очень слабая
		3	слабая
		5	средняя
		7	сильная
		9	очень сильная
O-084 I-6.1.35	Опушенность нижней стороны листа между главными жилками	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
O-087 I-6.1.38	Щетинистость нижней стороны листа между главными жилками	1	отсутствует или очень редкое
		3	редкое
		5	среднее
		7	густое
		9	очень густое
O-093 I-6.1.40	Длина листового черешка по отношению к средней жилке	1	намного короче
		2	слегка короче
		3	равный
		4	слегка длиннее
		5	намного длиннее

* Примечание. Код в первой строчке код по OIV (O-...), во второй по IPGRI (I-...).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Классификация сортовых признаков по Кискину

Признак	Цифровые обозначения характера признака	Характер признака
Размер	1	Средней величины
	2	Крупный
	3	Очень крупный
Рассеченность	1	Слабая
	2	Средняя
	3	Глубокая
Изогнутость пластинки	1	Ровная
	2	Воронковидная
	3	Волнистая
	4	Воронковидно-желобочная
	5	Блюдцевидная
Поверхность	1	Гладкая
	2	Сетчато-морщинистая
	3	Пузырчатая
	4	Глубокосетчато-морщинистая
Черешковая выемка	1	Закрытая
	2	Стрельчатая
	3	Сводчатая
	4	Лировидная
Опушение	1	Голый лист
	2	Щетинистое
	3	Паутинистое
	4	Войлочное
Черешки и жилки	1	Винно-красные
Осенняя окраска	1	Винно-красная
	2	Желтая

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сравнительное описание сорта Краса севера по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

Год	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Минский район, открытый грунт																															
2000	3	5	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	3	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2001	3	5	3	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	3	1	-	-	1	1	3
2002	3	3	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	5	4	1	1	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2003	3	5	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	3	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	3	3
$\overline{X}$	3,0	4,5	1,5	1,0	-	1,8	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	6,5	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	5,0	5,0	4,5	1,0	-	-	1,0	1,5	3,0
Lim.	3	3-5	1-3	1	-	1-2	1	2	2	1	1	1	1	1-3	1-3	5-7	4	1	1-3	1	1	2	5	5	3-5	1	-	-	1	1-3	3
CV%	0,0	24,5	49,0	0,0	-	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	49,0	16,3	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	-	-	0,0	49,0	0,0
Гродненский район, открытый грунт																															
2000	3	7	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2001	3	5	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	3	1	-	-	1	1	3
2002	3	5	3	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2003	3	5	1	3	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	3	1	1	2	5	5	5	1	-	-	1	1	5
$\overline{X}$	3,0	5,5	1,5	1,5	-	1,8	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7,0	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	5,0	5,0	4,5	1,0	-	-	1,0	1,0	3,5
Lim.	3	5-7	1-3	1-3	-	1-2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1-3	1	1	2	5	5	3-5	1	-	-	1	1	3-5
CV%	0,0	16,3	49,0	49,0	-	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	-	-	0,0	0,0	24,5

Год	Код признака																															
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081.2	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093	
Гродненский район, защищенный грунт																																
2000	3	5	3	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2001	3	3	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	9	4	1	3	1	1	2	5	5	5	5	1	-	-	1	1	3
2002	3	3	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	9	4	1	1	1	1	2	5	5	5	5	1	-	-	1	2	3
2003	3	5	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	5	1	-	-	1	1	5
$\overline{X}$	3,0	4,0	1,5	1,0	-	1,8	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	8,0	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	-	-	1,0	1,3	3,5
Lim.	3	3-5	1-3	1	-	1-2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7-9	4	1	1-3	1	1	2	5	5	5	5	1	-	-	1	1-2	3-5
CV%	0,0	27,5	49,0	0,0	-	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	32,7	24,5
Среднее по годам исследований																																
$\overline{X}$	3,0	4,7	1,5	1,2	-	1,8	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	7,2	4,0	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0	5,0	5,0	4,7	1,0	-	-	1,0	1,3	3,3	
Lim.	3	3-7	1-3	1-3	-	1-2	1	2	2	1	1	1	1	1-3	1-3	5-9	4	1	1-3	1	1	2	5	5	3-5	1	-	-	1	1-2	3-5	
CV%	0,0	25,8	31,0	31,0	-	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,0	31,0	17,7	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,5	0,0	-	-	0,0	20,7	15,5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Сравнительное описание саженцев сорта Минский розовый по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

[illegible]

Продолжение прил. 5

Год	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081.2	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Гродненский район, защищенный грунт																															
2000	4	5	7	1	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	4	1	1	5	7	1	3
2001	4	5	7	1	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	3	1	2	5	7	1	3
2002	4	5	7	3	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	4	1	1	5	7	1	3
2003	4	5	7	1	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	4	1	1	5	7	1	3
$\overline{X}$	4,0	5,0	7,0	1,3	-	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	9,0	1,0	7,0	3,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,8	1,0	1,3	5,0	7,0	1,0	3,0
Lim.	4	5	7	1-2	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	3-4	1	1-2	5	7	1	3
CV%	0,0	0,0	0,0	32,7	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее по годам исследований																															
$\overline{X}$	4,0	5,0	6,7	1,2	-	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	9,0	1,0	7,0	3,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	3,0	3,0	3,8	1,0	1,2	5,0	7,0	1,0	3,0
Lim.	4	5	5-7	1-2	-	2	2	2	2	1	2	3	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	2-4	1	1-2	5	7	1	3
CV%	0,0	0,0	10,3	20,7	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	0,0	20,7	0,0	0,0	0,0	0,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Ампелография корнесобственных саженцев по классификатору UPOV (2000-2003 гг.)

Сорт	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Агат донской	3	7	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	7	7	3	2	1	2	1	3	5	3	4	1	2	5	1	5	3
Алешенькин	4	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	5	3	2	1	4	1	3	5	5	5	1	1	5	5	3	2
Алма-атинский ранний	2	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	5	5	2	2	1	1	1	3	5	5	5	1	1	5	1	7	4
Альфа	1	1	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	7	2	1	1	2	1	3	5	5	2	1	0	0	1	1	1
Аметист самарский	3	5	9	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	5	1	5	2	1	1	1	1	3	5	5	5	1	0	0	1	3	3
Анжевин Оберлен	3	3	5	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	5	1	5	3	1	1	1	1	3	5	5	8	1	0	0	5	1	2
Бадачони 2	5	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	5	3	2	1	2	1	2	7	7	4	1	4	3	3	1	2
Бадачони-8	3	3	5	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	5	2	2	1	2	1	2	5	5	5	1	1	5	1	7	3
Белорозовый	2	1	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	5	3	2	1	1	1	5	7	7	6	1	2	3	1	1	2
Бисерка ранняя	3	7	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	7	5	3	2	1	1	1	3	7	7	7	1	3	9	1	7	3
Гечеи заматощ	3	1	3	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	5	5	5	3	3	1	1	1	3	5	5	3	1	4	5	1	3	2
Гибрид 42	3	3	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	2	7	7	3	1	1	3	5	1	1
Гибрид 583	3	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	9	5	5	3	2	7	1	1	2	5	5	5	1	1	5	3	1	2
Гибрид 8-17	3	3	7	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	9	1	7	3	2	1	2	1	2	5	5	3	1	1	5	1	1	1
Гибрид 8-32	3	7	7	1	-	3	3	2	2	1	1	1	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	5	5	3	1	1	5	5	1	2
Гибрид № 6	3	1	3	1	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	5	7	2	1	1	3	1	2	3	3	3	1	0	0	3	5	1

Сорт	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Демир капия	3	5	9	1	-	3	2	2	2	1	1	1	2	1	7	5	4	1	5	1	1	3	7	7	5	1	0	0	3	1	2
Детский ранний	3	1	5	1	-	3	2	2	2	1	1	1	2	1	9	5	4	3	5	2	1	4	7	7	5	1	2	9	1	9	2
Длинногодный	4	3	1	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	5	3	2	1	1	1	3	7	7	5	1	1	5	1	1	3
Донской скоро- спелый	3	1	9	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	5	5	5	4	2	1	1	1	3	3	3	8	1	1	3	5	1	3
Ефремовский ранний	3	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	2	1	3	3	3	4	1	2	5	1	5	2
Жемчуг Саба	3	5	1	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	1	7	5	4	2	1	1	1	3	5	5	5	1	1	3	1	5	3
Звездочка	1	7	3	1	-	3	3	2	2	1	1	1	2	1	9	5	3	3	1	1	1	3	3	3	4	1	2	7	1	7	2
Зилга	3	1	7	1	-	1	1	2	2	1	1	1	2	9	1	7	2	1	1	2	1	3	3	3	6	1	0	0	1	7	1
Золотой урожай	3	1	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	2	1	3	3	3	4	1	0	0	1	1	2
Зорька	3	1	7	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	9	1	3	4	3	5	1	1	3	3	3	6	1	4	5	7	1	2
Иринка	3	1	3	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	5	2	2	1	2	1	2	5	7	2	1	2	5	1	1	3
Июльский	2	3	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	2	5	7	4	1	0	0	1	3	3
Киевский круп- ный	4	1	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	5	3	2	1	2	1	3	5	5	5	1	4	2	1	1	3
Кодрянка	4	7	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	5	9	3	2	7	2	1	3	5	5	3	1	2	3	1	1	3
Коринка русская	3	1	3	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	5	5	2	1	1	1	1	3	5	5	3	1	0	0	1	3	3
Космонавт	3	5	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	3	5	5	3	3	3	2	1	4	7	5	3	1	1	7	3	7	3
Космос	4	3	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	5	5	4	2	1	2	1	3	5	5	4	1	4	1	1	3	4

Сорт	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Краса севера	3	5	1	1	-	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	4	1	1	1	1	2	5	5	5	1	0	0	1	1	3
Маленгр ранний	3	5	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	5	5	3	2	1	2	1	3	5	5	3	1	1	3	1	1	3
Минский розовый	4	5	7	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	9	1	7	3	2	3	2	1	2	3	3	4	1	1	5	7	1	3
Московский	4	1	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	5	2	2	1	2	1	3	7	7	2	1	1	5	1	1	2
Московский бе- лый	3	3	9	1	-	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	7	3	2	1	1	1	3	5	5	3	1	2	5	3	1	3
Муромец	3	7	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	5	5	3	2	1	1	1	3	5	5	6	1	4	5	3	1	2
Мускат десерт- ный	4	3	9	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	1	7	5	3	2	1	4	1	3	3	3	5	1	4	5	7	3	2
Мускат Донской	3	5	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	5	7	3	2	1	2	1	3	3	3	8	1	4	5	1	3	3
Мускат Мельника	3	9	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	5	4	3	1	1	1	2	7	7	5	1	1	5	1	3	3
Мускат Нины	3	9	3	1	-	3	3	2	2	1	1	1	3	1	7	5	3	2	3	2	1	2	7	7	3	1	1	3	1	7	4
Мускат Одесский	3	9	1	1	-	1	1	2	2	1	1	1	1	1	7	4	2	1	2	1	3	7	7	5	1	1	3	1	1	2	
Мускат Саратов- ский	3	7	3	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	1	9	5	4	3	5	2	1	3	5	5	3	1	4	9	1	7	2
Народный	4	7	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3	5	4	2	5	2	1	3	7	5	8	1	1	5	1	3	3
Нептун	4	5	1	1	-	1	3	2	2	1	1	1	1	1	5	5	5	1	3	1	1	2	7	7	3	1	0	0	1	1	2
Новоукраинский	3	5	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	5	5	3	2	1	1	1	3	7	5	5	1	1	1	1	3	4
Огонек таиров- ский	3	7	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	7	3	1	3	2	1	5	5	5	3	9	1	1	1	1	2

Сорт	Код признака																														
	O-001	O-003	O-004	O-005	O-006	O-007	O-008	O-009	O-010	O-012	O-016	O-017	O-051	O-053	O-056	O-065	O-067	O-068	O-070	O-074	O-075	O-076	O-077	O-078	O-079	O-081	O-082	O-083	O-084	O-087	O-093
Первенец Куйбышева	4	1	1	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	5	5	5	2	2	3	2	1	3	5	5	2	1	1	3	1	1	2
Пестроцветный	4	3	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	5	7	5	2	2	1	4	1	2	5	5	3	1	1	5	1	3	2
Ранний Магарача	3	5	3	1	-	3	2	2	2	1	1	1	2	3	3	5	3	3	3	1	1	3	7	5	5	1	2	5	1	1	2
Ранний ТСХА	3	1	9	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	7	1	3	3	3	1	2	1	3	3	3	5	1	2	5	5	1	2
Русский ранний	3	7	9	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	9	1	5	4	3	1	2	1	3	5	5	5	1	1	5	1	7	4
Скайсте	3	1	9	1	-	1	2	2	2	1	1	1	1	7	1	7	3	2	3	2	1	2	7	7	5	1	1	5	7	7	2
Спринт	3	7	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1	3	7	7	7	1	2	7	1	3	3
Супага	3	1	9	1	-	3	2	2	2	1	1	1	1	9	1	7	3	1	1	2	1	2	5	5	3	1	0	0	9	1	2
Таврия	3	7	9	1	-	3	3	2	2	1	1	1	2	1	5	5	3	3	1	2	1	2	5	5	2	1	3	7	1	3	2
Украинка (синяя)	3	5	3	1	-	2	2	2	2	1	1	1	2	1	5	5	4	3	3	2	1	3	3	3	3	1	1	5	3	3	2
Фестивальный	4	3	9	1	-	3	3	2	2	1	1	1	1	7	1	7	3	2	5	2	1	3	3	3	3	1	1	5	5	1	2

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Сравнительное описание сорта Минский розовый по классификатору EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Годы	Код признака																																														
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2					
Минский район, открытый грунт																																															
2000	7	5	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5					
2001	7	5	3	5	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	2	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5					
2002	7	7	3	7	1	-	2	2	5	1	1	1	3	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	2	2	3	1	1	5	1	3	2	2	3	3	2	1	3					
2003	7	5	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	5	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5					
$\bar{X}$	7,0	5,5	3,0	6,5	1,0	-	2,0	2,0	6,5	1,0	1,0	1,0	4,5	9,0	1,0	1,0	3,0	4,0	3,5	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,0	2,8	2,0	3,0	1,3	1,0	5,0	1,0	3,0	2,0	2,8	3,0	3,0	1,3	1,0	4,5					
Lim.	7	5	7	3	5	7	1	-	2	2	5	7	1	1	1	3	5	9	1	1	3	4	3	5	1	2	2	1	1	1	4	3	2	3	1	2	5	1	3	2	2	3	3	1	2	3	5
CV%	0,0	16,3	0,0	16,3	0,0	-	0,0	0,0	16,3	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	32,7	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	32,7	0,0	24,5					
Гродненский район, открытый грунт																																															
2000	7	5	3	7	2	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	2	1	5					
2001	7	3	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5					
2002	7	5	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	2	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5					
2003	7	5	3	5	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	4	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	3					
$\bar{X}$	7,0	4,5	3,0	6,5	1,3	-	2,0	2,0	7,0	1,0	1,0	1,0	5,0	9,0	1,0	1,0	3,0	4,0	3,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,0	3,3	2,0	3,0	1,3	1,0	5,0	1,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	1,3	1,0	4,5					
Lim.	7	3	5	3	5	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	4	2	3	1	2	5	1	3	2	3	3	3	1	2	1	3	5
CV%	0,0	24,5	0,0	16,3	32,7	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	32,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,7	0,0	24,5					

Продолжение прил. 7

Годы	Код признака																																									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4				
Гродненский район, защищенный грунт																																										
2000	7	3	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	1	1	5	
2001	7	5	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	3	2	1	2	2	1	1	1	4	3	4	2	3	2	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	3
2002	7	5	3	7	2	-	2	2	5	1	1	1	3	9	1	1	3	4	2	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5
2003	7	3	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5
$\overline{X}$	70	40	30	70	13	-	20	20	65	10	10	10	45	90	10	10	30	38	25	10	20	20	10	10	10	40	30	33	20	30	13	10	50	10	30	20	30	30	30	10	10	45
Lim.	7	35	3	7	12	-	2	2	57	1	1	1	35	9	1	1	3	34	23	1	2	2	1	1	1	4	3	34	2	3	12	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	35
CV%	00	245	00	00	327	-	00	00	163	00	00	00	245	00	00	00	00	140	196	00	00	00	00	00	00	00	00	140	00	00	327	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	245
Среднее по годам исследования																																										
$\overline{X}$	70	47	30	67	12	-	20	20	67	10	10	10	47	90	10	10	30	39	30	10	20	20	10	10	10	40	30	31	20	30	13	10	50	10	30	20	29	30	30	12	10	45
Lim.	7	37	3	57	12	-	2	2	57	1	1	1	35	9	1	1	3	34	35	1	2	2	1	1	1	4	3	34	2	3	12	1	5	1	3	2	23	3	3	12	1	35
CV%	00	248	00	103	207	-	00	00	103	00	00	00	155	00	00	00	00	89	266	00	00	00	00	00	00	00	00	89	00	00	207	00	00	00	00	00	124	00	00	207	00	155

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Сравнительное описание сорта Краса севера по классификатору EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Годы	Код признака																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение прил. 8

Годы	Код признака																																									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Гродненский район, защищенный грунт																																										
2000	5	5	3	2	1	-	2	1	5	1	1	1	1	2	3	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	5
2001	5	3	3	2	1	-	2	1	5	1	1	1	1	2	3	1	4	3	3	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	5
2002	5	3	3	2	2	-	1	1	3	1	1	1	3	2	3	1	4	3	1	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	2	1	1	2	3	1	5
2003	5	5	3	2	1	-	2	1	5	1	1	1	1	2	3	1	4	3	1	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	5
$\overline{X}$	50	40	30	20	13	-	18	10	45	10	10	10	15	20	30	10	40	28	15	10	10	10	20	10	40	50	50	10	10	-	-	10	10	20	13	10	10	20	15	10	50	
Lim.	5	35	3	2	12	-	12	1	35	1	1	1	13	2	3	1	4	23	13	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	12	1	1	2	13	1	5
CV%	10	45	10	10	27	-	27	10	45	10	10	10	10	10	10	10	16	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	10	10	10	27	10	10	10	10	10	10	
Среднее по годам исследования																																										
$\overline{X}$	50	45	30	20	11	-	18	10	45	10	10	10	15	20	30	10	40	29	12	10	10	10	20	10	40	50	47	10	10	-	-	10	10	20	12	11	12	20	12	10	47	
Lim.	5	35	3	13	12	-	12	1	35	1	1	1	13	12	3	1	4	23	13	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	12	12	12	2	13	1	35
CV%	10	55	10	10	17	-	17	10	55	10	10	10	10	17	10	10	10	14	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10	-	-	10	10	10	17	17	17	10	10	10	155	

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Ампелографическое описание корнесобственных саженцев по классификатору EVIGEZ (2000-2003 гг.)

Сорт	Код признака																																									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Агат Дон-ской	5	7	3	1	1	0	2	2	7	1	1	1	3	1	9	1	5	3	1	1	2	2	3	2	1	2	3	3	1	1	2	2	1	5	1	7	1	9	1	2	1	3
Алешенькин	7	3	3	3	1	-	2	2	5	1	1	1	5	1	3	1	3	3	2	1	2	3	3	1	1	2	5	5	2	1	1	1	1	5	1	7	1	1	2	3	1	3
Алма-атинский ранний	5	2	2	3	1	-	2	1	3	1	1	1	2	1	3	1	1	1	3	1	2	1	3	1	1	2	5	3	2	1	1	1	1	7	1	9	1	1	2	1	1	5
Альфа	3	3	2	2	1	-	2	2	2	1	1	1	3	2	2	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	2	5	2	1	1	-	-	1	1	1	5	1	5	3	1	1	1
Аметист самарский	3	5	3	9	1	-	3	1	3	1	1	1	3	1	3	1	4	4	1	1	2	2	1	1	1	2	5	2	2	1	2	2	1	3	1	7	1	5	3	1	1	5
Анжевин Оберлен	3	3	2	5	1	-	2	2	3	1	1	1	2	5	1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	2	5	8	2	1	-	-	5	1	3	3	1	1	5	3	1	3
Бадачони 2	3	3	2	3	1	-	2	2	7	1	1	1	5	2	2	1	3	4	1	1	2	2	3	1	1	4	7	3	1	1	1	2	3	1	5	5	5	1	3	1	1	3
Бадачони-8	3	3	2	5	1	-	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2	2	3	1	1	4	5	3	2	1	1	1	1	2	7	3	1	3	3	3	1	3
Белорозовый	5	2	3	1	1	-	2	2	3	1	1	1	2	1	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	1	3	7	7	2	1	2	2	1	1	3	1	1	7	1	1	1	3
Бисерка ранняя	3	7	3	2	1	-	2	2	1	1	1	1	1	1	7	1	3	4	5	1	2	2	1	1	1	2	7	7	2	1	3	2	2	7	2	7	1	1	3	1	1	3
Гечи заматощь	3	1	1	3	1	-	1	1	3	1	1	1	1	5	5	1	3	3	1	1	3	1	1	1	1	2	5	3	2	1	2	2	2	3	2	2	5	1	1	3	1	3
Гибрид 42	3	3	2	3	1	-	2	2	3	1	1	1	3	2	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	4	7	3	2	1	1	2	7	1	1	5	1	5	2	1	1	1
Гибрид 583	5	3	2	3	1	-	2	2	3	1	1	1	3	9	5	1	3	3	7	1	2	1	1	2	1	2	5	5	2	1	1	1	3	1	1	5	1	1	5	1	1	3

Сорт	Код признака																																									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6						
Гибрид 8-17	5	3	2	7	1	-	2	1	1	1	1	1	3	9	1	1	3	4	1	1	3	2	1	1	1	2	5	3	2	1	1	1	1	3	1	3	1	2	1	1	1	
Гибрид 8-32	5	5	3	7	1	-	3	3	7	1	1	2	1	9	1	1	3	4	3	3	2	2	1	1	1	2	5	5	2	1	1	1	5	1	2	1	3	1	5	1	1	3
Гибрид № 6	5	1	1	3	1	-	2	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	4	1	1	1	4	1	2	1	2	3	5	1	1	-	-	3	5	5	5	1	1	5	7	1	1
Демир капиа	5	5	3	9	1	-	3	2	5	1	1	2	5	1	7	1	4	3	5	1	1	1	1	1	1	3	7	5	2	1	-	-	3	5	3	9	9	1	5	3	1	3
Детский ранний	5	2	3	5	1	-	3	2	5	1	1	1	3	9	1	1	4	4	5	1	3	2	1	1	1	3	7	5	2	1	2	1	1	9	3	7	1	3	3	3	1	3
Длинногодный	7	3	3	1	1	-	3	3	5	1	1	1	2	1	1	1	3	4	1	1	2	1	1	2	1	2	7	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	5
Донской скоро- спелый	3	1	1	9	1	-	3	3	5	1	1	1	1	5	5	1	4	4	1	1	2	1	1	1	1	2	3	8	1	1	1	2	5	1	7	1	2	2	7	1	1	5
Ефремовский ранний	3	3	3	3	1	-	2	2	5	1	1	1	1	3	1	1	3	4	1	1	3	2	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	1	5	1	9	5	5	2	5	1	3
Жемчуг Саба	7	5	3	1	1	-	3	3	1	1	1	1	1	7	1	1	4	3	1	1	2	1	1	2	1	2	5	5	2	1	1	2	2	5	1	5	3	2	2	2	1	3
Звездочка	3	7	3	3	1	-	3	3	5	1	1	1	7	9	1	1	4	4	1	1	3	1	1	2	1	2	3	4	1	1	2	1	1	7	2	9	1	7	3	5	1	3
Зилга	5	2	3	7	1	-	1	1	3	1	1	1	3	1	9	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	6	2	1	-	-	2	7	3	7	3	5	5	1	1	
Золотой урожай	5	2	3	1	1	-	2	2	3	1	1	1	1	1	1	5	4	1	1	1	2	2	1	1	2	3	3	1	1	-	-	2	3	2	7	2	7	3	2	1	3	
Зорька	5	1	1	9	1	-	2	2	7	1	1	2	2	1	9	1	4	3	5	2	3	1	1	1	1	2	3	7	2	1	4	2	7	1	5	7	1	5	5	1	1	5
Иринка	5	1	1	3	1	-	2	1	7	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	4	5	2	1	1	2	2	2	2	2	5	2	1	2	2	1	5	
Июльский	5	3	3	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	7	3	2	1	-	-	1	3	1	9	1	7	2	1	1	5
Киевский круп- ный	7	2	3	2	1	-	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	2	2	2	1	1	2	5	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	5
Кодрянка	7	7	2	2	1	-	2	2	5	1	1	1	3	1	5	1	3	5	7	1	2	2	1	1	1	2	5	3	1	1	2	2	2	1	3	1	5	1	2	1	1	5

Сорт	Код признака																																									
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2
Коринка русская	5	1	1	3	1	-	2	1	3	1	1	1	1	1	5	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	2	5	3	2	1	-	-	1	3	1	7	3	7	3	5	1	3
Космонавт	5	5	3	2	1	-	3	3	5	1	1	1	5	3	5	1	3	4	3	7	3	2	1	1	1	2	7	3	2	1	2	1	3	7	2	1	5	9	3	5	1	5
Космос	7	3	2	2	1	-	1	1	3	1	1	2	3	2	5	1	4	3	1	1	2	2	1	2	1	2	5	4	2	1	1	2	1	3	3	5	3	5	2	1	1	7
Краса севера	5	5	3	2	1	-	2	1	5	1	1	1	1	2	3	1	4	3	1	1	1	1	1	2	1	4	5	5	1	1	-	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	5
Маленгр ранний	5	5	3	1	1	-	3	3	3	1	1	1	1	1	5	1	3	4	1	1	2	2	1	1	1	2	5	3	1	1	1	2	1	1	3	3	3	3	2	1	1	5
Минский розовый	7	5	3	7	1	-	2	2	7	1	1	1	5	9	1	1	3	4	3	1	2	2	1	1	1	4	3	3	2	3	1	1	5	1	3	2	3	3	3	1	1	5
Московский	7	1	1	1	1	-	1	1	5	1	1	2	5	1	1	1	1	4	1	1	2	2	1	1	1	2	5	2	1	1	1	2	1	1	3	3	3	3	3	1	1	3
Московский белый	5	2	3	2	1	-	3	1	9	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	1	2	5	3	2	3	1	2	3	1	2	5	1	3	2	2	1	5
Муромец	5	7	3	2	1	-	2	2	5	1	1	1	1	5	1	1	3	4	1	1	2	1	2	1	1	2	5	7	1	3	3	1	3	1	1	5	1	1	2	2	1	3
Мускат десертный	7	3	3	9	1	-	3	3	3	1	1	1	1	2	7	1	3	4	1	1	2	3	1	1	1	2	3	5	1	3	3	2	3	7	7	1	3	3	3	1	1	3
Мускат Донской	5	5	3	2	1	-	2	2	5	1	1	1	1	1	5	1	3	4	1	1	2	2	1	2	1	2	3	8	1	3	3	2	1	3	3	7	5	5	2	2	1	5
Мускат Мельника	5	9	3	3	1	-	2	2	5	1	1	2	5	1	3	1	4	4	1	1	3	1	2	1	1	4	7	5	2	3	1	2	2	3	2	7	2	1	2	1	1	5
Мускат Нины	5	9	3	3	1	-	3	3	7	1	1	2	7	2	9	1	3	3	3	1	2	2	1	2	1	4	7	3	2	3	1	2	2	7	2	1	1	5	2	2	1	7
Мускат Одесский	5	9	3	1	1	-	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	2	1	1	1	2	7	5	2	3	1	1	2	1	2	1	3	1	5	1	1	3

Сорт	Код признака																																										
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	
Мускат Сара- товский	5	7	3	3	1	-	3	3	7	1	1	1	2	1	9	1	4	3	5	1	3	2	1	1	1	2	5	3	1	3	3	1	1	7	1	5	1	7	2	5	1	3	
Народный	7	7	3	3	1	-	2	2	3	1	1	2	7	3	2	1	4	3	5	1	2	2	2	1	1	2	5	8	2	3	1	1	1	3	2	5	1	5	3	1	1	5	
Нептун	7	5	3	2	1	-	1	3	2	1	1	1	1	1	5	1	5	4	3	1	1	1	1	2	1	4	7	3	1	3	-	-	1	1	3	1	1	1	2	1	1	3	
Новоукраинский	5	5	3	2	1	-	2	2	7	1	1	1	3	5	1	1	3	4	1	1	2	1	1	1	1	2	3	5	2	3	1	2	1	3	2	7	1	1	1	3	1	7	
Огонек таиров- ский	5	7	3	3	1	-	2	2	2	1	1	1	3	1	1	1	3	4	3	1	1	2	1	2	1	3	5	3	2	2	1	2	2	1	1	5	3	1	1	1	1	3	
Первенец Куй- бышева	7	1	1	2	1	-	2	2	5	1	1	1	5	5	5	1	1	3	3	1	2	2	2	1	1	2	5	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	3	
Пестроцветный	7	3	2	3	1	-	2	2	5	1	1	1	1	5	7	1	1	3	1	1	2	3	2	1	1	4	5	3	2	3	1	2	1	3	1	7	1	5	2	1	1	3	
Ранний Магара- ча	5	5	3	3	1	-	3	2	7	1	1	1	5	3	3	1	3	3	3	1	3	1	1	1	1	1	2	7	5	1	3	2	1	2	1	3	3	3	1	3	1	1	3
Ранний ТСХА	5	1	1	9	1	-	2	2	1	1	1	1	1	7	1	1	3	4	1	1	3	2	1	1	1	2	3	5	1	1	2	1	5	1	5	1	7	1	3	1	1	3	
Русский ранний	5	7	2	9	1	-	2	2	7	1	1	1	3	9	1	1	4	4	1	1	3	2	1	1	1	2	5	5	1	3	1	2	1	7	1	9	9	1	1	5	1	7	
Скайсте	5	2	3	9	1	-	1	2	1	1	1	1	1	7	1	1	3	4	3	3	2	2	1	1	1	4	7	5	2	1	1	2	7	7	1	7	1	7	3	1	1	3	
Спринт	5	7	3	3	1	-	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	3	4	1	1	2	1	1	1	1	2	7	7	2	3	2	2	1	2	1	7	1	5	2	5	1	5	
Суага	5	1	1	9	1	-	3	2	7	1	1	1	1	9	1	1	3	3	1	1	1	2	1	1	1	4	5	3	2	3	-	-	9	1	5	3	5	1	5	1	1	3	
Таврия	5	7	2	9	1	-	3	3	7	1	1	1	3	1	5	1	3	3	1	1	3	2	1	1	1	4	5	2	1	1	3	2	1	3	7	3	5	1	5	1	1	1	
Украинка (си- няя)	5	5	3	3	1	-	2	2	7	1	1	1	5	1	5	1	4	3	3	3	3	2	1	2	1	4	3	3	2	1	1	1	3	3	1	1	5	1	3	1	1	3	
Фестивальный	7	3	2	9	1	-	3	3	3	1	1	1	3	7	1	1	3	4	5	5	2	2	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	5	1	1	5	1	3	5	5	1	3	

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Ампелографическое описание корнесобственных саженцев по классификатору Кискина (2000 - 2003 гг.)

Сорт	Раз- мер	Рассе- чен- ность	Изогну- тость	По- верх- ность	Черешко- вая выем- ка	Опу- ше- ние	Черешки и жилки
Агат Донской	2	2	2	2	4	2	-
Алешенькин	1	2	4	2	1	3	-
Алма-атинский ранний	1	2	1	2	4	2	-
Альфа	2	-	2	2	3	1	-
Аметист самар- ский	1	-	1	1	2	2	-
Анжевин Обер- лен	1	-	1	1	1	3	-
Бадачони 2	1	1	2	2	4	3	-
Бадачони-8	1	2	2	2	3	2	-
Белорозовый	1	1	1	1	1	1	-
Бисерка ранняя	1	3	1	1	1	2	-
Гечеи заматошь	1	2	1	1	4	2	-
Гибрид 42	1	1	1	1	4	3	-
Гибрид 583	1	2	1	2	1	3	1
Гибрид 8-17	2	2	2	1	4	1	-
Гибрид 8-32	2	2	2	1	1	3	-
Гибрид № 6	2	-	5	2	1	2	-
Демир капиа	1	-	1	1	1	3	1
Детский ранний	1	3	2	1	1	4	-
Длинноягодный	1	2	1	2	1	1	-
Донской скоро- спелый	1	1	1	1	1	3	-
Ефремовский ранний	1	2	2	1	4	2	-
Жемчуг Саба	1	1	1	2	1	2	-
Звездочка	1	2	1	2	4	2	-
Зилга	2	-	2	1	1	2	-
Золотой урожай	1	-	2	1	4	1	-
Зорька	0	2	1	1	1	4	1
Иринка	1	2	2	2	3	1	-
Июльский	1	-	1	1	4	2	-
Киевский крупный	1	1	2	1	1	1	-
Кодрянка	3	1	2	1	4	1	1
Коринка русская	1	-	1	2	4	2	-
Космонавт	1	2	2	1	4	2	1
Космос	1	1	2	2	4	2	-

Сорт	Размер	Рассе- чен- ность	Изо- гну- тость	Поверх- ность	Черешко- вая выем- ка	Опу- шение	Черешки и жилки
Краса севера	2	-	1	2	1	1	-
Маленгр ранний	1	1	2	1	4	1	-
Минский розовый	2	2	2	1	4	4	1
Московский	1	2	2	1	3	1	-
Московский белый	2	2	1	1	4	3	-
Муромец	1	2	1	2	1	3	-
Мускат десертный	1	2	4	1	1	4	-
Мускат Донской	2	2	2	2	1	2	-
Мускат Мельника	1	2	1	2	1	2	-
Мускат Нины	1	1	2	2	4	4	1
Мускат Одесский	2	1	2	1	1	1	-
Мускат Саратов- ский	1	3	2	1	4	4	1
Народный	1	2	2	2	1	2	1
Нептун	1	-	1	2	4	1	1
Новоукраинский	1	1	1	1	1	2	-
Огонек таиров- ский	2	1	2	2	4	1	1
Первенец Куйбы- шева	1	1	2	2	2	1	1
Пестроцветный.	1	2	4	2	4	2	-
Ранний Магарача	1	2	1	1	1	1	1
Ранний ТСХА	1	2	2	1	1	3	-
Русский ранний	1	2	2	1	1	4	-
Скайсте	2	2	2	1	1	4	-
Спринт	1	2	1	1	1	2	-
Супага	2	-	2	1	4	4	-
Таврия	1	2	2	1	3	2	-
Украинка (синяя)	1	2	2	2	4	4	1
Фестивальный	2	2	2	1	4	3	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Методика проведения апробации виноградного питомника.

1. Морфологические сортовые признаки корнесобственных саженцев винограда в питомнике.

Признак	Градация признака	
	индекс	значение
Молодой побег		
Форма верхушки	3	замкнутая
	5	полуоткрытая
	7	открытая
Размещение антоциановой пигментации верхушки	1	отсутствует
	2	полосами
	3	по всей поверхности
Молодой лист		
Окраска верхней стороны пластинки	1	зеленая
	2	зеленая с бронзовыми пятнами
	3	желтая
	4	желтая с бронзовыми пятнами
	5	медно-желтая
	6	медная
	7	красная
Щетинистость нижней стороны пластинки	1	отсутствует
	2	очень слабая
	3	слабая
	5	средняя
	7	густая
	9	очень густая
Спелый лист		
Форма пластинки	1	клинообразный
	2	сердцевидный
	3	пятиугольный
	4	круглый
	5	почковидный
Антоциановая окраска главных жилок нижней стороны пластинки	1	отсутствует
	2	очень слабая
	3	слабая
	5	средняя
	7	сильная
	9	очень сильная
Количество лопастей	1	цельный
	2	трехлопастный
	3	пятилопастный
	4	семилопастный
	5	более чем семилопастный

Признак	Градация признака	
	индекс	значение
Профиль пластинки	1	прямой
	2	желобчатый
	3	с отгибающимися краями вверх
	4	с отгибающимися краями вниз
	5	волнистый
Волнистость пластинки между главными и латеральными жилками	1	отсутствует
	2	только вблизи листового черешка
	3	по всей пластинке
Форма зубцов	1	обе стороны вогнутые
	2	обе стороны прямые
	3	обе стороны выпуклые
	4	одна сторона вогнутая, вторая выпуклая
Длина зубцов	1	очень короткие
	3	короткие
	5	средние
	7	длинные
Особенности черешковой выемки	9	очень длинные
	1	без особенностей
	2	окаймлена жилками
Опушенность нижней стороны пластинки между жилками	3	зубчатая
	1	отсутствует
	2	очень слабая
	3	слабая
	5	средняя
Щетинистость нижней стороны пластинки между жилками	7	густая
	9	очень густая
Опушенность главных жилок нижней стороны пластинки	1	отсутствует
	2	очень слабая
	3	слабая
	5	средняя
	7	густая
	9	очень густая

Признак	Градация признака	
	индекс	значение
Опушенность листового черешка	1	отсутствует
	2	очень слабая
	3	слабая
	5	средняя
	7	густая
	9	очень густая

2. Верхушка. Оценивается коронка побега и 2-3 нижних нераспустившихся листочка.

Молодой побег. Оценивается 10-12 см побега ниже верхушки.

Молодой лист. Оценивается 3-5 листьев ниже верхушки.

Спелый лист. Оцениваются листья в средней части побега винограда.

3. Оцениваться должно не менее 15 нормально развитых саженцев винограда.

4. Принадлежность к сорту определяется при совпадении 14 и более значений признаков с официальным описанием саженцев винограда в питомнике.

5. Описание сортов винограда в питомнике по основным апробационным признакам. – Приложение 13.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Описание сортов винограда в питомнике по разработанной методике апробации посадочного материала винограда

Значение градаций признака	Верхушка		Молод. лист		Спелый лист											Опуше- ние лис- тового черешка
	форма	размещение антоц. окрас	окраска	щетиניותь	форма	лопасти	профиль	волниניותь	Нижняя сторона				Зубцы		особенности че- ресковой. выемки	
									опушение	щетиנית.	Жилки		форма	длина		
											антоц. пиг- ментация	опушен.				
Агат Донской	5	3	1	9	5	2	2	3	1	5	1	1	2	3	1	1
Алешенькин.	7	3	1	3	3	2	3	3	1	5	1	1	2	5	1	2
Алма-атинский ран- ний.	5	2	1	3	1	2	1	3	1	7	1	1	2	5	1	2
Альфа.	3	2	1	2	1	1	2	3	1	1	1	1	2	5	1	3
Аметист самарский	3	3	1	3	4	2	2	1	1	3	1	1	2	5	1	3
Анжевин Оберлен	3	2	1	1	3	1	1	1	5	1	1	3	2	5	1	5
Бадачони 2	3	2	1	2	3	2	2	3	3	1	1	5	4	7	1	3
Бадачони-8.	3	2	1	1	1	2	2	3	2	7	1	3	4	5	1	3
Белорозовый	5	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	3	3	7	1	1
Бисерка ранняя	3	3	1	7	3	2	2	1	2	7	1	2	2	7	1	3
Гечеи заматощь.	3	1	1	5	3	3	1	1	2	3	1	2	2	5	1	1
Гибрид 42	3	2	1	1	2	1	1	1	7	1	1	1	4	7	1	2
Гибрид 583	5	2	1	5	3	2	1	1	3	1	1	1	2	5	1	5
Гибриб 8-17	5	2	1	1	3	3	2	1	1	1	1	3	2	5	1	2
Гибрид 8-32	5	3	2	1	3	2	2	1	5	1	3	2	2	5	1	5

Значение градаций признака	Верхушка		Молод. лист		Спелый лист											Опушение листового черешка
	форма	размещение антоц. окрас	окраска	щетиניותь	форма	лопасти	профиль	волניותь	Нижняя сторона				Зубцы		особенности черешковой. выемки	
									опушение	щетиנית.	Жилки		форма	длина		
											антоц. пигментация	опушен.				
Гибрид № 6	5	1	1	5	1	1	4	1	3	5	1	5	2	3	1	5
Демир капия.	5	3	2	7	4	1	1	1	3	5	1	3	3	7	1	5
Детский ранний	5	3	1	1	4	3	2	1	1	9	1	3	3	7	1	3
Длинноягодный	7	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	2	2	7	1	2
Донской скороспелый	3	1	1	5	4	2	1	1	5	1	1	7	2	3	1	7
Ефремовский ранний	3	3	1	1	3	3	2	1	1	5	1	1	2	3	1	2
Жемчуг Саба	7	3	1	1	4	2	1	1	2	5	1	1	2	5	1	2
Звездочка	3	3	1	1	4	3	1	1	1	7	1	2	2	3	1	3
Зилга	5	3	1	9	1	1	2	1	2	7	1	3	2	3	1	5
Золотой урожай	5	3	1	1	5	1	2	2	2	3	1	2	2	3	1	3
Зорька	5	1	2	9	4	3	1	1	7	1	2	5	2	3	1	5
Иринка.	5	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	4	5	1	2
Июльский	5	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	2	7	1	2
Киевский крупный.	7	3	1	1	3	2	2	2	1	1	1	1	2	5	1	1
Кодрянка	7	2	1	5	3	2	2	1	2	1	1	3	2	5	1	2
Коринка русская.	5	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1	1	2	5	1	3
Космонавт.	5	3	1	5	3	3	2	1	3	7	7	2	2	7	1	3
Космос	7	2	2	5	4	2	2	1	1	3	1	3	2	5	1	2

Значение градаций признака	Верхушка		Молод. лист		Спелый лист											Опушение листового черешка	
	форма	размещение антоц. ок-	окраска	щети-ность	форма	лопасти	профиль	волнистость	опуше-ние	щети-лист.	Нижняя сторона		Зубцы		особенности черешковой. выемки		
											Жилки		форма	длина			
											антоц. пиг-ментация	опушен.					
Краса севера	5	3	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	2	4	5	1	2
Маленгр ранний	5	3	1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	3	2	5	1	2
Минский розовый.	7	3	1	1	3	2	2	1	5	1	1	1	3	4	3	3	3
Московский	7	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	3	2	5	1	3
Московский белый	5	3	1	1	3	2	1	1	3	1	1	1	2	2	5	3	2
Муромец	5	3	1	1	3	2	1	2	3	1	1	1	1	2	5	3	2
Мускат десертный	7	3	1	7	3	2	3	1	3	7	1	1	7	2	3	3	3
Мускат Донской	5	3	1	5	3	2	2	1	1	3	1	1	3	2	3	3	2
Мускат Мельника	5	3	2	3	4	3	1	2	2	3	1	2	4	7	3	2	2
Мускат Нины.	5	3	2	9	3	2	2	1	2	7	1	2	4	7	3	2	2
Мускат Одесский	5	3	1	1	4	2	2	1	2	1	1	2	2	7	3	5	5
Мускат Саратовский	5	3	1	9	4	3	2	1	1	7	1	1	2	5	3	2	2
Народный	7	3	2	2	4	2	2	2	1	3	1	2	2	5	3	3	3
Нептун	7	3	1	5	5	1	1	1	1	1	1	3	4	7	3	2	2
Новоукраинский	5	3	1	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	3	3	1	1
Огонек таировский	5	3	1	1	3	1	2	1	2	1	1	1	3	5	2	1	1
Первенец Куйбышева.	7	1	1	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2	5	1	1	1
Пестроцветный.	7	2	1	7	1	2	3	2	1	3	1	1	4	5	3	2	2
Ранний Магарача	5	3	1	3	3	3	1	1	2	1	1	3	2	7	3	3	3
Ранний ТСХА	5	1	1	1	3	3	2	1	5	1	1	5	2	3	1	3	3

Значение градаций признака	Верхушка		Молод.лист		Спелый лист												Опушение листового черешка
	форма	размещение антоц. окрас	окраска	щети-ность	форма	лопасти	профиль	волнистость	Нижняя сторона				Зубцы		особенности черешковой. пластины		
									опушение	щетинист.	Жилки		форма	длина			
											антоц. пиг-ментация	опушен.					
Русский ранний	5	2	1	1	4	3	2	1	1	7	1	1	2	5	3	1	
Скайсте	5	3	1	1	3	2	2	1	7	7	3	1	4	7	1	3	
Спринт	5	3	1	2	3	2	1	1	1	2	1	1	2	7	3	2	
Супага	5	1	1	1	3	1	2	1	9	1	1	5	4	5	3	5	
Таврия	5	2	1	5	3	3	2	1	1	3	1	7	4	5	1	5	
Украинка (синяя)	5	3	1	5	4	3	2	1	3	3	3	1	7	2	1	3	
Фестивальный	7	2	1	1	3	2	2	1	5	1	5	1	2	3	2	5	

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Анатомо-гистологические параметры флоэмы на плоской и желобковой сторонах однолетнего вызревшего побега
сорта Алешенькин (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков	Плоская					Желобковая				
	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твёрдого луба на 1 мм ² , шт	Доля твёрдого луба во флоэме, %	Общая шири- на, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твёрдого луба на 1 мм ² , шт	Доля твёрдого луба во флоэме, %
		количе- ство ря- дов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количе- ство ря- дов, шт	средняя ширина ряда, мкм		
4,1-6,0 низ	162,30	0,33	1,80	5,15	0,72	234,43	0,67	3,61	9,89	1,63
4,1-6,0 верх	158,69	0,00	0,00	0,00	0,00	191,15	0,67	1,80	11,44	1,47
6,1-8,0 низ	162,30	0,67	5,41	16,26	3,10	241,65	1,00	7,21	15,36	4,20
6,1-8,0 верх	195,75	1,33	10,82	16,14	7,19	292,14	1,67	14,43	21,34	8,38
>8,0 низ	357,06	0,00	0,00	0,00	0,00	246,07	0,00	0,00	0,00	0,00
>8,1 верх	216,40	0,33	2,71	4,18	0,73	418,37	2,00	16,23	14,57	8,03
НСР ₀₅										
общая	-	0,595	5,817	10,088	5,606	-	0,846	4,505	14,353	3,650
диаметр	-	0,421	4,114	7,133	2,549	-	0,598	3,185	10,149	2,681
высота	-	0,343	2,359	5,824	2,082	-	0,489	2,601	8,287	2,108
Коэффициент детерминации										
диаметр	-	38,35	40,91	45,32	41,64	-	10,65	28,79	19,17	23,93
высота	-	2,96	4,16	0,09	3,80	-	28,46	31,60	12,74	25,74

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Анатомо-гистологические параметры флоэмы на плоской и желобковой сторонах однолетнего вызревшего побега сорта Минский розовый (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков, мм	Плоская					Желобковая				
	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %	Общая ширина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твердого луба на 1 мм ² , шт	Доля твердого луба во флоэме, %
		количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм		
4,1-6,0 низ	135,25	0,50	5,41	12,49	2,67	151,48	0,50	4,06	12,14	2,01
6,1-8,0 низ	324,60	1,00	12,17	7,20	5,39	162,30	1,00	10,82	11,81	6,67
> 8,1 низ	245,25	2,00	18,03	18,54	14,78	284,93	1,33	12,62	11,35	9,36
НСР ₀₅		0,364	3,592	5,566	2,685		0,332	3,608	5,291	3,150

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Результаты дисперсионного анализа сравнительного изучения развития компонентов флоэмы на плоской и желобковой сторонах побегов сорта Алешенькин и Минский розовый* (1999-2001 гг.)

Показатель	Плоская					Желобковая				
	Общая шири- на, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твер- дого луба на 1 мм ²	Доля твердо- го луба во флоэме, %	Об- щая ши- рина, мкм	Твердый луб		Кол-во слоев твёрдого луба на 1 мм ²	Доля твёрдого луба во флоэме, %
		коли- чество рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм				количе- ство рядов, шт	средняя ширина ряда, мкм		
НСР ₀₅										
Общая (по всем изучав- шимся вариантам двух сортов)	-	0,631	6,221	9,641	4,650	-	0,576	6,238	9,164	5,456
Сортовая (для побегов одина- кового диаметра)	-	0,447	4,399	6,817	3,283	-	0,407	4,411	6,480	3,858
Коэффициент детерминации, %										
Влияние сорта	-	6,53	9,71	1,03	14,54	-	6,40	10,24	13,85	10,20
Влияние диаметра побегов	-	15,82	34,36	5,60	25,51	-	20,28	25,34	6,18	22,01

* Примечание. Сравнивались варианты сорта Минский розовый с соответствующими вариантами с нижним срезом сорта Алешенькин

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Влияние диаметра однолетнего вызревшего побега сорта Алешенькин на анатомические параметры ксилемы (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков	Плоская					Желобковая				
	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм
4,1-6,0, низ	908,88	39,67	212,79	6,00	101,67	894,45	46,89	216,40	4,67	4,53
4,1-6,0 верх	685,27	50,49	198,37	4,00	43,56	468,87	39,67	137,05	3,33	2,46
6,1-8,0 низ	1063,97	68,53	317,39	9,00	122,29	1110,85	75,74	324,60	10,67	5,02
6,1-8,0 верх	1139,71	57,71	223,61	7,67	99,33	1211,84	54,10	169,51	8,00	5,67
>8,0 низ	1341,44	73,04	235,33	14,67	131,56	1176,68	40,57	300,85	12,41	4,25
>8,1 верх	1940,39	82,95	317,39	11,00	213,22	1522,01	61,31	227,22	9,00	7,46
НСР ₀₅										
общая	-	24,963	100,368	2,551	62,507	-	22,766	90,862	3,842	1,823
высота взятия образца	-	17,651	70,971	2,511	44,199	-	16,098	64,249	2,717	1,289
диаметр побега	-	14,412	57,947	2,050	36,089	-	13,144	52,459	2,218	1,052
Коэффициент детерминации, %										
высота взятия образца	-	42,16	13,93	65,82	45,88	-	23,87	20,72	60,01	32,21
диаметр побега	-	0,85	0,43	1,60	10,00	-	0,33	8,81	4,49	28,97

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Влияние диаметра однолетнего побега сорта Минский розовый на анатомические параметры ксилемы (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков	Плоская					Желобковая				
	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	общая ширина, мкм	ширина сердцевинного луча, мкм	ширина проводящего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм
4,1-6,0	1017,08	43,28	259,68	7,67	67,51	827,73	70,33	254,27	10,33	2,59
6,1-8,0	1595,95	70,33	281,32	7,00	110,95	1439,06	59,51	265,09	11,33	5,04
8,1-10,0	1572,51	79,35	299,35	11,00	155,37	1496,77	68,53	328,21	12,00	5,64
НСР ₀₅	-	15,169	44,858	1,918	30,205	-	10,697	64,218	3,050	1,300

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Результаты дисперсионного анализа сравнительного изучения развития ксилемы побегов
сортов Алешенькин и Минский розовый* (1999-2001 гг.)

Диаметр черенков	Плоская				Желобковая			
	ширина сердце- винного луча, мкм	ширина проводя- щего пучка, мкм	кол-во сосудов в 1 пучке, шт	средний диаметр сосудов, мкм	ширина сердцевин- ного луча, мкм	ширина проводя- щего пучка, мкм	кол-во сосу- дов в 1 пучке, шт	средний диа- метр сосудов, мкм
НСР ₀₅								
Общая (по всем изучав- шимся вариантам двух сортов)	26,273	77,697	3,328	52,318	18,529	111,289	5,282	2,252
Сортовая (для побегов одинакового диаметра)	18,378	54,940	2,350	36,994	13,102	78,651	3,735	1,592
Коэффициент детерминации, %								
Влияние сорта	54,02	9,34	57,21	39,64	10,95	17,88	23,42	15,67
Влияние диаметра побегов	0,85	6,88	3,82	0,96	11,99	0,91	5,71	0,02

* Примечание. Сравнивались варианты сорта Минский розовый с соответствующими вариантами с нижним срезом сорта Алешенькин

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Структура тканей побега на спинной, брюшной, плоской и желобчатой сторонах побега (%) (1999-2001 гг.)

Сорт	Измерение через брюшную и спинную стороны						Измерение через плоскую и желобковую стороны						Средний радиус элементов		
	Брюшная		Сердцевина	Спинная		Диаметр	Плоская		Сердцевина	Желобковая		Диаметр	Флоэма	Ксилема	Сердцевина
	флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема				
Алма-атинский ранний, в	10,32	23,89	34,29	9,16	22,33	100,0	5,98	23,54	43,36	7,73	19,38	100,0	8,30	22,29	19,41
Алма-Атинский ранний, н	12,06	26,62	31,39	8,84	21,08	100,0	7,30	15,70	55,54	7,41	14,06	100,0	8,90	19,37	21,73
Бадачони 2, в	9,54	23,63	34,69	11,18	20,96	100,0	9,39	21,80	43,39	6,81	18,62	100,0	9,23	21,25	19,52
Бадачони 2, н	12,45	21,75	34,74	9,44	21,62	100,0	6,89	13,86	62,78	6,18	10,29	100,0	8,74	16,88	24,38
Белградский ранний, н	12,20	14,30	47,60	10,20	15,70	100,0	7,17	9,15	61,36	8,43	13,89	100,0	9,50	13,26	27,24
Белградский ранний, в	9,76	20,64	43,02	8,95	17,63	100,0	8,05	18,51	49,75	6,79	16,9	100,0	8,39	18,42	23,19
Бисерка ранняя, н	11,89	27,1	26,02	10,97	24,02	100,0	9,40	20,93	44,48	9,53	15,65	100,0	10,45	21,93	17,63
Вишневый ранний, н	10,24	22,57	33,9	9,61	23,69	100,0	6,80	26,11	38,96	6,98	21,15	100,0	8,41	23,38	18,22
Гечеи заматош, в	7,42	16,98	53,75	6,51	15,34	100,0	6,08	15,89	55,55	8,15	14,33	100,0	7,04	15,64	27,33
Гечеи заматош, н	6,25	19,77	47,30	8,70	17,97	100,0	5,97	14,28	61,44	5,57	12,75	100,0	6,62	16,19	27,19
Гибрид №6, в	7,87	13,72	50,42	11,61	16,38	100,0	9,69	17,87	53,42	5,54	13,48	100,0	8,68	15,36	25,96
Гибрид №6, н	9,13	24,77	40,34	7,75	18,01	100,0	7,68	16,35	56,43	5,44	14,09	100,0	7,50	18,31	24,19
Гибрид 2-2-25, в	9,64	21,87	38,32	9,79	20,37	100,0	6,81	18,82	48,48	6,48	19,41	100,0	8,18	20,12	21,70
Гибрид 2-2-25, н	11,24	27,87	28,67	10,7	21,52	100,0	7,86	19,27	46,06	7,02	19,79	100,0	9,21	22,11	18,68
Гибрид 18-32, в	10,09	20,26	39,46	11,46	18,73	100,0	9,77	18,82	47,43	7,38	16,61	100,0	9,68	18,61	21,72
Гибрид 18-32, н	11,47	24,46	31,26	10,47	22,33	100,0	9,20	21,59	49,18	5,59	14,44	100,0	9,18	20,71	20,11

Сорт	Измерение через брюшную и спинную стороны						Измерение через плоскую и желобчатую стороны						Средний радиус элементов		
	Брюшная		Сердцевина	Спинная		Диаметр	Плоская		Сердцевина	Желобчатая		Диаметр	Флоэма	Ксилема	Сердцевина
	фло-эма	кси-лема		фло-эма	кси-лема		фло-эма	кси-лема		фло-эма	кси-лема				
Дальневосточная раминга, в	9,97	18,98	41,26	11,74	18,05	100,0	9,87	15,33	52,25	7,68	14,86	100,0	9,82	16,81	23,38
Дальневосточная раминга, н	11,81	19,86	41,08	9,39	17,87	100,0	10,22	19,49	45,99	8,82	15,47	100,0	10,06	18,17	21,77
Ефремовский ранний, в	10,04	22,77	39,24	6,01	21,93	100,0	6,51	21,03	47,77	5,21	19,49	100,0	6,94	21,31	21,75
Ефремовский ранний, н	10,69	23,21	33,69	9,55	22,86	100,0	6,90	17,88	52,66	6,55	16,01	100,0	8,42	19,99	21,59
Золотой урожай, в	10,33	26,76	31,77	7,07	24,08	100,0	7,44	23,35	37,55	8,47	23,19	100,0	8,33	24,35	17,33
Золотой урожай, н	9,36	21,82	38,14	11,03	19,65	100,0	5,75	13,88	60,91	6,36	13,12	100,0	8,13	17,12	24,76
Иринка, н	10,75	22,31	36,28	8,90	21,76	100,0	6,75	13,85	60,72	5,85	12,83	100,0	8,06	17,69	24,25
Иринка, н	10,30	19,89	45,59	6,56	17,67	100,0	6,05	18,34	54,37	5,70	15,54	100,0	7,15	17,86	24,99
Июльский, в	14,62	16,91	47,05	7,4	14,02	100,0	8,06	12,18	58,87	9,3	11,59	100,0	9,85	13,68	26,48
Июльский, н	9,07	26,94	31,09	10,39	22,51	100,0	7,44	21,49	45,71	5,78	19,58	100,0	8,17	22,63	19,20
Медувка, в	10,04	23,83	34,86	10,47	20,81	100,0	7,85	17,11	54,14	6,8	14,09	100,0	8,79	18,96	22,25
Медувка, н	11,11	21,45	35,52	10,28	21,64	100,0	10,34	20,91	46,84	6,4	15,51	100,0	9,53	19,88	20,59
Муромец, в	13,14	21,15	33,36	10,76	21,59	100,0	7,18	18,00	52,82	6,87	15,13	100,0	9,49	18,97	21,55
Муромец, н	10,88	20,7	37,93	11,32	19,17	100,0	9,07	15,17	56,5	6,15	13,12	100,0	9,36	17,04	23,61
Мускат донской, н	10,04	19,99	41,08	9,87	19,02	100,0	7,20	14,71	55,79	6,52	15,78	100,0	8,41	17,38	24,22
Мускат Мельника, в	8,08	24,01	37,11	8,24	22,55	100,0	6,30	16,97	58,07	3,06	15,6	100,0	6,42	19,78	23,80

Сорт	Измерение через брюшную и спинную стороны						Измерение через плоскую и желобчатую стороны						Средний радиус элементов		
	Брюшная		Сердцевина	Спинная		Диаметр	Плоская		Сердцевина	Желобчатая		Диаметр	Флоэма	Ксилема	Сердцевина
	флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема				
Мускат Мельника, н	4,25	25,8	37,34	6,76	25,85	100,0	4,30	30,13	34,82	3,00	27,75	100,0	4,58	27,38	18,04
Особый, в	7,67	25,51	41,71	7,91	17,20	100,0	9,14	20,31	51,16	4,96	14,44	100,0	7,42	19,37	23,22
Особый, н	10,63	21,95	40,16	8,13	19,13	100,0	7,66	16,63	54,46	5,99	15,26	100,0	8,10	18,24	23,66
Первенец Куйбышева, в	9,99	22,76	39,05	7,50	20,7	100,0	6,43	17,24	53,62	6,45	16,26	100,0	7,59	19,24	23,17
Первенец Куйбышева, н	12,68	21,37	40,61	7,87	17,47	100,0	7,54	17,37	55,04	5,36	14,69	100,0	8,36	17,73	23,91
Пестроцветный, в	9,83	23,98	33,28	10,44	22,46	100,0	8,41	20,78	49,28	4,15	17,38	100,0	8,21	21,15	20,64
Пестроцветный, н	10,17	25,95	32,51	8,99	22,38	100,0	6,37	18,81	53,38	5,40	16,03	100,0	7,73	20,79	21,47
Пино ранний, в	10,58	14,31	51,99	8,04	15,09	100,0	7,45	15,76	57,53	5,95	13,32	100,0	8,01	14,62	27,38
Пино ранний, н	8,44	20,13	44,8	8,26	18,37	100,0	7,18	15,62	61,01	6,36	9,83	100,0	7,56	15,99	26,45
Ранний ТСХА, в	9,61	19,75	39,72	11,11	19,81	100,0	5,87	19,94	49,75	8,03	16,41	100,0	8,66	18,98	22,37
Ранний ТСХА, н	9,21	25,76	31,13	12,1	21,79	100,0	8,85	24,04	39,82	5,82	21,48	100,0	9,00	23,27	17,74
Таврия, н	11,74	24,6	28,36	10,89	24,41	100,0	7,96	23,79	36,28	9,97	22,00	100,0	10,14	23,70	16,16
Тасжный изумруд в	7,88	19,22	43,43	10,21	19,25	100,0	6,05	18,46	54,89	4,61	15,98	100,0	7,19	18,23	24,58
Тасжный изумруд, н	11,95	19,28	39,19	9,65	19,93	100,0	8,78	17,50	51,07	7,46	15,19	100,0	9,46	17,98	22,57
Фестивальный, в	11,06	22,95	32,88	11,61	21,5	100,0	7,39	18,89	47,34	11,1	15,29	100,0	10,29	19,66	20,06
Фестивальный, н	11,57	21,07	33,92	11,42	22,02	100,0	7,03	17,76	47,88	8,20	19,12	100,0 0	9,56	19,99	20,45

Сорт	Измерение через брюшную и спинную стороны						Измерение через плоскую и желобчатую стороны						Средний радиус элементов		
	Брюшная		Сердцевина	Спинная		Диаметр	Плоская		Сердцевина	Желобчатая		Диаметр	Флоэма	Ксилема	Сердцевина
	флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема		флоэма	ксилема				
Юбилей Новгорода, в	13,77	23,8	31,45	10,85	20,12	100,0	9,50	19,54	44,65	7,54	18,77	100,0	10,42	20,56	19,03
Юбилей Новгорода, н	8,14	20,54	51,51	8,20	11,61	100,0	9,07	10,97	62,6	8,40	8,95	100,0	8,45	13,02	28,53
Сорта с высокой зимостойкостью															
Гибрид 8-32, в	10,11	22,71	37,32	9,48	20,38	100,0	7,39	20,80	46,71	7,21	17,89	100,0	8,55	20,45	21,01
Гибрид 8-32, н	12,46	27,04	29,78	7,78	22,94	100,0	9,10	31,74	40,42	5,71	13,03	100,0	8,76	23,69	17,55
Агра, в	10,02	20,70	39,89	9,43	19,96	100,0	9,89	20,49	44,64	6,21	18,77	100,0	8,89	19,98	21,13
Агра, н	8,31	21,68	38,92	10,22	20,87	100,0	8,50	19,58	48,90	7,13	15,89	100,0	8,54	19,51	21,96
Бодочони 8, в	6,78	13,66	59,94	7,91	11,70	100,0	21,32	13,38	34,06	21,45	9,79	100,0	14,37	12,13	23,50
Бодочони 8, н	9,95	19,05	41,65	9,92	19,42	100,0	12,82	19,12	38,38	11,44	18,24	100,0	11,03	18,96	20,01
Минский розовый, в	10,69	19,60	42,76	8,80	18,15	100,0	4,86	19,24	52,05	4,70	19,15	100,0	7,26	19,04	23,70
Минский розовый, н	11,37	24,35	32,26	9,14	22,88	100,0	7,42	23,86	42,75	4,51	21,46	100,0	8,11	23,14	18,75
Московский белый, н	8,55	25,05	35,08	7,48	23,84	100,0	6,53	25,01	44,22	6,37	17,87	100,0	7,23	22,94	19,83
Московский белый, в	10,22	23,78	33,68	10,07	22,26	100,0	5,08	20,33	50,93	7,01	16,65	100,0	8,10	20,76	21,15
Сеянец Пинчука, н	11,98	20,18	36,46	12,00	19,37	100,0	8,75	16,48	53,19	5,77	15,80	100,0	9,63	17,96	22,41
Сеянец Пинчука, в	10,61	15,95	47,95	11,76	13,72	100,0	8,70	12,20	60,74	7,10	11,27	100,0	9,54	13,29	27,17

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

Развитие флоэмы и твердого луба однолетнего вызревшего побега винограда
(в среднем 1999-2001 гг.)

Сорт (в – верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Брюшная			Спинная			Плоская			Желобковая			В среднем по побегу		
	общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб	
		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм
Агра, в	270,50	1,67	51,94	248,86	1,33	10,82	252,47	1,33	11,72	119,02	0,33	1,80	222,71	1,17	19,07
Агра, н	335,42	2,33	61,55	378,70	2,67	18,03	205,58	0,67	4,51	191,15	0,67	5,41	277,71	1,59	22,38
Алма-атинский ранний, в	297,55	1,50	66,36	351,65	1,50	12,98	205,58	0,50	5,41	232,63	0,00	0,00	271,85	0,88	21,19
Алма-Атинский ранний, н	450,83	3,67	66,36	411,16	3,00	27,41	140,66	0,00	0,00	140,66	0,00	0,00	285,83	1,67	23,44
Бадачони 2, в	416,57	2,50	75,40	405,75	2,50	15,15	270,50	2,00	13,53	205,58	0,50	4,06	324,60	1,88	27,04
Бадачони 2, н	513,95	3,50	63,56	449,03	3,00	21,64	200,17	0,00	0,00	227,22	0,00	0,00	347,59	1,63	21,30
Белградский рани- ний, н	245,25	1,67	64,38	256,07	1,33	13,71	90,17	0,00	0,00	104,59	0,00	0,00	174,02	0,75	19,52
Белградский ран- ний, в	458,05	2,67	61,55	396,73	2,00	12,98	248,86	1,00	9,02	223,61	1,00	9,02	331,81	1,67	23,14
Бисерка ранняя, н	378,70	2,33	61,55	339,03	3,00	20,20	169,51	0,33	3,61	212,79	0,00	0,00	275,01	1,42	21,34
Бодочони 8, в	241,65	1,67	54,13	284,93	2,00	15,15	165,91	1,00	8,12	129,84	0,33	2,71	205,58	1,25	20,03
Бодочони 8, н	418,37	2,33	65,40	432,80	2,33	19,48	234,43	0,00	0,00	209,19	0,00	0,00	323,70	1,17	21,22
Вишневый ранний,	432,80	3,67	51,46	411,16	4,00	26,69	137,05	1,00	8,12	198,37	1,67	13,53	294,85	2,59	24,95
Выносливый, в	310,17	2,67	49,05	324,60	2,00	14,43	220,01	0,67	5,41	133,45	0,00	0,00	247,06	1,34	17,22
Выносливый, н	220,01	2,67	50,91	180,33	0,67	3,61	119,02	0,00	0,00	43,28	0,00	0,00	140,66	0,84	13,63
Гечи заматош, в	232,63	2,00	55,30	227,22	1,50	9,74	210,99	1,50	8,12	210,99	0,50	5,41	220,46	1,38	19,64

Сорт (в – верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Брюшная			Спинная			Плоская			Желобковая			В среднем по побегу		
	общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб		общая ширина, мкм	твердый луб	
		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мкм
Гечи заматошь, н	238,04	2,00	67,22	306,57	2,00	15,15	165,91	0,33	2,71	151,48	0,00	0,00	215,50	1,08	21,27
Гибрид №6, в	299,35	2,33	50,01	339,03	2,33	12,98	270,50	1,67	12,62	201,97	1,00	9,02	277,71	1,83	21,16
Гибрид №6, н	400,34	2,33	50,97	346,24	2,67	15,87	234,43	0,00	0,00	173,12	0,00	0,00	288,53	1,25	16,71
Дальневосточная раминга, в	259,68	2,00	40,39	324,60	2,00	15,15	209,19	0,00	0,00	183,94	0,00	0,00	244,35	1,00	13,89
Дальневосточная раминга, н	421,98	2,33	52,90	220,01	3,33	15,15	292,14	1,00	6,31	227,22	0,67	2,71	290,34	1,83	19,27
Детский ранний, в	292,14	2,33	34,62	245,25	2,33	17,31	151,48	1,33	10,82	165,91	1,00	4,51	213,70	1,75	16,82
Детский ранний, н	317,39	2,33	65,40	1691,53	1,00	12,98	155,09	0,00	0,00	140,66	0,00	0,00	576,17	0,83	19,60
Длинногодный, в	284,93	2,00	57,71	288,53	1,67	10,10	155,09	0,00	0,00	93,77	0,00	0,00	205,58	0,92	16,95
Длинногодный, н	299,35	1,00	52,06	277,71	1,00	5,77	180,33	0,00	0,00	147,87	0,00	0,00	226,32	0,50	14,46
Ефремовский ран- ний, н	393,13	2,33	72,13	364,27	2,33	20,20	173,12	0,33	2,71	165,91	0,00	0,00	274,11	1,25	23,76
Ефремовский ран- ний, в	284,93	2,00	63,48	187,55	1,00	8,66	191,15	0,67	5,41	147,87	0,00	0,00	202,88	0,92	19,39
Золотой урожай, в	281,32	2,67	62,52	263,29	1,33	11,54	245,25	1,33	11,72	151,48	0,67	4,51	235,34	1,50	22,57
Золотой урожай, н	494,11	3,33	56,26	472,47	2,67	15,87	176,73	0,33	2,71	191,15	0,00	0,00	333,62	1,58	18,71
Иринка, н	522,97	3,67	56,74	494,11	2,67	21,64	223,61	0,33	3,61	230,83	0,33	1,80	367,88	1,75	20,95
Иринка, н	447,23	2,67	56,74	302,96	1,33	8,66	266,89	1,33	11,72	266,89	0,67	6,31	320,99	1,50	20,86
Июльский, в	305,58	2,00	55,55	230,83	1,00	7,21	147,87	0,67	5,41	115,41	0,67	5,41	199,92	1,09	18,40
Июльский, н	468,87	3,67	52,90	476,08	3,00	21,64	198,37	0,33	2,71	169,51	0,00	0,00	328,21	1,75	19,31

Сорт (в – верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Брюшная			Спинная			Плоская			Желобковая			В среднем по побе- гу		
	общая ширина, мм	твердый луб		общая ширина, мм	твердый луб		общая ширина, мм	твердый луб		общая ширина, мм	твердый луб		общая ширина, мм	твердый луб	
		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм
Кодрянка, в	252,47	1,33	51,94	216,40	1,00	6,49	191,15	0,00	0,00	115,41	0,00	0,00	193,86	0,58	14,61
Кодрянка, н	494,11	3,00	59,63	486,90	2,00	14,43	306,57	2,00	16,23	223,61	0,33	2,71	377,80	1,83	23,25
Краса севера, в	367,88	2,00	73,58	432,80	2,00	16,23	265,09	1,00	8,12	275,91	1,00	6,76	335,42	1,50	26,17
Краса севера, н	703,30	4,00	76,85	719,53	4,50	38,95	405,75	1,50	16,23	330,01	1,50	17,58	539,65	2,88	37,40
Медувка, в	461,65	4,33	55,69	461,65	3,33	22,36	220,01	0,33	2,71	191,15	0,00	0,00	333,62	2,00	20,19
Медувка, н	419,58	3,33	48,43	432,80	3,67	24,53	248,86	1,33	9,92	187,55	0,00	0,00	322,20	2,08	20,72
Московский белый, в	519,36	4,00	54,82	483,29	3,33	21,64	155,09	0,33	2,71	256,07	0,67	5,41	353,45	2,08	21,15
Московский белый, н	346,24	2,50	58,09	162,30	1,00	10,82	248,86	0,00	0,00	194,76	1,00	6,76	238,04	1,13	18,92
Московский, в	342,63	2,00	51,94	313,78	2,33	15,15	259,68	1,33	11,72	162,30	1,33	8,12	269,60	1,75	21,73
Московский, н	522,97	3,33	61,07	476,08	3,33	22,36	259,68	0,33	2,71	223,61	0,33	2,71	370,59	1,83	22,21
Муромец, в	328,21	1,67	59,28	302,96	2,33	12,98	173,12	0,33	2,71	162,30	0,67	6,31	241,65	1,25	20,32
Муромец, н	400,34	2,67	64,44	411,16	2,33	17,31	227,22	0,67	4,51	158,69	0,33	2,71	299,35	1,50	22,24
Мускат донской, н	400,34	2,67	58,67	328,21	2,67	17,31	191,15	0,00	0,00	180,33	0,00	0,00	275,01	1,34	19,00
Мускат Мельника, в	353,45	3,00	55,78	357,06	2,00	14,43	176,73	0,00	0,00	46,89	0,00	0,00	233,53	1,25	17,55
Мускат Мельника, н	146,07	1,33	86,26	194,76	2,00	11,90	86,56	1,00	8,12	70,33	0,00	0,00	124,43	1,08	26,57
Особый, в	297,55	3,00	54,34	189,35	1,50	7,57	189,35	0,50	4,06	124,43	0,00	0,00	200,17	1,25	16,49
Особый, н	414,77	2,67	49,80	292,14	1,67	12,26	201,97	0,00	0,00	151,48	0,00	0,00	265,09	1,09	15,52

Сорт (в – верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Брюшная			Спинная			Плоская			Желобковая			В среднем по побегу		
	общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб	
		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм
Первенец Куйбышева, в	335,42	2,67	62,03	266,89	1,00	8,66	205,58	1,00	9,02	147,87	0,33	2,71	238,94	1,25	20,61
Первенец Куйбышева, н	349,85	2,67	59,63	270,50	2,33	15,15	173,12	0,33	2,71	191,15	0,00	0,00	246,16	1,33	19,37
Пестроцветный, в	411,16	2,00	50,97	335,42	1,67	10,10	216,40	1,00	9,02	36,07	0,00	0,00	249,76	1,17	17,52
Пестроцветный, н	403,95	3,00	48,09	317,39	2,00	11,54	187,55	0,33	2,71	169,51	0,33	2,71	269,60	1,42	16,26
Пино ранний, в	320,99	2,00	69,25	295,75	1,67	12,26	256,07	1,00	9,02	183,94	0,67	7,21	264,19	1,34	24,44
Пино ранний, н	385,91	2,67	64,44	346,24	2,00	15,87	227,22	1,00	8,12	169,51	0,33	2,71	282,22	1,50	22,79
Ранний ТСХА, в	221,81	2,00	51,94	270,50	1,67	7,57	146,07	0,00	0,00	151,48	0,67	4,06	197,47	1,09	15,89
Ранний ТСХА, н	382,31	2,67	62,52	331,81	2,00	13,71	259,68	1,33	11,72	162,30	1,00	9,02	284,03	1,75	24,24
Сеянец Пинчука, в	306,57	1,67	72,13	248,86	0,67	5,05	158,69	0,67	5,41	144,27	0,33	1,80	214,60	0,84	21,10
Сеянец Пинчука, н	393,13	2,33	60,59	389,52	1,33	9,38	176,73	0,67	4,51	122,63	0,00	0,00	270,50	1,08	18,62
Таврия, н	483,29	3,33	53,86	512,15	2,67	20,92	216,40	0,67	5,41	393,13	0,67	6,31	401,24	1,84	21,63
Таежный изумруд, в	292,14	2,67	45,20	382,31	2,00	12,98	162,30	1,00	8,12	111,81	0,67	2,71	237,14	1,59	17,25
Таежный изумруд, н	335,42	3,33	45,68	375,09	3,00	18,03	230,83	2,00	13,53	198,37	0,67	6,31	284,93	2,25	20,89
Украинка 2, н	508,54	3,00	57,71	497,72	3,67	24,89	205,58	0,00	0,00	270,50	0,00	0,00	370,59	1,67	20,65
Украинка 2, в	317,39	2,33	56,74	299,35	1,67	8,66	248,86	1,33	9,92	205,58	1,00	7,21	267,80	1,58	20,63
Фестивальный, в	277,71	2,67	66,36	302,96	2,00	12,26	147,87	0,33	2,71	144,27	0,00	0,00	218,20	1,25	20,33
Фестивальный, н	400,34	2,67	51,94	407,55	3,00	18,03	183,94	0,33	2,71	227,22	0,00	0,00	304,76	1,50	18,17

Сорт (в – верхняя часть побега, н – нижняя часть)	Брюшная			Спинная			Плоская			Желобковая			В среднем по по- бегу		
	общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб		общая ширина, мм	твёрдый луб	
		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм		количество рядов, шт.	средняя ширина, мм
Фиолетовый авгу- стовский, н	458,05	2,67	60,59	421,98	2,00	17,31	284,93	1,00	9,92	302,96	1,00	11,72	366,98	1,67	24,89
Юбилей Новгорода, в	443,62	2,33	60,59	302,96	2,00	13,71	209,19	0,67	5,41	169,51	1,00	9,02	281,32	1,50	22,18
Юбилей Новгорода, н	324,60	2,67	75,21	302,96	2,00	14,43	108,20	0,00	0,00	97,38	0,00	0,00	208,29	1,17	22,41
8-32, в	292,14	1,67	60,59	389,52	2,00	15,15	194,76	0,67	9,02	209,19	0,67	6,31	271,40	1,25	22,77
8-32, н	436,41	2,67	72,13	367,88	2,67	20,20	302,96	1,00	12,62	151,48	1,00	11,72	314,68	1,84	29,17
8-32?, в	346,24	2,00	66,36	328,21	1,67	11,54	252,47	1,00	9,92	155,09	0,00	0,00	270,50	1,17	21,96
8-32?, н	400,34	3,00	63,48	362,47	1,00	5,41	200,17	0,00	0,00	151,48	0,00	0,00	278,62	1,00	17,22
2-2-25, в	317,39	1,67	75,02	284,93	1,00	9,38	162,30	1,00	7,21	180,33	1,00	7,21	236,24	1,17	24,71
2-2-25, н	432,80	3,33	64,82	393,13	2,33	21,64	209,19	1,00	9,92	223,61	0,67	5,41	314,68	1,83	25,45

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Развитие структурных компонентов ксилемы однолетнего вызревшего побега винограда различных сортов, мкм (1999-2001 гг.)

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в I пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в I пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в I пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в I пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Детский ранний, н	1550,87	64,92	331,81	15,00	210,47	1507,59	54,10	299,35	11,33	192,40	901,67	54,10	183,94	5,33	62,43	901,67	39,67	104,59	8,00	5,22
Детский ранний, в	1424,63	46,89	209,19	13,67	182,78	1100,03	36,07	180,33	14,33	170,91	1078,39	39,67	252,47	8,00	90,62	1020,69	43,28	194,76	10,67	5,16
Длинноягодный, н	1540,05	64,92	220,01	12,33	181,76	1258,73	54,10	191,15	13,33	156,67	991,83	54,10	220,01	7,33	89,97	1280,37	54,10	230,83	7,67	4,23
Длинноягодный, в	916,09	86,56	220,01	8,00	183,41	880,03	39,67	194,76	8,67	195,10	580,67	46,89	151,48	1,33	63,25	389,52	32,46	104,59	2,33	2,78
Гаежный изумруд, н	854,78	39,67	266,89	11,33	156,12	876,42	43,28	292,14	16,67	147,10	804,29	39,67	241,65	8,33	81,22	703,30	43,28	201,97	6,67	3,68
Гаежный изумруд в	843,96	43,28	256,07	12,67	154,30	843,96	46,89	223,61	11,00	161,52	692,48	61,31	248,86	6,00	74,67	587,89	43,28	201,97	6,33	3,10
Дальневосточная раминга, н	1193,81	79,35	306,57	12,33	194,21	1082,00	79,35	256,07	9,33	192,35	948,55	75,74	238,04	5,33	94,50	742,97	61,31	176,73	5,33	4,00
Дальневосточная раминга, в	970,19	46,89	256,07	7,67	216,77	923,31	43,28	201,97	7,33	206,44	670,84	39,67	151,48	2,33	16,33	649,20	50,49	180,33	4,67	3,19
Белградский ранний, н	995,44	32,46	194,76	16,33	194,50	1092,82	64,92	292,14	16,33	193,11	447,23	64,92	189,35	5,33	70,78	436,41	64,92	167,71	10,67	2,62

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Белградский ранний, в	1363,32	61,31	284,93	1400	205,23	1161,35	57,71	266,89	12,33	199,93	1013,47	54,10	180,33	5,33	66,18	930,52	54,10	187,55	1000	461
Гаврия, н	1785,30	82,95	241,65	1600	210,47	1770,87	72,13	241,65	16,33	218,03	1316,43	64,92	151,48	6,00	63,39	1190,20	64,92	158,69	1033	3,90
Бодочони 8, в	908,88	70,33	243,45	1500	182,00	771,83	43,28	238,04	12,67	177,07	771,83	54,10	173,12	7,00	70,00	569,85	54,10	167,71	9,67	2,17
Бодочони 8, н	1377,75	79,35	349,85	1600	172,82	1431,85	57,71	288,53	10,67	171,86	735,76	54,10	230,85	4,00	26,44	634,77	100,99	241,65	5,67	2,81
Золотой урожай,	1198,81	39,67	295,75	1200	202,39	1190,20	39,67	245,25	11,33	171,49	1027,90	46,89	259,68	8,00	115,32	880,03	61,31	165,91	6,67	4,05
Золотой урожай,	1507,59	64,92	284,93	11,67	236,94	1352,50	64,92	270,50	10,67	214,76	732,15	50,49	227,22	3,33	44,33	696,09	50,49	223,61	6,00	3,76
Бисерка ранняя, н	1374,14	61,31	270,50	1400	169,06	1233,48	57,71	227,22	12,67	174,98	750,19	72,13	162,30	2,33	52,21	562,64	50,49	111,81	5,33	2,64
Мускат донской, н	1125,28	54,10	248,86	12,33	176,32	1078,39	43,28	263,29	13,33	179,08	699,69	79,35	155,09	1,67	53,11	761,01	90,17	270,50	5,67	4,46
Выносливый, в	923,31	68,53	259,68	9,00	209,97	941,34	43,28	252,47	8,67	233,10	656,41	43,28	198,37	3,33	30,33	432,80	32,46	126,23	3,67	3,09
Выносливый, н	825,93	64,92	351,65	11,67	173,06	623,95	75,74	270,50	10,67	106,17	533,79	48,69	232,65	0,67	41,12	393,13	48,69	129,84	8,67	2,96
Фиолетовый августовский, н	1915,14	79,35	328,21	15,00	198,86	1702,35	93,77	292,14	13,00	170,29	1294,79	82,95	165,91	5,00	66,40	1442,67	97,38	230,83	6,33	4,48
Украинка 2, н	2126,13	79,35	230,83	15,33	186,15	1915,14	79,35	266,89	16,00	154,53	1325,45	64,92	234,45	7,00	84,24	979,21	61,31	216,40	8,67	4,46
Вишневый ранний, н	1377,75	79,35	220,01	13,67	157,09	1431,85	61,31	292,14	13,00	169,56	1233,48	46,89	129,84	7,33	86,15	1006,26	61,31	220,01	11,00	3,57
Ранний ТСХА, в	968,39	70,33	302,96	10,33	199,06	962,98	54,10	243,45	10,33	168,94	892,65	43,28	243,45	4,67	79,33	746,58	54,10	232,63	10,33	4,44
Ранний ТСХА, н	1464,31	57,71	306,57	11,33	211,50	1237,09	64,92	187,55	9,67	169,66	1128,88	61,31	234,45	7,00	96,00	1009,87	57,71	162,30	8,33	3,50

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Муромец, в	1107,25	68,53	256,07	8,67	200,67	1132,49	72,13	205,58	11,67	213,26	822,32	46,89	151,48	4,33	52,89	656,41	64,92	183,94	6,33	3,11
Муромец, н	1053,15	82,95	238,04	12,33	193,59	981,01	75,74	241,65	12,33	142,89	678,05	68,53	180,33	3,33	48,53	584,28	72,13	169,51	5,00	3,93
Фестивальный, в	962,98	32,46	227,22	9,00	180,62	898,06	39,67	245,25	9,67	233,85	692,48	39,67	151,48	3,33	52,87	559,03	50,49	140,66	7,33	2,52
Фестивальный, н	1229,87	75,74	230,83	10,00	168,78	1273,15	64,92	238,04	11,33	176,74	840,35	50,49	216,40	7,33	90,53	901,67	57,71	238,04	9,67	4,50
Московский, в	1240,69	54,10	277,71	13,33	261,17	1078,39	54,10	248,86	12,33	202,32	944,95	61,31	216,40	5,00	74,50	815,11	39,67	205,58	7,00	5,03
Московский, н	1727,59	68,53	274,11	18,00	230,21	1608,57	79,35	252,47	10,67	271,30	962,98	90,17	241,65	6,00	82,56	944,95	75,74	223,61	6,00	3,96
Пестроцветный, в	1377,75	68,53	299,35	17,00	227,02	1294,79	86,56	245,25	12,00	259,82	952,16	50,49	266,89	9,00	116,36	804,29	32,46	176,73	7,67	4,91
Пестроцветный, н	1597,75	64,92	299,35	15,67	225,50	1377,75	75,74	194,76	15,00	216,63	959,37	68,53	220,01	5,00	61,23	815,11	61,31	201,97	6,33	4,17
Агра, в	1038,72	64,92	270,50	8,33	189,17	1009,87	50,49	223,61	7,67	161,67	970,19	50,49	194,76	4,67	62,22	890,85	61,31	216,40	7,33	4,64
Агра, н	1338,07	82,95	331,81	10,00	231,00	1262,33	72,13	266,89	9,00	208,74	923,31	50,49	191,15	6,00	68,44	761,01	57,71	155,09	4,33	3,11
Мускат Мельника, в	1601,36	70,33	335,42	13,33	132,65	1503,98	86,56	232,63	9,67	162,61	872,81	64,92	210,99	6,67	98,67	804,29	48,69	156,89	11,00	2,87
Мускат Мельника, н	1476,93	82,95	245,25	14,33	193,77	1460,70	111,81	274,11	13,33	198,31	1363,32	111,81	223,61	5,33	72,18	1255,12	90,17	183,94	6,33	3,58

Продолжение прил. 21

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Кодрянка, в	1233,48	64,92	266,88	12,00	178,79	1082,00	64,92	295,75	10,00	184,52	973,80	46,89	238,04	6,00	116,04	742,97	54,10	187,55	7,00	5,20
Медувка, в	1482,34	61,31	266,88	14,00	224,99	1283,97	46,89	259,68	11,33	275,70	840,35	68,53	230,83	7,00	106,57	692,48	50,49	212,79	6,67	4,11
Медувка, н	1395,78	50,49	274,11	12,67	231,62	1406,60	54,10	227,22	12,00	233,42	1082,00	54,10	212,79	4,67	41,07	804,29	43,28	169,51	4,67	4,48
Июльский, в	865,60	70,33	292,14	13,00	163,64	717,73	43,28	254,27	10,33	191,76	519,36	70,33	189,35	4,33	52,58	494,11	59,51	210,99	13,00	3,44
Июльский, н	1828,58	75,74	302,96	13,33	201,67	1532,83	97,38	320,99	13,67	193,17	1139,71	86,56	230,83	6,67	74,56	1031,51	90,17	281,32	9,33	4,52
Гибрид №6, в	822,32	46,89	295,75	8,33	256,41	955,77	61,31	248,86	7,00	237,94	912,49	57,71	295,75	4,67	120,56	699,69	54,10	227,22	4,00	5,89
Гибрид №6, н	1648,25	50,49	292,14	9,00	242,67	1186,59	61,31	328,21	10,33	236,54	894,45	50,49	216,40	4,33	50,56	775,43	72,13	194,76	3,67	4,61
Особый, в	1249,71	54,10	243,45	12,00	186,67	838,55	54,10	227,22	14,00	164,00	865,60	43,28	135,25	6,67	43,56	616,74	54,10	178,53	11,67	2,76
Особый, н	1273,15	68,53	241,65	10,00	164,07	1100,03	61,31	238,04	11,00	162,01	793,47	64,92	201,97	4,67	50,17	728,55	72,13	205,58	6,00	3,95
Сеянец Пинчука, в	782,65	50,49	220,01	5,33	219,96	674,45	57,71	238,04	6,33	204,67	522,97	61,31	191,15	2,67	21,00	483,29	57,71	256,07	5,67	5,14
Сеянец Пинчука, н	1089,21	68,53	248,86	10,00	234,50	1045,93	54,10	266,89	11,33	189,26	768,22	72,13	223,61	4,67	72,53	735,76	68,53	230,83	7,33	6,58
Иринка, н	1630,21	54,10	299,35	11,67	213,44	1590,54	61,31	378,70	12,33	225,87	890,85	61,31	281,32	6,00	98,00	825,93	54,10	230,83	8,67	6,16
Гечи заматош, в	1141,51	59,51	324,60	10,67	160,61	1033,31	54,10	330,01	9,00	165,00	995,44	70,33	292,14	7,33	116,41	898,06	75,74	205,58	12,33	3,83

Продолжение прил. 21

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Гечи заматосъ, н	1197,41	54,10	288,53	12,00	181,21	1071,18	68,53	324,60	11,33	176,32	771,83	50,49	198,37	6,00	49,57	670,84	68,53	198,37	6,00	3,45
Украинка 2, н	1781,69	79,35	230,83	15,33	186,15	1540,05	79,35	266,89	16,00	154,53	1287,58	64,92	234,43	7,00	84,24	1114,46	61,31	216,40	8,67	4,46
Пино ранний, в	908,88	64,92	349,85	10,00	219,36	962,98	79,35	331,81	10,00	224,42	887,24	68,53	277,71	6,00	72,33	746,58	75,74	274,11	6,67	4,25
Пино ранний, н	1536,44	68,53	342,63	10,67	228,98	1377,75	54,10	263,29	10,00	219,33	1017,08	75,74	248,86	3,67	74,01	652,81	64,92	200,17	9,33	2,93
8-32?, в	1118,07	43,28	310,17	10,67	243,65	1024,29	43,28	256,07	9,67	215,44	952,16	43,28	252,47	5,33	73,73	825,93	43,28	158,69	6,67	3,75
8-32?, н	1633,82	97,38	389,52	18,00	155,51	1493,16	70,33	292,14	16,67	191,19	1027,90	113,61	265,09	7,67	111,75	692,48	59,51	178,53	10,33	2,54
8-32, в	1294,79	72,13	270,50	9,67	199,88	1150,53	61,31	331,81	11,00	211,02	981,01	72,13	223,61	5,67	105,00	829,53	54,10	147,87	7,67	3,65
8-32, н	1695,13	68,53	223,61	11,67	287,27	1464,31	50,49	227,22	10,00	235,26	1413,81	54,10	220,01	4,67	139,38	724,94	64,92	265,09	15,67	5,29
Первенец Куйбышева, в	1017,08	50,49	306,57	10,00	210,94	829,53	50,49	201,97	8,00	186,93	670,84	54,10	248,86	5,67	65,75	569,85	61,31	220,01	8,00	4,67
Первенец Куйбышева, н	1370,53	57,71	299,35	13,33	227,67	1240,69	54,10	281,32	11,67	179,51	833,14	61,31	216,40	4,67	56,78	789,86	50,49	227,22	7,00	4,44
Юбилей Новгорода, в	1291,19	43,28	259,68	10,00	245,47	1092,82	36,07	256,07	11,00	226,43	865,60	39,67	252,47	4,33	59,11	833,14	50,49	209,19	6,00	3,59
Юбилей Новгорода, н	1511,50	75,74	302,96	13,33	219,96	1031,51	70,33	243,45	8,33	202,52	627,56	81,15	216,40	6,00	88,67	396,73	64,92	178,53	10,67	3,08
Кодрянка, н	1778,09	72,13	331,81	16,33	236,41	1644,64	72,13	284,93	12,67	238,19	1374,14	64,92	331,81	8,67	141,43	1208,23	57,71	216,40	9,00	4,00

Продолжение прил. 21

Сорт	Брюшная					Спинная					Плоская					Желобковая				
	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов	Общая ширина	Ширина сердцевинного луча	Ширина проводящего пучка	Кол-во сосудов в 1 пучке, шт	Средний диаметр сосудов
Бадачони 2, в	1763,66	75,74	324,60	16,33	227,62	1552,67	91,97	275,91	11,33	222,74	1282,17	75,74	243,45	10,67	105,30	1098,23	86,56	259,68	11,33	3,46
Бадачони 2, н	1660,87	97,38	340,83	16,67	230,28	1660,87	70,33	330,01	12,33	178,64	833,14	81,15	265,05	7,00	65,33	627,56	59,51	270,50	9,33	2,28
Иринка, н	1320,04	72,13	302,96	14,67	211,61	1175,77	61,31	248,86	14,33	204,83	1161,35	72,13	302,96	8,00	78,61	984,62	75,74	238,04	10,33	4,00
2-2-25, в	1060,36	46,89	277,71	7,67	202,87	991,83	54,10	281,32	7,33	201,44	833,14	61,31	220,01	2,67	31,11	887,24	50,49	220,01	5,33	5,53
2-2-25, н	1947,60	75,74	328,21	14,00	257,03	1503,98	39,67	216,40	13,67	250,15	995,44	50,49	263,25	4,67	51,33	1027,90	68,53	212,79	8,33	4,42
Ефрмовский ранний, в	1190,20	61,31	209,19	12,33	195,41	1154,13	61,31	227,22	9,67	183,43	966,59	61,31	169,51	7,33	96,13	908,88	61,31	223,61	8,67	4,66
Ефремовский ранний, н	1446,27	61,31	263,29	12,67	191,45	1417,42	50,49	227,22	11,33	200,45	847,57	54,10	201,97	4,33	55,00	764,61	68,53	194,76	6,67	4,03
Алма-атинский ранний, в	1558,08	70,33	292,14	16,33	227,47	1471,52	70,33	221,81	11,67	206,93	1406,60	81,15	243,45	8,00	107,80	1141,51	81,15	238,04	13,00	4,04
Алма-Атинский ранний, н	1716,77	86,56	245,25	10,33	237,07	1359,71	57,71	241,65	11,33	215,09	732,15	72,13	223,61	2,67	18,67	645,59	64,92	191,15	8,67	3,69
Московский белый, в	1734,81	54,10	200,17	9,00	309,20	1597,75	75,74	286,73	9,00	264,44	1071,18	64,92	243,45	9,67	149,64	901,67	48,69	173,12	9,67	4,31
Московский белый, н	1844,81	79,35	302,96	13,00	275,62	1747,43	79,35	263,29	10,67	290,69	1612,18	72,13	234,45	6,67	104,22	1157,74	68,53	216,40	9,00	4,05
Краса севера, в	816,91	64,92	292,14	8,00	194,25	876,42	59,51	270,50	7,00	196,35	697,89	64,92	259,68	2,67	14,00	676,25	48,69	221,81	9,33	3,11
Краса севера, н	2066,62	81,15	373,29	12,67	310,80	1460,70	86,56	384,11	11,67	273,42	1152,33	64,92	357,06	5,67	109,04	957,57	59,51	265,09	12,00	4,03

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ВИНОГРАДА

Исполнители:

Лойко Р.Э., доктор с.-х. наук, РУП «Институт плодородства НАН Беларуси»,

Бут Гусаим А.В., научный сотрудник, РУП «Институт плодородства НАН Беларуси»

Соболев С.Ю., ассистент кафедры плодовоовощеводства и луговодства УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

Мычко О.И., лаборант, РУП «Институт плодородства НАН Беларуси»

Беззубик Э.Н. слесарь-наладчик. РУП «Институт плодородства НАН Беларуси»

Введение

Настоящая технология размножения винограда разработана с учетом почвенно-климатических условий Республики Беларусь и сложившегося сортимента винограда.

Технология рассчитана на промышленное производство посадочного материала

Настоящая технология производства посадочного материала включает в себя: технологию маточных насаждений интенсивного типа; технологию выращивания саженцев винограда в защищенном грунте; апробационные признаки сортов винограда в питомнике.

1. Технология маточных насаждений интенсивного типа

Основой для создания технологии маточника интенсивного типа послужили производственные опыты в совхозе «Добрая Воля» Пинского района Брестской области. Нормативно-технологическая карта возделывания маточника приводится в табл. П. 22. 1.

1.1. Выбор участка

Для того, чтобы правильно выбрать земельный участок должны быть учтены следующие факторы:

- выращиваемый сортимент винограда;
- система ведения виноградника (формировка, содержание междурядий и т.д.);
- вид опор;
- использование механизмов для ухода за насаждениями.

1.2. Тепловые свойства участка.

Виноградное растение любит солнечные, теплые участки, защищенные от господствующих ветров.

Теплые участки расположены:

- на верхних и крутых (более 15-20°) средних частях южных склонов. Во все часы суток температура приземного слоя воздуха здесь на 1-1,50С выше (за вегетацию это составляет дополнительно 200-3000С активных температур), чем на равнинных участках.
- на возвышенностях, высота которых не превышает 300 м над уровнем моря;
- в приусадебном хозяйстве – с южной стороны стены дома, сарая, забора или другого сооружения.

Умеренно теплые участки расположены:

- на средних частях южного склона или на верхних и средних частях западных склонов. На этих участках отмечается незначительное повышение температуры в дневное время;
- равнинные участки в южной части Республики Беларусь;
- в приусадебном хозяйстве – с западной и восточной стороны стены дома, сарая, забора или другого сооружения.

Для посадки винограда не пригодны участки:

- на северных и восточных склонах, а также на нижних частях южных, западных и восточных склонов, где наблюдается застой холодного воздуха, больше частота и интенсивность заморозков;
- в пониженных местах;
- на осушенных торфяно-болотных почвах.

Независимо от места расположения участка, виноград должен быть защищен от господствующих ветров. На производственных посадках это достигается посадкой ветроломных лесополос.

1.3. Тип почв.

На рост и развитие виноградника в первую очередь оказывает влияние почва – уровень естественного плодородия, механический состав, воздушно-тепловой состав, физико-химический состав, определяющий уровень доступности элементов питания.

Важным элементом является подпочва, т.е. порода, которая расположена под почвой (верхним, пахотным, биологически активным слоем). Корни винограда проникают вглубь на несколько метров, поэтому подпочва определяет обеспеченность водой растения, а также (возможно) фосфором в доступной форме и рядом зольных микроэлементов.

На территории Республики Беларусь в основном распространены дерново-подзолистые почвы, с содержанием гумуса не более 2,5-3,0% и мощностью перегнойного слоя 20-25 см, а также осушенные торфяно-болотные почвы.

Глинистые почвы обладают высокой теплоемкостью, поэтому они весной и летом холоднее, а осенью теплее песчаных. Этот тип почв характеризуется высоким естественным плодородием.

дием, но в силу физико-химических свойств элементы питания для растения трудно доступны. Глинистые почвы – это тяжелые в обработке почвы. При пересыхании трескаются, тем самым обрывая корни растений.

Песчаные почвы обладают низким естественным плодородием. Днем такие почвы быстро нагреваются, а в холодное время суток быстро остывают, создавая таким образом значительные перепады температур. Влагоемкость песчаных почв низкая; почвенных коллоидов мало, а значит низкое содержание элементов питания растения. При пересыхании почвы распыливаются, сильно подвержены водной и ветровой эрозиям.

Легкие суглинистые и связанные супесчаные почвы характеризуются средними показателями. Достаточные легкие по механическому составу (легки в обработке), но с высоким уровнем естественного плодородия.

Торфяно-болотные почвы по агроклиматическим характеристикам наименее пригодны для выращивания не только винограда, но и других плодово-ягодных культур. На таких почвах самый короткий вегетационный период, а заморозки наблюдаются во все летние месяцы.

Рассмотренные типы почв могут подстилаться песками, моренным суглинком и глинами с различной глубины.

Глинистая подпочва хорошо подтягивает по капиллярам воду из глубины, но в то же время, при избыточном увлажнении, вода застаивается в корнеобитаемом слое. В плотных глинистых породах корни винограда плохо развиваются.

Песчаная почва плохо поднимает из глубин и удерживает воду, но при переувлажнении почвы избыток влаги быстро уходит вглубь лежащие горизонты.

Суглинистые подпочвы (как правило это моренные суглинки) по водным и физическим свойствам занимают среднее положение. Участки, подстилаемые моренным суглинком, характеризуются повышенной каменистостью, что делает их трудными при обработке почвы.

Общими требованиями винограда ко всем типам почв является: глубина залегания грунтовых вод - не менее 1,5-2,0 м и рН почвенного раствора 6,5-7,2.

1.4. Организация территории.

Размер кварталов определяется выбранным участком. Оптимальная длина квартала 400-500 м, ширина – до 250-300 м.

Для удобства работ квартал разбивается на клетки. Ширина клетки соответствует ширине квартала, длина – 100 м.

Межквартальные дороги 6-12 м, внутриквартальные - 3-5 м.

Ширина междурядья виноградника определяется техникой, которая будет использоваться при уходе за насаждениями. Для условий Республики Беларусь оптимальная ширина междурядий 2,5-3,5 м. В ряду растения размещаются через 0,75-2,0 м, что определяется солом и выбранной формировкой кустов.

Сорта в кварталах рекомендуется размещать парными рядами, на весь квартал. Не следует выращивать в одном квартале укрывные и неукрывные сорта.

1.5. Предпосадочная подготовка почвы

Почвы районов северного виноградарства малопригодны для выращивания винограда без специальной подготовки. Дерново-подзолистые, наиболее распространенные, почвы бедны питательными веществами, пахотный горизонт у них неглубокий, к тому же они плохо прогреваются. Корни винограда на них развиваются поверхностно и подвергаются сильному воздействию неблагоприятных факторов климата. Виноградное растение чувствует себя неудовлетворительно, побеги плохо вызревают, урожай невысокий. Хорошие результаты при выращивании винограда можно получить только при коренном улучшении и окультуривании почвы. Для этого должен быть создан перегнойный горизонт глубиной 60-80 см. Это достигается глубокой перевалкой почвы с перемешиванием слоев (плантаж), внесением не менее 300 т/га навоза или компоста, минеральных удобрений (2-2,5 т суперфосфата, 0,5-1 т сульфата калия на гектар), известковых удобрений для доведения pH почвенного раствора до 6,0-7,0.

Известно три способа проведения плантажа: сплошной, лентами (полосами) и ямами.

Сплошной плантаж представляет собой обработку почвы по всей площади участка.

По способу выполнения плантаж различают – ручной, плужный, экскаваторный и взрывной.

Ручной плантаж проводится на небольших участках, предназначенных под виноградник. Весь участок разбивают на полосы шириной 2-3м. В начале первой полосы, на всю ширину выкапывают траншею шириной 2-3 штыка на глубину проведения плантажа. Землю из первой траншеи первой полосы выбрасывают за предел участка. Затем следом копают такую же вторую траншею, а земля послойно сбрасывается в первую траншею. Таким образом должно получиться, что верхний слой второй траншеи должен стать нижним в первой траншеи, а нижний слой второй – верхним в первой (траншеи соответственно). Так поступают до конца полосы. Вторую полосу начинают с того конца, где оказалась незаполненная траншея первой полосы. Землю из первой траншеи второй полосы послойно сбрасывают в последнюю траншею первой полосы. Таким образом перекапывают участок полосой за полосой. Последнюю траншею последней полосы заполняют грунтом с другого участка земли.

Плужный плантаж применяется на больших площадях. В зонах промышленного виноградарства для этой цели применяют плантажный плуг ПП-50.

В Беларуси таких плугов нет, поэтому используют следующую технологию предпосадочной подготовки почвы.

1. Участок тщательно очищают от камней, пней, корней и др.

2. Вносится ориентировочно 1/3 часть органических и минеральных удобрений.

3. Производится вспашка обычными плугами без предплужников и углоснимов на глубину 25-30 см.

4. Участок очищают от вывернутых камней и мусора.

5. Рыхление почвы чизельными культиваторами на глубину плантажа.

6. Вносится еще 1/3 органических и минеральных удобрений.

7. Вспашка болотным плугом на глубину 55-60 см.

8. Удаляются вывернутые камни, мусор, корни и др.

9. Вносится оставшаяся часть органических и минеральных удобрений.

10. Дискование на глубину 10-12 см тяжелыми дисковыми боронами.

Эксплуатационный и бульдозерный плантаж проводят на труднодоступных участках и при большом угле склона.

Траншейный плантаж и ямочный плантаж используется на приусадебных и крестьянско-фермерских участках, где площадь виноградника небольшая, и нет возможности провести плантаж на всем участке.

Размеры траншеи зависят от типа почвы участка и количества растений. Длина траншеи должна быть равной длине ряда винограда плюс 1,0-1,5 м с каждого края ряда.

Вся предпосадочная подготовка почвы должна проводиться осенью предшествующего года.

1.6. Разбивка участка под посадку.

Вначале с помощью геодезических инструментов (теодолит и мерная лента) намечают границы кварталов. Затем вдоль межквартальных дорог намечают ряды, устанавливая концевые колья. Разбивка в рядах производится с помощью проволоки с нанесенными на ней метками, равными расстоянию посадки кустов в рядах. Для разметки посадочных мест целесообразно использовать колья длиной 1,2 – 1,5 м, которые послужат опорой для молодых растений винограда первые 2 года до установки шпалеры.

1.7. Посадка

Посадку винограда в условиях Республики Беларусь лучше производить весной. Чем раньше, тем лучше. Посадку зелеными вегетирующими саженцами проводят после 20 мая, т.е. после окончания поздних весенних заморозков. При осенней посадке молодые неокрепшие растения могут вымерзнуть даже не в самую суровую зиму.

Ямы размером 40х40х40 см копают вдоль ряда, отступив на 5-7 см от разметочного кола.

Для посадки отбирают саженцы длиной не менее 25 см. Они должны иметь не менее 1-2 побегов длиной более 30 см, 4-5 корней длиной не менее 15 см. Непосредственно перед посадкой саженцы обрезают, оставляя один побег с 3-4 почками, а корни слегка укорачивают до 15-20 см. Подготовленные к посадке саженцы связывают в пучки по 25-50 штук и вымачивают

в воде 1-2 суток. Затем их помещают в ведро с болтушкой из коровяка и глины (соотношение 1:2). Толстый слой глины с коровяком предохраняет корни от пересыхания и служит первым источником питательных веществ.

Саженцы размещают напротив кола. Над поверхностью почвы оставляют только однолетний побег, обрезанный на 3-4 почки. После этого корни расправляют, саженец засыпают на 2/3 перегноем и поливают 8-10 л на одно растение. Когда вода впитается, ямку засыпают полностью, формируя лунку для последующих поливов. Если предвидится сухая погода, то надземный побег засыпают холмиком почвы. Холмик разокучивают после начала распускания почек.

Гарантированную приживаемость дает посадка вегетирующими саженцами в контейнерах.

Перед посадкой растения постепенно приучают к открытому воздуху, закаляя их. За 10-12 дней до посадки растения выносят из помещения и ставят в затененное место. Через 2-3 дня и вплоть до посадки держат на открытом месте. Затем растения высаживают, освобождая от контейнеров, хорошо поливают. Нижнюю часть зеленого побега заглубляют на 5-7 см. Ком земли с корнями не разрушают и не раздавливают. Молодые побеги привязывают к колу.

1.8. Формирование и обрезка растений.

Первый год после посадки. На молодом растении нужно вырастить 2-3 сильных побега, расположенных близко к поверхности земли. Для усиления их роста можно замульчировать почву вокруг куста куском черной полиэтиленовой пленки, рубероида, пергамина размером 70 x 100 см. По мере роста побегов проводится их подвязка к колышку. В конце августа прищипывают верхушку побегов, чтобы улучшить их вызревание. На зиму побеги прищипливают к земле и укрывают холмиком земли слоем 30-40 см (рис. 1.1).

Второй год. Прежде, чем начинать обрезку, нужно убедиться в степени сохранности глазков и побегов. Для этого достаточно срезать верхушки побегов и сделать на них острым ножом поперечные срезы. Если ткани не повреждены, то можно приступать к обрезке.

На каждом кустике оставляют по два побега с 3-4 глазками на каждом (рис. П. 22. 1 и П. 22. 2). Если же появились сомнения в нормальной перезимовке растений, то обрезку лучше отложить до распускания почек.

После распускания почек проводят выломку лишних зеленых побегов. Если из глазка появляется два-три зеленых побега, то оставляют один, лучший, а всего на каждом из двух сучков желательно иметь по три зеленых побега. При хорошем развитии растений вскоре образуются пасынки, поэтому следует своевременно их обрезать, оставляя на каждом пасынке один листик. В конце августа проводится чеканка – удаление верхушек побегов над 15-16 листом, а в течение лета – подвязка зеленых побегов.

Третий год. На третий год жизни кусты винограда вступают в плодоношение, поэтому весной на винограднике должны быть установлены опоры. Для этой цели используется 3-4-проволочная шпалера.

После весенней обрезки немедленно приступают к сухой подвязке. Плодовые стрелки привязывают к нижней проволоке шпалеры в горизонтальном положении. Зеленые побеги в дальнейшем подвязывают в вертикальном положении к проволоке.

После вступления кустов в плодоношение, проводится апробация, удаляются примеси и малоценные клоны. Осенью плодовые стрелки с однолетними укладываются вдоль ряда в канавки глубиной 30 - 40 см, засыпаются почвой, а выступающие однолетние лозы обрезают над 3 - 4 глазком, считая от поверхности почвы.

В дальнейшем заготовка лоз проводится осенью, до укрытия кустов на зиму. Вырезаются все однолетние лозы с оставлением 3 - 4 нижних глазков. Кусты укрываются на зиму землей или другим подручным материалом (слоем соломы 30-40 см).

1.9. Заготовка и хранение черенков

Для размножения берут хорошо развитые и вызревшие побеги диаметром 6—10 мм. Больные, сплюснутые, искривленные и поврежденные, а также чрезмерно толстые (жирующие) побеги непригодны. Хорошо вызревшие черенки имеют характерную сортовую окраску коры, при сгибании их слышится легкое потрескивание. На поперечном срезе диаметр древесины должен быть не менее $\frac{2}{3}$ диаметра черенка.

Заготовленные черенки очищают от пасынков, усов и листьев, по сортам связывают проволокой в пучки, выравнивая нижние концы. На каждый пучок навешивают этикетку с указанием сорта и количества черенков. Заготовленные черенки сразу же укладывают на зимнее хранение в траншеи или холодный подвал. Для траншеи выбирают возвышенное место где нет опасности затопления талыми или грунтовыми водами. Пучки укладывают горизонтально, пересыпая каждый ряд песком или землей. Последний ряд черенков сверху укрывают слоем земли в 30 - 40 см. С наступлением морозов дополнительно утепляют листьями, опилками, торфом.

В холодильнике или подвале черенки хранят в умеренно влажном песке при температуре 0-3°C. При хранении важно не допустить пересушивания или переувлажнения черенков. Допускается хранение черенков в упаковках из полиэтиленовой пленки.

1.10. Устройство шпалеры

В качестве опоры для кустов винограда устраивается вертикальная шпалера. Она устанавливается к концу второго года после посадки. В качестве опор используют асбоцементные трубы, железобетонные столбы и др. Для крайних опор берут более толстые столбы диаметром 10 – 15 см, для промежуточных – 7 – 10 см. Длина столбов 2,2 – 2,5 м, их заделывают в почву на $\frac{1}{3}$ высоты. Крайние столбы подпирают откосами изнутри ряда или устраивают оттяжки из толстой проволоки с якорем снаружи ряда. Промежуточные столбы устанавливают через 6 м. После установки столбов натягивают и закрепляют 4 яруса проволоки диаметром 2,5-3 мм через 30-35 см.

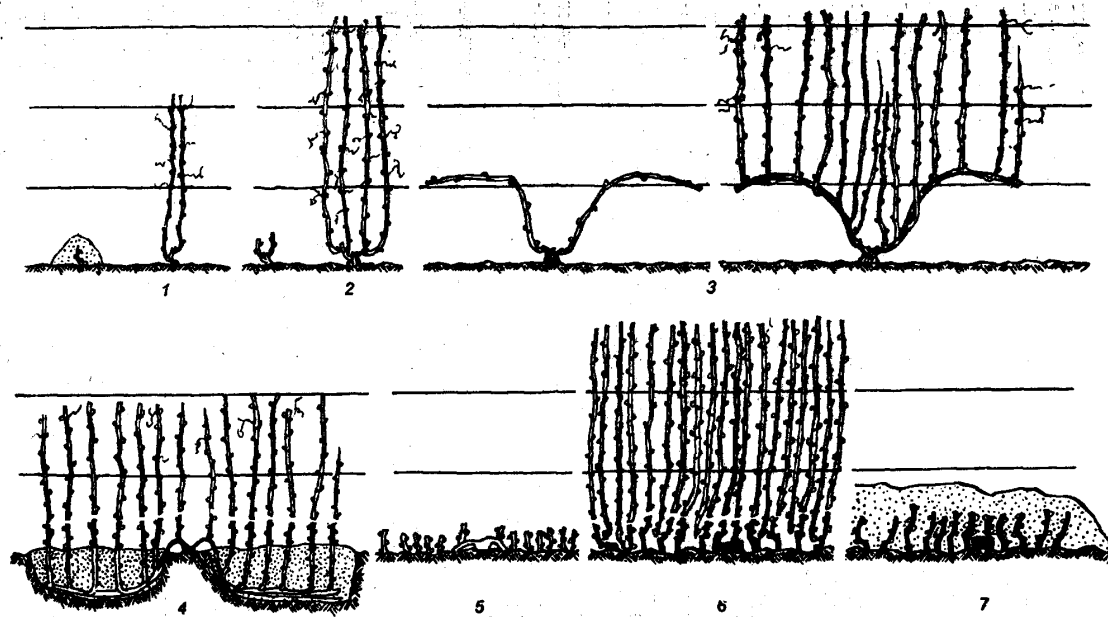


Рис. П.22. 1. Формирование маточных кустов винограда по системе Института плодоводства НАН Беларуси:

1 – первый год после посадки (весна и осень), 2 – второй год (весна и осень), 3 – третий год (весна и осень), 4 – третий год (укладывание отводков в ряду и обрезка - осень), 5 – третий год (маточный куст после обрезки), 6 – четвертый и последующие годы (обрезка, осень), 7 – укрытие кустов после обрезки на зиму.

1.11. Система содержания и обработки почвы

Рекомендуется газонная система содержания почвы в междурядьях за счет естественного травостоя без посева трав. Сущность такого содержания почвы сводится к выращиванию в междурядьях виноградика естественного складывающегося травостоя и частому его скашиванию без отчуждения зеленой массы. Скашивание с одновременным измельчением зеленой массы проводится при достижении высоты травостоя 15-30 см на высоте 5-8 см. Эта система содержания почвы хорошо зарекомендовала себя в интенсивных садах в условиях Гродненской области (СХКП «Прогресс» и «Октябрь» Гродненского района).

В рядах первые два года после посадки почва содержится в чистом от сорняков состоянии. Ширина полосы 100-120 см. В последующем почва в ряду мульчируется слоем соломы толщиной 25-30 см, который утаптывается возле кустов. В дальнейшем солома добавляется по мере ее минерализации, один раз в 2-4 года. Чтобы не привлекать мышей, для мульчирования используют солому урожая прошлых лет.

1.12. Система удобрений

Плодоносящие кусты винограда ежегодно используют для своего роста и для формирования урожая следующее количество элементов питания из почвы площадью 1 м²: азота – 9-12 г, фосфора – 15-19 г, калия – 10-12, кальция – 11-13 г.

Удобрение молодых растений. При соответствующей предпосадочной заправке почвы молодые растения в первые 2-3 года нуждаются только в подкормках. Лучше всего использовать жидкие подкормки: аммиачную селитру (100 г на 100 л воды), мочевины (50 г на 100 л воды), птичий помет, навозную жижу (1 ведро на 2-3 ведра воды). Навозную жижу предварительно сброживают в течение 12-15 дней. Перед внесением ее разбавляют в 4-5 раз. Под одно растение в предварительно подготовленную лунку вносят до 10 л раствора. Для лучшего проникновения раствора в почву можно также ломиком сделать несколько отверстий в почве вокруг куста. С конца июля подкормки прекращают, чтобы излишне не затягивать рост растений.

Удобрение плодоносящих кустов. На четвертый год после посадки вносят 3 ц/га аммиачной селитры, 6 ц/га суперфосфата,

1,5 ц сернокислого калия. Удобрения лучше вносить до открытия кустов.

На плодоносящих насаждениях раз в четыре года вносят: 3 ц/га сернокислого калия и 9 ц/га суперфосфата на глубину 30-40 см. В промежутке между внесением удобрений раз в два года на глубину 30-35 см вносят жидкие удобрения: базисное ЖКУ – 120 кг/га, аммиачная селитра – 70 кг, сернокислый калий – 70 кг, расход воды – 7 т.

Для того, чтобы почва на винограднике была в достаточной степени обеспечена кальцием, вносят известковые удобрения, поддерживая кислотность почвенного раствора в пределах рН 6,0-6,5.

При создании оптимальных условий питания обращают внимание и на обеспечение растений микроэлементами. Наиболее важными для винограда являются бор, марганец, цинк, молибден, хром. В качестве микроудобрений используют борный, молибденизированный, марганезированный суперфосфат, бормагнийсульфат, борную кислоту или буру, молибдат аммония, сернокислые марганец, цинк и др.

Микроудобрения вносят осенью или ранней весной. Эффективно внекорневое внесение микроудобрений путем опрыскивания растений в период вегетации. Опрыскивают только растворимыми солями – борной кислотой, сернокислыми марганцем и цинком, молибденоокислым аммонием – 2-3 раза за вегетацию. Рекомендуются следующие концентрации: бор и марганец – 5-10 г на 10 л воды, цинк – 3-10 г, магний – 10-20 г, молибден – 1-5 г на 10 л. Расход раствора на 1 растение – 200-300 г. Первую подкормку микроудобрениями проводят за 3-5 дней до цветения, последующие – через 20-30 дней.

1.13. Система мероприятий по защите насаждений от вредителей и болезней

В условиях Республики Беларусь у винограда сравнительно немного болезней и вредителей. Наиболее вредоносные болезни – мильдью, оидиум и серая гниль.

Мильдью – наиболее опасная грибковая болезнь винограда в Республике Беларусь. Возбудитель (*Plasmopara viticola*) поражает все зеленые части растения. Заражение происходит от ооспор, которые зимуют на опавших листьях, ягодах, обрезках

лозы и на многолетней древесине. С установлением среднесуточных температур воздуха выше 11 °С в дождливую погоду ооспоры прорастают и на них образуются конидии. Во время дождя конидии, представляющие собой мельчайшие шарики, попадают с брызгами на зеленые части растений. Здесь они прорастают и через устьица проникают во внутренние ткани. С этого времени начинается скрытый период болезни. Гриб разрастается в грибницу. Через некоторое время на поверхности пораженных зеленых частей растений образуются конидии, которые попадают на соседние листья, ягоды и побеги. В этот период легко обнаружить внешние признаки проявления болезни. На верхней части поверхности листьев появляются светло-зеленые пятна размером в копеечную монету. С нижней стороны на этом же месте образуется белый мучнистый налет, который легко стирается пальцем.

На американских сортах и межвидовых гибридах внешние признаки болезни можно обнаружить только с нижней стороны листа. Пятна обычно небольшие, размером в булавочную головку.

Соцветия и ягоды покрываются белым налетом, похожим на иней. Со временем поврежденные места на листьях отмирают, соцветия темнеют и засыхают, а ягоды приобретают темно-серую окраску, сморщиваются и опадают.

Продолжительность периода от заражения до внешнего проявления болезни, именуемого обычно инкубационным, зависит от температуры воздуха. При среднесуточной температуре воздуха 13 °С продолжительность инкубационного периода составляет 11, при 18 °С - шесть, а при 24 °С трое-четыре суток.

В зоне северного виноградарства в естественных условиях милдью не встречается: она обычно переносится с посадочным материалом. Поэтому на новом месте выращивания винограда нужно проводить обеззараживание всего полученного посадочного материала. Черенки полностью, а саженцы до корней погружают в трехпроцентный раствор медного купороса.

Заражение происходит обычно за 7-10 дней до цветения или во время цветения. Поэтому первое опрыскивание проводят не дожидаясь появления внешних признаков болезни. Лучшим сроком для первого опрыскивания является период разрыхления

соцветий и обособление бутонов. Споры гриба, попадая на покрытую раствором поверхность, как правило, не прорастают. В этом и заключается профилактическое действие химического метода борьбы с помощью медьсодержащих препаратов. Эти препараты (бордоская смесь, хлорокись меди, азофос и др.) не лечат растения винограда, а защищают их, не дают им заразиться. Современные системные препараты подавляют развитие паразита и после проникновения его в растение.

Второе опрыскивание проводят сразу же после окончания цветения. Когда ягоды достигнут величины горошины, - третье опрыскивание. Во влажные годы опрыскивания проводят по мере отрастания новых листьев.

Для предупреждения распространения мильдью важны и агротехнические приемы. Для уменьшения инфекционного начала важное значение имеет сгребание и сжигание или вывоз опавших листьев и обрезков лозы. Своевременное проведение всех зеленых операций в значительной мере предохраняет растения от заражения.

Для химической защиты растений применяют медьсодержащие препараты профилактического действия и системные фунгициды. Применяют также и комбинированные препараты, содержащие смесь названных субстанций.

Бордоская смесь до недавнего времени была основным средством для профилактики мильдью. В районах с повышенной влажностью воздуха и частыми осадками первое опрыскивание бордоской лучше проводить 1.5-2% -ным раствором, а последующие – однопроцентным. При обработке растений основное внимание следует обратить на мельчайшее распыление жидкости и равномерное покрытие ею всех зеленых частей куста.

Дитан М-45 – препарат контактного действия, применяется в концентрации 0.2-0.3 % для обработки растений до начала цветения и растений в школке в начальной фазе роста.

Сандофан и ридомил – препараты контактно-системного действия. Применяются в концентрации 0.25 %, предохраняют растения от мильдью в течение 14 дней. Применяются в любой период вегетации, но не позже, чем за 35 дней до сбора плодов.

Оидиум – грибковая болезнь (возбудитель *Uncinula necator* Lchw. Burr), которая представляет большую опасность в зоне промышленного виноградарства. В зоне северного виноградарства она встречается редко и проявляется в самые теплые годы. Развитию болезни способствуют повышенная влажность и высокая температура – 22-26 °С. На бутонах, зеленых ягодах и листьях появляются серый налет со слабым запахом селетки. Пораженные соцветия и листья засыхают и отваливаются, ягоды растрескиваются. На побегах под серым налетом появляются бурые пятна, которые остаются и на вызревших побегах.

При появлении оидиума в последующие годы проводят профилактические обработки. Первое опрыскивание препаратами серы проводят сразу после распускания глазков, когда молодые побеги имеют 3-4 листика. Сигналом для последующих обработок служит появление на листьях налета гриба. В годы, благоприятные для развития гриба, обработки проводят через 8-12 дней.

Для этой цели используют каратан ФН или каратан ЛЦ в виде 0.1 – ной эмульсии препарата, байлетон (0, 05 %), байфидан (0, 02 %), коллоидную серу (1 % -ная суспензия).

Серая гниль – одна из опаснейших болезней, которая поражает не только грозди винограда, но и черенки при хранении. Возбудитель болезни (*Botrytis cinerea* Ptrs.) широко распространен в природе. Большой вред наносит в сырую, дождливую погоду. Поражает главным образом сорта с плотной гроздью, развивается в период созревания ягод.

Зеленые ягоды гриб не поражает из-за высокого содержания в них органических кислот. На пораженных ягодах развивается серовато-белый войлочный налет. Кожица трескается и легко отделяется от мякоти. Ягоды потом загнивают, сморщиваются и опадают. При сильном развитии болезни поражаются все ягоды и грозди.

Распространение болезни предупреждают главным образом агротехническими мероприятиями. Своевременно проводят все зеленые операции, чтобы не допустить загущения кустов. Удаление листьев в зоне расположения гроздей при первых при-

знаках появления серой гнили также препятствует ее распространению.

Для химической защиты растений применяют 0.1 – ный раствор топсина М в момент опадения колпачков на цветках, до смыкания ягод в грозди и за 2-3 недели до созревания ягод. Эупарен – контактный препарат, один из наиболее эффективных в борьбе с серой гнилью, но использовать его можно не позже, чем за 42 дня до уборки. Рекомендуемая концентрация 0.25 %. Для этой же цели можно использовать 0.1 – ную суспензию ронилана, но не позже 28 дней до уборки. Сумилекс в концентрации 0.1 % также предупреждает развитие серой гнили. Применяется не позже 28 дней до уборки.

1.14. Защита растений на зиму.

Молодые кусты укрывают после первых осенних заморозков. Эта работа должна быть закончена в конце октября, независимо от складывающихся погодных условий. На кустах обрезают невызревшую часть побегов, пасынки, усы. Оставшиеся побеги пригибают к земле и укрывают холмиком земли высотой 30-40 см.

На плодоносящих кустах проводят обрезку, а затем укрывают. Заготовленные лозы связывают в пучки, навешивают этикетки и отправляют в хранилище.

В конце октября-начале ноября кусты укрывают землей слоем 30-40 см или слоем соломы толщиной 50-60 см и утаптывают. В зимний период следят, чтобы солома не была снесена ветрами с кустов.

В зависимости от погодных условий в начале-середине апреля кусты высвобождают из-под укрытия. Солому утаптывают вокруг кустов.

Таблица П. 22. 1

Нормативно-технологическая карта возделывания маточника

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
Предпосадочная подготовка участка под виноградник													
1. Корчевание деревьев	Март - апрель	Полная очистка участка	1 га	Т-150К	ДП-24	1		0,5	3,5	1	1		1
2. Сбор пней, кустарников, камней	Март - апрель		1 га	ДТ-75М	КСП-20	1		0,6	4,0	1	1		1
3. Вывоз пней, кустарников, камней	Март - апрель		1 га	ДТ-75М	ПВК-5	1		0,6	4,0	1	1		1
4. Планировка участка	Март - апрель	Без изъянов	1 га	Т-150К	П-4	1		1,2	8,4	1			1
5. Предплантажное рыхление	Март - апрель	Глубина 60-70см	1га	Т/150 К	РН-80Б	1		0,2	1,2	1			1
6. Подготовка минеральных удобрений (2,5 т —двойного суперфосфата, 0,85 т - хлористого калия, 3,0 т извести)	Сентябрь - октябрь	Без комков.	6,35т	Эл. двигат.	АИР-20		1	20,0	140,0	1			

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агро-технические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. - часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
7. Погрузка минеральных удобрений	Сентябрь - октябрь	Не просыпать.	6,35т	Т-25	ПГ-02	1		28,0	196,0	1			1
8. Транспортировка минеральных удобрений	Сентябрь - октябрь	Не просыпать.	6,35т	МТЗ-82	2ПТС-4	1		4,0	28,0	1			1
9. Разбрасывание минеральных удобрений	Сентябрь - октябрь	Равномерно	1 га	МТЗ-82	РУМ-5	1		2.8	20,0	1			1
10. Погрузка органических удобрений	Сентябрь - октябрь		150т	Т-150К	ПФН-2	1		110,0	770,0	1			1
11. Подвоз и разбрасывание органичес. удобрений	Сентябрь - октябрь	Равномерно соблюдая норму.	150т	МТЗ-82	РОУ-6	1		6,6	46,2	1			1
12. Вспашка	Сентябрь - октябрь	Глубина 30 см	1 га	МТЗ-1221	ПЛН-5-35	1		0,8	5,9	1			1
17. Погрузка органических удобрений	Сентябрь - октябрь		150т	Т-150К	ПФН-2	1		110,0	770,0	1			1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. - часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
18. Подвоз и разбрасывание органических удобрений	Сентябрь - октябрь	Равномерно, соблюдая норму.	150т	МТЗ-82	РОУ-Б	1		6,6	46,2	1			1
19. Плантажная вспашка	Сентябрь - октябрь	Глубина 60-70см	1га	Т-150К	ППН-50	1		0,1	1,0	1			1
20. Дискование	Сентябрь - октябрь	Без огрех	1га	МТЗ-82	БД-4,1	1		2,1	15	1			1
21. Культивация (два следа)	Март – апрель	Глубина 10-12см	2 га.	ДТ-75М	КСГ-5	1		4,8	33.6	1			1
Посадка винограда													
1. Заготовка кольев	Март	Длина 1,2-1,5м	2286 шт	Вручную		1		200,0	1300,0		11,4	1,6	1
2. Разбивка кварталов	1-10 апреля	Длина 100 м	1га	вручную		2		0,2	1,5		5,0	0,7	1
3. Разметка рядов в квартале	1-10 апреля	Через 3,5 м.	1га	вручную		1		0,2	1.1		6,7	1,0	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. - часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
4. Разбивка рядов для посадки	1-10 апреля	Через 1,25 м	1 га	вручную			1	0,2	1,1		6,7	1,0	1
5. Копка ям для посадки	11-20 апреля	40х40х40 см	2286 ям	вручную			1	10	70		228,6	32,7	1
6. Посадка саженцев винограда	21-30 апреля	На заданную глубину	2286 шт	вручную			1	214,3	1500,0		10,7	1,5	1
7. Полив саженцев	21-30 мая	По 8-10 л	1 га	МТЗ-80	бочка	1	1	0,5	3,5	2,0	2,0	0,3	1
8. Сплошная прополка в рядах (3 раза)	Май - август	Без огрехов	8400м ²	вручную			1	70,0	500,0		120	15,0	1
9. 3-кратная подвязка побегов к кольям	Май-август	Подвязка восьмеркой	6858 кустов	вручную			1	142,8	1000,0		48,0	6,9	1
10. 3-кратное опрыскивание пестицидами	Май-август	Обработка всех зеленых органов куста	3 га	Ранцевым опрыскивателем			1	0,03	0,25		84	12	1
11 Культивация междурядий (3 раза)	Май - август	Без огрехов	3 га	МТЗ-320	ПРВМ-3	1		1,0	7,0	1,0		0,1	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
12. Осенняя обрезка винограда	1-10 октября	Удаление невызревшей части лозы	2286 кустов	вручную			1	128,6	900,0		17,8	2,5	1
13. Укрытие винограда землей	До 1 ноября	Холмик земли высотой 30-35 см.	2286 кустов	вручную			1	57,1	400,0		40,0	5,7	1
Уход за виноградником второго года вегетации													
1. Открытие кустов	1-10 апреля	Садовыми вилами	2286 кустов	вручную			1	57,1	400,0		40,0	5,7	1
2. Обрезка кустов винограда	21-30 апреля	Оставить 2 побега с 3-4 глазками	2286 кустов	вручную			1	114,3	800,0		19,9	2,8	1
3. Сбор обрезанной лозы с выносом	21-30 апреля	Чисто	1га	вручную			1	0,1	1,0		7,1	1,0	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
4. 3-кратная подвязка побегов к кольям	Май-август	Подвязка восьмеркой	6858 кустов	вручную			1	142,8	1000,0		48,0	6,9	1
5. 3-кратное опрыскивание пестицидами	Май-август	Обработка всех зеленых органов куста	3 га	Ранцевым опрыскивателем			1	0,03	0,25		84	12	1
6. Подкашивание травы в междурядьях (7раз)	Май – август	Без огрехов	7га	МТЗ-320	ИКС-3	1		2,5	17,5	2,8		0,4	1
7. Чеканка побегов	10-15 августа	Над 12-15 листом	2286 кустов	вручную			1	142,9	1000,0		16,0	2,3	1
8. Снятие лозы с кольев	До 20 октября	Без травм	2286 кустов	вручную			1	142,9	1000,0		16,0	2,3	1
9. Обрезка	До 30 октября	Удаление невызревшей части лозы	2286 кустов	вручную			1	40	280		57,0	8,2	1
10. Укладка лозы с припиливанием	До 1 ноября	Без травм	2286 кустов	вручную			1	85,7	600,0		26,7	3,8	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
11. Подвоз соломы	До 1 ноября	Солома прошлогодняя	10 т	ДТ-75М	ПВК-5	1							
12. Укрытие кустов соломой с утаптыванием	До 1 ноября	Слой 40 см	2286 кустов	вручную			1	57,1	400,0		40,0	5.7	1
Возделывание виноградника третьего года вегетации													
1. Открытие кустов	1-10 апреля	Освободить побеги, солому разложить вокруг куста	2286 кустов	вручную			1	34,3	240		66,6	9,5	1
2. Весенняя обрезка кустов	11-20 апреля	Сформировать 2 плодовых звена	2286 кустов	вручную		-	1	51,4	360,0		44,5	6,4	1
3. Сбор срезанной лозы	11-20 апреля	Чисто	1га	вручную			1	0,14	1,0		7,1	1,0	1
4. Своякивание обрезанной лозы	11-20 апреля	Чисто	1г	МТЗ-80	СВ-1	1	-	1,0	7,0	1,0	-	0,1	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехни- ческие сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и об- служивающего пер- сонала				Норма выработки		Затраты труда чел. - часов			Количество смен	Количество аг- регат
				трак- тор	с.-х. ма- ши- на	тракто- рист с.-х.	рабо- тор	в час	в смену	тракто- рист с.-х.	рабо- чий			
6. Сухая подвязка кустов на шпалеру	21-30 апреля	Плодовые стрелки привязать горизон- тально к 1-й прово- локе	2286 кустов	вручную	-	1		28,6	200,0	-	79,9	11,4	1	
7. Первая обломка	15-25 мая	Выломать побеги- двойники	2286 кустов	вручную		1		71,4	500,0		32,0	4,6	1	
8. Вторая обломка	25-30 мая	Выломать слабые побеги	2286 кустов	вручную		1		34,3	240,0		66,6	9,5	1	
9. Первая подвязка зеле- ных побегов	1-10 июня	Подвязать верти- кально к 1-й прово- локе	2286 кустов	вручную		1		50,0	350,0		45,7	6,5	1	
10. Вторая и после- дующие подвязки	июль- август	Подвязать верти- кально ко 2-й и 3-й проводам	4572 кустов	вручную		1		42,9	300,0		106,6	15,2	1	
11. Чеканка с пасынко- ванием	10-15 августа	Без травм	2286 кустов	вручную		1		108,6	760,0		21,0	3,0	1	
12. Своякивание обре- занных побегов	11-20 апреля	Чисто	1 га	МТЗ- 80	СВ- 1	1	-	1,0	7,0	1,0	-	0,1	1	
13. Подкашивание травы в междурядьях (7 раз)	Май – август	Без огрехов	7га	МТЗ- 320	ИК С-3	1		2,5	17,5	2,8		0,4	1	

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочих	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочих		
14. Уборка урожая	Август-октябрь	Сбор товарного урожая	35ц	вручную			1	0,6	4,0		63,0	9,0	1
15. Аprobация насаждений	Август-октябрь	Отметить примеси	0,5 га	вручную			1				0,06	0,5	1
16. Раскорчевка примесей	Август-октябрь	Удалить кусты и вынести за пределы квартала		вручную			1	2	16		120	15	1
17. Снятие лозы со шпалеры	20-25 октября	Освободить от обвязки к проволоке всю надземную часть куста	2286 кустов	вручную			1	128,6	900,0		17,8	2,5	1
18. Инвентаризация	22-25 октября	Подсчет растений	1 га	вручную			1	0,4	3,0		2,5	0,4	1
19. Укладка отводков	25-31 октября	Рукава уложить вдоль ряда в канавки глубиной 25-30 см	2200	вручную			1	2	16		1100	138	
17. Обрезка	25-31 октября	Оставить над поверхностью почвы 3-4 глазка на каждом побеге	2200 кустов	вручную			1	20	160		110	13,8	

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
18. Заготовка черенков	25-31 октября	Заготовить 6-8-глазковые черенки толщиной >6 мм у основания, обрезать пасынки и усики, связать в пучки и навесить этикетки	4000	вручную			1	40	320		100	12	
19. Сбор и вынос лозы	25-31 окт	Собрать и вынести за пределы участка все оставшиеся обрезки лозы	1 га	вручную			1	0,06	0,5		16,7	2	
20. Подвоз соломы	До 1 ноября	Солома прошлогодняя	10 т	ДТ-75М	ПВ К-5	1	1						1
21. Укрытие кустов соломой с утаптыванием	До 1 ноября	Слой 40 см	2286 кустов	вручную			1	57,1	400,0		40,0	5.7	
Уход за плодоносящим маточником.													
1. Открытие кустов	1-10 апреля	Освободить кусты, солomu разложить вокруг куста	2286 кустов	вручную	-	1	1	34,3	240	-	66,6	9,5	
7. Первая облом.	10-20 мая	Удалить побеги-двойники	2286 кустов	вручную			1	71,4	500,		32,0	4,6	

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
8. Вторая обломка с пасынкованием	21-30 июня	Удалить слабые побеги	2286 кустов	вручную			1	34,3	240,0		66,6	9,5	
9. Первая подвязка зеленых побегов	1-10 июня	Подвязать вертикально	2286 кустов	вручную			1	50,0	350,0		45,7	6,5	
10. 2-я и 3-я подвязки	Июль - август	Подвязать вертикально	2572 кустов	вручную			1	45,8	600,0		106,6	15,2	
11. Чеканка с пасынкованием	1-10 августа	Обрезка побегов над 15 листом, пасынков – над 2 листом	2286 кустов	вручную			1	108,6	760,0		21,0	3,0	
15. Снятие лозы с проволоки	20-25 октября	Без травм	2286 кустов	вручную			1	128,6	900,0		17,8	2,5	1
17. Обрезка	22-30 октября	Вырезать плодовые стрелки с побегами	2286 кустов	вручную				10	70		228,6	32,6	32

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.- часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
18. Заготовка черенков	25-31 октября	Заготовить 6-8-глазковые черенки толщиной >6 мм у основания, обрезать пасынки и усики, связать в пучки и навесить этикетки	40,0 тыс. шт.	вручную			1	100	800		400	50	
19. Сбор и вынос лозы	25-31 октября	Собрать и вынести за пределы участка все оставшиеся обрезки лозы	1 га	вручную			1	0,03	0,25		33,4	4	
20. Подвоз соломы	До 1 ноября	Солома прошлогодняя	20 т	ДТ-75 М	ПВК-5	1	1						
21. Укрытие кустов соломой с утаптыванием	До 1 ноября	Слой 40 см	2286 кустов	вручную			1	57,1	400,0		40,0	5.7	1
Обустройство и ремонт шпалеры.													
1. Заготовка кольев	Март.	длина 1,2-1,5 м	2286 шт	вручную			1	200,0	1300,		11,4	1,6	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или аг-ротехнические сроки	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.-часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
2. Копка ям под якорные столбы	Март – Апрель	Точное соблюдение расстояний между столбами	52шт	вручную	-	1		5	35	-	10,4	1,5	1
3. Установка якорных столбов	Март – Апрель		52шт	вручную	-	2		6,4	45,0	-	8,1	1,2	1
4. Установка промежуточных столбов	Март – Апрель		260 шт	вручную	-	2		23,6	165,0	-	219,6	31,4	1
5. Натягивание проволоки	Март – Апрель	4 яруса	11443 м п.	вручную	-	2		611,4	4280	-	18,7	2,7	1
6. Ремонт шпалеры в комплексе работ	Март – Апрель	Замена до 10 % столбов	2281 м п.	вручную		2		42,9	300,0		133,6	190,7	1
1. Приготовление рабочей жидкости		1000 л/га	1 т	Электро-двигат.	АПЖ -12	-	1	12	84	-	0,5	0,1	1
2. Опрыскивание	Июнь-август	Соблюдение норм расхода	1 га	МТЗ-80	ОП-2000	1	-	4,0	28,0	1	0,3	0,1	1

Продолжение табл. П. 22. 1

Вид работ	Календарные или аг-ротехнические сроки	Агротех-нические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персона-ла				Норма выработки		Затраты труда чел.- часов		Количество смен	Количество агрегатов
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабо-чий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабо-чий		
Подготовка и внесение минеральных,органических удобрений и пестицидов.													
3. Подготовка минераль-ных удобрений	Сентябрь –октябрь	Без комков		Элек-тродви-гат.	АИР-20	-	1	20,0	140,0				1
4. Погрузка минеральных удобрений	Сентябрь октябрь			Т-25	ПГ-02	1	-	28,0	196,0				1
5. Транспортировка мине-ральных удобрений	Сентябрь –октябрь			МТЗ-80	2ПТС-4	1	-	4.0	28,0				1
6. Разбрасывание мине-ральных удобренияи	Сентябрь –октябрь	Равномер-ное внесе-ние	1га	МТЗ-80	РУМ-5	1	-	2,8	20,0	0,4	-	0,1	1
7. Погрузка органических удобрений	Сентябрь –октябрь			Т-150К	ПФН-2	1	-	110,0	770,0		-		1
8. Подвоз и разбрасывание органических удобрений	Сентябрь –октябрь	Равномер-ное внесе-ние		МТЗ-80	РОУ-6	1	-	6,6	46,2		-		1

2. Технология выращивания саженцев винограда в защищенном грунте.

2.1. Предпосадочная подготовка черенков

Предпосадочная подготовка черенков состоит из следующих последовательных операций: оценка качества черенков, нарезка и сортировка, обработка антитранспирантами, вымачивание и обработка регуляторами роста, кильчевание.

2.1.1. Оценка качества черенков

Весной черенки отмывают от песка или земли и проверяют сохранность черенков и их свежесть. Из каждого пучка отбирают по 2-3 лозы и проверяют степень сохранности коры, древесины и глазков. На косых поперечных срезах древесина ярко-зеленого цвета. Светло-зеленая окраска свидетельствует о том, что черенки подсушены. Черенки с темной окраской луба и древесины не пригодны для размножения. Острым ножом или бритвой делают поперечные срезы через все глазки на отобранных для оценки черенках. Здоровые почки в глазках на срезах имеют зеленую окраску.

2.1.2. Нарезка и сортировка черенков

Для ускоренного размножения винограда в северных условиях используют 2-3-глазковые черенки.

Нижний срез делают непосредственно под узлом, верхний — на 1,5—2 см выше глазка.

Затем проводят "ослепление" глазков, соскребая тыльной стороной ножа нижние 1—2 глазка. Цель этой операции — не допустить развития побегов-конкурентов.

После нарезки и ослепления глазков проверяют состояние срезов. Черенки с пятнами на срезах бракуют. Затем их сортируют по толщине и длине, выравнивают нижние срезы и связывают в пучки по 50 штук, привязывают этикетки.

2.1.3. Обработка антитранспирантами

Для предотвращения подсыхания черенков при последующих операциях их обрабатывают антитранспирантами. Для этой цели используют смесь технического парафина марки «Д» и садового вара, содержащего петролатум, в соотношении 1:1. Такой состав обеспечивает хорошую прилипаемость к черенкам и прочное покрытие.

Компоненты подогревают на водяной бане в емкости диаметром 25-30 см с высотой стенки 30-40 см до температуры 70-75⁰С. Пучки черенков на 1-2 сек окунают верхней частью на 2/3 высоты в этот состав. Чтобы не вызвать повреждения глазков, пучки черенков сразу же охлаждают в холодной воде.

В среднем на 1 двухглазковый черенок расходуется до 0,5 г смеси парафина и садового вара, на 1 трехглазковый черенок — 0,75 г.

2.1.4. Вымачивание и обработка регуляторами роста

Вымачивание — важный прием повышения физиологической влажности черенков. Пучки черенков ставят на вымочку в проточные водоемы или в емкости, периодически меняя воду. Нормально сохранившиеся черенки достаточно вымачивать 1—2 суток, а подсохшие — 5—7 суток.

Для улучшения корнеобразования черенки дополнительно выдерживают в течение суток в растворе стимуляторов: 0,01%-ном растворе гетероауксина или 0,02%-ном растворе гумата натрия. В растворе должна находиться нижняя часть черенков.

2.1.5. Кильчевание черенков

Кильчевание проводится для ликвидации естественного временного разрыва между развитием корней черенка и распусканием почек. Для стимулирования опережающего развития зачатков корней на нижние концы черенков воздействуют повышенной температурой (22-24⁰С), а верхние части черенков содержат при пониженных температурах (6-8⁰С), чтобы не допустить развития глазков.

В Институте плодоводства НАН Беларуси разработан кильчеватель на 2 тысячи черенков с использованием нагревательного провода типа ПОСХП или ПНВСВ (рис. П. 22.2 и П. 22.3).

Схема устройства кильчевателя приведена на рис. 2. Каркас кильчевателя изготавливается из досок в виде стола высотой 80 см, длиной 7,5 и шириной 0,75 м с бортиками высотой 20 см. Основание выстилается полиэтиленовой пленкой толщиной 100 микрон. Сверху укладывается теплоизоляционный материал; например, пенопласт толщиной 50 мм, который вновь застилается одним полотном полиэтиленовой пленки толщиной 100 микрон. На пленку равномерно насыпается сухой песок толщи-

ной 20-25 мм. На песок укладывается нагревательный провод (рис. П. 22. 2) и засыпается песком. Общая толщина слоя песка 50 мм. Песок выравнивается, трамбуется. Поверх песка вновь застилается одним полотном полиэтиленовой пленки толщиной 150-200 микрон для предупреждения возможного попадания воды в песок.

Из расчета на 1 м^2 поверхности кильчевателя расходуется 8 м нагревательного провода типа ПОСХП. Технические характеристики нагревательного провода ПОСХП: оптимальный ток – 7,8 а, напряжение на 1 м провода – 1,42 в, потребляемая мощность – 11 вт, оптимальная температура нагрева – 60°C , внешний диаметр провода – 2,9 мм, радиус изгиба минимальный – 30 мм, общее время работы под нагрузкой – 20 тыс. ч, допустимая температура окружающей среды – 50°C .

Принципиальная электрическая схема системы обогрева приведена на рис. 3.

Кильчеватель устанавливают в холодном помещении с температурой не выше $5-8^{\circ}\text{C}$. Подготовленные черенки в пучках с выровненными нижними концами по 25-50 шт. устанавливают в кильчеватель и обсыпаются влажным перлитом, торфом или песком на высоту 10-12 см. После заполнения кильчевателя черенками устанавливается температура на уровне основания черенков $22-24^{\circ}\text{C}$. Для контроля за температурой в 2-3-х местах устанавливаются ртутные термометры. Для предупреждения пересыхания черенков субстрат, которым они обсыпаны, увлажняют водой по мере необходимости.

Продолжительность кильчевания – 12-18 дней в зависимости от сорта. После появления кругового каллюса и зачатков корешков на нижних срезах черенков подогрев черенков прекращают. Черенки высаживают в школку или хранят до посадки во влажных опилках при температуре $3-5^{\circ}\text{C}$.

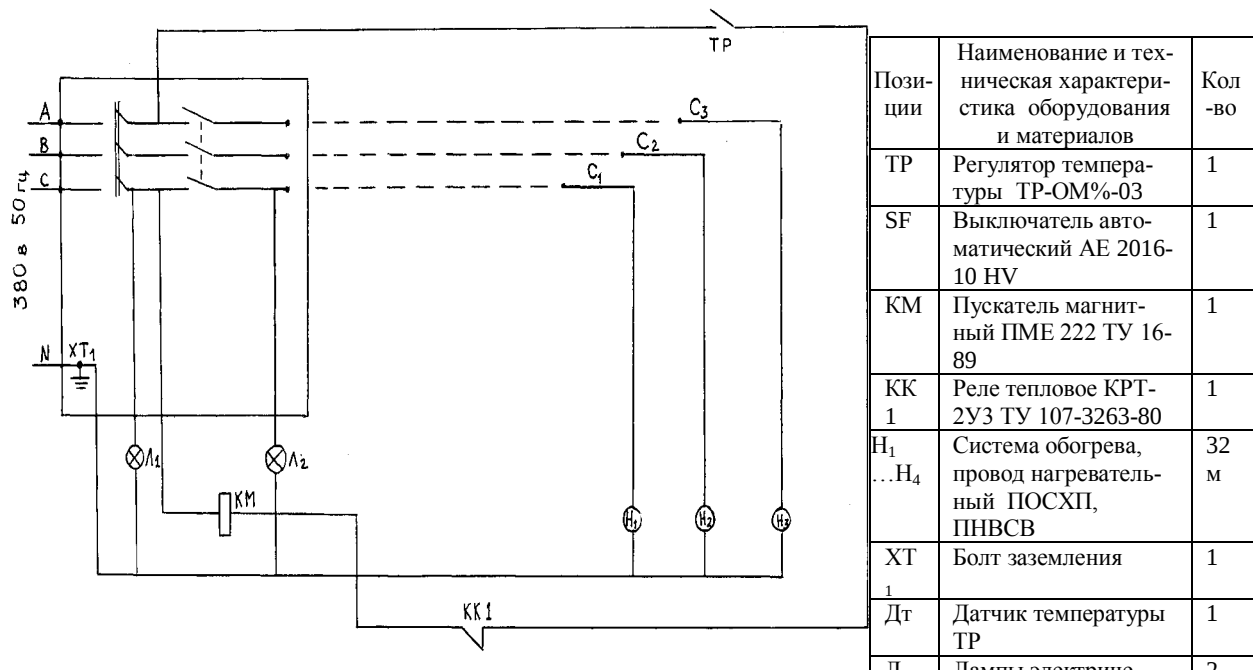


Рис. П. 22. 3. Принципиальная электрическая схема кабельной системы подогрева кильчевателя

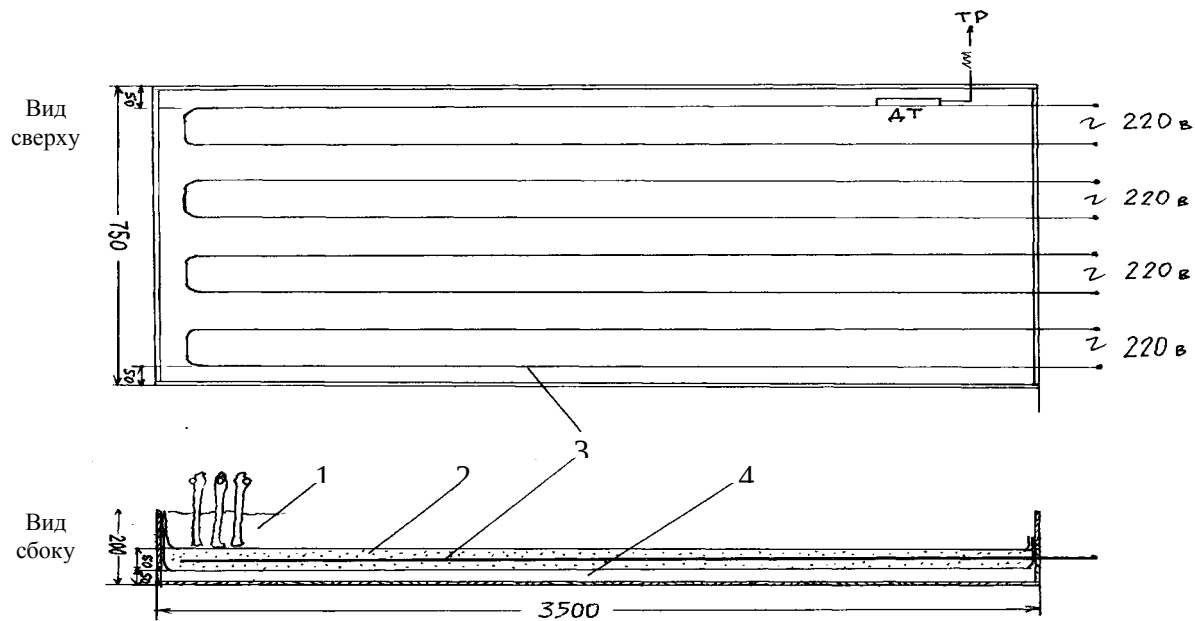


Рис. П. 22. 2. Схема кильчевателя с электрическим подогревом.
Дт – датчик температуры, ТР – регулятор температуры. 1 – перлит, 2 – песок, 3 – нагревательный провод, 4 стеллаж

2.2. Выращивание саженцев в защищенном грунте

В условиях Республики Беларусь в открытом грунте не удается вырастить стандартные саженцы винограда, поэтому для его размножения используют передвижные арочные и двускатные теплицы с высотой в коньке 2,5-3,0 м произвольной ширины и длины.

2.2.1. Подготовка участка и теплиц.

Участки под виноградную школку выбирают ровные или с небольшим уклоном на юг, юго-запад или запад. Они должны быть защищены от западных ветров, не затеняться многолетними насаждениями. Почвы предпочтительнее средне- или легкосуглинистые с глубоким (30 см и более) гумусным горизонтом. Почва не должна содержать проволочника.

Предпосадочную подготовку участка под школку проводят с осени. Под вспашку из расчета на 1 га вносят 250-300 т перепревшего навоза, 2 ц суперфосфата, 2 ц калийной соли. Проводят вспашку на глубину 30-35 см и культивируют.

Весной участок культивируют и устанавливают каркасы для пленочных теплиц. Для укрытия теплиц используют полиэтиленовую пленку толщиной 100-200 микрон со сроком эксплуатации 2-3 сезона. Для покрытия каркасов сваривают одно полотно или накрывают полосами «внахлест». Края пленки опускают в канавки глубиной 30-35 см, вырытые вдоль каркаса с обеих сторон. Сначала закрепляют пленку в канавке с одной стороны, присыпав землей, а потом – с другой. Пленку натягивают в солнечную безветренную погоду. В торцах теплиц устраивают двери. Для проветривания теплиц в верхней трети торцов пленку разрезают снизу полосами шириной 20-25 см.

2.2.2. Посадка черенков

Черенки высаживают через 30-40 см между рядами и через 8-10 см в ряду. Лопатой нарезают щели, вставляют в них черенки и заливают водой. После этого черенки окучивают вручную, чтобы над поверхностью почвы оставался только верхний глазок.

Почву между рядами черенков мульчируют черной полиэтиленовой пленкой или агропленкой для повышения температуры почвы и подавления сорняков.

2.2.3. Уход за школкой.

Он заключается прежде всего в поддержании высокой влажности почвы. Для этого проводят частое дождевание малыми дозами или еженедельные поливы по бороздам при норме 4—5 м³/100 м². Оптимальная влажность почвы в период вегетации должна быть на уровне 80—85% НВ.

Почву в школке содержат в чистом от сорняков состоянии. Саженцы трижды подкармливают за вегетацию: 0,2 кг/100 м² суперфосфата, 0,2 кг/100 м² калийной соли, 0,2 кг/100 м² сульфата аммония при первой подкормке и по 0,2 кг/100 м² суперфосфата и калийной соли во второй и третьей подкормках.

Против мильдью растения в школке 3-4 раза опрыскивают 0,5%-ным раствором бордосской жидкости.

В середине—конце августа для лучшего вызревания побегов проводят чеканку, оставляя на них 6—8 листьев. В конце лета проводят апробацию, отмечая этикетками примеси.

2.3. Выкопка, сортировка и хранение саженцев.

Саженцы выкапывают после первых заморозков, но до наступления устойчивых морозов. Выкопанные саженцы сортируют по качеству согласно СТБ «Саженцы винограда». У саженцев обрывают листья, обрезают пасынки, усики и невызревшие концы побегов. Саженцы связывают в пучки по сортам по 25-50 штук. Саженцы хранят в траншеях так же, как и черенки. В подвале саженцы размещают вертикально, а корни присыпают умеренно влажным песком. В период хранения следят, чтобы песок не пересыхал, а температура не превышала 5 °С.

Таблица П. 22. 2

Нормативно-технологическая карта получения корнесобственного посадочного материала винограда

Вид работ	Календарные или агротехни- ческие сроки.	Агро- техни- ческие требо- вания	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел.часо в		Количество смен	Кол-во агрегатов (людей)
				трак- тор	с.-х. маши- на	трак- то- рист	с.-х. рабо- бочий	в час	в сме- ну	тра кто рис т	с.- х. рабо- бочий		
Подготовка почвы													
1. Погрузка минераль- ных удобрений	Сентябрь–октябрь, прошлого года	Не про- сыпать	0,088 т	Т-25	ПГ-02	1		28,0	196,0	0,01	-	0,001	1
2. Транспортировка минеральных удобре- ний	Сентябрь–октябрь, прошлого года	Не про- сыпать	0,088 т	МТЗ- 82	2ПТС- 4	1		4,0	28,0	0,02	-	0,003	1
3. Разбрасывание ми- неральных удобрении	Сентябрь–октябрь, прошлого года	Равно- мерно	0,1 га	МТЗ- 82	РУМ-5	1		2,8	19,6	0,04	-	0,005	1
4. Погрузка органиче- ских удобрений	Сентябрь–октябрь, прошлого года		8 т	Т-150К	ПФН-2	1		110,0	770,0	0,07	-	0,01	1
5. Подвоз и разбрасы- вание орг. удобрений	Сентябрь–октябрь, прошлого года	Равномер- но соблю- дая норму	8 т	МТЗ- 82	РОУ-6	1		6,6	46,2	0,12	-	0,17	1

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки.	Агротехнические требования	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. часов		Количество смен	Кол-во агрегатов (людей)
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
6. Вспашка	Сентябрь–октябрь, прошлого года	Глубина 32-35 см	0,1 га	МТЗ-1221	ПЛН-5-35	1		0,8	5,6	0,13	-	0,02	1
7. Культивация (в два следа)	Март – апрель	Глубина 10-12 см	0,2 га	ДТ-75М	КСГ-5	1		4,8	33,6	0,04	-	0,01	1
8. Планировка участка	Март - апрель	Выровнять участок	0,1 га	T-150K	T-4A	1		1,23	8,61	0,08	-	0,01	1
9. Нарезка валиков для полива	Через 30 см, глубина 30 см	Ровно	0,1 га	вручную		-	1	0,12	0,84		1,33	0,19	1
10. Подвоз воды для полива	2-3 декада апреля и перед посадкой	5 л/м ² , мягкая, отсутствие загрязнения	7,5т	T-25	ЗЖВ-1.8А	1		1,71	12,0	4,40		0,63	1
11. Полив почвы	2-3 декада апреля и перед посадкой в щели	Равномерно смочить поверхность почвы	1504,8 м ²	вручную		-	1	105	735		14,33	2,05	1

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротех- нические сро- ки.	Агротехниче- ские требова- ния.	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персо- нала				Норма выработ- ки		Затраты труда чел. часов.		Количество смен	Кол-во агрега- тов (полей)
				тра кто р	с.-х. ма- шина	трак- то- рист	с.-х. рабо- чий	в час	в сме ну	тра кто рист	с.-х. рабо- чий		
12. Подвоз материа- лов для МПУ	1 декада ап- реля	Без поврежде- ния пленки	50 ткм	МТЗ- 80	2ПТ С-4	1	2	8,6	8,6	5,82	11,64	8,9	
13. Устройство пле- ночных укрытий	1 декада ап- реля	Высота в коньке 80 см, ширина 120 см	0,1 га (46 МПУ)	вручную			2	1,0	7,0	-	46	6,57	3
Подготовка и посадка одревесневших черенков винограда в питомник													
1. Нарезка черенков	3 декада марта	3-х глазковые длинной 15-20 см	20,8 тыс.шт	вручную		-	1	0,22	1,5	-	94,55	13,5	5
2. Ослепление глазков	3 декада марта	Удаление нижнего глазка	20,8 тыс.шт	вручную		-	1	0,5	3,5	-	41,60	5,94	2
3. Подсчет черенков и связывание в пучки по 50шт	3 декада марта	Точность, аккуратность	20,8 тыс.шт	вручную			1	1,7	12,0		12,24	1,74	1
4. Обработка антитранспитрантам	3 декада марта	t раствора 70- 75°C	20,8 тыс.шт	вручную			1	1,5	8,5	-	13,87	2,00	1
5. Установка черенков для вым/	1 декада апреля	Нижние срезы на одном уровне	20,8 тыс.шт	вручную		-	1	1,14	8,0	-	18,25	2,61	2

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки.	Агротехнические требования.	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. часов.		Количество смен	Кол-во агрегатов (полей)
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.-х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.-х. рабочий		
6. Установка (снятие) вымоченных черенков на кильчевание	1 декада апреля (1 декада мая)	Нижние срезы на одном уровне	20,8 тыс.шт	вручную	-	1		1,5	10,5	-	13,87	2,00	1
7. Контроль за процессом прохождения кильчевания	апрель	Поддержание температуры и влажности	2ч х 25 суток = 50 ч	вручную	-	1					50		1
8. Сортировка черенков после кильчевания	1 декада мая	Выбраковать черенки без каллюса	20,8 тыс.шт	вручную	-	1		0,28	2,0	-	74,3	10,6	5
9. Нарезка щелей для посадки	1 декада мая	Лопатой, глубина 25 см	46 МПУ	вручную	-	1		0,4	2,8	-	115	16,4 3	8
10. Подвоз воды для полива	В день посадки	8 л/м ² , мягкая, отсутствие загрязнений	4,0т	Т-25	ЗЖВ-1.8А	1		1,71	12,0	2,35	0,3		1
11. Полив почвы по щелям	В день посадки	Равномерно смочить	500м ²	вручную		1	65,70	459,9	-	7,61	1,1	1	

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки.	Агротехнические требования.	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала			Норма выработки		Затраты труда чел. часов.		Количество смен	Кол-во агрегатов (людей)
				трактор	с.х. машина	тракторист с.х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.х. рабочий		
12. Посадка черенков	1 декада мая	Не обломать побеги и корешки	20,8 тыс.шт	вручную		- 1	0,20	1,4	-	104,0	14,86	5
13. Подвоз воды для полива	В день посадки	8 л/м ² , мягкая, отсутствие загрязнения	40,1т	Т-25	ЗЖВ - 1.8А	1	1,71	12,0	23,45			1
14. Полив почвы посадок	В день посадки	Равномерно смочить поверхность почвы	500 м ²	вручную		- 1	65,70	459,9	-	7,61	1,1	1
15. Рыхление почвы и окучивание черенков после посадки	2 декада мая	Засыпать черенок до верхнего глазка	37мп х46мпу =1702м. п.	вручную		- 1	35,71	250	-	47,66	6,81	3
16. Мульчирование междурядий черной агропленкой	2 декада мая	Ровный слой мульчи	500 м ²	вручную		- 1	20,00	140,0	-	25,0	3,57	2

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки.	Агротехнические требования.	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. часов.		Количество смен	Кол-во агрегатов (людей)
				трактор	с.-х. машина	тракторист	с.х. рабочий	в час	в смену	тракторист	с.х. рабочий		
Уход за виноградным питомником корнесобственных саженцев													
1. Подвоз воды для полива	Через 2 дня в течение 4 недель после посадки (9 раз)	3 л/м ² , мягкая, отсутствие загрязнений ²	1,51т х 9 = 13,5 т	Т-25	ЗЖВ - 1.8А	1		1,71	12,0	7,9	-	1,13	1
2. Полив питомника		Равномерно смочить поверхность почвы	500 м ² х 9 = 4500 м ²	вручную		-	1	175,2	1226,4	-	25,77	3,68	3
3. Прополка питомника (5-ти кратное)	По мере необходимости	Полное уничтожение сорняков	500 м ² х 5 = 2500 м ²	вручную		-	1	90	630,0	-	27,78	4,0	2
4. Подкормка жидкими удобрениями (3-х кратное)	Первая через 5 недель, другие через 3 недели.	Равномерность	500 м ² х 3 = 1500 м ²	вручную		-	1	90	630,0	-	16,67	2,4	2
5. Апробация питомника	3 декада июля	Соблюдение сортовой чистоты	500 м ²	вручную		-	1	57,14	400,0	-	8,76	1,25	1

Продолжение табл. П. 22. 2

Вид работ	Календарные или агротехнические сроки.	Агротехнические требования.	Объем работ	Состав агрегата и обслуживающего персонала				Норма выработки		Затраты труда чел. часов.		Количество смен	Кол-во агрегатов (людей)
				трактор	с-х. машина	тракторист	с.х. раб	в час	в смену	тракторист	с.х. рабочий		
6. Чеканка саженцев	1-я декада августа	На высоте 6-8 листа	500 м ²	вручную	-	1		10,7 1	75,0	-	46,68	6,67	3
7. Выкопка саженцев	3 декада октября	Полностью, не пропуская саженцев	12,8 тыс. шт	вручную	-	1		0,09 2	0,65	-	139,1	19,88	5
8. Обрезка черенков	3 декада октября	Удалить невызревшую часть	12,8 тыс.шт	вручную	-	1		0,1	0,7	-	128,0	18,29	5
9. Сортировка саженцев	3 декада октября	Согласно СТБ	12,8 тыс.шт	вручную	-	1		0,64	4,5	-	20	2,86	2
10. Подсчет саженцев, связывание в пучки, заполнение этикеток	3 декада октября	Согласно СТБ	12,8 тыс.шт	вручную	-	1		0,93	6,5	-	13,76	1,97	2
11. Укладывание саженцев на хранение	1 декада ноября	Согласно СТБ	12,8 тыс.шт	вручную	-	1		1,71	12,0	-	7,49	1,7	1

Научное издание

Соболев Сергей Юрьевич

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СОРТОВ ВИНОГРАДА В
ПИТОМНИКЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КОРНЕСОБСТВЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Монография

Компьютерная верстка: В.Ю. Штреккер

Подписано в печать 08.12.2010.

Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Печать Riso. Усл.печ.л. 13,71. Уч.-изд.л. 12,80

Тираж 100 экз. Заказ № 2413

Учреждение образования

«Гродненский государственный аграрный университет»

Л.И. № 02330/0548516 от 16.06.2009

230008, г.Гродно, ул. Терешковой, 28.

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела

Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет»

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28

