МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»
Академия биоресурсов и природопользования

Факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства

Кафедра плодоовощеводства и виноградарства

Методические указания

«Сорта винограда»

Курс лекций

Направление подготовки **35.06.01** – **Сельское хозяйство**

Направленность подготовки 06.01.08 – **Плодоводство, виноградарство**

Квалификация выпускника - **аспирант**

Симферополь, 2020

УДК 634.1

Методические указания «Курс лекций» по дисциплине «**Сорта винограда**» для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство подготовил: профессор кафедры плодоовощеводства и виноградарства, д.с.-х.н., Иванченко В.И.

Рецензенты:
Доцент кафедры плодоовощеводства и виноградарства, доцент, к.с.-х.н., Замета О.Г.

Заведующий лабораторией биоинженерии и функциональной геномики растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН», д.б.н, Лиховской В.В.

Методические указания «Курс лекций» по дисциплине «**Сорта винограда**» для аспирантов направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство, утверждены на заседании кафедры плодоовощеводства и виноградарства. Протокол от 02 сентября 2020 г. № 1.

Заведующий кафедрой
плодоовощеводства и виноградарства, профессор _____ Турбин В.А.

Согласовано и утверждено на заседании учебно-методической комиссии факультет агрономии, садово-паркового и лесного хозяйства.

Протокол №4 от 10 сентября 2020 г.
Председатель учебно-методической
комиссии факультета агрономии,
садово-паркового и лесного хозяйства И.М. Кеньо

Рассмотрено и рекомендовано к печати учебно-методическим советом Агротехнологической академии. Протокол от «30» сентября 2020 г. № 5.

Председатель учебно-методического
совета АТА А.Ю. Мельничук

Содержание

Лекция 1.Роль ампелографии в современном виноградарстве……..4

Лекция 2. Общая характеристика сортового фонда РФ и пути его обновления…… 16

Лекция3. Общая схема, план, программа и методика ботанического описания сортов винограда……35

Лекция 4. «Агробиологическая оценка сортов винограда»……..45

Лекция 1 «Роль ампелографии в современном виноградарстве»

Вопросы.

1. История ампелографических исследований в мире и в России.
2. Ампелографическая коллекция.
3. Задачи, стоящие перед ампелографией на современном этапе.
4. Формирование сорта винограда.
5. Районирование перспективных сортов.

1. История ампелографических исследований в мире и в России.

Ампелография (греч. *ampelos* — виноград, *grapho* — пишу) - наука о сортах и видах винограда, которая изучает их, устанавливает происхождение, дает научную классификацию, описывает внешние признаки и биологические особенности сортов, определяет их хозяйственную ценность и требования к условиям выращивания.

Это составная часть науки о винограде. Она такая же древняя, как виноградарство. Дошедшие до нас описания сортов винограда содержатся в трудах древнегреческих и древнеримских авторов и ученых средних веков. Теоретические и методические основы ампелографии как науки были заложены в начале XIX века во Франции и в других странах Европы, в том числе России.

Термин «ампелография» был применен впервые польским естествоиспытателем Ф.Саксом (1661).

Научные основы ампелографии были заложены испанцем ампелографом Симоном де Рохас Клементе С (1806) в сочинении «Опыт изучения сортов произрастающих в Андалузии»

В конце XIX века вопросы ампелографии начали обсуждаться на конгрессах, была разработана инструкция для описания сортов, послужившая развитию единого подхода к их изучению. В начале XX века во Франции издается крупнейшая по тому времени (7 томов) «Универсальная ампелография» П. Виала и В. Вермореля, в которой описано - 5200 сортов.

В изучении сортов винограда принимали участие многие ученые и практики России XIX века. В 1904—1911 гг. С. И. Коржинский издал «Ампелографию Крыма» в двух томах с фотографиями лучших сортов. Наука ампелография достигла значительных успехов в России в двадцатом столетии, когда стояла задача резкого увеличения площадей под

в

и

н

о

г

От сорта в виноградарстве в значительной степени зависит результативность работы:

- урожайность и качество винограда и вина;
- устойчивость растений к болезням и вредителям;
- долговечность эксплуатации;
- агробиологические требования возделывания сорта.

За период с 1946 по 1972 г. Всесоюзным научно-исследовательским институтом винограда и его переработки «Магарач» совместно с многочисленными отечественными и зарубежными учеными-ампелографами и специалистами-виноградарями был подготовлен и издан капитальный труд «Ампелография СССР» и альбом «Лучшие сорта винограда СССР», включающий 182 сорта.

«Ампелография СССР» состоит из двух частей:

- **ампелография общая** (том I)**.** Включает систематику, классификацию, происхождениесортов винограда, методики ампелографических исследований и сравнительной ампелографии.
- **ампелография частная** (II-VI большие тома, 1-3-й малые и справочный том)**.** Изучает отдельные сорта, проводит их ботаническое описание, агробиологическую и хозяйственно-технологическую характеристику и методы определения. В 1984 г. издан том «Отечественные сорта винограда» с описанием сортов, выведенных селекционерами в советский период.

В «Ампелографии СССР» описано 3070 сортов, в том числе 1775 отечественных и 1295 зарубежных, из которых в нашей стране выращивают 546. Из общего количества описанных сортов 1445 технических, 1232 столовых и 393 универсального использования (столово-технических). В процессе работы над этим изданием экспедиционным методом были выявлены сортовые ресурсы различных виноградарских регионов. Была разработана и апробирована методика описания и изучения сортов. Изучены сорта винограда в промышленных насаждениях и коллекциях.

2. Ампелографические коллекции это насаждения генотипов одного или нескольких видов, в которых изучались, идентифицировались и

о

ц Ампелографические коллекции организуются при научно-

и исследовательских учреждениях или учебных заведений с целью улучшения

и обогащения исторически сложившегося сортимента данного

и виноградарского региона.

в

а

л

и

с

Основателем создания коллекционирования сортов винограда считается французский специалист виноградарь Розье (1780). Ему принадлежит первый план создания коллекции сортов винограда с целью изучения и упорядочивания их названия. В настоящее время во Франции создана самая крупная коллекция в мире.

В России первый труд по ампелографии опубликован академиком Палласом в 1802 году под названием: «Описание виноградных садов в Астраханской губернии». Было описано 16 наиболее распространенных сортов.

Коллекции представляют собой богатейший фонд сортов для селекции и производства. В них на едином земельном массиве собраны сорта местные (аборигенные) и завезенные из различных виноградарских регионов нашей страны и зарубежных стран (интродуцированные). В коллекциях повсеместно проводятся научно-исследовательские работу по изучению сортов, разработке теоретических основ ампелографии и упорядочению сортового фонда. Важную роль в этом сыграли Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства имени Н. И. Вавилова (ВИР) и его филиалы. На территории бывших стран СНГ было создано 20 крупных и более 50 мелких коллекций винограда.

Одной из первых коллекций винограда в России была заложена в 1814 году под Ялтой была, где было собрано около 1000 сортов.

В последующие десятилетия интенсивность ампелографических исследований нарастала, увеличивалось количество трудов по данному направлению. Были созданы ампелографические коллекции в Молдавии НПО «Виерул», Грузинском научно исследовательском институте садоводства, виноградарства и виноделия (г. Телави), Украинском научно-исследовательского института виноградарства и виноделия имени В. Е. Таирова (г. Одесса), Среднеазиатском филиале ВИР (бывш. Среднеазиатская станция ВИР), где работали Н. И. Вавилов и его ученик А. М. Негруль; Всероссийскоим научно-исследовательском института виноградарства и виноделия имени Я. И. Потапенко (г. Новочеркасск); коллекции созданы в Азербайджане и Эчмиадзинском районе Армении.

Огромный вклад в развитие ампелографии внесли А.М. Негруль, М.А.Лазаревский, Я.Ф.Кац, П.Х.Кискин, П.М.Грамотенко и др.

В результате ампелографического изучения культивируемых сортов винограда выявлены ценные местные и интродуцированные сорта, проведена работа по упорядочению и инвентаризации сортового фонда. При выращивании растений в единых условиях удалось идентифицировать и

распознать омонимы (сорта с разными признаками, имеющие одно и то же название) и синонимы (сорта с одинаковыми признаками, имеющие в различных регионах разные названия). Например, сорт Карабурну называют Алеппо, Болгар, Реджина, Шасла зимушна, Царьградский, Афуз-Али, Резаки, Датье де Бейрут. Интересно отметить, что в «Ампелографии СССР» для 2801 сорта приведено 6832 названия, 25 сортов имеют от 6 до 8 синонимов.

Ампелография получила своё дальнейшее развитие в результате распространения ареала распространения культуры винограда. Многовековое возделывание этого ценнейшего растения в разных почвенно-климатических условиях и на различных континентах способствовало созданию массы сортов, возникла большая путаница в их названиях

Разные сорта назывались одинаково **(омонимы**) по какому-то важному признаку или свойству – окраске, форме или бессемянности ягод, наличию мускатного аромата и др.

Часто один и тот же сорт носил разные названия (**синонимы**).

Потребовались научные методы для устранения подобных явлений в генофонде винограда.

От сорта в виноградарстве в значительной степени зависит результативность работы: это урожайность и качество винограда и вина, устойчивость растений к болезням и вредителям, неблагоприятным условиям окружающей среды, их долговечность, удобство ухода и др.

3. Задачи, стоящие перед ампелографией на современном этапе.

На основании изучения морфологических, биологических и хозяйственно-технологических признаков сортов в различных регионах их возделывания ампелография разрабатывает и решает следующие вопросы:

- происхождения видов и сортов винограда; их научной классификации;
- научного обоснования сортового районирования и зонального размещения;
- специализации виноградарства;
- использования сортов в качестве исходных форм для селекции;
- изменчивости видов и сортов в зависимости от условий среды и технологии возделывания;
-разработки сортовой технологии;
- продвижения культуры винограда в новые районы;
- методически правильного создания элитных маточников.

В настоящее время одной из задач ампелографии это проведение сравнительной оценки по эффективности возделывания новых селекционных

сортов с комплексной устойчивостью к неблагоприятным условиям, придерживаясь оптимального соотношения сортовых особенностей виноградных растений и окружающей среды.

Главнейшая задача ампелографии – практический подбор для каждого хозяйства адаптивных и наиболее продуктивных устойчивых высококачественных сортов обеспечивающих получения стабильных урожаев заданного качества.

На пути решении этих задач много трудностей. Главная из них - наличие большого сортового фонда, нередко еще недостаточно изученного с точки зрения реакции на условия среды при интродукции в другие виноградарские зоны и направления использования. Поэтому признаки сортов винограда важно детально изучить не только в условиях происхождения, но и их будущего распространения. Эта работа требует длительного времени, поскольку виноград — многолетнее растение.

4. Формирование сорта винограда. Ампелографическое описание сортов винограда проводят по схеме, разработанной коллективом ампелографов и принятой в «Ампелографии СССР». Эта методика позволяет дать научную объективную единую характеристику признаков сортов с учетом их изменчивости под влиянием условий среды и технологии возделывания.

Сорт — это низшая таксономическая единица культивируемого винограда. Сортом винограда называют совокупность вегетативно размноженных растений, обладающих относительным постоянством сходных, наследственно закрепленных признаков.

Сорт отличается общностью происхождения и развития, характеризуется определенной единой нормой реакции на условия среды и технологию возделывания в конкретных районах.

Сорта винограда произошли от нескольких видов рода Витис: большинство (около 4000) — от В. винифера, меньше (около 300) — от В. лабруска, еще меньше от В. ротундифолиа (более 40) и В. амурензис (примерно такое же количество). Сортовой фонд мира насчитывает более 5000 названий. Кроме того, существует около 10 000 внутри- и межвидовых форм и гибридов, большинство из которых получено от скрещивания американских видов с европейско-азиатским виноградом и меньше путем гибридизации последнего с амурским виноградом.

Таким образом, сорта винограда формировались очень сложным путем. Эволюция их также сложна. Многие из них оставались в местах возникновения и до сих пор являются слабо изученными аборигенными

(местными), известными в очень ограниченной зоне и даже в одном районе, селении. Отдельные сорта получили широкую известность, детально изучены. Их интродуцировали (лат. *introductio* -— введение) во многие страны разных континентов. Например, Кишмиш белый овальный интродуцирован в Австралию, США и другие страны, где нашел широкое распространение. Сорт Ркацители занимает ведущее место среди других сортов не только на родине — в Грузии, но и в других странах, его выращивают в Болгарии, Румынии. Сорта Рислинг, Алиготе, Саперави, Шасла белая также занимают большой удельный вес в виноградных насаждениях многих стран.

В силу большого разнообразия биологических и хозяйственно-технологических признаков сорта винограда используют в разных направлениях.

При введении винограда в культуру первые сорта были примитивны и близки к дикому винограду. Они представляли собой однородные популяции (совокупность близких особей одного вида, возникших в результате семенного размножения) и характеризовались общими признаками. Некоторые очень древние сорта винограда являются сортами-популяциями, полученными путем посева семян и отбора сеянцев, затем вегетативно размноженных и сохранивших присущие им признаки. В настоящее время они представляют собой совокупность вариаций и большого количества популяций. Это сорта технического направления восточной группы, некоторые бассейна Черного моря и западноевропейские.

В процессе культивирования нарастал полиморфизм сортов в результате комбинационной изменчивости при искусственной и: естественной гибридизации. Этому в большой мере способствовал искусственный и естественный отбор форм с лучшими признаками. Поскольку винограду свойственна гетерозиготность, так как он является облигатным перекрестноопыляющимся растением (аллогамия), семенное потомство его отличается от материнского растения: вследствие расщепления признаков. Закрепление их возможно только при вегетативном размножении, если не произойдет мутаций. Для получения сорта чаще всего высевали семена, полученные от естественного или от искусственного опыления одного материнского растения, отбирали сеянец с лучшими признаками, вегетативно размножали и получали новый сорт — клон. Большинство культивируемых растений представляют собой сорта-клоны.

Следует подчеркнуть, что сорта винограда, полученные из семян одного и того же сорта, хотя и различаются многочисленными признаками в

силу комбинационной изменчивости, но довольно близки. Такие сорта объединяют в сортотипы.

Однако поскольку у растений винограда имеются ткани и отдельные клетки с разной наследственностью (химеры), они дают иногда побеги с разными признаками. Со временем в процессе эволюции и вегетативного размножения растений одного и того же сорта среди вегетативного потомства появляются формы с иными положительными или отрицательными признаками вследствие почечных и точечных мутаций (спортов). Эти изменения закрепляются при вегетативном размножении в потомстве, и сорта-клоны таким образом превращаются в сортосмесь клонов. Большинство старых сортов — это сортосмесь клонов. Они служат основой для отбора ценных клонов и улучшения сорта. Так, отобраны новые сорта у мускатов (Мускат розовый и др.) и кишмишей (Кишмиш розовый и др.). Сорт Рислинг за несколько сот лет эволюции также стал сортосмесью клонов, поэтому среди растений этого сорта встречаются высоко- и малоурожайные. Проведена большая работа по выделению клонов этого сорта с высокой урожайностью и качеством. У сорта Пино черный выделены и вегетативно размножены более продуктивные формы — сорт Пино черный урожайный и другие, по другим признакам идентичные с ним.

Сорта, возникшие в результате размножения побегами с мутационно-измененными свойствами, часто различаются одним или несколькими признаками. Такие сорта объединяют в сортогруппы. Например, существуют сортогруппы Пино (менье, белый, серый, черный), Шасла (белая, розовая, мускатная, петрушечная), Пухляковский (новый, черный, крупноягодный, черный № 2). В большинстве случаев изменчивость признаков у винограда согласуется с законом гомологических рядов Н. И. Вавилова. Разные сорта повторяют в мутациях признаки, встречающиеся у других сортов. Например, петрушечный лист есть у сортов Шасла белая и Кокур белый. У большой группы сортов (мускатов, кишмишей, Пино, Гаме, Шасла) отмечены черные, розовые, белые, красные ягоды.

В силу большого разнообразия биологических и хозяйственно-технологических признаков сорта винограда используют в разных направлениях. А. М. Негруль (1946) предложил классифицировать их по использованию на следующие группы:

- столовые (потребление в свежем виде) для местного использования, вывоза (транспортабельные), хранения (лежкие);
- для производства соков, концентратов, безалкогольных напитков, компотов, маринадов, варений и других кондитерских изделий;

- для производства сушеной продукции (изюма, кишмиша, гермиана, коринки, малаги);
- технические для производства вин;
- сорта-подвои: филлоксероустойчивые, морозоустойчивые, солестойкие, нематодоустойчивые;
- для декоративных целей.

Это деление условно, поскольку отдельные сорта используют универсально.

Сорта различаются морфологическими признаками, биологическими особенностями (урожайность, сроки созревания, способность накапливать сахара, устойчивость к морозам, болезням, вредителям), хозяйственно-технологическими и физиолого-биохимическими свойствами, проявляющимися при соответствующих экологических условиях и способах ведения культуры в качестве продукции.

В результате всевозможных воздействующих факторов на виноград сформировался огромнейший сортовой фонд. Сюда входят:

— дикорастущие формы винограда,
— аборигенные сорта,
— сорта отечественной селекции,
— интродуцированные сорта,
— филлоксероустойчивые подвойные сорта.

Сорта винограда классифицированы по морфологическим признакам, биологическим свойствам, по происхождению.

Сокращенный перечень классификации сортов:

— по урожайности,
— по степени вызревания побегов,
— по силе роста,
— по морозостойкости и зимостойкости,
— по устойчивости к болезням и вредителям и др.

Широко используется хозяйственная классификация сортов.

Сорта подразделяются на столовые сорта, дающие урожай для местного потребления, вывоза и хранения.

Технические сорта, предназначенные для промышленной переработки, в частности для виноделия: столовые, шампанские, десертные, крепкие вина. Здесь же, как следующая подгруппа, — находятся сорта для приготовления коньячных спиртов.

Отдельными подгруппами включаются сорта для выработки соков и сиропов, для получения сушеной продукции, маринадов, компотов, варенья.

Самостоятельными являются подгруппы подвоев и сортов для декоративных целей.

Сорта классифицируют так же и по срокам созревания, что имеет исключительно важное значение для подбора в конкретных агроклиматических зонах.

В связи с особенностями произрастания сортов в конкретной зоне, уровнем агротехнического ухода, меняется продолжительность вегетационного периода, сроки созревания, а так же потребность в теплоресурсах.

5. Районирование перспективных сортов.

Предварительное сортоизучение и сортоиспытание**.** При изучении сортов используют метод климатических аналогов, на основе которого можно теоретически подобрать группу сортов из близких по климату районов, отвечающих условиям конкретной местности. Однако для широкого производственного внедрения нужно провести предварительную проверку сортов для выявления их качества и возможного направления использования в отдельных микрорайонах определенной зоны. Таким образом, возникает необходимость изучения сортов винограда в местах их будущего размещения. Эту работу проводят путем предварительного сортоизучения и сортоиспытания.

Задача предварительного сортоизучения- выявить и изучить в конкретном районе местные и интродуцированные сорта и гибридные формы и выбрать наиболее ценные из них для дальнейшего сортоиспытания и внедрения в производство.

Предварительное сортоизучение бывает экспедиционным и стационарным (в коллекциях) и служит основой планомерного улучшения и районирования сортов. Оно базируется на инвентаризации сортового состава; агробиологическом изучении сортов; их хозяйственно-технологической оценке в каждом отдельном районе виноградарских зон СССР; изучении клонового состава.

При изучении местного сортимента экспедиционным методом проводят детальное обследование существующих виноградников в государственных и фермерских хозяйствах, на приусадебных участках в период созревания урожая. При этом устанавливают распространение сорта, определяют его морфологические и хозяйственно-технологические признаки в конкретных условиях. В процессе обследования возможно выявление новых местных (аборигенных) сортов в виде примесей к основным сортам,

ранее не описанных и не изученных. Каждый вновь обнаруженный сорт тщательно проверяют, не идентичен ли он известным и изученным сортам. Если о нем не упоминали, то детально изучают его признаки, устанавливают местное название. После этого делают вывод о его перспективности и возможности использования. При изучении агробиологических признаков сортов особое внимание уделяют реакции растений на условия внешней среды; технологию выращивания в конкретной зоне с тем, чтобы заложить основы сортовой технологии возделывания; характеру протекания отдельных фаз в малом годичном цикле развития в конкретных условиях; проявлению устойчивости сортов к неблагоприятным условиям среды (засуха, морозы и др.), вредителям и болезням; показателям плодоносности и продуктивности растений в целом. Одновременно с растений изучаемых сортов заготавливают посадочный материал - черенки для размножения и дальнейшего сортоизучения в стационаре.
Выявленные при экспедиционных обследованиях и при интродукции сорта изучают затем в коллекциях, где проводят их полное ампелографическое описание.

Предварительное сортоиспытание бывает малое, конкурсное и производственное.

Малое сортоиспытание проводят в районах, где прошло районирование, но ставится задача улучшения существующего сортимента или уточнения его специализации. В малое сортоиспытание вводят новые селекционные сорта, полученные государственными учреждениями; местные сорта, улучшенные методом клоновой селекции, и другие ценные для конкретной зоны. Стандартные сорта служат эталоном для сравнения. В это сортоиспытание обычно входит малое количество сортов.

Конкурсное сортоиспытание применяют при отсутствии районированных сортов винограда, с которыми в конкретной зоне можно сравнить изучаемые сорта. Его чаще всего проводят в новых районах виноградарства или для нового направления использования. В конкурсное испытание включают сорта, выделенные по методу климатических аналогов, хорошо зарекомендовавшие себя и новые. По биологическим особенностям они должны соответствовать природным условиям района и его специализации.

Производственное сортоиспытание осуществляют на экспериментальных базах научных учреждений для оценки сортов на больших площадях. В него обычно поступают сорта после предварительного

изучения, малого либо конкурсного сортоиспытания, а также из коллекций и с селекционных участков.

Государственное сортоиспытание**.** Организовано с целью проведения сравнительной всесторонней объективной оценки сортов, рекомендуемых для внедрения в производство, а также для подготовки обоснованных предложений по районированию наиболее ценных сортов, прошедших государственное испытание. Оно позволяет установить пригодность новых сортов для выращивания в отдельных зонах и способствует быстрому их внедрению в производство. Руководство государственным сортоиспытанием осуществляет Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Госкомиссия выполняет свою работу через сеть непосредственно подчиненных ей государственных сортоиспытательных участков.

Государственное сортоиспытание проводят по единой методике, единым формам документации и отчетности на госсортоучастках, а также на коллекционных участках при научно-исследовательских учреждениях для улучшения сортимента путем замены малоценных сортов высокоурожайными и качественными, подбора сортов для новых районов виноградарства.

Сорта на госсортоучастках подбирают с учетом специализации района (наиболее перспективные местные, интродуцированные или гибридные) после их предварительного малого, конкурсного или производственного испытания. Контролем служат сорта того же направления использования и срока созревания, районированные в конкретном районе. Обязательное правило при этом — идентичность условий и сравнимость результатов. Сравниваемые сорта должны быть одинакового направления использования, а технология их возделывания - на уровне передовых хозяйств района, одинаковой для каждой группы сортов и соответствовать их биологии. Наблюдения и учеты ведут согласно методике, разработанной Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Материалы за несколько лет обобщают для заключения о ценности изучаемых сортов по комплексу хозяйственных признаков. Если новые сорта по основным показателям превосходят эталонные или не имеют равных по качеству, ставят вопрос о включении их в число районированных. Документы отправляют в инспектуру Госкомиссии.

Ежегодно Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур созывает пленум. На пленарных заседаниях

рассматривают результаты сортоиспытания, предложения госсортоучастков и инспектур о сортовом районировании и исключении из государственного сортоиспытания малоценных и устаревших сортов; принимают решения о включении в государственное сортоиспытание новых, более перспективных сортов; утверждают изменения и дополнения в методику государственного сортоиспытания; рассматривают предложения по авторству на новые сорта.

Районирование. Это система мероприятий по подбору и закреплению в культуре сортов, соответствующих специализации виноградарства каждого района и обеспечивающих получение высоких устойчивых урожаев хорошего качества.

Вопрос о районировании нового сорта решают на основании опытов, проведенных на государственных сортоиспытательных участках с учетом данных, полученных в хозяйствах, проводивших сортоиспытание. Новые промышленные насаждения винограда необходимо закладывать только районированными для конкретного района сортами. Районированный сортимент периодически пересматривают и совершенствуют, поскольку с развитием отрасли к сортам предъявляют новые требования.

В настоящее время особое внимание уделяют интенсификации отрасли, научно-техническому прогрессу: полной механизации всех процессов по уходу за почвой и растениями, химизации и ирригации, что вызывает необходимость пересмотра как структуры насаждений, так и сортов. При этом большое значение придают высокопродуктивным сортам с хорошим качеством урожая, комплексной устойчивостью, хорошей адаптацией к условиям среды.

По состоянию на 01.01.2020 г в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию 272 сорта винограда.

Контрольные вопросы.

1.История ампелографических исследований в мире и в России.

2.Ампелографическая коллекция и ее научная и практическая значимость.

3.Задачи, стоящие перед ампелографией на современном этапе.

4. Схема ампелографического описания сортов винограда.

5.Система районирования перспективных сортов.

Список рекомендуемой литературы.

1. Ампелография СССР. – М.: «Пищепроимздат». – т. 1-11. – 1946-1984.

2. Дикань А.П. и др. Виноградарство Крыма.- Симферополь:Бизнес-Информ,2001, - 408 с.

3. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. М. Сельхозиздат.-1959,- 427 с.

4. Перстнев Н.Д. Виноградарство, Кишинев: И.П.Ф.»Центральная типография», 2001,-603 с.

5. Раджабов А.К. Биология, экология и размножение винограда / Раджабов А.К. – М.: РГАУ-МСХА. – 2011.- 232 с.

6. Раджабов А.К. Технология ухода за виноградником / Раджабов А.К. – М.: РГАУ-МСХА. – 2011. – 141 с.

7. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда

8. Энциклопедия виноградарства.- Кишинев:Молдавская Советская Энциклопедия,1986, 1987., т. 1,2,3.

9. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. М.: МСХ РФ. – ежегодно.

Лекция 2 «Общая характеристика сортового фонда РФ и пути его обновления».

Вопросы.

1. Роль районированного сортимента в решении производственных задач.
2. Промышленные зоны ведения виноградарства в РФ.
3. Совершенствования сортимента виноградных насаждений.
4. Интродукция
5. Клоновая селекция.
6. Комбинативная селекция.
7. Биотехнология и генетическая инженерия винограда

Терминология.

1. Банк данных генофонда винограда — собранная и сосредоточенная информация о наличии ценных биологических и хозяйственных признаков и свойств у генотипов винограда.
2. Вариация винограда — фенотипическое изменение особи винограда, появившееся при размножении какого-либо генотипа и характеризующееся наличием модификационных или генетических отличий от остальных особей популяции.
3. Генотип — совокупность наследственных свойств особи, определяющая норму ее реакции в различных условиях среды.

4. Генофонд — совокупность генотипов винограда.
5. Гибрид — гетерозиготный организм, полученный в результате скрещивания генетически различающихся родительских форм (видов, сортов, форм, клонов) винограда.
6. Гибриды винограда естественные — гетерозиготные организмы винограда, возникающие в результате спонтанного или случайного скрещивания (большинство культурных европейских сортов).
7. Гибриды винограда искусственные — организмы, полученные путем целенаправленного скрещивания с подбором родительских пар в зависимости от поставленных задач в процессе селекции винограда.
8. Гибриды винограда комплексные — организмы винограда, в создании которых участвуют многие генотипы разных видов.
9. Гибриды винограда простые — организмы, полученные от скрещивания двух стародавних сортов винограда.
10. Гибриды винограда сложные — организмы винограда, полученные в результате скрещивания более двух родительских форм одного или нескольких видов.
11. Каталог сортов винограда — систематический перечень генотипов, подобранных по определенному признаку с целью упорядочения сортового фонда винограда в коллекциях.
12. Клон — ряд поколений наследственно однородных потомков одной исходной особи, образующихся в результате вегетативного размножения винограда.
13. Клоновая селекция винограда — комплекс методов индивидуального отбора мутантов, химер и длительных модификаций.
14. Модификации винограда — различия в степени фенотипического проявления одного и того же признака под влиянием меняющихся условий внешней среды, не связанные с изменением генотипа.
15. Мутации винограда почковые — стойкие внезапно возникшие генетические изменения в отдельных почках и сохраняющиеся при вегетативном размножении.
16. Столовые сорта винограда — сорта, выращиваемые для потребления в свежем виде.
17. Столово-технические сорта винограда — сорта, потребляемые в свежем виде, а также применяемые для приготовления вин и различных видов консервной продукции.
18. Технические сорта винограда — сорта, предназначенные для приготовления соков, напитков, компотов, маринада, концентратов,

вин, бренди, а также для производства сушеного винограда (изюма, кишмиша, коринки).

19. Фенотип — совокупность признаков и свойств особи, детерминирумая генотипом под влиянием условий среды.

1. Роль районированного сортимента в решении производственных задач.

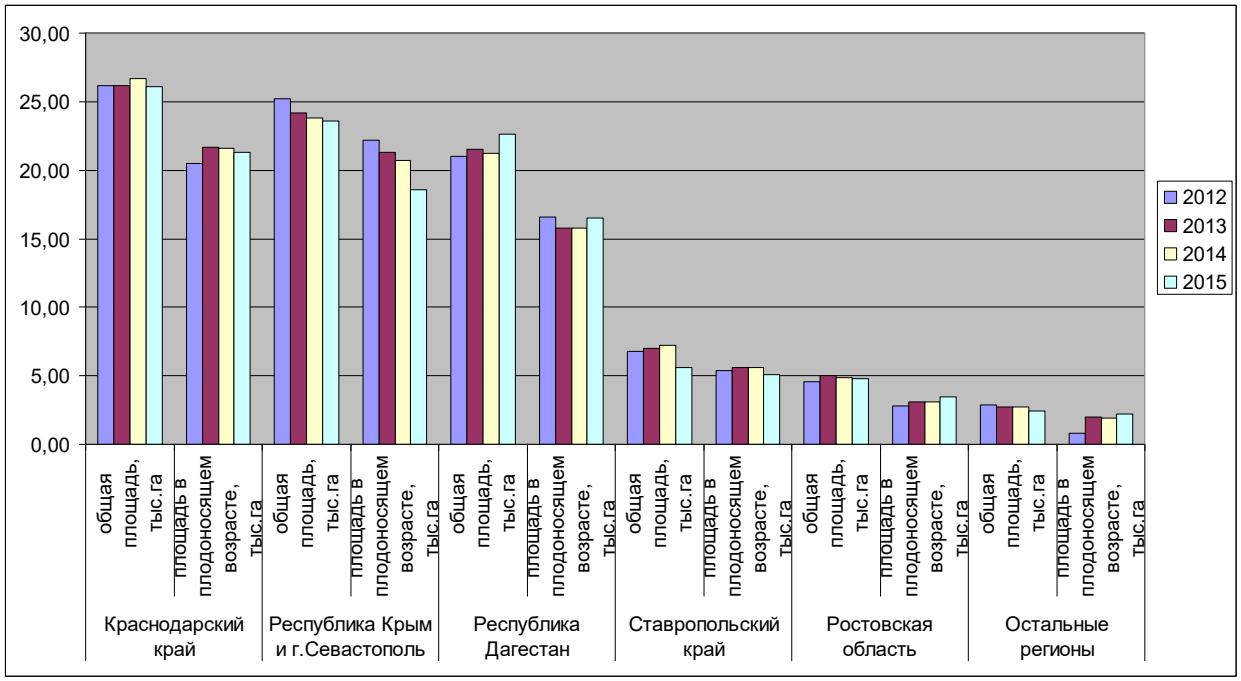
Успех культуры винограда возможен только в том случае, если биологические особенности произрастающих сортов соответствуют природным условиям местности. Такому требованию наиболее полно удовлетворяют районированные сорта, прошедшие всестороннюю проверку на государственных сортоиспытательных участках. Прежде чем ввести тот или иной сорт винограда в число районированных, его на протяжении четырех-пяти лет полного плодоношения изучают в полевых опытах конкурсного сортоиспытания.

Закладка новых и реконструкция старых виноградников должны производиться лучшими районированными сортами в соответствии с производственной специализацией района или хозяйства. При выборе сортов винограда, помимо биологических особенностей, необходимо принимать во внимание и их экономическую эффективность. В первую очередь следует выращивать те из них, которые способны дать наибольшую прибыль. Сорта должны дополнять друг друга по срокам созревания, сахаронакоплению и другим хозяйственно ценным показателям.

Районированный сортимент винограда непрерывно совершенствуется путем выведения новых сортов, а также их интродукции из других виноградарских районов страны и из-за рубежа. Однако новый сорт может быть включен в районированные только в том случае, если он по совокупности своих агробиологических и хозяйственно ценных качеств достоверно превышает ранее районированный.

Общая площадь виноградников Российской Федерации составила 85,1 тыс. га. Площадь виноградных насаждений на территории Российской

Федерации по регионам за 2015 г. составила: Краснодарский край 26,1 тыс. га или 30,7 % в общей структуре по РФ; Республика Крым 23,6 тыс. га или 27,7 %); Республика Дагестан 22,6 тыс. га или 26,6 %; Ставропольский край 5,6 край 5,6 тыс. га (6,6 %); Ростовская область 4,8 тыс. га (5,6 %); Астраханская, Волгоградская и остальные регионы 2,4 тыс. га (2,8 %).



2. Промышленные зоны ведения виноградарства в РФ.

Климатические условия зоны промышленного виноградарства России варьируют в определенных пределах, но общим для большинства из них является континентальность климата и недостаточное увлажнение вегетационного периода. Континентальный климат характеризуется более контрастными температурами дня и ночи, что создает благоприятные условия для быстрого созревания плодов и повышения их качества в сравнении с морским климатом. Перечисленные регионы достаточно обеспеченны тепловыми ресурсами для выращивания технических и столовых сортов широко известных во всем мире. В большей части регионов имеются благоприятные условия для накопления сахаров и пластических веществ, необходимых для производства вина высокого качества той ценовой группы, принадлежность к которой позволяет компенсировать некоторое повышение

издержек производства, связанных с негативными особенностями континентального климата.

Для континентального климата характерно большое различие средних температур теплого и холодного периода года. Близость Арктики и отсутствие преград для проникновения холодного зимнего воздуха создают условия для частого повторения морозов способных повреждать почки, лозу и даже корни теплолюбивых сортов винограда. В степях, прилегающих к Кавказскому хребту с севера, достаточно четко проявляется господство восточных ветров, которые, при установлении мощного сибирского антициклона, приводят к пыльным бурям и суховеям. Хорошая обеспеченность теплом во многих регионах промышленного виноградарства России связана с недостаточностью естественного увлажнения и неравномерностью распределения осадков в течение вегетационного периода.

В отличие от большинства стран Европы большая часть наших виноградников размещается не в лесных, а в степных условиях, где наблюдается большой диапазон изменчивости режимов погод. Средние многолетние величины основных характеристик климата очень сильно изменяются от года к году, что затрудняет управление продукционным процессом. Повторяемость наиболее вредоносных минимальных температур воздуха во многих регионах столь высока, что возделывание теплолюбивых сортов винограда без укрывки их на зиму становится экономически неоправданным.

Почвенные условия зоны промышленного виноградарства России достаточно разнообразны. Большей частью это почвы степей – черноземные и каштановые, речных долин и лесные почвы невысоких предгорий. На высотах превышающих отметку 500 м над уровнем моря винограду не достает тепла для стабильного получения продукции высокого качества. В восточной части Предкавказья имеет место засоление материнских пород, отражающееся на состоянии виноградников и организации их орошения.

Большая часть виноградников в настоящее время размещена на равнинных землях суглинистых и глинистых, что соответствует проводившейся государственной политике инвестирования закладки виноградников на землях оросительных систем. Общие тенденции развития сырьевой базы виноделия в РФ состояли в развитии массового производства, обезличке происхождения вина. Следствием этого явилось вытеснение виноградников со склоновых, песчаных земель и утрата насаждений во многих районах способных давать вино самого высокого качества.

В России имеются значительные резервы земель, обладающих комплексом условий окружающей среды необходимым для производства вин высокого качества. Основным препятствием для их освоения является неотрегулируемая экономическая и правовая ситуация на внутреннем рынке вина, где отсутствует дифференциация отечественных вин по классам качества и контроль за происхождением. Из-за этого инвестиции в создание сырьевой базы виноделия, ориентированной на производство высококачественных вин контролируемого происхождения, остаются мало привлекательными. К таким резервам относятся склоновые земли, лучше обеспеченные тепловыми ресурсами и песчаные земли.

Ограниченность земельных угодий в районах традиционно неукрывной культуры винограда и постоянно увеличивающийся спрос населения на свежий виноград и продукты его переработки обусловливают необходимость развития виноградарства и в зоне укрывной культуры. Укрывная культура винограда сосредоточена в основном в северной зоне промышленного виноградарства, в которую входят Ростовская область, Ставропольский край, северные районы Краснодарского края и Дагестана. Здесь в укрывной культуре возделывают все сорта европейского происхождения (Vitis vinifera L.) и сорта межвидового происхождения с низкой морозоустойчивостью. Не укрываются лишь сорта, созданные на основе амурского винограда (Vitis amurenzis) и ряд европейско-американских гибридов, выдерживающих морозы до -25…-30°С. Севернее Волгоградской области все сорта винограда

можно возделывать только в укрывной культуре. Большинство рентабельных виноградарских хозяйств стараются придерживаться паритета в соотношении площадей укрывных и неукрывных виноградников или предпочитают неукрывную культуру.

3. Совершенствование сортимента виноградных насаждений.

Одним из главных факторов эффективности виноградарства и виноделия является сортимент винограда. Сортимент винограда, с одной стороны, должен быть адаптивен к территории произрастания для реализации генетико-биологических возможностей растений, с другой – соответствовать требованиям виноделия по направлениям использования.

Согласно Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации сортимент винограда представлен 272 сортами, из которых технических – 121, столовых – 105, универсальных – 27, сорто- подвои 19.

Стандартный сортимент в отдельных районах виноградарства не отвечает в полной мере нашим современным требованиям. Это вызывает необходимость в подборе для таких районов перспективных сортов винограда — наиболее урожайные, устойчивые против неблагоприятных климатических условий, болезней и вредителей и отвечающие современным требованиям перерабатывающей промышленности.

Совершенствование сортового состава виноградных насаждений – естественный процесс их сортообновления и клоноулучшения. В России районированный сортимент за последний период увеличен на два десятка сортов, в основном, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды; завезены также многие клоны районированных сортов, которые проходят производственную проверку.

Сложившийся производственный сортимент виноградных насаждений совершенствовался как интродукцией, так и внедрением сортов, созданных методами клонового отбора и комбинативной селекции.

Исходя из этих требований, перед селекционерами ставят следующие задачи: выведение высокоурожайных высококачественных сортов винограда,

приспособленных к местным условиям. Наиболее востребованными задачами в селекционном процессе сводятся к выведению: филлоксероустойчивых и устойчивых в грибным болезням, высокоурожайных хозяйственно ценных сортов, морозо и засухо устойчивых, рано созревающих, с коротким периодом вегетации сортов винограда для северных районов; высококачественных рано созревающих сортов шампанского направления; бессемянных с крупной ягодой. Кроме того селекция работает над улучшением многих стандартных сортов и выводит приспособленные к нашим природным условиям сорта подвои.

Для решения поставленных задач в области селекции винограда могут быть приняты следующие пути:

1. Завоз готовых сортов из других районов (интродукция);
2. Получение новых сортов на основе изменения природы виноградного растения;
3. Улучшение существующих сортов — клоновая селекция.

Реализация этих путей диктуется необходимостью увеличения валовых сборов урожая, повышения уровня рентабельности и стабильности производства, а также изменениями сортовой политики и процессами социальных преобразований.

4. Интродукция.

Интроду́кция (от лат. *Introductio* — «введение») - преднамеренное или случайное переселение особей какого-либо вида растений за пределы естественного ареала в новые для них места обитания. Перенос сорта в среду климатических условий с близкими к его оптимальным условиям обитания, в частности в отношении климатических факторов, находящихся внутри пределов этих минимумов. Успешная интродукция в виноградарстве связана не только с возможностью успешного размножения вегетативным путем, но и с высокой экологической пластичностью, свойственной многим сортам. Вследствие этого отмечен широкий диапазон их приспособления к разным условиям произрастания, облегченный применением соответствующих агротехнических приемов.

Для сортов винограда решающим являются условия зимовки и обеспеченность их теплом в период вегетации. Важнейшим условием успеха

переноса сортов из одной местности в другую являются: соответствие требований сорта винограда определенному количеству суммы активных температур, необходимого для полного созревания ягод; вызревания побегов с обеспеченностью теплом района его интродукции. Рассматривая современное распространение многих сортов винограда, можно убедиться в широком пространственном расселении их далеко за пределами своей родины. Можно без преувеличения сказать, что многие виноградарские районы в значительной мере, а в ряде случаев полностью строят отрасль виноградарства на базе интродуцированных сортов. Например, в Чили расширение сортимента произошло за счет завезенных французских сортов. В Японии большое значение приобрели изабельные сорта, родиной которых является Северная Америка.

За последние шесть лет районированы в соответствующих экологических зонах России выведенные сорта: Лакхеди мезеш, Италия, Данко, Подарок Магарача, Кодрянка, Оницканский белый, Юбилей Журавля, Ильичевский ранний, Цитрон цюрупинский и Осенний черный. Названные десять сортов ныне занимают в России более 1 тыс. га. Насаждения этих сортов служат маточниками привойных лоз.

Среди интродуцированных сортов лидерами последнего десятилетия по размножению являются технические устойчивые сорта Бианка, Первенец Магарача и Подарок Магарача, занимающие около 4 тыс. га.

В числе перспективных, изученных в коллекционных насаждениях и проходящих производственную проверку, следует назвать сорта Плевен устойчивый, Дунавски лазур, Аркадия, Уньи белый, Таврия, Ркацители Магарача, Цитронный Магарача, Антей магарачский, Новоукраинский ранний и другие (около 300 га).

5. Клоновая селекция.

Клоновая селекция является инструментом выведения новых (почковые мутации), улучшения местных и интродуцированных сортов.

В основе клоновой селекции винограда лежит универсальное свойство всех форм жизни, от вирусов и микроорганизмов до высших растений, животных и человека, способность мутировать, т.е изменяться под влиянием условий внешней среды. Причем мутируют самые различные морфологические, физиологические биохимические признаки и свойства. Виноградная лоза обладает самым большим количеством этих признаков и свойств и каждый из них подвержен изменению. Среди различных типов изменчивости наиболее важными являются мутационная. Международной организацией винограда и вина (OIV) дано следующее определение: "Клон - это вегетативное потомство одного куста, абсолютно идентичное по сортовой фенотипичности и санитарному состоянию.

Успехи клоновой селекции, достигнутые в виноградарстве разных стран мира, свидетельствуют о больших возможностях использования вегетативной изменчивости сортов винограда. В мире по распространенным сортам винограда официально зарегистрировано и описано более 3 тыс. клонов, большая часть которых в 1,5-2 раза превосходит базовые культивары по продуктивности насаждения.

Микроэволюционный искусственный процесс улучшения сорта Рислинг путем массовой и клоновой селекции, обеспечил решение главной производственной задачи - увеличение урожайности при кондиционности сырья.

В результате клоновой селекции, проведенной в опытных хозяйствах Анапской ЗОСВиВ и Северо-Кавказского НИИСиВ, отобраны высокопродуктивные и раносозревающие клоны сортов Галан, Кировабадский столовый, Красностоп золотовский и др. Красностоп анапский возделывается на площади более 100 га.

В процессах сортоизучения и сортоиспытания, отбора наиболее ценных по выраженности и адаптивности признаков, районировании сортов, размножении и внедрении их в производство, разработке конвейеров столовых и технических сортов и их освоении активно участвуют ученые ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко, КГАУ, СКЗНИИСиВ, КОСС ВИР и АЗОС ВиВ

Для Южного берега Крыма, где предполагается в целом сохранить сформировавшийся сортимент винограда для производства устоявшихся марок вин, выведены сорта клонового отбора: Каберне совиньон (Бордо и Гвиене) которые отличается высокой сахаристостью - 24,0-26,0 г/см^3, кислотностью до 7,5 г/дм^3, повышенным содержанием танинов и красящих веществ. Отличается высоким выходом сусла. Направление использования – для приготовления красных столовых марочных вин и десертных вин типа Кагор

Высокопродуктивные клоны Муската белого: Мускат Магарача 175 и Мускат Массандры имеют более интенсивный мускатный аромат. Отличается от сорта Мускат белый стабильной и высокой урожайностью до 100ц/га, более высоким накоплением сахаров до 30,0-31,0 г/100см^3. Обладает полевой устойчивостью к засухе.

Из сорта Серсиаль – выделены особо урожайные клоны Серсиаль Магарача (слайд 24) и Серсиаль Массандры с сахаронакоплением в условиях ЮБК- 23-25 г/100 см^3, титруемой кислотностью - 6,0 г/дм3, со средней урожайностью 130 ц/га. Используется для приготовления марочных вин типа «Мадера».

Институт «Магарач» продолжает работать над увеличением продуктивности низкоурожайного сорта Мускат черный, из которого получено два высококачественных клона Анателикон, Черная Апиана отличается от сорта Мускат черный повышенным содержанием красящих веществ, сильным мускатным ароматом. Концентрация сахаров в соке ягод 31,0 г/100см^3, урожайность до 150 ц/га. Светло-рубиновая окраска вина с шоколадными тонами во вкусе.

В ГП «Приветное» успешно изучаются 2 новых высокоурожайных клона аборигенного сорта Кокур белый (слайд 28). Ягоды и грозди крупные. Накопление сахаров до 26,0 г/100см^3. Урожайность высокая, до 200 ц/га. Клоны очень отзывчивы к агротехническим мероприятиям, хорошо развиваются на высоком штамбе и объемных формировках.

По заказам хозяйств юго-восточной зоны Крыма селекционерами, биохимиками и технологами проводится работа по выделению более продуктивных и качественных клонов на 9 технических сортах винограда. В ГП «Алушта» предварительно выделено по 2 клона сортов Пино гри, Пино черный. Выделенные 2 клона сорта Пино черный отличаются более ранним периодом созревания и повышенным содержанием сахаров до 28,0 г/100см^3, а также высокой урожайностью 180-200 ц/га (до 100-120 гроздей на 1 куст). Одновременно изучаются более 2 тысяч кандидатов в клоны, которые можно использовать для размножения как чистосортный высокоурожайный материал. Таким образом, сортовой состав винограда в России под влиянием антропогенного и естественных факторов постоянно эволюционирует в плане его резкого расширения и обогащения целым спектром сортов, генотипически различающихся по срокам созревания, качеству продукции, направлению использования, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, особенностям агротехники и др.

Международная методика отбора и испытания клонов сортов винограда заключается в следующем, насаждения, в которых осуществляется отбор кустов, родоначальников клонов должны быть плодоносящими (не менее 5 и не более 25 лет), чистосортными (не более 10% примеси), в хорошем агротехническом состоянии, без признаков поражения болезнями (особенно вирусными и бактериальным раком) повреждения вредителями и иметь не более 10% выпадов. не подлежащих раскорчевке в течение 3-5 лет, обследованы предварительно с целью выявления разнокачественности по продуктивности и другим селектируемым показателям.

Отбор кустов проводится согласно селекционного задания по количественным показателям: на продуктивность, на сахаристость, на величину грозди, ягоды и т.д. Кустом родоначальником клона (маточным) является куст, выделяющийся по селектируемым показателям. Контролем в год выделения являются средние значения этих показателей по популяции. В последующие годы наблюдений являются средние показатели по всем (не

менее) 25 выделенным кустам. Отбор маточных кустов повторяют в последующие 2-3 года в разные периоды вегетации с целью установления возможной корреляции высоких хозяйственных показателей с измененными морфологическими, физиологическими и биохимическими признаками.

При обнаружении на насаждениях сорта куста с измененными морфологическими признаками листьев, гроздей и ягод, либо физиологическими (сроки вегетации) либо биохимическими (наличие аромата), он выделяется и изучается только в первом вегетативном поколении в качестве нового сорта.

Лозу маточного куста в год выделения проверяют на скрытое поражение вирусными болезнями и бактериальным раком. Кусты, пораженные указанными заболеваниями, бракуют, свободные от них кусты размножают на клоновом подвое. Маточные кусты подвойных сортов размножают, выращивая корнесобственные саженцы.

Выращенные саженцы высаживают в клоноиспытательный участок первого поколения ($П_1$) в количестве 15-20 растений каждого клона в одной повторности.

Интродуцированные клоны проходят испытания, аналогичные первому поколению. Контролем служат средние показатели учетов и наблюдений всех клонов $П_1$ данного сорта. Изучение проводят в течение трех-пяти лет полного плодоношения.

Перспективные клоны привойных и подвойных сортов, имеющие оптимальные агробиологические показатели, размножают и высаживают (в количестве не менее трех клонов) в клоноиспытательный участок второго вегетативного поколения $П_2$. При этом клоны одного сорта прививают на один подвойный клон. Подвойные клоны $П_2$ высаживают корнесобственными. Количество учетных растений – 45-60 кустов каждого клона в трех повторностях (по 15-20 растений в повтроности). Контролем являются средние показатели учетов и наблюдений всех клонов $П_2$ данного сорта. Изучение проводят в течение трех-пяти лет полного плодоношения.

Лоза перспективных клонов второго поколения подвергается тестированию на скрытое поражение вирусами и бактериальным раком.

На заключительном этапе изучения $П_2$ осуществляется ампелографическое описание клонов в соответствии с формой UPOV.

Лоза перспективных клонов после изучения $П_2$ используется для закладки банка клонов и элитных маточников в питомниках.

В последнее время клоновая селекция ведется на молекулярно-генетическом уровне с использованием молекулярных маркеров. Появление SSR (SSR – simples equence repeats) – тандемные повторы простых последовательностей в структуре ДНК, источником полиморфизма которых являются сайт-специфическое варьирование длины повтора, что, в свою очередь, обусловлено различием в числе единиц повтора SSR, а также IRAP - (англ. Inter Retrotransposone Amplified Polymorphism) маркеров - дало сильнейший ей толчок.

Анализ с помощью ретротранспозонов делают их привлекательными в качестве системы молекулярного маркирования. Они широко распространены, многочисленны и рассеяны в эукариотических геномах. Ретротранспозоны длинные и могут производить большие генетические изменения в точке вставки. Для клоновой селекции могут быть использованы потому, что показывают высокий процент различий между клонами, особенно в популяциях сортов, возделываемых достаточно длительный период времени.

6. Комбинативная селекция.

Селекция (лат. *Selectio* – отбор, выбор) - наука о методах создания новых и улучшении существующих пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов, с полезными для человека свойствами. Селекцией называют также отрасль сельского хозяйства, занимающуюся выведением новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и пород животных.

Самым эффективным путем совершенствования сортимента признан способ создания местных сортов на основе гибридизации взаимодополняющих исходных форм из различных эколого-географических

групп. Особенно удачными по приспособленности потомками скрещиваний являются сорта, полученные от разных видов. Они характеризуются помимо устойчивости к болезням и вредителям также высокой адаптивностью, определяющей их технологичность и стабильность производства.

А.М. Негруль установил, что при скрещивании сортов разных эколого-географических групп наблюдается следующие закономерности. При скрещивании сортов западноевропейских или сортов бассейна Черного моря с сортами восточной группы в общем доминируют сорта западноевропейские и сорта бассейна Черного моря, имеющие более короткий вегетационный период, большую морозостойкость, мелкую и сочную ягоду и т.д.

При скрещивании сортов западноевропейских и сортов бассейна Черного моря наблюдается промежуточная наследуемость с некоторым доминированием сортов западноевропейской группы (более короткая вегетация, хорошее вызревание побегов, высокие показатели плодоносности). В потомстве обычно доминируют сочная мякоть над мясистой, мускатный аромат, мелкий размер ягод, черная их окраска.

В результате межвидовых скрещиваний сортов европейско-азиатского винограда с американскими и восточно-азиатскими видами у гибридов доминирует низкое качество и продуктивность последних; но их устойчивость к морозу, милдью и филлоксере, как правило, ниже, чем у исходных форм американских видов. Этот вывод сделан на основании многочисленных работ по созданию гибридов-прямых производителей.

Большие потенциальные возможности для пополнения сортимента представляют проходящие производственные испытания столового и технического направлений использования, сорта новой селекции в России: СКЗНИИСиВ – Алькор, Гранатовый, Интенсивный, Ларни мускатная, Мадгальский, Кавказский ранний; АЗОСВиВ – Анапский ранний, Достойный, Маринка, Надежда АЗОС, Фантазия; КубГАУ – Магармен, Ясон Голодриги; ТСХА – Московский, Юбилей ТСХА; ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко – Агат донской, Восторг, Кеша, Русмол, Грушевский белый и др.

В институте «Магарач» для степного Крыма выведены морозоустойчивые сорта, отличающиеся интенсивным сахаронакоплением: Красень , Памяти Голодриги, Альминский . Для предгорно-приморской зоны Крыма, специализирующейся на производстве столовых вин и шампанских виноматериалов, выведены и внедряются сорта Цитронный Магарача и Данко

Как показывает анализ мировых селекционных достижений, ближе всего подошли к реализации моделей идеальных сортов, сочетающих стабильно высокую урожайность, кондиционное качество продукции, и что сегодня является самым актуальным - слабое поражение и/или повреждение неблагоприятными факторами среды, в тех селекционных центрах, где успешны также разработки и теоретических основ селекции – частной генетики винограда. Именно поэтому созданные в них комплексно-устойчивые сорта востребованы производством и занимают все большие площади, так как они обеспечивают надежную устойчивость производства продукции.

В ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко на данном этапе селекции в F_3-F_6 получены столовые сорта с уровнем морозостойкости -25-26 °С, размером ягод и гроздей, а также качеству ягод, не уступающие сортам подвида V. vinifera sativa D.C. (Восторг, Агат донской). В этом же институте активно проводится селекция подвоев, адаптированных к северным районам промышленного виноградарства. В ГСИ переданы сорта Амцир, Андрос, Финист. Последний в 2000 г. внесен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Ускоренно размножаются интродуцированные подвои Феркаль, РСБ, 333 ЕМ, Виерул-3 и другие. По результатам исследований во ВНИИВиВ им. Я.И.Потапенко в Госреестр включены подвои РР 101-14, Берландиери х Рипариа CO_4, Виерул-3.

Среди столовых сортов российской селекции, характеризующихся прежде всего комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды, наибольшую ценность представляют Агат донской, Восторг, Краса Севера, Маринка, Московский, Московский черный,

Муромец, Надежда АЗОС, Нептун и Юбилей ТСХА; среди технических – Выдвиженец, Гранатовый, Грушевский белый, Каберне северный, Саперави северный, Степняк, Цветочный; среди универсальных – Фиолетовый ранний. Перечисленные сорта в производстве заняли пока около 1,5 тыс. га, за ними – наиболее высокий коэффициент размножения.

7. Биотехнология и генетическая инженерия винограда.

Использование современных биотехнологических подходов для обеспечения устойчивости ценных сельскохозяйственных растений к патогенам является одной из актуальнейших задач биологии на данный момент, решение которой может способствовать обеспечению продовольственной безопасности в мире в условиях развивающихся климатических изменений, а также снижению нагрузки на экосистемы, обусловленной масштабным использованием пестицидов. Исследование молекулярных и биохимических механизмов такой устойчивости создаёт информационную базу, позволяющую получать растительные организмы с минимальными необходимыми изменениями и сохранением всех ценных признаков, что, в свою очередь, обеспечивает экономическую выгоду для фермеров и сельскохозяйственных компаний. Применение генетически-модифицированных растений, устойчивых к заболеваниям и вредителям, снизило в течение 10 лет необходимость обработки пестицидами в 3-6 раз, и, на примере хлопка, обеспечило в течение трёх лет прирост прибыли для фермеров разных стран на 12-340 %. По данным ФАО за 2001 г. использование сои, устойчивой к гербициду раундап, за счёт уменьшения себестоимости продукции вызвало прирост общей прибыли на 53 %. Экономическая выгода от создания резистентных к патогенам линий растений может составлять около 10-20 % в первые 5 лет после начала использования.

Использование целевого введения отдельных генов, отвечающих за устойчивость к неблагоприятным факторам и патогенам, в растительные клетки позволит, с одной стороны, исследовать физиолого-биохимические

особенности гетерологической экспрессии трансгенов, с другой - создать линии винограда классических сортов с улучшенными свойствами, сохраняющие все особенности сорта и несущие новые хозяйственно-ценные признаки. Данный метод исключает необходимость проведения отдалённой гибридизации и последующих стадий возвратного скрещивания, сопряжённые с риском потери или изменения сортовых характеристик и занимающих продолжительное время. В настоящий момент разработка и полевые испытания генетически модифицированных линий винограда активно проводятся в странах с развитым виноградарством, таких как США, Австралия, Италия, Канада, Германия и Чили. Полевые испытания чилийского Института сельскохозяйственных исследований (Chilean Institute for Agricultural Research (Santiago)) включают тестирование около 700 трансгенных линий винограда.

Таким образом, современная биотехнология предлагает комплекс классических и инновационных подходов в области клеточной биологии, молекулярного клонирования и генетической инженерии, реализация которых позволит получить уникальную информацию в области физиологии взаимодействия растения и патогена, обеспечения системной устойчивости к патогену при сохранении генетической идентичности привоя, а также создать коллекцию эмбриогенных клеточных культур и трансгенных линий растений, устойчивых к вирусным и бактериальным заболеваниям, перспективных сортов винограда.

Вопросы для самоподготовки.

1. Роль районированного сортимента в решении производственных задач.
2. Промышленные зоны ведения виноградарства в РФ.
3. Совершенствования сортимента виноградных насаждений.
4. Интродукция
5. Клоновая селекция.
6. Комбинативная селекция.
7. Биотехнология и генетическая инженерия винограда.

Список рекомендуемой литературы.

1. Ампелография СССР. – М.: «Пищепроимздат». – т. 1-11. – 1946-1984.
2. Дикань А.П. и др. Виноградарство Крыма.- Симферополь:Бизнес-Информ,2001, -408 с.
3. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. М. Сельхозиздат.-1959,- 427 с.
4. Перстнев Н.Д. Виноградарство, Кишинев: И.П.Ф.»Центральная типография», 2001,-603 с.
5. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда
6. Энциклопедия виноградарства.- Кишинев:Молдавская Советская Энциклопедия,1986, 1987., т. 1,2,3.
7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. М.: МСХ РФ. – ежегодно.

Лекция 3. «Общая схема, план, программа и методика ботанического описания сортов винограда».

Вопросы.

1. Схема ампелографического описания сортов винограда.
2.Программа ботанического описания сортов винограда.
3.Методика описания морфологических признаков органов виноградного растения, характеризующих сорт.
3.1. Описание молодого и однолетнего побега.
3.2.Описание морфологических признаков однолетних вызревших побегов.
3.3.Описание листа.
3.4.Описание цветка.
3.5.Описание грозди.
3.6.Описание ягод.
3.7.Описание семени.

1. Схема ампелографического описания сортов винограда.

Для распознания нескольких сотен или тысяч сортов винограда необходимо привлекать большое число признаков и применять очень точные методы их описания.

Культурный виноград отличается большим полиморфизмом и

разнообразием морфологических признаков. Эта особенность культурных сортов винограда в значительной степени усложняет их ботаническое изучение и описание. Без единого научно-обоснованного плана проводить эту работу практически невозможно.

Описание необходимо вести по основным сортовым признакам, дающим рельефную картину сорта.

Наиболее полно отвечает всем требованиям схема и программа ампелографического описания сортов, разработанная профессором М.А. Лозаревским (1959). Эта схема и, программа были утверждены ампелографической комиссией и легли в основу при составлении «Ампелографии СССР». Схема описания сортов позволяет специалистам-виноградарям получить исчерпывающую характеристику сортов, а также самому проводить описание неизвестных сортов.

Схема ампелографического описания и изучения сортов винограда следующая.

I. Название сорта. Указывают наименование сорта в основном районе его распространения, синонимы (другие названия этого же сорта в зависимости от района произрастания).

II. Происхождение сорта. Указывают место происхождения, вид, эколого-географическую группу, автора и исходный материал при его выведении.

III.История появления и распространения сорта**.** Сообщают историю появления и распространения сорта по данным последней переписи виноградных насаждений.

IV. Современный ареал распространения. Страны и регионы в которых сорт включен в стандартный сортимент.

V. Ботаническое описание. Вначале характеризуют место описания сорта (участок, экспозиция, почва, возраст насаждений, система культуры, подвой, форма кустов, орошение, удобрение и т.д.). После этого описывают важнейшие ботанические признаки молодого побега, вызревшего однолетнего побега, листа (среднего яруса), цветка, грозди, ягоды и семени.

V1. Агробиологическая характеристика: вегетационный период, степень вызревания лозы, сила роста куста, урожайность, степень осыпания цветков и горошение ягод, лучшие опылители для сортов с функционально женским типом цветка, устойчивость против грибных болезней и вредителей, особенности агротехники, обусловленные биологическими особенностями сорта, рекомендуемые подвои, отзывчивость сорта на условия среды.

Для агробиологической и производственной характеристики филлоксероустойчивых сортов-подвоев указывают устойчивость их к филлоксере, адаптацию к почвенным условиям, и особенно к повышенному содержанию растворимых форм извести в почве, аффинитет (сродство в прививке), укоренение черенков. Из приемов сортовой агротехники описывают форму кустов, нагрузку их глазками и побегами, систему ведения и тип опоры.

V11. Технологическая характеристика**:** механический состав грозди, выход сусла, механические свойства ягод, химический состав сока и его изменение в процессе созревания, товарность и транспортабельность гроздей столовых сортов, использование сорта и характеристика продукции.

V111. Вариации и клоны. Описание выделенных клонов.

X1. Общая оценка сорта. Составляют общее заключение о сорте и указывают районы, в которых сорт может иметь наибольшую перспективу для получения той или другой продукции.

2. Программа ботанического описания сортов винограда, предложенная М.А.Лазаревским и принятая ампелографами, включает следующие признаки:

1.Молодой побег.

1.1.Опушённость и окраска молодых листьев.

1.2.Окраска побега.

2.Однолетний побег (лоза).

2.1.Окраска вызревшей лозы.

2.2.Особенности усиков.

3.Лист.

3.1.Общие очертания пластинки.

3.2.Характер поверхности и изогнутости листовой пластинки.

3.3.Верхние и нижние вырезки.

3.4.Черешковая выемка.

3.5.Зубчики на концах лопастей и краевые.

3.6.Опушённость листовой пластинки.

3.7.Окраска черешка и жилок.

3.8.Осенняя окраска листьев.

4.Цветок.

4.1.Тип цветка.

4.2.Число тычинок и характер расположения тычиночных нитей.

4.3.Форма завязи, столбика и рыльца.

5.Гроздь и ягода.

5.1.Размер, форма и плотность грозди.

5.2.Особенности ножки грозди, разветвлений гребня и ножки ягод.

5.3.Величина, форма и окраска ягод.

5.4.Особенности кожицы и мякоти, густота воскового налёта, окраска сока.

5.5.Вкусовые и ароматические свойства ягод.

5.6.Среднее число семян в ягодах.

6.Семена.

6.1.Величина семени.

6.2.Морфологические особенности семени.

Эта программа позволяет изучить и описать сорт, выделить в нём наиболее характерные и ведущие признаки, по которым сорт хорошо запоминается и выделяется среди других сортов.

3. Методика описания морфологических признаков органов виноградного растения, характеризующих сорт.

3.1. Описание молодого и однолетнего побегов. Описание начинают с молодого побега. Он появляется весной из зимующих глазков. Внешний вид молодых побегов у разных сортов не одинаковый. Признаки молодых побегов характеризуют не только отдельные сорта, но и целую группу сортов. Например, все сорта Восточной группы (convar orientalis) имеют голые молодые побеги со светло-зелёными, часто почти лимоно-жёлтыми нежными молодыми листьями. У сортов бассейна Чёрного моря convar Pontica молодые побеги имеют паутинисто-войлочное опушение, иногда достигающее большой густоты и в этих случаях верхушечные молодые побеги кажутся как бы, вырезанные из белой фланели.

Описание молодых побегов целесообразнее делать тогда, когда они достигнут 10-20 см в длину и будут иметь 5-7 раскрывшихся молодых листьев

Описание начинают с верхушки побегов, называемой коронкой и имеющей форму лопаточки. После коронки описывают молодые расправившиеся листья и заканчивают описанием оси молодого побега.

По опушённости молодых побегов все культурные сорта можно разбить на две группы:

коронка и молодые листочки совершенно голые, блестящие;

коронка и молодые листья имеют паутинистое или войлочное опушение.

Окраска коронки и молодых листьев может быть следующих типов: светло - зелёная, лимоно - жёлтая, белая, серо - зелёная, золотисто - жёлтая, оранжевая, светло - бронзовая, винно - красная.

Ось побега описывается в том случае, когда она имеет какие-то особые

характерные для сорта признаки по типу окраски и опущения, по степени изгибания (нутация) верхушки и др.

3.2. Описание морфологических признаков однолетних вызревших побегов лучше проводить в конце вегетационного периода (после листопада), когда в окраске узлов и междоузлий наиболее ярко проявляются сортовые особенности. Встречаются следующие типы окраски вызревших побегов:
междоузлия почти белые с сероватым оттенком, узлы слабожёлтые;
междоузлия окрашены в слабо-розовый цвет, узлы довольно резко выделяются более тёмной красновато-фиолетовой окраской; междоузлия бледно-жёлтые, узлы окрашены в коричневый цвет; междоузлия имеют сплошную интенсивно-жёлтую окраску, узлы почти не отличаются от междоузлий; междоузлия и узлы имеют интенсивно-красную окраску почти одинаковую по всей длине побега.

Отдельные сорта довольно резко различаются по средней длине междоузлий и толщине побегов. Эти признаки могут сильно варьировать в зависимости от экологических условий и способов культуры, поэтому сравнение сортов между собой по этим показателям проводится обычно в одинаковых условиях произрастания (коллекционные участки).

Иногда хорошим сортовым признаком является направление роста однолетних побегов. Например, побеги у сорта Ркацители растут вертикально и сравнительно стойко удерживают это направление даже в тех случаях, когда кусты культивируют без опоры.

3.3. Описание листа. Лист является органом с наиболее характерными признаками для распознавания сортов винограда. Во многих случаях, не прибегая к признакам других органов, можно безошибочно определить сорт. Однако описание морфологических признаков листьев имеет ряд трудностей и требует применения детальной и точной методики.

Для ботанического описания листьев их необходимо брать с 9-15 узлов от основания побега, т.к. нижние листья обычно менее разрезаны и более опушены, а верхние не достигают своего полного развития, т.е. они не типичные для сорта.

У листьев различают основные или «ведущие» морфологические признаки и второстепенные или «дополнительные». К основным относятся: форма листа, характер и глубина разрезанности пластинки, характер, род и интенсивность опущения нижней поверхности листовой пластинки, зубчатость листьев, боковые вырезки и черешковая выемка. К дополнительным признакам относятся: величина листьев, длина черешков, особенности окраски листовой пластинки и главных жилок в период вегетации и осенью,

характер изогнутости лопастей, морщинистость верхней стороны пластинки и др. Дополнительные признаки менее постоянны и частично изменяются под влиянием условий произрастания.

3.3.1. Величина листа определяется его длиной от верхушки до нижней оконечности наиболее развитой нижней боковой лопасти. По величине листья бывают мелкие, средние, крупные и очень крупные.

3.3.2.Форма листовой пластинки определяется относительной длиной пяти главных жилок и углами их расхождения. У большинства сортов все 5 жилок распределены так, что лист имеет округлое очертание. У некоторых сортов средняя жилка растёт сильнее боковых и пластинка вытягивается, приобретая клиновидную форму. У других наоборот, боковые жилки развиваются сильнее, чем средняя и лист увеличивается в ширину, приобретая поперечно-овальную или почковидную форму. Если сильнее развивается нижняя пара главных жилок, то пластинка приобретает яйцевидную форму.

3.3.3.Характер и глубина разрезанности листовой пластинки. По характеру разрезанности пластинки листья могут быть почти цельные (без лопастей), трёхлопастные, пятилопастные, семи-девятилопастные. По глубине разрезанности листья могут быть мелкоразрезанные, среднеразрезанные, глубокоразрезанные и очень глубокоразрезанные.

3.3.4.Характер поверхности и изогнутости листовой пластинки, может быть разный. Поверхность листовой пластинки может быть: гладкая, сетчато-морщинистая, мелко-пузырчатая,(шагреневая), крупнопузырчатая. Кроме этого она может быть блестящей с «металлическим блеском» или матовой.

По характеру изогнутости пластинки листья могут быть: воронковидные, воронковидное-желобчатые, складчатые, неопределённо изогнутые, с отгибающимися книзу или кверху краями, с гофрированными краями и др.

3.3.5.Характер, род и интенсивность опушения нижней поверхности *листовой пластинки.* По характеру и интенсивности опушения листья бывают без опушения (голые), слабоопушённые, среднеопушённые, гу- стоопушённые. По роду опушения: щетинистое, паутинистое, паутинисто-щетинистое и войлочное.

3.3.6.Зубчатость листьев. По типу зубчатости краёв пластинки листа зубчики могут быть: треугольные, треугольно-пиловидные, переходного типа к куполовидным и куполовидные.

3.3.7.Тип черешковой выемки и боковых вырезок. Черешковая выемка может быть: открытая и закрытая. По форме просвета, очертанию боковых сторон и дна открытые выемки делятся на: лировидные с округлым дном, с

острым дном, с плоскозаострённым дном, с дном ограниченным жилками, сводчатые узкие с округлым дном и широкие с плоскозаострённым дном, стрельчатые глубокие, равносторонние и очень широкие, со шпорцами с одной стороны, со шпорцами с двух сторон и с двумя сложными шпорцами.

Закрытые черешковые выемки делятся на: закрытые почти наглухо и с просветом. Просвет может быть разной формы: узкий щелевидный, овальный, округлый, яйцевидный с округлым или острым дном, обратнояйцевидный, поперечноэлептический и с дном ограниченным жилками.

Боковые вырезки также могут быть открытые и закрытые. По форме просвета, очертанию боковых сторон и дна открытые выемки в свою очередь могут быть: едва намеченные, в виде входящего угла, щелевидные, лировидные с узким устьем и острым дном, с узким устьем и округлым дном, с узким устьем и плоским дном, с однозубчатым дном. Закрытые выемки делятся на: почти без просвета, с узкоэлептическим просветом, с широкоэлептическим (овальным) просветом, с яйцевидным просветом и заострённым или округлым дном, с треугольным просветом и с плоским или однозубчатым дном, с поперечноэлептическим просветом.

Черешок и жилки листа описываются при наличии ярко и постоянно выраженных особенностей. При этом отмечается окраска (зелёные или окрашенные в винно-красный, фиолетово-красный цвет), при наличии опушения указывают: голые, покрытые щетинками или паутинками, отмечается величина черешка (длиннее срединной жилки, равный срединной жилке или короче срединной жилки).

Осенняя окраска листьев появляется незадолго перед листопадом и находится в довольно тесной коррелятивной связи с окраской ягод (за редким исключением). Окраска может быть жёлтая с золотистым оттенком, красная, фиолетовая, буровато-жёлтая и др.

3.4. Описание цветка. По типу цветки бывают обоеполые, функционально-женские и функционально-мужские.

Длина тычинок у разных сортов сильно колеблется. Обычно сравнивают длину тычиночных нитей с высотой пестика (равна пестику, несколько превосходит его, выше пестика в 1,5-3 раза). При этом отношение длины тычинок к высоте пестика меньше или равное единице соответствует коротким тычинкам, до1,5- тычинкам средней длины, до 2-длинным, свыше 2 - очень длинным. Сравнение делают на глаз, просматривая с помощью лупы 30-50 цветков с разных соцветий.

Завязь пестика по форме может быть, в зависимости от сорта и вида, узкоконическая, ширококоническая, шаровидная и цилиндрическая.

Столбик пестика по длине может быть коротким, средним и длинным. Рыльце пестика по форме может быть цилиндрическим, головчатым, широким, плоским, блюдцевидным, лопастным, рассечённым на две доли.

3.5.Описание грозди. Как известно грозди у виноградной лозы развиваются из соцветий по окончании цветения и сохраняют в основном форму последних. Гроздь состоит из гребня и ножки. Между ними имеется узел, а от узла ножки отходит усик, который у одних сортов после цветения отпадает, у других древеснеет и сохраняется до осени, у третьих превращается в небольшую гроздь с ягодами - «крыло».

Гребень включает центральную ось с ответвлениями разных порядков, а на последних располагаются ягоды.

В качестве сортовых признаков гроздей используют их форму, величину и плотность.

Всё разнообразие форм гроздей можно свести к нескольким основным типам: цилиндрические, конические, цилиндро-конические (лопастные), ветвистые и крылатые.

По величине различают грозди мелкие, средние, крупные и очень крупные. Для определения величины гроздей измеряют их длину от верхней до самой нижней ягоды и ширину в самой широкой части. Длину ножки измеряют от места прикрепления к лозе до первого ответвления. Это касается и крылатых гроздей.

Грозди различаются и по плотности. Она зависит от степени развития разветвлений, количества завязавшихся ягод, крупности ягод и длины плодоножек. Для оценки плотности гроздей их подразделяют на очень плотные (ягоды деформированы), плотные (не меняют формы в лежачем положении), рыхлые (сильно меняют первоначальную форму в лежачем положении), очень рыхлые (все разветвления можно расположить в одной плоскости).

3.6. Описание ягоды. При составлении ампелографического описания сортов ягодам уделяется особое внимание, т.к. их признаки в значительной мере определяют хозяйственную ценность сортов винограда.

Основные признаки ягод: форма, величина и окраска. Дополнительные особенности сока, мякоти, кожицы, ножки, аромата ягод.

Форма ягод является наиболее устойчивым сортовым признаком. Для определения формы вначале определяют длину (д) от основания подушечки до самой удалённой части ягод - «пупка» и ширину «ш» в наиболее широкой части. Затем вычисляют отношение д/ш и устанавливают относительное положение точки пересечения длины к ширине, а также очертания боковых сторон и кончика ягоды. На основании этих показателей определяют форму

ягод. Так по первому признаку (отношение д/ш) ягоды могут быть сплюснутыми, округлыми, овальными, продолговатыми и длинными. Оценку можно проводить и глазомерно. По второму признаку (местоположение точки пересечения длины и ширины) ягоды могут иметь яйцевидную форму, если наиболее широкая часть ягоды сдвинута к ножке, и обратнояйцевидную, если она сдвинута к кончику. Определения «яйцевидная», «обратнояйцевидная» присоединяют к определениям, характеризующим общую форму ягоды, например, продолговато-яйцевидная, овально-яйцевидная, округло-обратнояйцевидная и др.

По третьему признаку (очертание боковых сторон) ягоды могут быть с выпуклыми или вогнутыми сторонами, с перехватом, симметричные, односторонне-развитые, изогнутые, сосковидные, заострённосерповидные, притуплённые и др.

Величина ягод выражается в линейных, весовых или объёмных единицах.

Наиболее точное представление о крупности ягод даёт взвешивание. Однако в полевых условиях его трудно осуществить и поэтому чаще применяют измерения ягод. Условились применять величину ягод всегда пропорционально её диаметру. Так, ягоды диаметром до 13мм относят к мелким, 13,1-18мм-к средним, 18,1-23,0-к крупным и свыше 23мм-очень крупным. Нужно иметь в виду, что диаметр ягод, имеющих вытянутую форму понимается условно и определяется как среднее из суммы длина + ширина.

Для определения средней величины ягод необходимо произвести измерения не менее чем у 20-30 ягод и вычислить среднее из них.

Окраска ягод у сортов винограда отличается исключительным богатством оттенков. Проявление и яркость их зависит от степени зрелости ягод, от условий среды и других факторов. Следовательно, все оттенки не могут быть устойчивыми сортовыми признаками и поэтому в ампелографии для описания сортов используют только пять основных типов окраски ягод:

белая, включающая все сложные оттенки белого, зелёного и жёлтого цветов (зеленовато-белый, желтовато-зелёный и т.д.); розовая (светло-розовая, тёмно-розовая); серая (дымчато-серая, грязно-розовая); красная (красная и красно-фиолетовая); чёрная (тёмно-красная, тёмно-синяя).

Дополнительные признаки ягод привлекаются к описанию сортов, когда они имеют ярко выраженный характер:

Кожица может быть тонкая, нежная, легко рвущаяся; толстая, грубая, плотная, сросшаяся с мякотью; просвечивающаяся; со слабым восковым налётом; с густым восковым налётом.

Мякоть ягоды может быть нежная, сочная, тающая; плотная, хрустящая, слизистая, мясисто-сочная, очень сочная.

Сок ягод может быть неокрашенный, слабоокрашенный, сильноокрашенный.

Аромат ягод может быть мускатный, изабельный, сортовой.

Ножка ягоды бывает: зелёная, окрашенная, гладкая, бородавчатая, короткая, длинная, толстая, тонкая.

3.7. Описание семени. Как сортовой признак семена часто выражены неопределённо, но как видовой или родовой - чётко и характерно.

При описании семян отмечают их следующие морфологические особенности: общие очертания, размеры и особенности клювика, форму хала- зы, характер бороздки на спинной стороне и впадины на брюшной, окраска и величина семени.

По общему очертанию семена могут быть от почти круглых до продолговатых. Клювик (носик) семени может быть коротким до 1мм, средним до 2 мм и крупным свыше 2 мм, а по форме может быть цилиндрическим, расширенным или раздвоенным, чаще гладкий или покрыт бородавками.

Халаза может быть хорошо выражена или плохо. Она отличается по форме и местоположению по отношению к клювику. Бороздка и впадины отличаются местоположением, глубиной и формой.

Таким образом, изучая и описывая сорта винограда по общепринятой методике, схеме и программе ампелографы смогут хорошо понимать друг друга и объективно подходить к распознанию и оценке сортов.

Вопросы для самоподготовки.

1.Перечислите признаки, которые входят в программу ботанического описания сортов винограда.

2. Как проводится описание побега, листа, цветка?

3. По каким признакам проводится описание грозди, ягоды **и** семени?

4. Нарисуйте в тетради лист винограда **и** опишите его по методике с указанием особенности строения.

Список рекомендуемой литературы.

1. Ампелография СССР. – М.: «Пищепроимздат». – т. 1-11. – 1946-1984.

2. Дикань А.П. и др. Виноградарство Крыма.- Симферополь:Бизнес-Информ,2001, - 408 с.

3. Зармаев А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда: Учебник. – 2-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2015.-5ё12с.

4. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. М. Сельхозиздат.-1959,- 427 с.

5. Перстнев Н.Д. Виноградарство, Кишинев: И.П.Ф.»Центральная типография», 2001,-603 с.

6. Перстнев Н.Д. Виноградарство:Учеб. Для судентов агроном. спец.ВУЗов и Коледжей/ Н.Д. Перстнев, Ю.Н. Новосадюк.- Кишинев: «Continental Grup» SRL,2011.-428 р.

7. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар: Издательский цех «Вольные мастера», 1999, - 138 с

8. Энциклопедия виноградарства.- Кишинев:Молдавская Советская Энциклопедия,1986, 1987., т. 1,2,3.

9. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. М.: МСХ РФ. – ежегодно.

Лекция 4. «Агробиологическая оценка сортов винограда».

Вопросы.

1. Вегетационный период;
2. Сила роста кустов и побегов;
3. Характер плодоношения, величина и качество урожая винограда;
4. Установление сроков вступления сорта в пору плодоношения.
5. Урожайность, как биологический признак.
6. Сортовая агротехника.
7. Аффинитет европейских сортов с сортами подвоями.
8. Устойчивость к грибным болезням и вредителям.
9. Отношение сортов к отдельным элементам среды.

1. Вегетационного периода сортов винограда.

Одной из главных задач ампелографии — определение агробиологических особенностей сортов винограда для установления географических границ распространения сорта, а также разработки технологии его эффективного возделывания.

Для своевременного проведения соответствующих агромероприятий, необходимо знать сроки начала и завершения прохождения сортом периодов и фаз годичного цикла, а также их продолжительность.

Вегетационный период изучают с помощью фенологических наблюдений, в результате которых точно устанавливают календарные сроки появления у исследуемых сортов определенных морфологических изменений, условно принимаемых за начало и конец каждой фазы вегетационного периода.

Для изучения, как правило, выделяют не менее 25—30 типичных кустов. Фенологические наблюдения проводят на протяжении ряда лет на одних и тех же виноградниках и на одной и той же группе кустов.

Перед началом наблюдений составляют описание условий, в которых произрастают кусты, и отмечают их состояние. Указывают особенности почв, рельефа, уровень залегания грунтовых вод, защищенность участка, возраст насаждений, силу роста кустов, типы форм и обрезки, подвой и другие особенности, а также агротехнику.

Если фенологические наблюдения ведут на коллекционном участке, то все календарные сроки наступления и окончания отдельных фаз отмечают по каждому кусту в специальном журнале, а в конце года выводят средние даты.

В производственных насаждениях записи ведут на основании общих наблюдений при обходе всего участка.

При проведении наблюдений за началом сокодвижения, распусканием почек и цветением кусты осматривают через день, а при наблюдении за начатом созревания, наступлением полной зрелости и листопада - через 5 дней.

Наступление отдельных фаз отмечают по характерным признакам.

Начало сокодвижения устанавливают по выделению пасоки на свежее сделанных надрезах. В районах укрывного виноградарства сокодвижение обычно начинается до открывания кустов и поэтому из наблюдений исключается.

Распускание почек наступает, когда бурые чешуи, покрывающие почку, начинаю раздвигаться в стороны, а в густом войлочном покрове почки появляются разрывы, в которых показываются кончики зеленых или яркоокрашенных молодых листьев. За *начало* распускания принимают тот день, когда на кусте появляются единичные распустившиеся почки. Если их число возрастает до 50 % от общего количества, отмечают *массовое,* распускание.

Цветение определяют с учетом того, что у винограда цветки опадают в виде колпачка. За *начало* цветения условно принимают тот день, когда на одном-двух соцветиях на кусте колпачки опадают с нескольких цветков. Когда же колпачки опадут примерно с 50 % цветков, отмечают *массовое* цветение, а когда все цветки сбросят колпачки - *конец* цветения.

Начало созревания ягод фиксируют, когда у черных сортов появляются темно-синие пятна, а у белых кожица ягод начинает утрачивать травянисто-зеленую окраску и становится матово-белой со слабыми признаками прозрачности, и на ощупь делается упругой. К этому времени

смягчается острая кислотность во вкусе. При появлении нескольких ягод с указанными признаками отмечают начато созревания.

Наступление полной зрелости устанавливают по приобретению ягодами характерной для сорта окраски и развитию в полной мере вкусовых и ароматических качеств. Ягоды в эго время сравнительно легко отделяются от ножек. Различают техническую, физиологическую и полную зрелость. *Техническая зрелость* наступает, когда кондиции винограда становится пригодными для приготовления того или иного вида продукции, *физиологическая* - когда семена созрели и способны прорастать. Оболочка семян ко времени полною созревания ягод становится очень прочной и окрашивается в буровато-коричневый цвет. *Полная зрелость* отмечается, когда 90—95 % ягод на кусте приобретает соответствующую сорту окраску, прозрачность и прочность кожицы, упругость мякоти, гармоничность во вкусе и характерную окраску семян. К наступлению полной зрелости накопление сахара в ягодах прекращается, абсолютное его содержание в это время достигает максимума. Затем наступает перезревание, при котором теряется влага и повышается концентрация сахара.

Сорта в одних и тех же экологических условиях довольно сильно отличаются по срокам созревания. Например, Ранний Магарача созревает в конце июля, а Молдова - в конце сентября.

Календарные сроки наступления полной зрелости колеблются и по годам, но последовательность сортового созревания сохраняется каждый год. Это указывает на то, что сроки созревания являются биологической особенностью сорта.

Листопад — фаза вегетации, за *начало* которой принимают тот день, когда впервые замечено опадение листьев. *Конец* отмечают, когда все листья (кроме недоразвитых верхушечных) уже опали. В районах с ранним наступлением осенних заморозков естественного листопада не наблюдается.

Судить о подготовленности виноградных кустов к зиме можно только по степени вызревания побегов. Степень их вызревания определяется разными методами: анатомическими, химическими и морфологическими. Последний наиболее приемлем для полевых условий. Различие в степени вызревания побегов разных сортов можно установить путем подсчета количества междоузлий, вызревших на побеге, и выразить в процентах или путем измерения длины вызревшей части однолетних побегов и общей их длины и расчетом степени вызревания в процентах.

После завершения цикла фенологических наблюдений для каждого сорта вычисляют продолжительность в днях как всего вегетационного

периода, так и отдельных фаз. Различия в продолжительности бывают очень большие. Так, для очень ранних сортов от распускания почек до полной зрелости ягод проходит 115—120 дней, а для поздних 140—150 и более дней.

Учитывая, что продолжительность фенофаз сильно колеблется в зависимости от метеоусловий, нужно параллельно вести их учеты на тех же участках. Вычисляют сумму активных температур и др.

2. Сила роста куста и побегов.

В биологии винограда чётко разграничивается два понятия: сила роста куста в целом и сила роста отдельных побегов.

Сила роста куста характеризуется степенью развития (объёмная или весовая масса) корневой системы, многолетних ветвей и однолетних побегов, мощностью листовой поверхности и запасом пластических веществ. Сила роста отдельных побегов определяется их длиной и толщиной.

Практикам виноградарям известно, что с увеличивается количество побегов на кусте до определенного уровня рост каждого побега будет уменьшаться, но общий прирост (объёмная или весовая масса) может увеличиваться и наоборот, при уменьшении числа побегов - рост каждого из них увеличивается, а общая вегетативная масса может уменьшиться. Эти положения учитываются при проведении обрезки и установлении оптимальной нагрузки кустов побегами, а также при агробиологической оценке сорта.

При оптимальной нагрузке кустов побегами между силой роста куста в целом и силой роста каждого побега в отдельности существует прямая корреляционная зависимость. При недогрузке кустов побегами сила роста последних увеличивается, а мощность куста снижается.

Поэтому сравнительную оценку силы роста кустов по сортам необходимо проводить при оптимальной нагрузке, одинаковых экологических условиях и уровне агротехники. В этих случаях силу роста кустов по сортам можно устанавливать по силе роста побегов в течение вегетации.

Силу роста побегов в течение вегетации устанавливают путём измерения длины побегов в динамике, начиная от распускания почек и до полной приостановки роста побегов. На основании данных измерений вычерчиваются графики, по которым сравнивают сорта с эталонами и относят их к категории слабо-средне- или сильнорослых.

Для проведения измерений берётся не менее 25 побегов с нескольких кустов по каждому сорту.

Упрощённая методика изучения силы роста сводится к определению

средней длины побегов в конце вегетации. Для этого измерения делают не менее чем на 50 кустах по каждому сорту.

При описании сортов отмечаются сила роста и условия, при которых она была установлена.

3.Характера плодоношения, величины и качества урожая.

Изучение плодоношения, величины и качества урожая винограда включает проведение следующих учётов и расчётов:

- установление сроков вступления в пору первого и полного плодоношения;
- учёт эмбриональной плодоносности почек зимующих глазков в абсолютных единицах и в процентах;
- учёт числа развившихся побегов на кусте, из них плодоносных;
- учёт числа гроздей, развившихся на кусте в целом и отдельно на плодоносных побегах;
- определение средней массы грозди;
- расчёт показателей плодоносности: коэффициентов плодоношения и плодоносности, урожай одного побега в граммах и урожай одного плодоносного побега в граммах;
- установление реакции сорта на величину нагрузки кустов урожаем и величины оптимальной нагрузки;
- установление подверженности сорта к осыпанию цветков и уровня осыпания, при котором грозди становятся неполноценными.

4.Установление сроков вступления сорта в пору плодоношения производится на основании учётов величины урожая, начиная со второго года после посадки. По данному признаку сорта подразделяются на раноплодоносящие, и позднoплодоносящие. Например, сорта Шасла, Алиготе, Пино и др., достигают полного плодоношения на 4-5 год после посадки их саженцами, а сорта Хусайне, Нилфанг, Риш -баба и др. на 4-5 год только вступают в плодоношение.

При сравнительной оценке сортов по данному признаку нужно учитывать и то, что срок вступления в плодоношение зависит от внешних условий среды, агротехники посадки и ухода за кустами, а также вида посадочного материала и пр.

Например, при посадке саженцами вступление в плодоношение происходит на 1-2 года раньше, чем при посадке черенками. На сроки вступления в плодоношение влияет сорт подвоя. Из вышесказанного следует, что оценка должна производится при равноценных условиях для всех сортов.

С глубокой древности человек установил деление сортов на высокоурожайные, средней урожайности и малоплодные. Это считалось их биологической особенностью. Однако, учитывая то, что урожайность в значительной степени варьирует в зависимости от агротехники, условий произрастания и других факторов, сравнивать сорта необходимо только в одинаковых условиях культуры.

5. Урожайность, как биологический признак, зависит от следующих показателей:

- количества плодоносных глазков и развившихся из них побегов. Сорта по этому показателю могут различаться в значительных пределах. Так, у сорта Шасла, Алиготе почти все побеги и глазки плодоносные, а у Тайфи, Хусайне, Нимранг и др. более половины глазков бесплодные;
- числа гроздей, развившихся на одном плодовом побеге. Сорта Рислинг, Алиготе, Клерет, Шасла развивают на одном побеге по 2-3 грозди, а Карабурну только по одной;
- средней массы грозди. Сортовые различия могут быть довольно значительные. У сорта Пино фран гроздь весит 100 г, у сорта Молдово до - 2 кг, а у сорта Ливия 4-5 кг;
- способности сорта выносить определённую нагрузку кустов урожаем без ослабления силы роста побегов.

Имея данные по выше приведенным показателям, можно планировать пути увеличения урожайности тех или других сортов. Например, если сорт имеет низкий процент плодоносных побегов, то урожайность можно увеличить путём оставления большого количества глазков, с тем, чтобы весной частично удалить бесплодные побеги, оставив больше плодоносных.

Число гроздей, развивающихся на одном плодоносном побеге относится к важнейшим сортовым особенностям. Если грозди небольшие, как, например, у многих винных сортов, то при правильной нагрузке кустов на каждом плодовом побеге могут нормально развиваться по 2-3 грозди без заметного снижения качества. Наоборот, у столовых сортов с крупными гроздями, слишком большое количество гроздей ослабляет их развитие, уменьшает размер ягоды, затягивает созревание и ухудшает вкусовые достоинства.

Кроме вышеуказанных показателей плодоносности вычисляются коэффициенты плодоношения и плодоносности.

Коэффициентом плодоношения называется число, показывающее, сколько гроздей развивается в среднем у данного сорта на одном побеге, выросшем в течение вегетационного периода из перезимовавшей почки

(глазка). При этом побеги, выросшие из спящих почек, во внимание не принимаются. Если умножить коэффициент плодоношения на среднюю массу грозди данного сорта получим среднюю урожайность одного побега, выраженную в граммах урожая. Этот показатель позволяет сравнивать урожайность различных сортов в одних и тех же условиях или одного сорта в разных экологических условиях, а также при разной агротехнике.

Однако коэффициент плодоношения может колебаться и внутри одного и того же сорта в зависимости от среды и приёмов культуры. Тем не менее, в сортовом разрезе колебания могут быть довольно значительные от 2 и выше у сортов Алиготе, Рислинга, Шаслы до 0,2 - 0,4 у сорта Хусайне.

Коэффициент плодоносности это число, показывающее, сколько гроздей приходится на один плодоносный побег. Величина его у всех сортов больше единицы. Коэффициент плодоносности, умноженный на среднюю массу грозди, даёт величину урожая одного плодоносного побега, которая мало зависит от приёмов культуры и лучше характеризует биологическую особенность сорта, чем плодоносность побега при расчёте на все побеги.

Отмеченные показатели устанавливают по группе правильно сформированных кустов, находящихся в периоде полного плодоношения. Для определения необходимо отбирать не менее 500-1000 побегов и не менее 500 гроздей по каждого сорту.

При изучении урожайности необходимо устанавливать так же подверженность сорта к осыпанию цветков и определять процент осыпания цветков и завязей, а так же при каком проценте их осыпания грозди разных сортов делаются неполноценными. С этой целью одевают марлевые

мешочки на 20-30 и более соцветий за несколько дней до начала цветения. Когда цветение закончится и ягоды несколько разовьются мешочки снимают и подсчитывают в каждом из них количество опавших бутонов, а грозди отмечают этикетками.

После созревания ягод все грозди срезают и производят оценку плотности каждой из них и разбивают на категории: грозди повышенной и нормальной плотности, грозди несколько рыхлые (среднее осыпание), грозди очень рыхлые, неполноценные (сильное осыпание). Затем расчитываются проценты опавших цветков и развившихся ягод и сопоставляется с рыхлостью гроздей и урожайностью изучаемых сортов.

6. Сортовая агротехника проводится в увязке с биологическими особенностями сортов и требованиями их к условиям внешней среды.

К числу наиболее детально разработанных в сортовом разрезе приёмов агротехники относятся обрезка и формирование кустов. При изучении сорта

необходимо выяснить особенности распределения плодовых глазков по длине лозы, зависимость между силой роста побегов и их числом на кусте и после этого разрабатывать оптимальный тип формировки и обрезки.

Например, сильнорослые столовые сорта требуют крупных форм с большим запасом многолетней древесины и длинной обрезки и наоборот, сорта мелкогроздные средне - и слаборослые требуют менее мощных форм кустов.

К сортовым приёмам агротехники относят также тип опор, систему зелёных операций, искусственное опыление, орошение, удобрение и др.

Подбор лучших опылителей для сортов с функционально-женским типом цветка также относится к специфическим приёмам агротехники.

Урожайность сортов с функционально-женским типом цветка всецело зависит от условий перекрёстного опыления, так как собственная пыльца у них стерильна. Если же обеспечить опыление посторонней фертильной пыльцой, то сорта с функционаьно-женским типом цветка дают очень высокий урожай, не уступая в этом отношении сортам с обоеполыми цветками. Например, урожайность сорта Пухляковский в благоприятные годы достигает 20-30 т/га.

Эти сорта обладают очень многими ценными хозяйственными качествами, такими как величиной и красотой гроздей и ягод, поэтому они в течение веков стойко удерживаются в культуре и до сих пор не вытеснены сортами с обоеполыми цветками, плодоношение которых меньше варьирует в зависимости от условий цветения и опыления. К сортам, с функционально-женским типом цветка, относятся: Нимранг, Пухляковский, Катта-Курган, Чауш, Мадлен Анжевин, Коарна-нягрэ, Чарас, Аг- Шаани, Толстокорый, Тавквери, Оганез, Бикан, Каушанский и др.

Был разработан специальный метод смешаннорядовой посадки с сортами опылителями, при котором ряды сортов с функционально-женским типом цветков правильно чередуются с сортами с обоеполым типом цветков. В таких случаях необходимо подобрать хорошие опылители, с тем чтобы обеспечить гарантию ежегодного получения высоких и качественных урожаев. Нужно иметь в виду, что у винограда не наблюдается интерстирильности (физиологической несовместимости). Поэтому решение вопроса о лучших опылителях зависит главным образом от точного совпадения сроков цветения сортов опылителей с опыляемыми.

Имеет также значение количество продуцируемой пыльцы, зависящее от числа развивающихся соцветий и числа цветков в соцветии.

Важно также, чтобы совпадала по срокам энергия цветения, а также сила роста кустов опыляемого сорта и опылителя, чтобы не было угнетения кустов при смешенных посадках. Кроме этого сорта должны быть одинакового направления использования.

Совпадение сроков цветения можно определить по данным фенологических наблюдений. Однако этих данных ещё недостаточно, так как начало, разгар и конец цветения определяются глазомерно. Поэтому нужно провести учёт ежедневной энергии цветения. Для этого выделяются здоровые, неповреждённые морозами кусты, на которых по каждому сорту берётся 500-1000 соцветий. На этих соцветиях ежедневцо отмечают зацветающие цветки и строят графики хода цветения и вычисляют сколько соцветий зацвело за 1,2,3 дня и так далее. Эти данные характеризуют так называемую энергию цветения.

Для каждого экологического района нужно устанавливать лучшие опылители для сортов с функционально-женским типом цветка, так как изменение экологических условий отражается на биологии цветения.

7. Аффинитет европейских сортов с сортами подвоями.

Для хорошего срастания привоя с подвоем важно, чтобы между ними было близкое сродство, обусловленное наследственными свойствами.

Сущность аффинитета до сих пор окончательно не выяснена, хотя и проведено достаточно много исследований, с помощью которых было установлено следующее: аффинитет зависит от степени морфологической, анатомической и физиологической (функциональной) близости привоя и подвоя. Так, Л.В. Колесник (1956); Е.А. Макаревская (1926); Л. Рив (1932); А. Цулуага (1957) считают, что показателем сродства может служить активность фермента каталазы в подвое и привое.

А.В. Колесник (1963), Л.М. Малтабар (1971) отмечают, что наряду с активностью каталазы показателем аффинитета могут быть количество углеводов и азота, а также качественный состав сахаров и анатомическое строение прививаемых компонентов.

А.И.Дерендовская (1971) установила зависимость аффинитета от количества и соотношения стимуляторов роста и белковых веществ (например, соотношение белкового и небелкового азота).

Большое значение для аффинитета имеет продолжительность роста прививки на данном подвое. По результатам исследований А.Г. Мишуренко (1962) при использовани для прививки черенков взятых с кустов, культивируемых длительное время на том же подвое, увеличивается процент прививок с круговым срастанием. Кроме этого аффинитет зависит от условий

произрастания того или другого сорта на данном подвое, от экологических условий и применяемой агротехники.

Несмотря на отмечаные выше научные сведения, полученные в разных странах, до сих пор не разработано надёжных методов прогноза аффинитета. Установить аффинитет можно только путём прямого эксперимента с подробным учётом биологических свойств каждого сорта и экологических факторов.

До сих пор основным методом изучения аффинитета остаётся простой учёт количества хороших срастаний при массовой прививке европейских сортов на разных подвоях с последующим подсчётом количества сросшихся прививок, выхода саженцев из школки и процент приживаемости саженцев на постоянном месте, а также процент выпада кустов в последующие годы. В таких случаях необходимо соблюдать принцип единственного различия и тождества остальных факторов (качество прививки, подвоя и привоя, условия стратификации, закалки и др.).

8. Устойчивость сортов винограда к грибным болезням и вредителям. Наиболее вредоносными из грибных болезней виноградной лозы являются милдью и оидиум, а из вредителей - филлоксера. Все европейские сорта требуют обязательной защиты против грибных болезней и вредителей. Однако отдельные сорта всё же довольно сильно различаются по степени естественной устойчивости. Например, сорт Ркацители в Гянджинском районе Азербайджана требует 4-5 кратного лечения против оидиума, а сорт Матраса-однократного. Сорт Саперави в Кахетии (Грузия) гибнет через 4-5 лет после заражения филлоксерой, сорт Ркацители - через 8-10 лет, а Мцване - только через 15-20 лет.

Следовательно, выяснение степени устойчивости отдельных сортов имеет большое практическое значение для селекционных целей и для организации правильной системы мероприятий по защите винограда от болезней и вредителей.

Устойчивость сортов против милдью определяется следующими методами : по проценту пораженных листьев и по характеру их поражения.

В первом случае выделяют группу кустов и на каждом из них берут несколько побегов и подсчитывают (или определяют глазомерно) количество поражённых и здоровых листьев.

Затем делают общую оценку поражения листьев изучаемого сорта в баллах по следующей шкале:

Процент поражённых листьев 75 - 100 балл 5

Процент поражённых листьев 50 - 75 балл 4

Процент поражённых листьев 25-50 балл 3

Процент поражённых листьев 5-25 балл 2

Процент поражённых листьев меньше 5 балл 1

Учёт проводится после наиболее сильного проявления болезни. Примерно такой же метод применяют и при изучении устойчивости сортов против оидиума, но подсчитывают количество поражённых гроздей, а также больных и здоровых ягод на них.

Такая методика имеет существенный недостаток. Она не улавливает генетическую сторону устойчивости сорта против грибных болезней, так как на одном и том же растении могут быть листья в разной степени поражённые, что зависит от условий. Поэтому ЦГЛ (Центральная Генетическая Лаборатория) им. И.В. Мичурина (Россия), рекомендует оценку проводить не по числу поражённых листьев, а по характеру их поражения, так как характер поражения зависит от степени устойчивости того или другого сорта. Авторы этого метода (И.Я. Филипенко и Л.Т. Штин) предлагают следующую 5 бальную шкалу оценки милдьюустойчивости сортов винограда:

0- баллов - иммунные сорта. Видимых признаков поражения листьев нет. Спороношения не бывает.

1- балл - очень высокоустойчивые сорта. На листьях имеются точечные некрозы. Слабое спороношение только во влажной камере.

2- балла - высокоустойчивые сорта. Некрозы на листьях достигают 2-5 мм в диаметре. Слабое спороношение возможно в условиях открытого грунта при высокой влажности воздуха.

3- балла - среднеустойчивые сорта. Крупные пятна некрозов. Спороношение при благоприятной влажности воздуха.

4- балла - восприимчивые сорта. Хлоротичные пятна и обильное спороношение грибка при благоприятной влажности. Листья в полевых условиях отмирают и осыпаются.

Идентичная шкала предлагается и для оценки оидиумоустойчивости.

Устойчивость винограда против филлоксеры устанавливается или косвенным путём на основании наблюдений над постепенным ослаблением прироста кустов у больных растений, или путём раскопки корневой системы и оценки степени поражения корневых разветвлений различных порядков с подсчётом образовавшихся нодозитетов и турберозитетов.

В отдельных случаях устойчивость против филлоксеры изучается в лабораторной обстановке с применением провокационного метода, искусственного заражения выращенных в вегетационных сосудах кустов винограда.

Следует учитывать, что степень устойчивости против болезней и вредителей сильно меняется в различных экологических условиях.

Большое влияние оказывают и метеорологические условия в пределах одного и того же района. Поэтому степень устойчивости сортов к болезням и вредителям необходимо определять только на основании многолетних наблюдений с учётом всех экологических факторов.

9.Отношение сортов к отдельным элементам среды.

Известно, что качество урожая сорта зависит от климата, почвы, рельефа и др. Так, климат Южного берега Крыма позволяет получать высококачественные десертные и ликерные вина. В то же время, сухие столовые вина из сортов Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацители там получаются более низкого качества чем, в условиях Краснодарского и Ставропольского краёв России.

Сорта винограда в значительной степени различаются по чувствительности к зимним морозам и заморозкам. Поэтому необходимо устанавливать для сортов их зимостойкость в естественных условиях в разные годы, или в искусственных, путём промораживания в холодильных камерах разных органов виноградных кустов. Для этого предварительно делается закалка отрезков однолетних вызревших черенков при температуре -3- 4^0 С в течение нескольких дней. После этого черенки делят на несколько групп и в течение 24 часов подвергают действию различной температурой (-16; -18 -20 ^{0}С и т.д.). Затем проводят учёт повреждений центральных и замещающих почек, всего глазка, тканей луба, древесины, камбия и др.

Отношение сортов к отдельным элементам среды устанавливают и по результатам сортоиспытания в различных экологических условиях, а также по данным из практики виноградарства.

В настоящее время экологию сортов винограда изучают путём закладки сортоиспытательных участков в разных климатических зонах, на разных почвах, в разных топографических условиях. На таких участках подробно изучается урожайность, качество продукции и климатические условия. В работе сортоучастков принимают участие специалисты разного профиля: агротехники, почвоведы, метеорологи, физиологи, технологи и виноградари.

Результаты, получаемые на таких участках, отличаются полнотой. Во всех странах мира существует служба по сортоиспытанию.

На основании результатов сортоиспытания комиссия периодически вносит предложения по обновлению районированного сортимента в Совет

Министров. Совет Министров выносит соответствующее постановление о сорторайонировании, которое является законом для исполнителей.

Вопросы для самоподготовки.

1. Какие задачи ставятся при изучении агробиологических показателей сорт.
2. Расскажите **о** том, как изучают силу роста и плодоношения сортов вино.
3. Отметьте особенности методики изучения устойчивости сортов виноград, грибных болезней **и** вредителей.
4. Как изучают особенности агротехники сорта винограда?
5. С какой целью изучают аффинитет (сродство) европейских сортов с сортами подвоями**?**
6. Расскажите про методику изучения вегетационного периода сорта.

Список рекомендуемой литературы.

1. Ампелография СССР. – М.: «Пищепроимздат». – т. 1-11. – 1946-1984.

2. Дикань А.П. и др. Виноградарство Крыма.- Симферополь:Бизнес-Информ,2001, - 408 с.

3. Зармаев А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда: Учебник. – 2-е изд., доп.- СПб.: Издательство «Лань», 2015.-5ё12с.

4. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. М. Сельхозиздат.-1959,- 427 с.

5. Перстнев Н.Д. Виноградарство, Кишинев: И.П.Ф.»Центральная типография», 2001,-603 с.

6. Перстнев Н.Д. Виноградарство:Учеб. Для судентов агроном. спец.ВУЗов и Коледжей/ Н.Д. Перстнев, Ю.Н. Новосадюк.- Кишинев: «Continental Grup» SRL,2011.-428 р.

7. Трошин Л.П. Ампелография и селекция винограда. Краснодар: Издательский цех «Вольные мастера», 1999, - 138 с

8. Энциклопедия виноградарства.- Кишинев:Молдавская Советская Энциклопедия,1986, 1987., т. 1,2,3.

9. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. М.: МСХ РФ. – ежегодно.