

**муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Исилькульская станция юных натуралистов»
Исилькульский муниципальный район
Детское объединение «Мир птиц»**

**Тема: « Влияние погодных условий на выращивание винограда
разной спелости»**

Выполнила: Суворова Анна
Николаевна, 11 класс;
Руководитель: Павличенко
Татьяна Александровна, педагог
дополнительного образования
МБУ ДО «Исилькульская
станция юных натуралистов»
Консультант: Пеганов Сергей
Алексеевич,
член городского центра
садоводства, Новосибирск

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
Глава I	Виноград	5
	1.1. Интересные факты о винограде	5
	1.2. Лечебные свойства винограда	8
Глава II	Методика проведения опытов	9
	2.1. Природно-климатические условия местности	9
	2.2. Выбор сорта для проведения исследования	12
Глава III	Результаты исследований	14
	3.1. Результаты исследования	14
	Выводы	18
	Заключение	18
	Библиографический список	19
	Приложения	20

Введение

На протяжении многих веков виноград привлекал внимание человека, пользовался его неизменной любовью и покровительством, старательно возделывался в тех местах земного шара, где суровые природные условия не являлись для этого препятствием. Нет другого растения, которому было бы посвящено столько стихов, песен, народных пословиц, поговорок и легенд. Согласно библейской легенде, во время всемирного потопа погибло всё человечество, кроме Ноя, его семьи и некоторых животных, которых он предусмотрительно захватил с собой в ковчег. Однако Ной прославился не только как родоначальник нового человеческого рода. Он подарил нам. . . **виноград**.

"Путь нашей жизни проходит через виноград", – говорили древние римляне. И это правда. Ни один фрукт не поддерживал жизнь человека так, как это делал на протяжении многих веков виноград. Поэтому растение и его плоды у всех народов и во все времена всегда пользовались неизменным уважением [1].

Сегодня виноградники мира занимают площадь свыше 10 млн. гектаров. Десятая часть приходится на долю Грузии, Армении, Молдовы, Туркмении и Узбекистана [2]. Но сегодня виноградная лоза продвигается всё дальше на север, и благодаря усилиям садоводов-любителей она достигла и нашей Омской области. Уже в те времена виноград ценился не только за свой вкус, но и за свои лечебные свойства. В виноградных ягодах содержится и большинство необходимых человеку витаминов: аскорбиновая кислота, каротин, В1, В2, красящие вещества с Р-витаминной активностью, фолиевая кислота. Есть и пектиновые вещества – от 0,2 до 1,5 %. Имеются также аминокислоты (лизин, гистидин, аргинин, метионин, лейцин) и заменимые (цистин, глицин), которые активно участвуют в обмене веществ. Виноградный сок нередко называют растительным молоком. Он обладает лечебными и диетическими свойствами. Благодаря своим ценным качествам виноград – любимая ягода многих народов нашей планеты. Вьющаяся лоза и ее налитые грозди служат символом мирной жизни, труда и плодородия [3]. *Культура виноград* в настоящее время насчитывает более 5000 сортов. Современными культурными формами винограда, занимается особая отрасль ботаники (ампелография). Виноград уже не считается исключительно южным растением, его широко культивируют в Центральном Нечерноземье России и даже в суровых условиях Сибири и Урала. Культивирование винограда в нетрадиционных районах, в том числе и в Омской области, имеет даже некоторые преимущества. Здесь его не поражают распространенные на юге болезни и вредители, отпадает необходимость многократных обработок растений химическими препаратами. Существует много сортов адаптированных для нашего региона и имеется довольно богатый наработанный опыт по выращиванию этой

культуры в экстремальных условиях. Конечно, выращивать виноград – дело не такое уж простое, но по силам каждому. И мы решили получить виноград на Исилькульской станции юннатов, правильно выбрать сорт и научиться ухаживать за ним.

Актуальность. Для изучения биологических свойств сорта и его требований к условиям среды необходимо проводить фенологические наблюдения, т.е. отмечать наступление фаз развития винограда. У большинства сортов винограда наступление и длительность фенологических фаз зависит от гидротермических условий среды, поэтому мы на протяжении трех лет вели наблюдения за развитием винограда разных групп спелости для определения оптимальных сортов для условий Омской области.

Цель опыта:

Провести фенологические наблюдения за виноградом разных групп спелости в условиях Омской области.

Задачи: опыта:

1. Изучить агротехнику выращивания разных сортов винограда;
2. Выяснить биологические свойства сорта и его требования к условиям среды;
3. Отметить наступление фаз развития винограда;
4. Определить степень соответствия между биологическими особенностями сортов винограда и климатическими условиями места возделывания.

ГИПОТЕЗА

предполагаем, что скороспелые и среднеспелые сорта винограда успеют созреть и мы получим хороший и качественный урожай.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ

виноград сорта «Алешенькин», «Космур», «Надежда АЗОС».

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

погодные условия

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТА

Исилькульская станция юных натуралистов

Глава I Виноград

1.1 Интересные факты о винограде

Виноград относится к семейству Виноградовые (Vitaceae Lindl.), объединяющему 11 родов и около 600 видов. Наибольшее распространение и практическое применение имеет род Витис (Vitis L), к которому относят около 70 видов, в том числе все культивируемые виды. Все виды винограда, входящие в род Vitis, делят на 3 географические группы: европейско-азиатскую (1 вид), американскую (30 видов) и восточно-азиатскую (40 видов) [8].

Виноград – когда мы произносим это слово, у нас возникает перед глазами солнце, зелень и красивые рубиновые или янтарные ягоды на огромных кистях. В каждой ягоде есть маленький кусочек тепла и очарования лета – ведь виноград — это солнечная ягода.

Виноград относится к одной из самых древнейших культур. Археологами подтверждено существование винограда уже в третичный период. Культурный виноград выращивали в Египте за 3500 лет до н.э. – об этом свидетельствуют изображения в египетских храмах. Во времена Гомера был известен культ бога вина Диониса, а это свидетельствует об успешном развитии виноградарства в Греции уже в середине второго тысячелетия.

В результате формирования отдельных материков и после окончания ледниковых периодов, сформировались три группы винограда – европейско-азиатская, восточно-азиатская и американская. Всего существует около 600 различных видов винограда. Каждый вид в зависимости от условий обитания приспособлялся и формировал свои отличительные качества: способность переносить морозы, устойчивость к высокой влажности или недостатку влаги, способность сопротивляться "местным" болезням и вредителям, индивидуальный годичный период развития.

В последние столетия деятельность человека привела к угнетению отдельных видов. Так, вместе сортами из Северной Америки, были завезены грибные болезни (милдью, оидиум) и опасный вредитель филлоксера, что привело к гибели большого количества культурных виноградников и сильному повреждению дикого винограда. Те сорта, которые распространены сейчас у нас, в основном относятся к европейско-азиатской группе. В дальнейшем культура винограда развивалась путем естественного отбора и селекции, которую проводил человек.

Сейчас виноград растет в самых разных местах нашей планеты. Выращивание винограда в северных районах останавливает короткий вегетационный период и сильные морозы, но ближе к экватору виноградникам тоже плохо – там жара и иссушающие ветры. Самый благоприятный климат – это тропики, где тепло и влажно. В Индии и Индонезии выращивают по два-три урожая за сезон, благодаря суперранним сортам и специфической обрезке. Промышленные виноградники есть в Италии, Франции, России, Австралии, Северной и Южной Америке, Китае,

Японии, Африке и многих других странах, хотя родиной винограда ученые считают районы Ближнего Востока [2].

В России виноградарство стало развиваться сравнительно поздно – с XVI-XVII веков. Первые виноградники были заложены в Путивле, Астрахани, Киеве. Первую коллекцию сортов винограда создал академик Паллас в 1804 году, а в 1828 году при Никитском ботаническом саде открыто Магарачское училище виноградарства и виноделия. Виноградники России пришли в упадок во время первой мировой, так как в то время был запрет на продажу вина. В годы Великой Отечественной войны на временно оккупированной немцами территории было уничтожено более 60 % виноградных насаждений.

Большое значение для успешного развития винограда имеет длительность периода со среднесуточной температурой выше 10°C. Установлено, границей урожая винограда удовлетворительного качества для ранних сортов в континентальных районах является 155 дней с температурой выше 10° С. Чем больше дней в году со средней температурой выше 10°C, тем лучше вызревают ягоды, тем больше разнообразия сортов можно выращивать в этом регионе. Согласно исследованиям, Ф. Ф. Давитая, сумма активных температур 2500° служит границей, ниже которой обеспеченность теплом для винограда становится недостаточной, и он дает плохие урожаи, а средняя температура самого теплого месяца в 16-17°C является пределом, ниже которого при самых больших суммах активных температур урожаи винограда будут низкого качества. Температура самого теплого месяца, необходимая для получения средних урожаев, должна быть в пределах 16-18°C, а для получения хороших урожаев эта температура должна быть не ниже 17-19°C [5].

Для выращивания винограда в северных районах на основании многолетнего опыта сложилась своя система агротехники, формирования, укрытия и посадки. Есть и преимущества выращивания винограда в северных районах: прохладное лето не способствует развитию грибных заболеваний, а суровые зимы не дают развиваться филлоксеру – важнейшему врагу виноградных насаждений.

Новейшие достижения химиков позволяют нам, любителям, пользоваться гораздо более эффективными препаратами в борьбе с вредителями и заболеваниями, а благодаря усилиям селекционеров выведены сорта с повышенной устойчивостью к грибным заболеваниям и требующие 2-3 обработки за сезон. Все дальше на север шагает виноградарство и ежегодно большое число энтузиастов пытается найти свои индивидуальные приемы по выращиванию винограда. Для выполнения этой цели в ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко вывели много различных форм винограда со сверххранним сроком созревания и крупными, оригинальными по форме ягодами. В основном, это морозоустойчивые сорта с повышенной сопротивляемостью к грибным заболеваниям. Это позволило расширить зону выращивания винограда и распространить его на северные районы нашей страны. Многие любители-виноградари выращивают его в самых, казалось бы, непригодных для этого

районах – Тюмень, Сахалин, Камчатка, Москва, Санкт-Петербург. Существующие новые столовые сверхранние сорта имеют вегетационный период от начала распускания почек до созревания урожая всего 95-100 дней! Эти сорта - для холодных районов! Они выдерживают зимние морозы до 24-27 градусов.

Выбор здесь велик – Тасон, Элегант сверхранний, Краса Никополя, Гарольд, Тимур, Восторг мускатный, Сашенька, Мускат бархатный, Сверхранний красный мускат, Ришелье, Снегирь, Белое чудо, Юбилей херсонского "Дачника" и многие другие [14].

На фоне этого возникает только одна проблема - покупка чистосортных саженцев. Да, чистосортность вам может гарантировать только опытный, увлеченный виноградарь или институт. Уход за виноградником – увлекательнейшее дело, с первых минут общения он притягивает к себе, приводя вас в совершенно другой мир! Это самая отзывчивая культура, немедленно реагирующая на заботу о себе, награждая ваш труд не только вкусными ягодами, но и прекрасным видом созревающих крупных гроздей.

Использование. Виноград — один из наиболее ценных продуктов питания человека, используется в свежем виде, в качестве сырья винодельческой, соковой и консервной промышленности, перерабатывается на сушеные продукты. Основную часть урожая винограда (80-83%) перерабатывают на вина, 12-20% реализуют в свежем виде, около 5% используют для получения сушеного винограда. Виноградный сок используется в кулинарии, медицине, косметологии, детском питании и др. По питательности виноградный сок равен молоку (за исключением жиров) [10].

Свежий виноград – продукт высокой питательности. Ягоды при полном их созревании содержат от 65 до 85% воды, от 14 до 35% и более сахаров в форме глюкозы и фруктозы, которые легко усваиваются организмом; сахароза – в небольшом количестве. В винограде имеются органические кислоты (виннокаменная, яблочная, лимонная, янтарная, щавелевая – от 0,5 до 1,4%), минеральные соли калия, натрия, кальция, магния, а также железо, цинк, алюминий, фосфор, сера, хлор, бром, йод и др. В ягодах содержатся витамины А2, В1, В2, В6, С, РР. В зависимости от сахаристости калорийность 69-120 ккал/100 г [11].

1.2. Лечебные свойства винограда

Лечебные свойства винограда известны давно. О них знали люди, жившие еще до нашей эры. С I века н. э. у греков и римлян широко применялось для восстановления сил и улучшения обмена веществ лечение виноградом. В странах, где выращивают виноград, очень популярно лечение виноградом. Кстати, у винограда все его части обладают заметными лечебными и профилактическими свойствами. В медицине даже есть такое понятие, как «ампелотерапия» — лечение виноградом, и не только ягодами, но и листьями, древесиной и всем, что можно взять у этого растения.

Чтоб исцелиться, надо самому сорвать гроздь винограда, посеребренную утренней росой, и съесть сразу среди виноградника. Виноград необходим для роста ребенка. В виноградниках содержится много витамина С, В1, В2, такие минеральные вещества: калий, кальций, магний и марганец, медь, кобальт, никель, титан, алюминий, кремний, цинк, бор, хром глюкоза и множество органических кислот. Такое обилие микроэлементов улучшает кровообращение у человека, помогает формированию костей у детей. [9]. И еще: не разрешай ребенку запивать виноград молоком или газированными напитками [5]. Особенно полезен детям сушеный виноград – изюм. Он содержит кальций для укрепления зубов и костей, калий – для стабильной работы сердца, все необходимое для кроветворения и общего укрепления организма. 1 кг винограда по калорийности равен 227 г хлеба, 387 г мяса, более чем 1 кг картофеля или более чем 1 литру молока. По питательности виноград "обошел" коровье молоко [6].

Все знают, что в винограде много глюкозы, которая особенно нужна ребенку-непоседе. К тому же сахар, который содержится в винограде, очень питателен. В 1 кг винограда содержится 700-800 калорий, это составляет примерно 25-30% дневной потребности человека в калориях. Виноград очищает организм от токсинов. Именно поэтому врачи рекомендуют виноград детям после инфекционных или вирусных заболеваний. В винограде содержатся в большом количестве пектиновые вещества, которые способствуют выведению радиоактивных элементов. Используют виноград и в диетических целях. В нем содержатся следующие органические кислоты: винная, глюконовая, яблочная, лимонная, янтарная, щавелевая. Эти кислоты влияют на желудочный сок и улучшают пищеварение, аппетит, препятствуют образованию камней в почках [7].

Глава II Методика проведения опыта

Для изучения биологических свойств сорта и его требований к условиям среды необходимо проводить фенологические наблюдения, т.е. отмечать наступление фаз развития винограда. Фенологические наблюдения позволяют определить степень соответствия между биологическими особенностями сортов винограда и климатическими условиями места возделывания. Многолетние данные фенологических наблюдений используют при закладке промышленных насаждений, для прогноза сроков уборки, своевременного проведения агротехнических мероприятий и др. Наибольшее влияние на прохождение фаз вегетации оказывает температура воздуха [2]. Сорта винограда в зависимости от числа дней от распускания почек до полной зрелости и количества тепла, необходимого для созревания, по срокам созревания разделяют на ранние, средние и поздние. Годичный цикл развития виноградного растения делится на вегетационный период и период покоя. Вегетационный период включает в себя следующие фазы развития: сокодвижение, распускание почек, рост побегов и соцветий, цветение, рост ягод, созревание ягод, вызревание побегов и листопад [7]. Фенологические наблюдения проводились по общепринятой методике М.А. Лазаревского [3, 4].

Дисперсионный (корреляционный) анализ проводился по методике полевого опыта Б. А. Доспехова [8].

2.1. Почвенно-климатические условия

Почвы опытного участка Исилькульской станции юных натуралистов – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый, средняя мощность гумусового горизонта 43 см, почвенная реакция рН 6,75, с увеличением глубины отмечается подщелачивание рН 8,45. Это богатые гумусом почвы, не имеющие признаков переувлажнения (глубина залегания грунтовых вод более шести метров), сформировавшиеся под влиянием многолетней травянистой растительности. Обеспеченность подвижными формами фосфора (20 мг/100 г почвы) – высокая, калия (34 мг/100 г почвы) очень высокая.

Западная Сибирь характеризуется резко выраженным континентальным климатом: продолжительной и суровой зимой, коротким, но жарким летом, резким колебанием температур.

Погодные условия 2018-2020 гг. в период вегетации винограда в условиях южной лесостепи Омской области в целом были достаточно благоприятными для его роста и развития.

Метеорологические условия вегетационного периода 2018 г. характеризовались резкими отклонениями основных показателей по декадам от многолетних значений, хотя средние значения температуры воздуха по месяцам (кроме мая и июля) находились на уровне нормы или близки к ней.

Май характеризовался неустойчивой и холодной погодой. Обильные осадки составили 250% от нормы. Среднемесячные температуры воздуха в июне, июле и августе были на уровне среднемноголетних показателей или чуть выше. В августе в первой декаде была благоприятная погода, что позволило получить хороший урожай раннеспелых и среднеспелых сортов винограда.

Таблица 1 – Характеристика погодных условий вегетационного периода

Годы	Температура воздуха, °С				Количество осадков, мм				
	май	июнь	июль	август	май	июнь	июль	август	сумма
2018	7,3	17,9	22,6	16,6	73	48	71	101	293
2019	12,3	15,7	20,3	17,2	26	68	150	68	312
2020	12,9	28,5	29,4	18,1	42	5	10	18	75
ср. мн.	11,7	17,5	19,5	17,1	29	53	56	49	187

Погода в мае 2019 г. характеризовалась нестабильностью. В I декаде среднесуточная температура воздуха была выше среднемноголетней на 4,2°С при отсутствии осадков. Во II-III декадах количество осадков составило 110 и 80% от нормы при среднесуточной температуре воздуха ниже на 1,9°С и выше на 0,1°С среднемноголетних показателей соответственно. Июнь оказался холодным и влажным, со среднесуточной температурой воздуха 15,7°С (ниже нормы на 2,3°С) и количеством осадков 68 мм (139% от нормы). Июль в целом теплый со среднесуточной температурой воздуха выше среднемноголетней нормы на 0,8°С, с неравномерным распределением осадков по декадам. В I и III декадах они составили 169 и 317% от нормы, во II декаде отсутствовали. Преимущественно теплыми и очень влажными оказались август и сентябрь со среднесуточной температурой воздуха выше нормы на 0,8 и 0,1°С соответственно. Количество выпавших осадков в августе оказалось 68 мм, а в сентябре – 60 мм, что составило 155 и 200% от нормы соответственно (рис.1).

В 2020 погодные условия были нетипичные, в период с мая по сентябрь наблюдалась очень жаркая и сухая погода. За весь период выпало всего 75 мм осадков при норме 221 мм, при этом средняя температура воздуха была выше на 7,5-9,0 °С и днем в среднем составляла выше 32 °С. Такие погодные условия оказались очень благоприятными для созревания всех сортов винограда, это сказалось и на вкусовых качествах винограда, ягоды получились сладкими и ароматными.

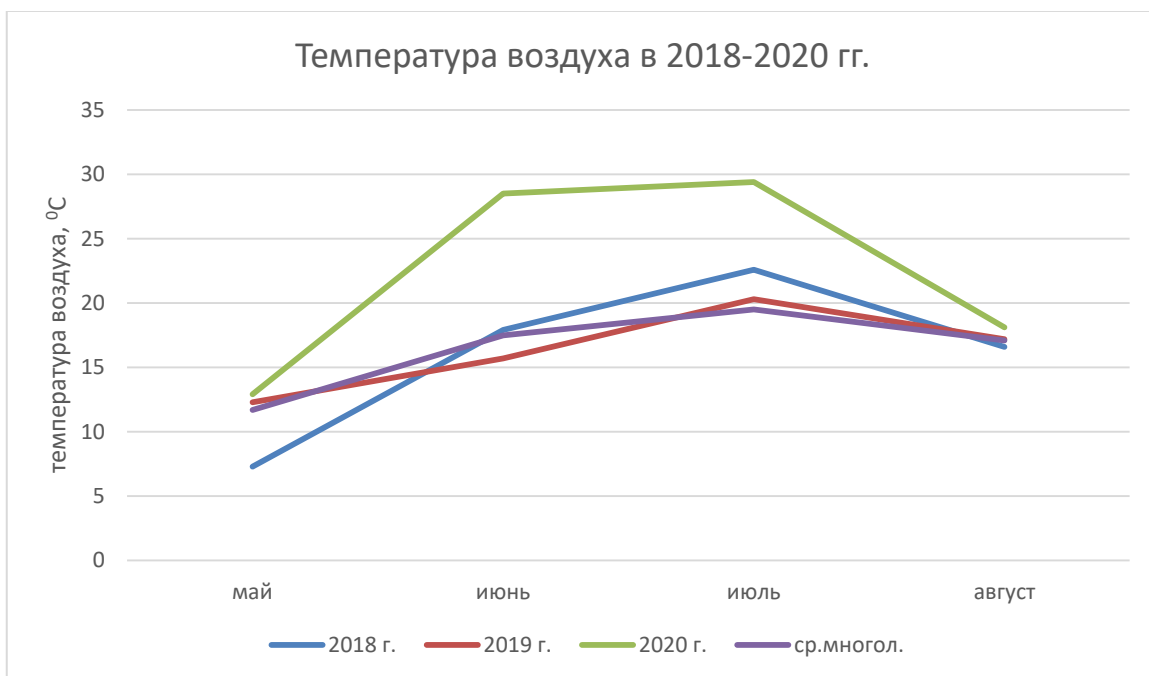


Рисунок 1 – Погодные условия в период вегетации 2018-2020 гг.

2.2 Выбор сорта для проведения исследования

Для реализации нашего плана мы взяли сорта винограда «Алешенькин», «Космур» и «Надежда АЗОС» так как эти сорт более адаптированы в Сибири.

АЛЁШЕНЬКИН – выведен учёным-селекционером П. Е. Цехмистренко (Волгоград) и назван им в честь внука. Сорт достаточно широко распространён по виноградникам Сибири. Даже если выращивается всего несколько сортов, одним из них будет именно Алёшенькин. Виноградари ценят его за хорошую адаптированность к сибирским условиям, вкусные ягоды и высокую урожайность. Но отношение к нему неоднозначное: кто-то восхищается, кто-то недоволен.

Можно сделать вывод, что сорт несколько капризен, и лишь при грамотном обращении раскроет все свои достоинства. Сорт сильнорослый, очень урожайный. Грозди крупные (600-800 г), при хорошей агротехнике вес грозди увеличивается (до 1500 г). Гроздь цилиндроконическая, иногда ширококоническая, средней плотности, красивая.

Ягода выше среднего размера, овальная, светло-зеленоватая или белая, на солнце приобретает цвет топленого молока. Вкус ягод гармоничный, созревание очень раннее, можно потреблять их раньше полного созревания. Необходима нормировка соцветий: при перегрузке урожаем может наблюдаться горошение, созревание затягивается. Побеги вызревают хорошо.

КОСМУР - сорт самоплодный, сильнорослый, урожайный, ягоды средние, чёрные, вкус приятный средний срок созревания. Плоды средние, чёрные, округлые. (Приложение, рис. 11.) Мякоть мясистая, кожица прочная. Вкус приятный. Гроздь средняя, коническая, рыхлая. Цветок обоеполый. Морозостойкость сорта отличная -32 °С. Вызревание лозы хорошее, высокое. **ВАЖНО!** Данный сорт является зимостойким. В условиях Западной и Восточной Сибири под естественным снежным покровом виноград зимует прекрасно. Однако в период таяния снега для сибирского региона характерны возвратные заморозки. Это может привести к вымерзанию почек и гибели лозы полностью. По этой причине виноград необходимо на зиму укрывать.

Надежда АЗОС. О происхождении сорта говорит его название. АЗОС расшифровывается как Анапская зональная опытная станция. Именно здесь было проведено скрещивание виноградных разновидностей «Кардинал» и «Молдова». Над созданием сорта «Надежда АЗОС» в 70-х гг. XX работала Н. Н. Альпакова, которая и является его оригинатором. Несмотря на то, что сорт считается средним, на практике и в наших сибирских условиях он больше относится к поздней категории, так как сбор урожая в большинстве регионов начинается в первый месяц осени. При этом свежие плоды, за счет плотной кожицы и мякоти, отлично подходят для длительного хранения в холодильнике и транспортировки. Это сильнорослые кусты, приносящие обильный урожай, причем даже не в благоприятные годы. Виноград Надежда АЗОС является сортом, показывающим устойчивость и надежность

практически при любых погодных условиях. Процесс открытия почек у них происходит очень поздно, иногда даже, кажется, что он не перенёс зимы и вышел из неё со значительными потерями. Весь период созревания винограда составляет в течении 127-130 суток в условиях Краснодарского края, а в Западной Сибири 140-160 суток. Созревшие грозди, не теряя своих качеств могут находиться на кусте до первых заморозков. Но в не благоприятные годы виноград может не вызреть

Глава III Результаты исследований

Фенологические наблюдения за изучаемыми сортами проводились в 2018-2020 гг. и представлены в таблице 1.

Таблица 2 – Фенологические наблюдения за сортами винограда

Годы	Начало				Полная физиол. зрелость ягод	Σ дней от расп. гл. до полн. физиол. зр-ти ягод
	распускания глазков	цветения	созревания ягод	вызревания побега		
очень ранний сорт Алешенькин						
2018	10 мая	18 июня	2 август	27 август	26 август	147
2019	28 апреля	6 июня	23 июля	14 август	23 август	145
2020	26 апреля	3 июня	12 июля	12 август	10 август	130
Среднее	3 мая	9 июня	22 июля	17 август	20август	141
среднеспелый сорт Космур						
2018	13 мая	23 июня	8 август	23 август	9 сентябр	148
2019	30 апреля	13 июня	27 июля	20 август	25 август	159
2020	29 апреля	11 июня	24 июля	16 август	20 август	154
Среднее	6 мая	16 июня	30 июля	20 август	28 август	154
позднеспелый сорт Надежда АЗОС						
2018	18 мая	25 июн	16 август	2 сентября	1 октября	157
2019	10 мая	19 июн	8 август	28 август	18 сентяб	159
2020	4 мая	13 июн	2 август	20 август	23 сентяб	159
Среднее	11 мая	19 июня	9 август	27 августа	28 сентяб	159

Распускание глазков у изучаемых сортов происходило в третьей декаде апреля-начале мая. В 2018 году отмечается позднее распускание глазков у всех изучаемых сортов. Сорт раннего срока созревания Алешенькин начинал вегетацию раньше средних и поздних сортов в среднем за 3 года на 3 и 8 дней соответственно. Позже всех распускались глазки у сорта Надежда АЗОС (4-18 мая). Наиболее позднее распускание глазков у изучаемых нами сортов отмечено в 2019 году. 2020 год по вегетационному периоду у сортов винограда был нетипичным. У всех изучаемых сортов распускание глазков было раньше обычного срока. Разница между годами по срокам распускания глазков у изучаемых сортов объясняется влиянием погодно-климатических условий (табл. 1). Годы исследований отличались по зимне-весеннему запасу влаги, количеству тепла до распускания глазков, а также различной динамикой среднедекадной температуры в апреле, когда происходит распускание глазков у винограда. У большинства сортов распускание глазков было тесно связано со скоростью повышения температуры в апреле-мае, что согласуется с исследованиями М.А. Лазаревского [3, 4].

С помощью дисперсионного и корреляционного анализа рассчитали зависимость погодных условий от даты распускания глазков у исследуемых сортов (табл. 3).

Таблица 3 – Зависимость даты распускания глазков от погодно-климатических условий (К корреляции), 2018-2020 гг.

Сорт	Сумма активных t °С до расп. глазков	Сумма осадков (мм) в зимне-весенний период	К
Алешенькин	0,35	0,72	0,97
Космур	0,41	0,74	0,73
Надежда АЗОС	0,85	0,78	0,39

Корреляционный анализ показал, что дата распускания глазков зависела напрямую от суммы активных температур и от количества осадков. Наилучшая связь (0,39) прослеживается у позднеспелого сорта Надежда АЗОС. Цветение начиналось в первой-второй декадах июня. В 2020 году цветение начиналось у двух сортов раньше, чем в 2018 и 2019 гг. Разница в наступлении фазы цветения по годам исследования между сортом Алешенькин составляла от 2 дней (Космур) до 11 дней (Надежда АЗОС) (табл. 1).

Начало цветения зависело от погодных условий (табл. 1, 3). У изучаемых сортов начало цветения наступало раньше при большей сумме активных температур до цветения. В годы с большим количеством осадков за зимне-весенний период цветение начиналось позднее у сорта Надежда АЗОС.

Таблица 4 – Зависимость даты начала цветения от погодных условий (К корреляции), 2018-2020 гг.

Сорт	Σt от расп. глазков до цветения	Σ осадков в зимне-весенний период	Среднедекадная t за 1-ю декаду июня	Σ осадков 3-я декада мая-1-я декада июня
Алешенькин	-0,74	0,81	-0,33	0,54
Космур	-0,83	0,88	-0,46	0,65
Надежда АЗОС	-0,53	0,98	-0,05	0,28

Температура и количество осадков непосредственно в фазу цветения оказывали влияние на ее начало у сорта Надежда АЗОС. В целом повышение температуры особенно в 2020 г. ускоряло наступление цветения винограда, а увеличение количества осадков как непосредственно в фазу цветения, так и за зимне-весенний период, отодвигало сроки наступления этой фенофазы. У раннеспелого сорта винограда созревание ягод начиналось раньше, чем у средних и поздних сортов. Первым начал созревать ранний сорт винограда Алешенькин (12-15 июля). Сорта среднего и позднего срока созревания начали созревать в период с 25-го июля по 8-е августа. Начало созревания ягод находилось в тесной зависимости от погодно-климатических факторов. На начало этой фазы у большинства сортов наибольшее влияние оказывала среднемесячная температура в августе, т.е. непосредственно в начале созревания ягод (табл. 5).

Таблица 5 – Зависимость даты начала созревания ягод от погодно-климатических условий (К корреляции), 2018-2020 гг.

Сорта	$\sum t^{\circ}\text{C}$ апрель-август	\sum осадков июль-август	Среднемесячная $t^{\circ}\text{C}$ август
Алешенькин	-0,74	-1,00	-0,05
Космур	-0,63	0,13	-1,00
Надежда АЗОС	-0,60	0,17	-0,99

Корреляционный анализ показал положительную связь у сортов Космур (0,13) и Надежда АЗОС (0,17) между началом созревания ягод и суммой осадков в июле-августе. Полная физиологическая зрелость ягод у изучаемых сортов наступала в августе-сентябре. Первым созревал ранний сорт: Алешенькин – 4-6 сентября в 2018-2019 гг., а в 2020 г. 20 августа. Затем средний сорт: Космур – 7-12 сентября. Поздний сорт созревало – 23-28 сентября. Полная физиологическая зрелость ягод раньше наступила в 2020 году, чем в 2018 и 2019 годах. Наиболее короткий период вегетации в среднем за 2018-2020 годы был 141 день (Алешенькин). У сорта среднего срока созревания вегетационный период составлял 148-159 дней, позднего срока созревания – 157-159 дней. Продолжительность вегетационного периода, от начала распускания почек до полной физиологической зрелости ягод, изменялась в зависимости от погодных условий и срока созревания исследуемых сортов (табл. 6).

Таблица 6 – Зависимость числа дней от начала вегетации до полной физиологической зрелости ягод от погодно-климатических факторов (К корреляции), 2018-2020 гг.

Сорта	$\sum t^{\circ}\text{C}$ за вегетацию (апрель-сентябрь)	\sum осадков (июль-август)	Среднемесячная $t^{\circ}\text{C}$ август	\sum осадков за вегетацию (апрель-сентябрь)
Алешенькин	0,37	-0,97	0,28	0,15
Космур	1,00	-0,66	0,74	-0,82
Надежда АЗОС	-0,93	-0,84	-0,51	-0,62

Сумма температур с апреля по сентябрь оказывала влияние на длительность созревания ягод сортов. Положительная корреляция отмечена у сортов Алешенькин (0,37) и Космур (1,00). Сумма осадков, выпавших во время созревания ягод, влияет на скорость созревания ягод большинства сортов за исключением сорта Надежда АЗОС. У этого сорта длительность данного периода в большей степени определяется среднемесячной температурой в августе. Продолжительность отдельных фаз вегетации представлена в таблице 7. Период от начала распускания глазков до цветения у изучаемых сортов в среднем за 2018-2020 годы составлял 53-57 дней, от начала цветения до начала созревания ягод – 41-53 дней, от начала

созревания до физиологической зрелости ягод – 48-52 дня. В первую фазу вегетации, от распускания почек до цветения, разница между сортами по продолжительности периода была небольшой. По этому показателю также не было отличий и между сортами, различающимися по срокам созревания.

Таблица 7 – Продолжительность фаз вегетации 218-2020 гг.

Годы	Фазы вегетации		
	начало расп. глазков – начало цветения	начало цветения – начало созр. ягод	начало созр. ягод – полная физиол. зр-ть ягод
очень ранний сорт Алешенькин			
2018	56	40	51
2019	54	36	55
2020	52	39	39
Среднее	54	41	48
средний сорт Космур			
2018	54	51	43
2019	56	54	49
2020	50	52	52
Среднее	53	53	48
поздний сорт Надежда АЗОС			
2018	56	49	52
2019	57	50	52
2020	58	49	52
Среднее	57	49	52

У сортов раннего, среднего и позднего сроков созревания количество дней от начала цветения до начала созревания ягод зависело от срока созревания. Наибольший период отмечен у среднеспелого сорта Космур (53 дня). Фаза от начала созревания до полной физиологической спелости была наименьшая у скороспелого сорта Алешенькин и среднеспелого сорта Космур (48 дней).

С помощью дисперсионного анализа установлено, что у сортов столового винограда происхождение оказывает влияние на длительность периода вегетации на 6,7 %, а условия года – на 85 %, доля вклада срока созревания составляет 20,2 %, а условий года – 70,3 % (табл. 8).

Таблица 8 – Изменчивость длительности периода вегетации под влиянием происхождения и срока созревания

Доля вклада фактора, %	Происхождение	Срок созревания
Доля вклада повторений (года)	85,0	70,3
Доля вклада вариантов	6,7	20,2
Доля вклада случайных факторов	8,3	9,5

Выводы и рекомендации

Таким образом, у большинства сортов распускание глазков было тесно связано со скоростью повышения температуры в апреле-мае; повышение температуры в фазу цветения ускоряло ее наступление, а увеличение количества осадков отодвигало сроки наступления этой фенофазы; продолжительность периода от начала распускания почек до полной физиологической зрелости ягод изменялась в зависимости от погодных условий и срока созревания исследуемых сортов.

Более значимую роль в определении длительности различных фаз вегетации винограда играли условия года.

Необходимо продолжить работу по изучению фенологических наблюдений винограда.

Заключение и перспективы работы

Необходимо продолжить работу по ведению фенологических наблюдений за виноградом с целью выявления сортов, наиболее приспособленных к природным условиям Омской области. Данные опыта необходимо шире внедрять в практику по выращиванию винограда на участке Исилькульской станции юннатов и на приусадебных участках нашего города.

Список использованной литературы

1. Колесник Л.В. Виноградарство / Л.В. Колесник // 2008. – 440 с.
2. Давитая Ф.Ф. Климатические зоны винограда СССР. – М.: Пищепромиздат, 1998. – 192 с.
3. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. — Ростов н/Д: изд-во Ростов. ун-та, 2003. – 150 с.
4. Лазаревский М.А. Роль тепла в жизни европейской виноградной лозы. – Ростов н/Д: Изд-во Ростовского университета, 2011. – 101 с.
5. Морозова Г.С. Виноградарство с основами ампелографии. – М.: «Агропромиздат», 2007. – 253 с.
6. Негруль А.М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции. – М.: Сельхозиздат, 1996. – 400 с.
7. Смирнов К.В. Виноградарство / К.В. Смирнов, Л.М. Малтабар, А.К. Раджабов и др. - М., 1998. – С. 137-143.
8. Бурова В. Библиотека агронома Буровой. Виноград без ошибок. М.: Изд-во «Феникс», 2012. – 72 с.
9. Соломонов С.С. Всё о винограде. Донецк.: Изд-во «Донецк», 2005. – 310 с.
10. Потапенко А.И. Русский зимостойкий виноград. Новосибирск.: Изд-во: «Универс», 2007. – 60 с.
11. Попов Л. П. Библиотека садовода и огородника. Виноград от А до Я. М.: Изд-во «Феникс», 2012. – 135 с.
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов// – М.: Колос, Изд. 5-е. - 1985. – 351 с.
13. <http://teplicno.ru/obustr/parnikovaya-plenka.html>
14. <https://diz-cafe.com/sad-ogorod/vinograd-aleshenkin-opisanie-sorta>



Рис. 1 Цветение винограда сорта Алёшенькин
1.06. 2020 г.



Рис. 2 Завязь винограда крупная сорт
Надежда АЗОС 20.06. 2020 г.



Рис. 3 Сорт Надежда АЗОС начало роста ягод
20.07. 2020 г.



Рис. 4 Сорт Космур - начало окрашивания ягод
30.07.2020 г.



Рис. 5 Виноград сорт Алешенькин, начало созревания 12.07.2020 г.



Рис. 6,7 Сорт Алешенькин, созревшие ягоды 20.08.2020 г.



Рис. 8, 9 Сорт Надежда АЗОС 20.09.2020 г.



Рис. 10 Наш урожай ранних и средних сортов 20.08.2020 г.