**О приложение**

В приложение будет отображаться обычная карта, в ней будет выделен район в котором будет множество точек с различными природными характеристиками:

Погодные параметры:

температура(макс, мин, средняя) за 2 недели,

ветреность,

облачность,

давление,

влажность,

тип погоды (дождь, облачно, солнечно) какие чаще встречаются

свойства почвы:

Объемная плотность,

Катионный обмен,

Крупные фрагменты,

Нитрогены,

Ph,

Концентрация органического углерода,

Гравиметрическое содержание песка, ила и глины

Также будет отображаться коэффициент, который будет отображать схожесть, по средним параметрам, с другими районами где уже достаточно долго выращивают виноград

Приложение поможет людям, которые хотят заниматься выращивание винограда, найти наилучшие места. Также если хорошие места будут обладать рядом других недостатков, не связанные с виноградом, (проблема с логистикой и т.д.), можно будет найти места похуже и улучшить их вложившись туда. Например: на потенциальном поле для винограда, растут деревья, тогда достаточно будет вырубить их. Или на потенциальном поле для винограда, в почве будет мало песка, тогда нужно будет добавить побольше песка.

.Им не нужно будет лично разъезжать по разным местам и проверять местность (почва, погода и т.д.), к тому же они могут приехать в удачный день, а в остальные дни там может быть плохая погода и наоборот. Пользователи смогут дистанционно быстро выбрать потенциально хорошие районы и сосредоточится на дальнейшем развитии.

В будущем планируется добавить возможность, клика на любую часть карты и получение по этим координатами, природных характеристик и коэффициент.

**Полигон**

Представляет из себя цветной квадрат, на который можно будет кликнуть и увидеть его погодные и почвенные параметры. Параметры берутся от центра квадрата!

**1 Влияние климатических факторов на виноград:**

**Температура**

Температура природной среды, амплитуда её колебаний критически влияет на ареал возделывания винограда — она определяет ареал возделывания этой культуры. Поскольку виноград принадлежит к растениям умеренно теплого климата, жаркое лето и относительно теплая зима при прочих благоприятных условиях увеличивают шанс на высокий урожай и положительно влияют на его качество. Существенное значение для виноградной лозы имеет сумма активных температур. Среднесуточная температуре 19—20°С обеспечивает лучшую ассимиляцию диоксида углерода листьям, максимальное накопление сахара в ягодах, уменьшает кислотность виноградного сока. Оптимальными являются температуры (28—32°С) в фазе созревания. При хорошей инсоляции и не особенно большой влажности такие температуры благоприятствуют тому, что в ягодах винограда накапливаются красящие и ароматические вещества. Вина при этом получаются с относительно высокой спиртуозностью и экстрактивностью.

Для южных районов виноградарства обычно характерны вина более полные, ароматичные, тяжелые; для северных районов — более легкие, слабоокрашенные и слабоароматичные.

Но среднесуточная температурa свыше 35°С неблагоприятна для обмена веществ винограда, поскольку она уменьшает ассимиляцию диоксида углеродарастением. От этого созревание ягод задерживается их сахаристость падает, а кислотность их сока растёт.

При ещё более высокой среднесуточной температуре выше — 41—42°С и слабой транспирации виноградарь рискует тем, что листья получат ожоги, кожица ягод морщится; если это происходит в дождливую погоду, то на гроздях способна развиться серая гниль.

**Ветровой режим**

Ветер, как правило, вызывает изменение температуры, влажности воздуха, увеличивает приток С02 к листьям. При этом влажный и умеренный по силе ветер создает благоприятные условия для роста и развития всех органов и формирования качественного урожая ягод винограда.

Ветры могут быть постоянными или возникать в отдельные периоды. Постоянные ветры, продолжающиеся в течение нескольких недель, бывают в Краснодарском крае. Они, как правило, холодные и вызывают снижение температуры воздуха. Постоянные горячие сухие ветры дуют со стороны Терско-Кумского песчаного массива. Они вызывают значительное повышение температуры и резкое снижение относительной влажности воздуха, что ухудшает протекание основных физиологических процессов в растениях и отрицательно сказывается на продуктивности насаждений. Кроме того, с ветром переносятся песчаники, вызывая засекание прироста у молодых посадок и даже их гибель.

Вместе с тем ветер улучшает аэрацию виноградника и таким образом задерживает развитие грибных болезней. Морской влажный ветер способствует лучшему наливу ягод в период созревания винограда, а сухой повышает их сахаристость.

Однако движение воздуха с большой скоростью оказывает отрицательное физическое и механическое влияние на виноградное растение. Он обламывает молодые побеги, иссушает почву и усиливает транспирацию листьев. Особенно сильные ветры могут повредить шпалерную систему на винограднике. Зимой из-за сильных ветров кусты могут засохнуть. Кроме того, ветер, дующий в зимнее время, усиливает отрицательное воздействие на лозу низких температур.

Ослабить вредоносное действие ветра на виноградное растение можно путем размещения насаждений в защищенных от ветра микрорайонах и на склонах, а также посадки защитных лесополос, правильного выбора направления рядов, задернения почвы в междурядьях и др. Эти меры смягчают микроклиматические условия. Виноградники, расположенные вблизи лесных массивов, также защищены от сильных ветров. Вблизи леса климат мягче, поэтому и качество винограда здесь лучше.

**Освещение**

Критическим для винограда является и уровень освещённости. Виноград — светолюбив. Качество и технологических свойства его урожая в большой степени определяются продолжительностью, интенсивностью и спектральными характеристиками освещенности.

При этом, ультрафиолетовая часть спектра влияет на рост, плодоношение, количество гроздей, окраску ягод, биохимические свойства их сока, а красно-желтая часть спектра определяет интенсивность фотосинтеза.

Солнечный свет стимулирует ягоды винограда накапливать красящие вещества. При достаточном солнечном освещении лоза вырабатывает больше углеводов. Это обеспечивает более высокую сахаристость ягод, уменьшает их кислотность и усиливает аромат и окраску.

Кожица ягод на интенсивном свету утолщается. Винограда белых сортов при этом может окраситься в темно-желтый, розовый или бурый цвет.

 Благодаря свету и солнечной энергии в зеленых, листьях образуются органические вещества, нагреваются, почва, растения и воздух, происходит развитие, рост, плодоношение и все те процессы, которые протекают в живом растительном, организме.

Однако свет нужен растениям не только как источник тепловой энергии. Известно, что виноград относится к светолюбивым растениям. Так, например, соцветия, находящиеся в тени, характеризуются плохим оплодотворением и завязыванием ягод.

При умеренной температуре свет оказывает положительное влияние на качество плодов. Грозди, лучше освещенные, имеют более красивую окраску и дают лучшую по качеству продукцию. Вот почему при культуре винограда многие агротехнические приемы направлены на усиление действия прямого солнечного света.

В горных и предгорных районах практически усиление действия света на виноград достигается выбором склонов. На крутые южные, юго-восточные и юго-западные склоны света падает больше, чем на ровные участки или, склоны других экспозиций. Так, например, при крутизне склона в 20—25° света падает на 20—25% больше по сравнению с ровным участком. На склонах северных, северо-восточных и северо-западных соответственно с падением уклона уменьшается освещение.

Однако различные сорта винограда не одинаково относятся к прямому действию солнечного света. Поэтому в соответствии с их отношением к свету можно подбирать и использовать различные склоны. Например, такие сорта, как Рислинг, Сильванер, Шасла, которые издавна культивируются в более северных границах, лучше удаются в южных районах на северных склонах.

Световая стадия развития виноградного растения обеспечивается как при относительно коротком дне (на юге), так и при длинном дне (на севере). Но в этом отношении различные сорта не одинаково чувствительны к силе действия солнечного света и его продолжительности. Как показали исследования, сорта Шасла, Рислинг, Сильванер, Мадлен Анжевин и другие дают больший урожай при более рассеянном свете и при более длинном дне, т, е. эти сорта повышают свою продуктивность до мере продвижения на север.

Лучшее освещение всех органов виноградного растения достигается необходимой густотой посадки, созданием соответствующей формы кустов, удалением бесплодных побегов и пасынков, своевременной подвязкой однолетних побегов, правильным их распределением в пространстве и другими приемами.

Учитывая, что абсолютное большинство сортов требует сильного освещения, улучшая при этом качество продукции, вся забота виноградарей при уходе за насаждениями должна быть направлена к созданию наилучшего освещения всех органов виноградного растения, особенно при культуре винограда в более северных районах СССР.

Как уже отмечалось выше, комплексное действие света и температуры может быть не только положительным, но и отрицательным. Сильный [солнечный свет при высокой температуре](http://vinogradna.ru/vliyanie-vysokoj-temperatury-na-vinogradnoe-rastenie.html) может привести к ожогу листьев, побегов и ягод. Особенно вредно отражается сильный солнечный свет при резкой смене освещения. Этими причинами и объясняется большой процент гибели [почек](http://vinogradna.ru/stroenie-glaza-i-pochki.html), распустившихся в земле (до открывки виноградников), которые после открывки сразу попадают под действие прямых солнечных лучей.

**Влажность**

Влажность в комплексе с температурой в наибольшой степени влияет на то, как проходит вегетация виноградного растения и на качество урожая.

Значение гидротермического коэффициента (ГТК) за период май—июль используют при культивировании винограда как показатель влагообеспеченности растения служит.

По изолинии ГТК 0,5 проводится условная граница между орошаемой и неорошаемой зонами виноградарства.

**Погодные явления**

Серьёзно влияют на урожай и разнообразные погодные явления — ветер, заморозки, град, снег и прочие. Так, влажный ветер с моря способствует лучшему наливу ягод в фазе созревания, сухой континентальный — повышает сахаристость. В то же время при повышенной влажности, ветра могут переносить грибковые споры, которые способствуют распространению болезней. Легкий ветер в период активной вегетации благоприятно влияют на аэрацию листьев, перенос пыльцы.

Неблагоприятны для качества винограда заморозки, в особенности — в фазе созревания ягод. Заморозки задерживают созревание и мешают накоплению сахар. Подмороженные ягоды, меняют свой цвет на красно-бурый, становятся мягкими и приобретают неприятный, специфический привкус. Весьма опасен для урожая винограда град. Глубоко поврежденые градом недозрелые ягоды останавливают развитие, засыхают; вино из них, зачастую, приобретает неприятную терпкость, горечь и специфический привкус.

**2 Влияние почвенных параметров**

Лучше всего виноград чувствует себя в черноземе, каменистых, хрящеватых почвах либо в смешанном грунте, состоящем из песка, перепревшей органики, минеральных веществ и мелких камешков. Главное, чтобы субстрат был рыхлым и легким.

Кислотность почвы имеет основополагающее значение для успеха всего предприятия по выращиванию винограда. Ее показатель – pH, может иметь нейтральное, кислое или щелочное значение.

Традиционно считается, что самый благоприятный для выращивания растений уровень кислотности колеблется в интервале между показателям 4.0 и 8.0. Более высокая степень кислотности негативно отражается на способности винограда усваивать питание, получаемое из почвы.

Также важен и химический состав почвы:

* **азот** ― влияет на рост, избыток элемента ведет к увеличению зеленой массы и снижению урожайности, недостаток ― замедляет развитие;
* **железо** ― стимулирует выброс хлорофилла;
* **калий**― отвечает за накопление сахара и крахмала, увеличивает морозостойкость, ускоряет обмен веществ, его нехватка чревата образованием кислых ягод;
* **кальций** ― необходим для развития корневой системы, но избыток приводит к хлорозу;
* **магний**― участвует в образовании хлорофилла, при его недостатке листья желтеют и опадают;
* **фосфор**― отвечает за плодоношение;
* **сера**― важный питательный элемент.

Данные о свойствах почвы для этого исследования были получены из Всемирной информационной службы почв ISRIC (WoSIS), которая предоставляет согласованные стандартизированные данные о профилях почв для всего мира (Batjes et al., 2020). Все данные о почвах, переданные ISRIC для поддержки глобальной картографической деятельности, сначала хранятся в хранилище данных ISRIC вместе с их метаданными.

Данные берутся средние(mean)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметры почвы | Акроним | Единицы измерения | Сопоставленные единицы | Описание |
| Объемная плотность | BDOD | kg/dm3 | cg/cm3 | Насыпная масса мелкоземной фракции в сухом состоянии |
| Катионный обмен | CEC | cmol(c)/kg | mmol(c)/kg | Способность фракции мелкозема удерживать обменные катионы |
| Крупные фрагменты | CFVO | cm3 /100 cm3 (volume %) | cm3 /dm3 | Объемное содержание фрагментов крупнее 2 мм во всем грунте |
| Нитрогены | N | g/kg | cg/kg | Сумма общего азота (аммиак, органический и восстановленный азот), измеренная методом Кьельдаля, плюс нитрат-нитрит. |
| рН | pH | – | 10∗ | Отрицательный десятичный логарифм активности ионов гидроксония ( H+) в воде |
| Концентрация органического углерода | SOC | g/kg | dg/kg | Гравиметрическое содержание органического углерода в мелкоземной фракции почвы |
| Фракция текстуры почвы | STF | % | g/kg | Гравиметрическое содержание песка, ила и глины в мелкоземистой фракции почвы |

Для наших целей SoilGrids «почва» — это рыхлый материал толщиной до 2 м в эпидермисе Земли, находящийся в прямом контакте с атмосферой; таким образом, подводные почвы и почвы, подверженные воздействию приливов и отливов, здесь не рассматриваются. Ни материалы глубже 2 м. Тем самым если не были получены данные почвы, то считается что в этом месте нельзя выращивать виноград (вода, приливы отливы, города, горы и т.д.)

