**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.)

