



Министерство аграрной политики и продовольствия АР Крым
Национальная академия аграрных наук Украины
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ
СОРТОВ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН
ЗАПАДНОГО ПРЕДГОРНО-ПРИМОРСКОГО РАЙОНА
АР КРЫМ**

Под ред. А.И. Зотова

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ СОРТОВ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН ЗАПАД-
НОГО ПРЕДГОРНО-ПРИМОРСКОГО РАЙОНА АР КРЫМ. ЯЛТА: НИИВ «МАГАРАЧ», 2012. – 19 с.

Рекомендации подготовили:

В.И. Иванченко, Е.А. Рыбалько, Н.В. Баранова, Р.Г. Тимофеев, О.В. Ткаченко

Представлена природно-климатическая характеристика Западного предгорно-приморского района АР Крым с учетом многолетних метеорологических данных. Разработаны рекомендации по размещению виноградников в зависимости от их сортового состава и агроклиматических условий местности в Западном предгорно-приморском районе, при разработке которых использованы принципы оценки вероятности повреждения насаждений низкими температурами в зимний период и обеспечения вегетационного периода необходимой для вызревания урожая суммой активных температур.

На основании разработанных рекомендаций возможно оптимальное размещение промышленных посадок винограда различных сортов.

Под ред. А.М. Зотова

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РОЗМІЩЕННЮ СОРТІВ ВИНОГРАДУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОСОБЛИВОСТЕЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ЧИНИКІВ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ ЗОН ЗАХІДНОГО ПРЕДГІРСЬКО-
ПРИМОРСЬКОГО РАЙОНУ АР КРІМ. – ЯЛТА: НІВІВ «МАГАРАЧ», 2012. – 19 арк

Рекомендації підготували:

В.Й. Іванченко, С.О. Рибалко, Н.В. Баранова, Р.Г. Тимофеев, О.В. Ткаченко

Представлено природно-кліматичну характеристику Західного передгірсько-приморського району АР Крим із врахуванням багаторічних метеорологічних даних. Розроблені рекомендації з розміщення виноградників залежно від їх сортового складу і агрокліматичних умов місцевості в Західному передгірсько-приморському районі, при розробці яких використані принципи оцінки вірогідності пошкодження насаджень низькими температурами в зимовий період і забезпечення вегетаційного періоду необхідно для визрівання урожаю сумою активних температур.

На підставі розроблених рекомендацій можливе оптимальне розміщення промислових посадок винограду різних сортів.

Рекомендации рассмотрены на научно-техническом совете Министерства аграрной политики и
продовольствия АР Крым 25 декабря 2012 г. (протокол № 2).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДГОРНО-ПРИМОРСКОГО РАЙОНА	5
2. ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДГОРНО-ПРИМОРСКОГО РАЙОНА ПРИМЕНЕЛЬНО К КУЛЬТУРЕ ВИНОГРАДА.....	9
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОГО ПРЕДГОРНО-ПРИМОРСКОГО РАЙОНА	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	18
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19

ВВЕДЕНИЕ

Крым издавна славится своим виноградарством, но в настоящее время кризисные явления в экономике и сокращение земель сельскохозяйственного назначения за счет урбанизации, выводят экологические проблемы эффективного использования земель на передний план. Современный виноградник, как источник ресурсов для хозяйственной деятельности, должен работать рентабельно, рационально и с оптимальной отдачей. Решение этой задачи лежит в научном обосновании рациональных производственных, организационных, экономических и технологических параметров виноградарства виноградовинодельческих предприятий, с учетом влияния зональных природных и антропогенных факторов.

Крымские виноградники, благодаря мягкому климату и богатым почвам, дают не только превосходные урожаи, но и вина высокого качества, следует только правильно подобрать расположение виноградных насаждений, выбрать сорта и методы агротехники.

Экологические факторы, постоянно взаимодействуя с виноградной лозой, играют определяющую роль в результативности возделывания винограда. Под их влиянием изменяются ростовые и генеративные процессы, продуктивность насаждений и качество продукции. Требования к качеству винограда чрезвычайно высоки, так как оно определяет ценность полученных продуктов переработки [1–4, 7, 8, 10, 11].

Многообразие экологических факторов, их воздействие на виноградное растение в значительной степени предопределяет количество и качество урожая, территориальную специализацию, а также особенности агротехники и мелиоративных мероприятий [5, 6, 10].

При помощи анализа климатических характеристик районов для наиболее эффективного использования виноградных насаждений под них выделяются земельные участки с обязательным учетом факторов, лимитирующих возделывание культуры [8–10].

Размещение виноградных насаждений базируется на принципе адаптации промышленного сортимента винограда к агроклиматическим и почвенным ресурсам конкретного региона возделывания, с учетом специальных технологий возделывания, удовлетворяющих избранное направление использования выращенных урожаев. Научно обоснованными предпосылками размещения виноградных насаждений являются: наличие большого количества культивируемых сортов винограда, включенных в районированный сортимент и отличающихся по своим биологическим свойствам; разнообразие микроклиматических, почвенных и других естественных условий участка, выделенного для посадки винограда; специализация хозяйства по виноградарству; наиболее целесообразное использование урожая, обусловленное не только технологическими свойствами сорта, но и условиями его культуры; сложившиеся традиции, приобретенные навыки и накопленный опыт возделывания сорта в конкретных условиях. Необходимо детальное изучение агробиологических и технологических свойств каждого сорта, полная характеристика участка (конфигурация, рельеф, крутизна и экспозиция склона, климат, почва и материнская порода, глубина залегания грунтовых вод, наличие естественных или искусственных водоемов, лесозащитных насаждений, подъездных путей и др.). В связи с этим особое значение

приобретают углубленные исследования и поиск приемов эффективной адаптации насаждений к наличным климатическим ресурсам природно-виноградарских зон, в том числе районов и отдельных хозяйств.

1. Оценка климатических условий Западного предгорно-приморского района

Производство сельскохозяйственной продукции в значительной степени зависит от климатических условий. Они определяют как возможность выращивания культуры вообще, так и её урожайность, качество получаемой продукции, приёмы агротехники, рентабельность производства и многое другое. Виноград не является исключением, так как климатические условия определяют набор сортов, способы ведения культуры, а также специализацию отрасли.

Западный предгорно-приморский район включает западную часть Симферопольского района, Бахчисарайский район, земли города Севастополя. Данная территория является одной из зон, на которой традиционно занимаются выращиванием винограда. Высокое качество урожая можно обеспечить только при условии учета наиболее благоприятных климатических условий для каждого конкретного сорта.

Для характеристики климатических условий Западного предгорно-приморского района авторами был собран и проанализирован многолетний материал по метеопосту «Вилино» с 1982 по 2010 гг. (табл.1).

Таблица 1
Агроклиматические ресурсы Западного предгорно-приморского
района, 1982–2010 гг.

Показатель	Значение показателя				
	среднее	минимальное		максимальное	
		значение	год	значение	год
Среднегодовая температура воздуха, °C	12,2	10,0	1985	14,3	2010
Суммы активных температур воздуха выше 10°C	3714	3082	1987	4220	1998
Начало вегетационного периода (декада, месяц)	2. IV	3. III	1983, 1989, 1990, 2006	1. V	1982, 1987
Окончание вегетационного периода (декада, месяц)	3. X	2. X	1985, 1988 1999	2. XI	2004
Сумма осадков за год, мм	440	267	1993	752	1997
Сумма осадков за период вегетации, мм	230	78	2009	423	1997
Сумма осадков за холодный период, мм	209	81	1993	338	1995
Абсолютный минимум температуры воздуха, °C	-14,9	-23,8	1985	-8,0	1984
Продолжительность периода вегетации, дней	212	184	1982, 1987	235	1989, 1990, 2006

Одной из важных для винограда составляющих климата является температура. На рис. 1 представлен ход средней за год температуры воздуха, а также абсолютных максимумов и минимумов за период с 1982 по 2010 гг. Средняя годовая температура воздуха за исследованный период (1982–2010 гг.) составила $12,2^{\circ}\text{C}$. Колебание этой величины в отдельные годы составляло от $10,0$ (1985, 1987 гг.) до $13,8^{\circ}\text{C}$ (1999, 2009 гг.). Средняя месячная температура воздуха в описываемом районе в течение года положительна. В январе и феврале её значения составляют $2,5$ – $2,6^{\circ}\text{C}$, в июле и августе – $23,1$ – $22,9^{\circ}\text{C}$. За последние 29 лет четко прослеживается общая тенденция к потеплению (рис.1).

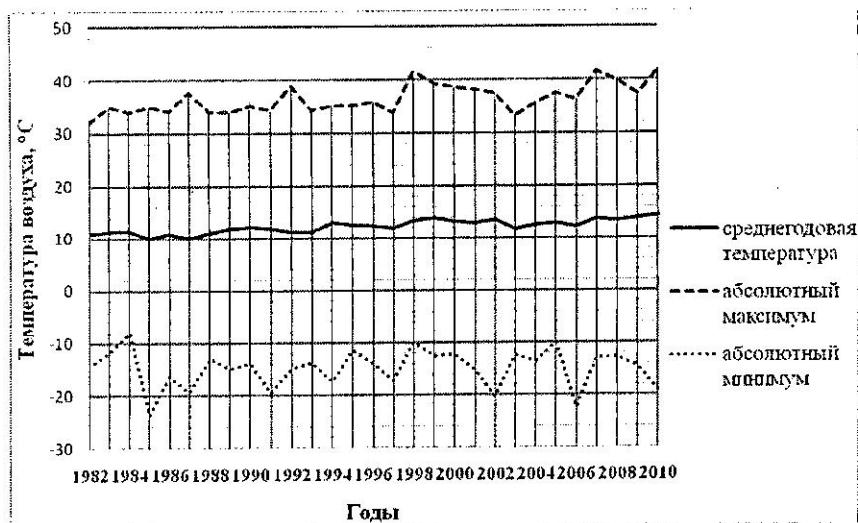


Рис. 1. Изменение температуры воздуха на территории Западного предгорно-приморского района

Повышение средних месячных температур в весенние месяцы может оказывать негативное влияние на виноград, так как способствует более раннему возобновлению вегетации и, следовательно, увеличивается риск повреждения растений поздними весенними заморозками.

Среднее значение абсолютного минимума температур за период 1982–2010 гг. составляло минус $14,9^{\circ}\text{C}$. Самой теплой была зима 1984–1985 гг., когда минимальная температура воздуха не опускалась ниже минус 8°C . Наименьший из абсолютных минимумов наблюдался в 1987 г. (минус $19,4^{\circ}\text{C}$), 1991 г. (минус $19,6^{\circ}\text{C}$) и 2002 г. (минус $20,4^{\circ}\text{C}$), а в 1985 и 2006 гг. он достигал величины минус $23,8$ и минус $22,5^{\circ}\text{C}$ соответственно (рис.1).

При оценке морозоопасности территории следует учитывать, что выращивание культур рентабельно, если вероятность критических температур не превышает 10–20%, т.е. опасные для растений морозы наблюдаются 1–2 раза в 10 лет. Таким образом, сорта винограда, имеющие слабую морозостойкость, не будут повреждать-

ся 26 лет из 29, т.е. в 90% случаев; сорта средней морозостойкости – 27 лет из 29 (93%); сорта с высокой морозостойкостью – 28 лет из 29 (97%).

Началом активной вегетации винограда принято считать дату устойчивого перехода температур воздуха через 10°C . Период вегетации в исследуемом районе длится в среднем 212 дней, с колебаниями в отдельные годы от 184 (1982 и 1987 гг.) до 235 дней (1989, 1990 и 2006 гг.). Он начинается в среднем во второй декаде апреля. Наиболее раннее начало вегетации отмечено в 1983, 1989, 1990 и 2006 гг. (третья декада марта), наиболее позднее – в 1982 и 1987 гг. (первая декада мая). Заканчивается период вегетации обычно в третьей декаде октября, с варьированием по годам от второй декады октября (1985, 1988 и 1999 гг.) до второй декады ноября (2004 г.).

Очень важной характеристикой термических условий теплого времени года, имеющей большое практическое значение для виноградарства, является сумма температур выше 10°C . Сумма активных температур является хорошим показателем пригодности климата для возделывания винограда и базисным показателем при зональном размещении виноградных насаждений. Всего в исследуемом районе за активный вегетационный период накапливается в среднем 3714°C температур выше 10°C (табл. 1, рис. 2).

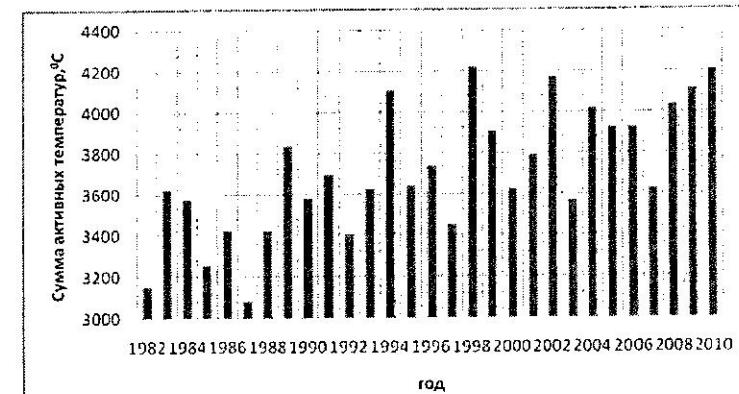


Рис. 2. Сумма активных температур выше 10°C на территории Западного предгорно-приморского района

Наиболее высокий уровень активных температур был в 1998 г. – 4220°C , наименьший – в 1987 г. – 3082°C . Зная средние многолетние суммы активных температур выше 10°C , накапливающиеся в течение года, можно определить рентабельность возделывания в исследуемом районе сортов винограда различных сроков созревания.

Качество и величина урожая определяется не только количеством поступающего тепла, но и степенью увлажнения территории. Для виноградного растения большое значение имеет как общее годовое количество осадков, так и распределение их в течение года, вегетационного периода (табл. 1 и рис. 3).

Потребность виноградного растения во влаге значительно изменяется в течение периода вегетации. Наибольшее количество влаги требуется от начала сокодвижения до начала цветения. В фазе цветения эта потребность несколько снижается, дожди в

это время могут даже оказать отрицательное влияние, затрудняя опыление. С началом роста ягод водопотребление вновь возрастает и снижается только к началу созревания, в фазе созревания ягод избыточное увлажнение крайне нежелательно.

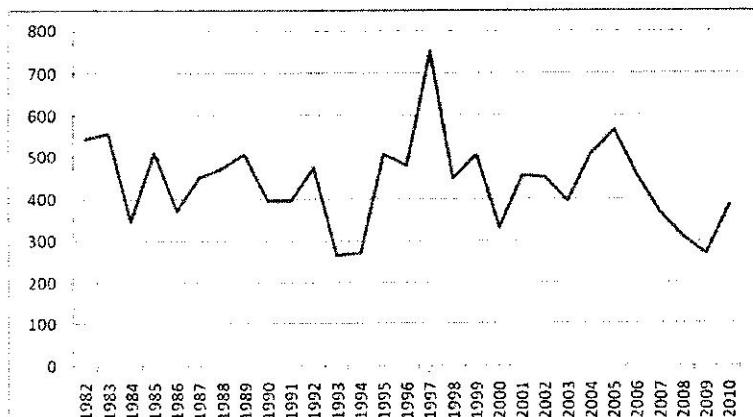


Рис. 3. Количество выпавших осадков (мм) на территории Западного предгорно-приморского района

Считается, что оптимальным годовым количеством осадков для винограда является 500–1000 мм, но хороший рост и плодоношение возможны даже при сумме осадков 300–400 мм, если они правильно распределены в период вегетации. Весной и летом здесь выпадает наименьшее количество осадков – 78 мм, хотя потребность виноградного растения во влаге в это время максимальна, поэтому виноградники в исследуемом районе нуждаются в дополнительном орошении в весенние и летние месяцы.

Значительное увеличение количества осадков наблюдается в осенние месяцы, начиная с сентября, когда ещё продолжается созревание ягод у средних и поздних сортов винограда, и от обильного увлажнения может ухудшиться качество урожая.

Анализируя ход годового количества выпавших на территории Западного предгорно-приморского района за 29 лет осадков, можно отметить резкое колебание по годам (рис. 3). При средней многолетней величине 440 мм количество данного показателя колеблется от 267 до 752 мм. За исследуемый период максимальное количество осадков наблюдалось в 1997 г. – 752 мм. Минимальное количество выпало в 1993 г. (267 мм).

Таким образом, можно сделать вывод, что в Западном предгорно-приморском районе условия для выращивания винограда являются довольно благоприятными, однако весьма желательно орошение. Здесь могут эффективно выращиваться сорта винограда, выдерживающие зимние морозы до -20°C . Анализ весенних температур показал, что распускание почек в данном районе происходит в основном в благоприятных условиях, вероятность поздних весенних заморозков в это время невелика и составляет 5–15%. В соответствии с оценкой агроклиматических ресурсов исследуемого района, наиболее рентабельными являются сорта раннего и среднего сроков

созревания, которые обеспечиваются необходимым количеством тепла за вегетационный период на 80–100%.

2. Оценка агроклиматических условий Западного предгорно-приморского района применительно к культуре винограда

Климатические условия оказывают большое влияние на сельскохозяйственное производство. Они в значительной степени определяют урожай и качество виноградных насаждений, территориальную специализацию, а также особенности агротехники и мелиоративных мероприятий. Потенциал агроклиматических ресурсов Крымского полуострова при размещении сельскохозяйственных культур используется далеко еще не в полном объеме. Агроклиматический потенциал зон и подзон отличается большим разнообразием.

Для правильной оценки влияния агроклиматических условий выращивания винограда в том или другом регионе, важно иметь данные о частных количественных зависимостях между отдельными агроклиматическими параметрами или их комплексами и показателями, которые характеризуют развитие виноградной лозы и степень ее стойкости к неблагоприятным, критическим факторам.

В результате комплексного анализа территории Западного предгорно-приморского района по распределению высот над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов, а также на основании многолетних метеоданных по метеостанции «Вилино» с помощью программного пакета ArcGIS составлена карта распределения сумм активных температур на территории района. При её построении была использована формула Софрони-Энтензона, с поправкой для данного региона [10, 11]:

$$T = T_1 \cdot \frac{\cos [\gamma - \arctg(\operatorname{tg} i * \cos \alpha * \cos h_0)]}{\cos \gamma} - 1.51 \cdot (h - h_1)$$

где T_1 – средняя многолетняя сумма активных температур на ближайшей метеостанции;

γ – широта местности, для которой определяется сумма активных температур, градус;

i – крутизна участка, для которого ведётся расчёт, градус;

α – экспозиция участка, градус;

h_0 – высота солнца в истинный полдень, градус;

h_1 – высота метеостанции над уровнем моря, м;

h – высота участка над уровнем моря, м;

γ_1 – широта метеостанции, градус;

1,51 – эмпирический коэффициент, показывающий изменение температуры выше 10° на 1 м разности высот метеостанции и участка.

Данная формула учитывает влияние параметров рельефа на теплообеспеченность территории.

Проведённый анализ показал, что большая часть территории Западного предгорно-приморского района (82,2%) имеет теплообеспеченность $3500-3800^{\circ}\text{C}$. На прилегающей к морю территории этот показатель достигает 3800°C , а в предгорных районах снижается до 3000°C (табл.2).

Таблица 2

**Распределение теплообеспеченности на территории
Западного предгорно-приморского района**

Сумма активных температур, °C	площадь	
	га	%
3000–3100	255,7	0,3
3100–3200	907,0	1,0
3200–3300	1570,2	1,8
3300–3400	3787,7	4,2
3400–3500	8850,0	9,9
3500–3600	19793,6	22,2
3600–3700	33486,1	37,5
3700–3800	20676,6	23,1

Для оценки морозоопасности каждой точки территории составлена карта распределения среднего значения абсолютного минимума температур. При этом были учтены три фактора: высота над уровнем моря, расстояние от моря и базис эрозии рельефа. Вычисления проводились в программной среде ArcGIS согласно математической модели, полученной на основании данных метеонаблюдений и литературных данных по влиянию расстояния до моря на микроклимат:

$$t' = t + (h - h_i) * 0,008 - 0,82 * \ln(r) + 1,215 - 0,04 * (\text{focalmax}([h_i], \text{rectangle}, a, a) - [h_i] - \Delta H)$$

где t' – значение среднего из абсолютных минимумов температуры воздуха в исследуемой точке;

t – средний из абсолютных минимумов температуры воздуха по данным ближайшей метеостанции, °C;

h – высота метеостанции над уровнем моря, м;

h_i – высота исследуемой точки над уровнем моря, м;

0,008 – вертикальный градиент температуры воздуха, °C/м;

r – расстояние от моря до исследуемой точки, км;

a – сторона квадрата, в пределах которого рассчитывается местное превышение (в единицах измерения раstra карты);

ΔH – местное превышение в районе метеостанции;

focalmax, rectangle – математические операторы в программной среде ArcGIS.

Величина среднего из абсолютных минимумов температур на преобладающей части Западного предгорно-приморского района находится в пределах -14...-18°C (табл. 3).

Таблица 3
**Распределение уровней морозоопасности на территории
Западного предгорно-приморского района**

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °C	Площадь	
	га	%
-12...-14	7608,4	8,5
-14...-16	30166,2	33,8
-16...-18	35192,5	39,4
-18...-20	14061,6	15,7
-20...-22	2298,3	2,6

Для оценки территорий, пригодных для ведения культуры винограда, была также составлена карта распределения абсолютного минимума температур воздуха с 10%-ной вероятностью их наступления. Границы участков наступления абсолютного минимума температур проводили в автоматическом режиме путем проверки условия вида:

$$10 \geq \frac{100}{\sigma \sqrt{2\pi}} \times \int_{t_{cp}-10}^{t_{kp}} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{t-t_{cp}}{\sigma}\right)^2\right) dt, \quad (2)$$

где t_{kp} – заданное значение абсолютного минимума температур, °C;

t_{cp} – среднее значение абсолютного минимума температур, °C;

σ – стандартное выборочное отклонение абсолютного минимума температур, °C.

В результате детального анализа пространственного варьирования теплообеспеченности и морозоопасности территории Западного предгорно-приморского района авторами была создана комплексная микроклиматическая карта района (рис. 4).

Территория Западного предгорно-приморского района была разделена на 6 микроклиматических зон применительно к культуре винограда (табл. 4).

Таблица 4
**Характеристика микроклиматических зон
Западного предгорно-приморского района АР Крым**

Номер зоны	Площадь, га	Высота над уровнем моря, м	Минимальные температуры, °C (1 раз в 10 лет)	Сумма активных температур, °C
1	27568,3	0-90	-20...-17	3600-3800
2	25502,7	10-120	-22,5...-20	3600-3800
3	19119,3	120-280	-22,5...-20	3400-3600
4	908,5	80-360	-25...-22,5	3400-3600
5	4955,9	210-450	-25...-22,5	3200-3400
6	10348,7	350-500	-26,5...-25	3000-3200

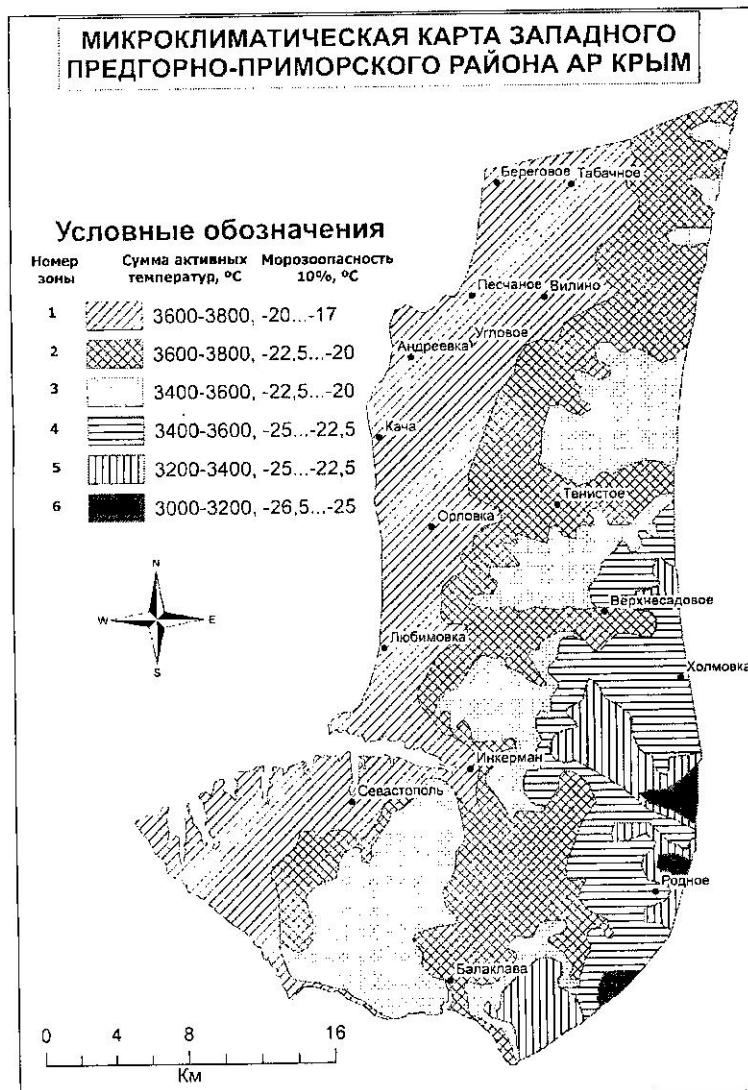


Рис.4. Комплексная микроклиматическая карта Западного предгорно-приморского района

Агроклиматические ресурсы данной части Крымского полуострова варьируют в различных пределах. Применительно к культуре винограда, по накопившейся сумме активных температур во всех зонах исследуемого района возможно производство винограда того или иного срока созревания. На территории исследуемого района имеются участки, пригодные для выращивания даже самых слабоморозоустойчивых сортов – первая зона. На территории второй и третьей зон возможно размещение сортов винограда со слабой и средней морозоустойчивостью. Территория 4, 5 и 6-й зон пригодна для выращивания только высокоморозоустойчивых сортов.

3. Рекомендации по оптимальному размещению сортов винограда на территории Западного предгорно-приморского района

Для облегчения работ, связанных с оценкой целесообразности размещения винограда различных сортов в выделенных агроклиматических зонах Западного предгорно-приморского района, была создана система управления базами данных, которая позволяет осуществлять доступ в них и редактирование, а также формирование запросов и фильтрацию записей в зависимости от поставленной задачи исследования. В качестве главной таблицы базы данных авторами была использована электронная таблица агробиологических особенностей сортов винограда, данные которой сопоставлялись с агроклиматическими ресурсами изучаемой местности с учетом заданного уровня вероятности обеспечения сорта термическими ресурсами и вероятности повреждения винограда низкими температурами [10]. Данный подход позволяет в автоматическом режиме группировать сорта по степени их пригодности для культивирования в зависимости от имеющихся агроклиматических ресурсов местности.

В качестве исходных данных по агроклиматическим ресурсам исследуемого района были использованы средние данные по суммам активных температур и абсолютным минимумам температур, полученные на основании обработки данных метеонаблюдений по метеопосту «Вилино», а также с учетом морфометрических особенностей местности и расстояния до моря. В качестве критериев целесообразности размещения сортов винограда были заданы следующие параметры: теплообеспеченность вегетационного периода – 85%, морозоустойчивость – 15%.

В результате были составлены предложения по сортовому составу промышленных насаждений винограда в зависимости от агроэкологических условий Западного предгорно-приморского района (табл. 5).

В табл. 5 представлен ассортимент технических (42) и столовых (57) сортов винограда различных сроков созревания – от очень раннего до очень позднего: 16 сортов очень раннего срока созревания, 14 сортов раннего срока созревания, 20 сортов раннесреднего срока созревания, 23 сорта среднего срока созревания, 18 сортов среднепозднего срока созревания, 6 сортов позднего срока созревания, 2 сорта очень позднего срока созревания. 70 сортов являются внесенными в Реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине, и 29 (столовые сорта) – перспективными.

Таблица 5
Размещение сортов винограда в Западном предгорно-приморском районе
АР Крым

Сорт	Направление использования	Срок созревания	Сумма активных температур, °C	Морозоустойчивость, °C	Статус сорта	Микроклиматические зоны					
						1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Аркадия	столовый	ранний	2600	-21	P*	+	+	+	-	-	-
Ароматный	столовый	ранний	2400	-18	P	+	-	-	-	-	-
Ассоль	столовый	раннесредний	2700	-26	P	+	+	+	+	+	+
Аврора Магарача	технический	средний	2900	-25	P	+	+	+	+	+	-
Асма	столовый	очень поздний	3650	-17	P	-	-	-	-	-	-
Агат донской	столовый	ранний	2450	-26	P	+	+	+	+	+	+
Айваз	столовый	ранний	2450	-20	P	+	-	-	-	-	-
Алеатико	технический	среднепоздний	3300	-22	P	+	+	-	-	-	-
Алиготе	технический	раннесредний	2700	-22	P	+	+	+	-	-	-
Альбильо крымский	технический	средний	2900	-22	P	+	+	+	-	-	-
Альминский	технический	средний	2900	-25	P	+	+	+	+	-	-
Антей магарачский	технический	средний	3100	-24	P	+	+	+	+	-	-
Ароматный	технический	ранний	2500	-24	P	+	+	+	+	+	-
Бастардо ма- гарачский	технический	среднепоздний	3300	-22	P	+	+	-	-	-	-
Бессемянный Магарача	столовый	средний	2900	-20	P	+	-	-	-	-	-
Бланка	технический	ранний	2500	-26	P	+	+	+	+	+	+
Бирунца	столовый	поздний	3350	-23	P	+	+	-	-	-	-
Восток	столовый	ранний	2600	-18	P	+	-	-	-	-	-
Восторг	столовый	очень ранний	2150	-25	P	+	+	+	+	+	-
Верделью	технический	средний	3100	-19	P	+	-	-	-	-	-
Вересень	столовый	поздний	3300	-20	P	+	-	-	-	-	-
Геркулес	столовый	поздний	3250	-20	P	+	-	-	-	-	-
Гранатовый Магарача	технический	ранний	2500	-25	P	+	+	+	+	+	-
Гроchanка	столовый	очень ранний	2150	-20	P	+	-	-	-	-	-
Данко	технический	средний	2900	-24	P	+	+	+	+	+	-
Декабрьский	столовый	средний	2900	-27	P	+	+	+	+	+	-
Жемчуг Сабо	столовый	очень ранний	2100	-18	P	+	-	-	-	-	-
Загадка	столовый	среднепоздний	3200	-22	P	+	+	+	-	-	-
Загрей	технический	среднепоздний	3300	-24	P	+	+	-	-	-	-

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Италия	столовый	поздний	3400	-18	P	+	-	-	-	-	-
Интервитис Магарача	столовый	среднепоздний	3200	-20	P	+	-	-	-	-	-
Иршай Оливвер	технический	очень ранний	2200	-19	P	+	-	-	-	-	-
Киевский золотистый	столовый	очень ранний	2150	-18	P	+	-	-	-	-	-
Кишишиш тавровский	столовый	раннесредний	2700	-18	P	+	-	-	-	-	-
Кобзарь	столовый	раннесредний	2700	-20	P	+	-	-	-	-	-
Комета	столовый	средний	2800	-23	P	+	+	+	-	-	-
Каберне-Совиньон	технический	поздний	3400	-22	P	+	+	-	-	-	-
Кантемировский	столовый	средний	2900	-23	P	+	+	+	-	-	-
Кеша	столовый	раннесредний	2650	-23	P	+	+	+	-	-	-
Кишишиш лучистый	столовый	раннесредний	2700	-18	P	+	-	-	-	-	-
Кишишиш Магарача	столовый	средний	2900	-18	P	+	-	-	-	-	-
Корднянка	столовый	очень ранний	2300	-22	P	+	+	+	-	-	-
Красснь	технический	средний	2900	-24	P	+	+	+	+	-	-
Ланка	столовый	средний	2950	-22	P	+	+	+	-	-	-
Леся	столовый	ранний	2600	-20	P	+	-	-	-	-	-
Ливия	столовый	очень ранний	2150	-21	P	+	+	+	-	-	-
Любительский	столовый	средний	2900	-23	P	+	+	+	-	-	-
Ливадийский черный	технический	раннесредний	2700	-25	P	+	+	+	+	-	-
Мускат жемчужный	столовый	очень ранний	2200	-18	P	+	-	-	-	-	-
Мускат Ливадия	столовый	ранний	2500	-21	P	+	+	+	-	-	-
Мускат Оттонель	технический	ранний	2500	-19	P	+	-	-	-	-	-
Мускат тавровский	столовый	очень ранний	2250	-18	P	+	-	-	-	-	-
Мускат янтарный	столовый	очень ранний	2150	-18	P	+	-	-	-	-	-
Марсельский черный	технический	очень ранний	2200	-18	P	+	-	-	-	-	-
Мерло	технический	средний	2900	-22	P	+	+	+	-	-	-
Мускат Голодриги	технический	средний	2500	-23	P	+	+	+	-	-	-
Мускат белый	технический	раннесредний	2800	-18	P	+	-	-	-	-	-
Мускат одесский	технический	раннесредний	2700	-24	P	+	+	+	+	-	-
Мускат розовый	технический	раннесредний	2800	-18	P	+	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мускат черный	технический	раннеисредний	2800	-18	P	+	-	-	-	-	-
Надежда АЗОС	столовый	раннеисредний	2700	-18	P	+	-	-	-	-	-
Огонек тайровский	столовый	ранний	2500	-20	P	+	-	-	-	-	-
Одесский ранний	столовый	очень ранний	2350	-18	P	+	-	-	-	-	-
Оригинал	столовый	среднепоздний	3200	-20	P	+	-	-	-	-	-
Овидиопольский	технический	среднепоздний	3300	24	P	+	+	-	-	-	-
Первенец Магарача	технический	среднепоздний	3300	-24	P	+	+	-	-	-	-
Пино черный	технический	ранний	2500	-23	P	+	+	+	-	-	-
Подарок Магарача	технический	раннеисредний	2700	-25	P	+	+	+	+	+	-
Рислинг	технический	средний	2900	-22	P	+	+	+	-	-	-
Ркацители	технический	средний	3200	-22	P	+	+	+	-	-	-
Рубин Голодриги	технический	среднепоздний	3300	-26	P	+	+	-	-	-	-
Рубиновый Магарача	технический	поздний	3400	-23	P	+	+	-	-	-	-
Русмол	столовый	среднепоздний	3200	-23	P	+	+	+	-	-	-
Смена	столовый	раннеисредний	2750	-22	P	+	+	+	-	-	-
Сурученский белый	столовый	среднепоздний	3200	-26	P	+	+	+	+	-	-
Саперави	технический	среднепоздний	3300	-20	P	+	-	-	-	-	-
Серсиаль	технический	средний	2900	-19	P	+	-	-	-	-	-
Совиньон зеленый	технический	средний	2900	-23	P	+	+	+	-	-	-
Сpartансец Магарача	технический	раннеисредний	2600	-23	P	+	+	+	-	-	-
Спринт	столовый	очень ранний	2200	-24	P	+	+	+	+	+	-
Страшениский	столовый	раннеисредний	2750	-19	P	+	-	-	-	-	-
Сухолиманский белый	технический	среднепоздний	3300	-20	P	+	-	-	-	-	-
Таир	столовый	среднепоздний	3200	-23	P	+	+	+	-	-	-
Талисман	столовый	раннеисредний	2700	-22	P	+	+	+	-	-	-
Тимур	столовый	очень ранний	2150	-25	P	+	+	+	+	+	-
Траминер розовый	технический	средний	2900	-22	P	+	+	+	-	-	-
Украинский 85	столовый	очень ранний	2330	-18	P	+	-	-	-	-	-
Устойчивый Докучаевский	столовый	среднепоздний	3200	-20	P	+	-	-	-	-	-
Флора	столовый	очень ранний	2200	-22	P	+	+	+	-	-	-
Фетяска белая	технический	ранний	2500	-22	P	+	+	+	-	-	-

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12
Цитронный Магарача	технический	раннеисредний	2700	-25	P	+	+	+	+	+	-
Шасла белая	столовый	очень ранний	2300	-20	P	+	-	-	-	-	-
Шабаш	столовый	очень поздний	3600	-17	P	-	-	-	-	-	-
Шоколадный	столовый	среднепоздний	3100	-22	P	+	+	+	-	-	-
Шардоне	технический	средний	2900	-23	P	+	+	+	-	-	-
Экод	столовый	среднепоздний	3200	-23	P	+	+	+	-	-	-
Южнобережный	столовый	средний	2900	-24	P	+	+	+	+	+	-
Юбилей Журавеля	столовый	среднепоздний	3300	-25	P	+	+	-	-	-	-
Ялтинский бессымянный	столовый	раннеисредний	2750	-24	P	+	+	+	+	+	-

Обозначения: Р – сорта, внесенные в Государственный реестр сортов растений, пригодных к распространению в Украине; П – перспективные сорта; + – рекомендуется выращивание сорта; - – не рекомендуется выращивание сорта.

Наиболее перспективной зоной для промышленного выращивания винограда является первая. Исходя из разработанных авторами рекомендаций, здесь возможно размещение 97 сортов различных сроков созревания. На втором месте по развитию промышленного виноградарства в Западном предгорно-приморском районе, возможно представить вторую и третью зоны, где рекомендуем выращивание 50–60 сортов. ТERRитория остальных трех микроклиматических зон исследуемого района пригодна для возделывания винограда от 4 до 21 сортов.

Рекомендуемыми для выращивания во всех микроклиматических зонах можно считать сорта столового направления использования Ассоль, Агат донской, Декабристский и технический сорт Бианка. Они отличаются высокой морозоустойчивостью и различными требованиями к сумме активных температур.

Необходимо отметить, что такие районированные в АР Крым столовые сорта как Асма и Шабаш на всей территории Западного предгорно-приморского района выращивать нерентабельно, т.к. сумма активных температур недостаточна для их вызревания.

Таким образом, с учетом заданных авторами параметров по морозоопасности и теплообеспеченности при разработке рекомендаций по оптимальному размещению столовых и технических сортов винограда, на территории Западного предгорно-приморского района можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятной и перспективной зоной для промышленного ведения виноградарства является первая микроклиматическая зона, которая находится в западной части изученного района. К благоприятным виноградарским зонам возможно также отнести вторую и третью. Эти территории пригодны для возделывания столовых и технических сортов винограда всех сроков созревания, имеющих различную морозоустойчивость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что агроклиматические условия Западного предгорно-приморского района являются благоприятными для выращивания винограда в условиях орошения и выбора сортов винограда с морозоустойчивостью до минус 20°С. Наиболее рентабельными являются сорта винограда раннего и среднего сроков созревания, обеспечивающие необходимым количеством тепла за вегетационный период на 80-100%.

В результате комплексного анализа территории Западного предгорно-приморского района по распределению таких факторов как высота над уровнем моря, экспозиция и крутизна склонов, расстояние от моря и базис эрозии рельефа, а также на основании многолетних метеоданных, с помощью программного пакета ArcGIS составлена комплексная микроклиматическая карта. Согласно полученной карте, территория была разделена на 6 микроклиматических зон применительно к культуре винограда. Агроклиматические ресурсы данной части Крымского полуострова варьируют в различных пределах, благодаря накапливающейся сумме активных температур во всех зонах исследуемого района возможно производство винограда всех сроков созревания, здесь имеются участки, пригодные для выращивания даже самых слабоморозоустойчивых сортов (первая зона). На территории второй и третьей зон возможно размещение сортов винограда со слабой и средней морозоустойчивостью. Четвертая, пятая и шестая зоны пригодны для выращивания только высокоморозоустойчивых сортов.

На основании ранее созданной авторами модели составлены рекомендации по размещению промышленных виноградников в зависимости от их сортового состава и агроклиматических условий местности в Западном предгорно-приморском районе. При разработке рекомендаций исходили из принципа вероятности повреждения насаждений низкими температурами в зимний период не более одного-двух лет из десяти и обеспечения вегетационного периода необходимой для вызревания урожая суммой активных температур не менее 8–9 лет из 10-ти.

Наиболее перспективной зоной для промышленного выращивания винограда является первая. Исходя из разработанных рекомендаций, здесь возможно размещение 98 сортов винограда различных сроков созревания. На втором месте по развитию промышленного виноградарства в Западном предгорно-приморском районе возможно представить вторую и третью зоны, где рекомендуем выращивание 50–60 сортов. Территория остальных трех микроклиматических зон исследуемого района пригодна для возделывания винограда от 4 до 21 сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авидзба А.М., Иванченко В.И., Баранова Н.В., Рыбалко Е.А. Оценка климатических ресурсов ГП АФ «Магарач» // Влияние агроклиматических факторов на продуктивность винограда в Бахчисарайском районе АР Крым на примере ГП АФ «Магарач»: Тематический сборник/ Ялта; НИИВиВ «Магарач», 2009. – 19 с.
2. Амирджанов А.Г. Прогнозирование и программирование урожая винограда (Методические рекомендации). ВНИИВиПП «Магарач». – Ялта, 1988. – С.108.
3. Валуйко Г.Г. Технология виноградных вин. – Симферополь: Таврида, 2001. – 624 с.
4. Виноградарство и виноделие / Э.А. Верновский, С.Ю. Джунеев, В.Ф. Пономарев, Е.П. Шолыц / Под ред. Э.А. Верновского. – М.: Колос, 1984. – 312 с.
5. Давитая Ф.Ф. Климатические зоны винограда в СССР. – М., 1948. – 192 с.
6. Давитая Ф.Ф. Климатические показатели сырьевой базы виноградовинодельческой промышленности// Тр.ВНИИВиВ «Магарач». – М.: Лище-промиздат, 1959. – Т. 4. – Вып. 1. – 304 с.
7. Давитая Ф.Ф. Основные принципы районирования культуры винограда/ В кн. «Физиология винограда и основы его возделывания», Т.1. – София: Изд. Болг. АН, 1981.
8. Иванченко В.И., Тимофеев Р.Г., Баранова Н.В. Оптимизация размещения насаждений столовых сортов винограда в АР Крым с учетом агроклиматических ресурсов местности // Перспективы развития виноградарства и виноделия в странах СНГ: Тез. докладов и сообщений Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию НИИВиВ «Магарач» (28-30.10. 2008) – Ялта, 2008. – Т.2. – С.13–14.
9. Иванченко В.И., Тимофеев Р.Г., Баранова Н.В., Рыбалко Е.А. Оценка теплобезопасности и морозоопасности земель предгорного отделения ГП «Магарач» в контексте перспектив развития промышленного виноградарства // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2010, № 1. – С.10–11.
10. Рекомендации 575/46.00331830.002-91 «Оптимизация размещения виноградных насаждений в Крыму» // ИВиВ «Магарач». – Ялта, 1993. – 12 с.
11. Софрони В.Е., Энтензон М.М. Методы расчета температурных показателей и их использование в сельскохозяйственном производстве // Почвы Молдавии и их использование в условиях интенсивного земледелия. – Кишинев: Штиинца, 1978. – С.42- 49.