



Национальная академия аграрных наук Украины
Национальный институт винограда и вина «Магарач»

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ
СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА
АР КРЫМ**

Ялта – 2011

УДК 634.86:631.543:581.54(477.75)(083.13)

Рекомендации по оптимальному размещению столовых сортов винограда в зависимости от особенностей агроэкологических факторов микроклиматических зон Бахчисарайского района АР Крым/ Иванченко В.И., Рыбалко Е.А., Баранова Н.В., Тимофеев Р.Г. – Ялта: НИВиВ «Магарач», 2011. – 22 с.

Представлена природно-климатическая характеристика Бахчисарайского района АР Крым с учетом многолетних метеорологических данных. Разработаны рекомендации по размещению виноградников в зависимости от их сортового состава и агроэкологических условий местности в Бахчисарайском районе. При разработке данных рекомендаций использовали принцип 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 столовых сортов винограда.

Рекомендации предназначены для хозяйств всех форм собственности Бахчисарайского района, занимающихся производством столового винограда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА	5
2. ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА ПРИМЕНительно К КУЛЬТУРЕ ВИНОГРАДА	9
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМАЛЬНОМУ РАЗМЕЩЕНИЮ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА НА ТЕРРИТОРИИ БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	21

634.8
P36

Печатается по постановлению Ученого совета НИВиВ «Магарач» (протокол № 14 от 21 декабря 2011 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Развитие промышленного виноградарства в Бахчисарайском районе АР Крым обусловлено благоприятными почвенно-климатическими условиями. Однако потенциал агроклиматических ресурсов не позволяет стабильно производить столовый виноград многоцелевого использования высокого качества на всей территории. Необходимо учитывать ампелозоологические условия и сортовые особенности даже при размещении в пределах единого массива, так как они могут быть чрезвычайно разнообразны. Известно, что за счет микроклимата урожай винограда может изменяться на 30-40%.

Решающая роль в результативности возделывания винограда принадлежит экологическим факторам. Они в значительной степени определяют количество и качество урожая, территориальную специализацию, а также особенности агротехники и мелиоративных мероприятий [2, 5, 6, 8, 9].

Для агроклиматического выделения районов под виноградные насаждения может быть использован весь арсенал климатических характеристик, но практически используются те из них, которые могут лимитировать возможность возделывания этой культуры [1, 3, 4, 7, 9].

Основным принципом научно обоснованного размещения виноградных насаждений является адаптация промышленного соргимента винограда к агроклиматическим и почвенным ресурсам конкретного региона возделывания с учетом специальных технологий возделывания, удовлетворяющих избранное направление использования выращенных урожаев.

Поскольку климатические факторы в наибольшей степени определяют возможные направления использования винограда, особое значение приобретают углубленные исследования и поиск приемов эффективной адаптации насаждений к наличным климатическим ресурсам как природно-виноградарских зон, районов, так и отдельных хозяйств.

Эффективное планирование урожая связано с выбором рационального варианта сочетания размещения виноградников, с учетом имеющихся параметров

ампелозоологической среды, сортовых признаков и соответствующих им агроприемов возделывания [2, 8, 9].

В Бахчисарайском районе оценка взаимодействия экологических факторов между собой, детерминация влияния конкретных агрометеорологических и ампелозоологических условий на развитие и продуктивность столовых сортов винограда до настоящего времени проводилась в ограниченных масштабах. Поэтому исследование аналогичных зависимостей взаимодействия экологических факторов с размещаемыми сортами с целью оптимизации размещения насаждений столового винограда имеет важное научное и практическое значение.

1. Оценка климатических условий Бахчисарайского района

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. Значительная часть агроклиматических ресурсов в настоящее время используется недостаточно эффективно.

Поскольку агроклиматический потенциал зон и подзон Крымского полуострова отличается большим разнообразием, а Бахчисарайский район является одним из регионов, в котором наиболее развито промышленное виноградарство, высокое качество столового винограда можно обеспечить только при условии учета наиболее благоприятных климатических условий для каждого конкретного сорта.

Бахчисарайский район расположен в юго-западной предгорной зоне Крымского полуострова. Климат в этом районе теплый, полусухой.

Среди климатических показателей для развития виноградного куста большое значение имеет температура воздуха. Анализ данных среднемесячной температуры воздуха по метеостанции «Почтовое» Бахчисарайского района за 29 лет, представленных Крымским центром по гидрометеорологии, показал, что средняя годовая температура воздуха за период 1982-2010 гг. составила $+11,0^{\circ}\text{C}$ (табл. 1, рис. 1). Колебание температур в отдельные годы составляло от $9,5$ (1987 г.) до $13,1^{\circ}\text{C}$ (2010 г.).

Таблица 1
Агроклиматические ресурсы в Бахчисарайском районе,
1982-2010 гг.

Показатель	Значение показателя				
	среднее	минимальное	год	максимальное	год
среднегодовая температура воздуха, °C	11,0	9,5	1987	13,1	2010
суммы активных температур воздуха выше 10°C	3370	2970	1193	3870	2010
начало вегетационного периода (декада, месяц)	2.IV	1.IV	1984, 1985, 1992, 2000	1.V	1984, 1987, 1995
окончание вегетационного периода (декада, месяц)	2.X	1.X	1999, 2003, 2005, 2008	3.X	1986, 1994, 1995, 2004
сумма осадков за год, мм	537	374	1993	828	2002
сумма осадков за вегетационный период, мм	296	167	1990	552	2002
сумма осадков за холодный период, мм	253	169	1989	421	1997
абсолютный минимум температуры воздуха, °C	-16	-10	1984	-24	2006
продолжительность вегетационного периода, дни	193	163	2003	214	1986, 1994, 1998

В годовом ходе наиболее интенсивное повышение температуры наблюдается от марта к апрелю ($6,0^{\circ}\text{C}$), и от апреля к маю ($5,3^{\circ}\text{C}$). Значительное повышение также происходит от мая к июню ($3,5^{\circ}\text{C}$). Наиболее теплым месяцем в году за анализируемый период являлся июль, среднемесячная температура которого составляла $21,6^{\circ}\text{C}$. Самая высокая среднемесячная температура воздуха – $25,4^{\circ}\text{C}$, была в июле 2001 г. От июля к августу начинается медленный спад температуры. Самые холодные месяцы в году – январь и февраль.

Наибольший ущерб виноградному растению приносят зимние морозы. Повреждения находятся в прямой зависимости от абсолютных минимумов температур, продолжительности их воздействия и показателей средних значений абсолютных минимумов температур. При среднем из абсолютных минимумов минус $16,0^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум в январе 2006 г. опускался до минус 24°C . Самым теплым был холодный период 1984 г., когда минимальная температура воздуха не опускалась ниже 10°C (табл. 1, рис. 1).

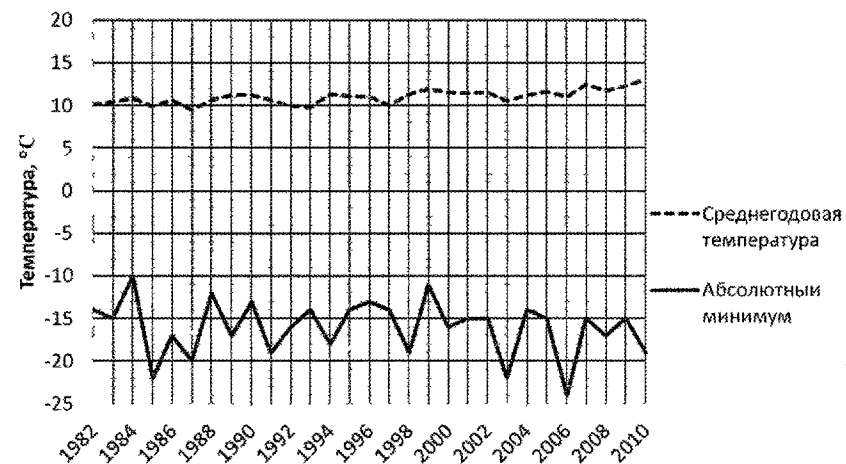


Рис. 1 Температура воздуха в районе метеостанции «Почтовое»

Начало вегетационного периода в 1982-2010 гг. приходилось на период с первой декады апреля по первую декаду мая в зависимости от условий года (табл. 1). Окончание вегетационного периода у винограда в изучаемом районе отмечалось в 1-3 декадах октября, после перехода средних температур воздуха через 10°C в сторону понижения.

Очень важной характеристикой термических условий теплого времени года является сумма температур выше 10°C . Сумма активных температур является хорошим показателем пригодности климата для возделывания винограда и имеет большое практическое значение, являясь базисным показателем при зональном размещении насаждений. Всего за активный вегетационный период в Бахчисарайском районе накапливается в среднем 3370°C температур выше 10°C (табл. 1, рис. 2). Наиболее высокий уровень активных температур был в 2010 г. – 3870°C , наименьший – в 1987 г. – 2930°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.

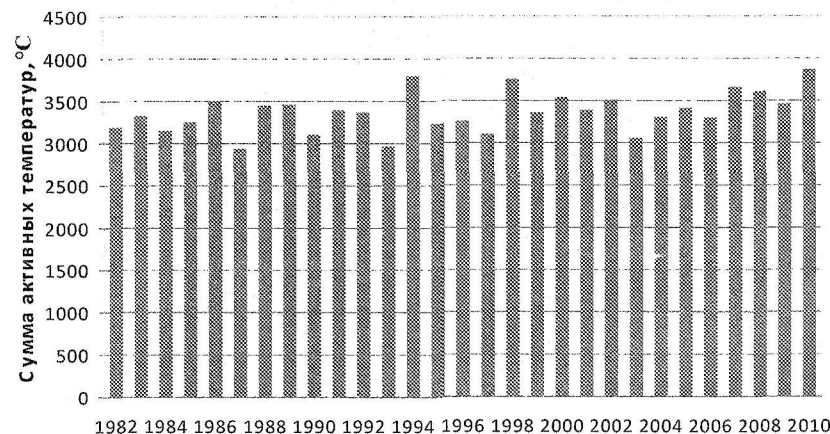


Рис. 2. Сумма активных температур выше 10°C в районе метеостанции «Почтовое».

Качество и величина урожая винограда определяются не только количеством поступающего тепла, но и степенью увлажнения территории.

Для виноградного растения большое значение имеет как общее количество осадков в течение года, так и распределение их в течение года и вегетационного периода (табл. 1, рис. 3).

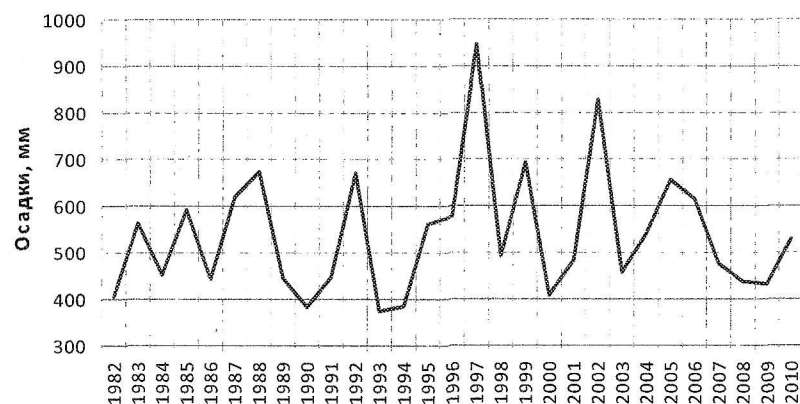


Рис. 3. Количество осадков, выпавших в районе метеостанции «Почтовое».

Анализируя ход количества выпавших осадков в течение года в районе метеостанции «Почтовое» за 29 лет, можно отметить резкое колебание по годам. При средней многолетней величине 537 мм, значение данного показателя колеблется от 374 до 947 мм. За исследуемый период максимальное количество осадков наблюдалось в 1997 г. – 947 мм. Минимальное количество осадков выпало в 1993 году (374 мм). Среднее количество осадков, выпавших за вегетационный период, незначительно больше количества осадков, выпавших за холодный период года. В течение 29 лет данное соотношение меняется в зависимости от года. Самым сухим за анализируемые годы был 1990 г., когда за вегетационный период выпало всего 167 мм осадков. Самым влажным был вегетационный период 2002 г., когда с апреля по октябрь выпало 552 мм.

Таким образом, располагая климатической характеристикой района, можно рассчитать средние многолетние даты наступления фаз вегетации, определить влияние агрометеорологических ресурсов на качество винограда.

2. Оценка агроклиматических условий Бахчисарайского района применительно к культуре винограда

Влияние агроклиматических условий на виноградное растение огромно. Во-первых, они определяют области возможного возделывания винограда в открытом грунте, производственную специализацию и подбор сортов по срокам созревания, во-вторых, от них зависит способ ведения культуры (укрывная и неукрывная, орошаемая и неорошаемая); в-третьих, они влияют на рост и развитие виноградных кустов в течение всего периода вегетации, определяя темпы прохождения каждой фенологической фазы, интенсивность сахаронакопления и уровень кислотности ягод, а также степень вызревания лозы и ягод.

Крымский полуостров имеет благоприятные климатические условия для развития виноградарства. Отсутствие сильных морозов в зимний период позволяет вести неукрывную культуру на значительной территории, а довольно высокая теплообеспеченность вегетационного периода даёт возможность получать высококачественную виноградарскую и винодельческую продукцию. Но даже в таких благоприятных условиях виноградарство может быть эффективным только при правильном размещении насаждений, при учете биологических требований сорта к агроклиматическим условиям местности. Последние имеют довольно широкое территориальное варьирование под влиянием морфометриче-

ских особенностей рельефа, расстояния до моря и прочих крупных водоёмов, а также других факторов, формирующих микроклимат. Поэтому даже на фоне общей благоприятной картины могут находиться участки с неблагоприятными для винограда агроклиматическими характеристиками. Таким образом, чтобы максимально рационально использовать потенциал территории, а также избежать закладки виноградников на неподходящих участках, необходима детальная оценка агроклиматических ресурсов в масштабах отдельного административного района или даже отдельного сельскохозяйственного предприятия.

В результате комплексного анализа территории Бахчисарайского района по распределению высот над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов, а также на основании многолетних метеоданных по метеостанции «Почтовое», с помощью программного пакета ArcGIS составлена карта распределения сумм активных температур. При её построении была использована формула Софрони-Энтензона с поправкой для данного региона [8, 9]:

$$T = T_1 \cdot \frac{\cos [\gamma + \arctg(\operatorname{tg} \gamma \cdot \cos \alpha \cdot \cos h_0)]}{\cos \gamma_1} - 1,51 \cdot (h - h_1)$$

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

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

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

α – экспозиция участка, градусы;

h_0 – высота солнца в истинный полдень, градусы;

h_1 – высота метеостанции над уровнем моря, м;

h – высота участка над уровнем моря, м;

γ_1 – широта метеостанции, градусы;

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

Данная формула учитывает влияние параметров рельефа на теплообеспеченность территории.

Проведённый анализ показал, что почти четвертая часть территории Бахчисарайского района имеет теплообеспеченность 3200–3400°C. На прилегающей к морю территории этот показатель достигает 3600°C, а в горных районах снижается до 1400°C (табл. 2).

Таблица 2
Распределение теплообеспеченности на территории
Бахчисарайского района

Сумма активных температур, °C	Площадь	
	га	%
1400-1600	330,6	0,2
1600-1800	1242,3	0,8
1800-2000	2749,0	1,7
2000-2200	5885,4	3,7
2200-2400	5039,9	3,2
2400-2600	5979,8	3,8
2600-2800	11468,4	7,2
2800-3000	25737,8	16,2
3000-3200	29138,7	18,3
3200-3400	37905,3	23,9
3400-3600	33422,8	21,0

Для оценки морозоопасности каждой точки территории составлена карта распределения среднего значения абсолютного минимума температуры. 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, которая имеет следующий вид:

$$t' = t + (h - h_1) \cdot 0,008 - 0,82 \cdot \ln(r) + 1,215 - 0,04 \cdot (\operatorname{focalmax}([h_1],$$

$$\operatorname{rectangle}, a, a) - [h_1] - \Delta H)$$

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_1 – 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;

$\operatorname{focalmax}$, $\operatorname{rectangle}$ – математические операторы в программной среде ArcGIS.

Величина среднего из абсолютных минимумов температур на преобладающей части Бахчисарайского района находится в пределах $-15...-19^{\circ}\text{C}$, с общим варьированием от -13°C на побережье моря до -27°C в горах (табл.3).

Таблица 3

**Распределение уровней морозоопасности
на территории Бахчисарайского района**

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Площадь	
	га	%
$-13...-15$	26073,2	16,4
$-15...-17$	64460,3	40,6
$-17...-19$	41254,2	26,0
$-19...-21$	15535,3	9,8
$-21...-23$	9423,2	5,9
$-23...-25$	1983,8	1,2
$-25...-27$	170,0	0,1

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:

$$10 \geq \frac{100\%}{\sigma\sqrt{2\pi}} \times \int_{t_{cp}-3\sigma}^{t_{kr}} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{t-t_{cp}}{\sigma}\right)^2\right) dt,$$

где t_{kr} — заданное значение абсолютного минимума температур, $^{\circ}\text{C}$;

t_{cp} — среднее значение абсолютного минимума температур, $^{\circ}\text{C}$;

σ — стандартное выборочное отклонение абсолютного минимума температур, $^{\circ}\text{C}$.

В результате детального анализа пространственного варьирования теплообеспеченности и морозоопасности территории Бахчисарайского района нами была создана комплексная микроклиматическая карта района (рис. 4).

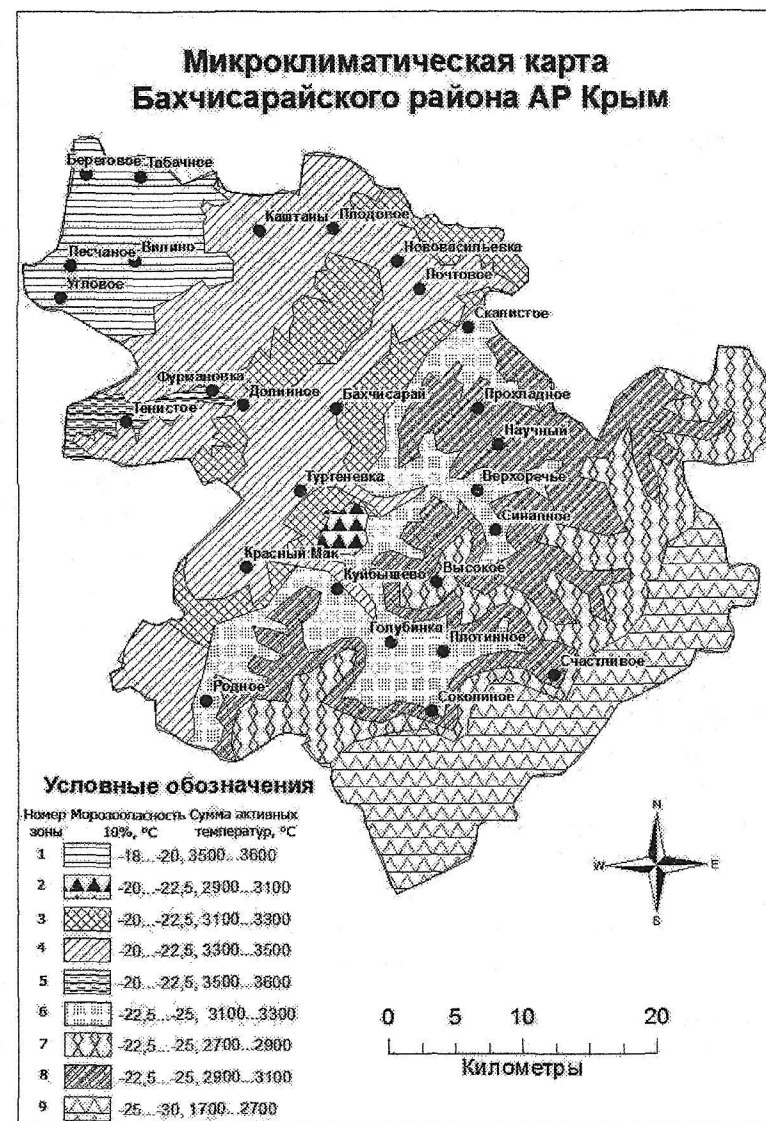


Рис. 4. Комплексная микроклиматическая карта Бахчисарайского района.

Согласно полученной карте, территория Бахчисарайского района была разделена на 9 микроклиматических зон применительно к культуре винограда (табл. 4)

Таблица 4

**Характеристика микроклиматических зон Бахчисарайского района
АР Крым**

Номер зоны	Площадь, га	Высота над уровнем моря, м	Минимальные температуры, °С (1 раз в 10 лет)	Сумма активных температур, °С
1	12903	0...120	-18...-20	3500...3600
2	1081	360...560	-20...-22,5	2900...3100
3	15266	220...430	-20...-22,5	3100...3300
4	38441	50...310	-20...-22,5	3300...3500
5	2300	20...80	-20...-22,5	3500...3600
6	18977	60...500	-22,5...-25	3100...3300
7	20332	320...950	-22,5...-25	2700...2900
8	26767	300...560	-22,5...-25	2900...3100
9	22831	400...1500	-25...-30	1700...2700

Таким образом, из-за сложного рельефа Бахчисарайского района, а также влияния моря на прилегающие территории, агроклиматические ресурсы данной части Крымского полуострова варьируют в широких пределах. Здесь имеются участки, пригодные для выращивания даже самых слабоморозоустойчивых сортов, однако есть территории, где из-за очень низких отрицательных температур в зимний период неукрывная культура винограда вообще невозможна. Теплообеспеченность Бахчисарайского района также варьирует в широких пределах. Северо-западная часть пригодна для выращивания сортов винограда от очень раннего до позднего сроков созревания, а сумма активных температур в юго-восточной части района не всегда достаточна для стабильного ежегодного созревания даже очень ранних сортов винограда.

3. Рекомендации по оптимальному размещению столовых сортов винограда на территории Бахчисарайского района

Для облегчения работ, связанных с оценкой целесообразности размещения столовых сортов винограда в выделенных агроклиматических зонах Бахчисарайского района, была создана система управления базами данных, которая позволяет осуществлять доступ и редактирование баз данных, а также формирование запросов и фильтрацию записей в зависимости от поставленной задачи

исследования. В качестве главной таблицы базы данных нами была использована электронная таблица агробиологических особенностей сортов винограда, данные которой сопоставлялись с агроклиматическими ресурсами изучаемой местности с учетом заданного уровня вероятности обеспечения сорта винограда 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 температуры, полученные на основании обработки данных метеонаблюдений по метеостанции «Почтовое», 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%, морозоопасность – 15%.

По результатам проделанной работы были составлены предложения по сортовому составу промышленных насаждений винограда в зависимости от агроэкологических условий местности в Бахчисарайском районе (табл. 5).

В табл. 5 представлен ассортимент столовых сортов винограда различных сроков созревания: 17 – очень раннего срока созревания, 10 – раннего срока созревания, 9 – раннесреднего срока созревания, 10 – среднего срока созревания, 9 – среднепозднего срока созревания, 3 – позднего срока созревания, 3 – очень позднего срока созревания; 43 сорта внесены в Реестр сортов растений, пригодных для распространения в Украине, и 18 являются перспективными.

Наиболее перспективной зоной для промышленного выращивания столовых сортов винограда является первая (табл. 5). Исходя из разработанных авторами рекомендаций, на территории вышеуказанной зоны возможно размещение 52 сортов столового винограда различных сроков созревания. На втором месте по развитию столового виноградарства в Бахчисарайском районе, возможно, представить шестую и пятую зоны, где мы рекомендуем выращивание 20-26 сортов. Территория остальных семи микроклиматических зон исследуемого района пригодна для возделывания столового винограда сортового состава от 4 до 16. В девятой зоне из-за сложного горного рельефа, низких отрицательных температур и недостаточной теплообеспеченности территории выращивание винограда практически невозможно.

Таблица 5

Размещение столовых сортов винограда в Бахчисарайском районе

Сорт	Срок созревания	Сумма активных температур, °С	Морозоустойчивость, °С	Статус сорта	Микроклиматические зоны								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14
Агат донской	ранний	2450	-26	П*	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Айваз	ранний	2450	-20	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Аркадия	ранний	2600	-21	Р	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Ароматный	ранний	2400	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Асма	очень поздний	3650	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ассоль	ранне-средний	2700	-26	Р	+	-	+	+	+	+	-	-	-
Бессемянный Магарача	средний	2900	-20	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Восток	ранний	2600	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Восторг	очень ранний	2150	-25	Р	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Геркулес	поздний	3250	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Грочанка	очень ранний	2150	-20	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Декабрьский	средний	2900	-27	П	+	-	+	+	+	+	-	-	-
Жемчуг Саба	очень ранний	2100	-18	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Загадка	средне-поздний	3200	-22	Р	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Интервистис Магарача	средне-поздний	3200	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Италия	поздний	3400	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кантемировский	средний	2900	-23	П	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Кардинал	очень ранний	2300	-15	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кеша	ранне-средний	2650	-23	П	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Киевский золотистый	очень ранний	2150	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Кипмиш лучистый	ранне-средний	2700	-18	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Кипмиш Магарача	средний	2900	-18	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14
Кипмиш таировский	ранне-средний	2700	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Кобзарь	ранне-средний	2700	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Кодранка	очень ранний	2300	-22	П	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Комета	средний	2800	-23	Р	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Королева виноградников	ранний	2540	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ланка	средний	2950	-22	Р	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Леся	ранний	2600	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ливия	очень ранний	2150	-21	Р	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Любительский	средний	2900	-23	Р	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Молдова	очень поздний	3500	-22	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мускат гамбургский	средний	2870	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мускат жемчужный	очень ранний	2200	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Мускат Ливадия	ранний	2500	-21	Р	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Мускат Оттонель	ранний	2500	-19	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Мускат таировский	очень ранний	2250	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Мускат янтарный	очень ранний	2150	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Надежда АЗОС	ранне-средний	2700	-18	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Огонек таировский	ранний	2500	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Одесский ранний	очень ранний	2350	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Одесский сувенир	средний	2900	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оригинал	средне-поздний	3200	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Ранний Магарача	очень ранний	2300	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Русмол	средне-поздний	3200	-23	П	+	-	-	+	-	-	-	-	-
Смена	ранне-средний	2750	-22	Р	+	-	+	+	+	-	-	-	-

Эр. 3

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14
Спринт	очень ранний	2200	-24	П	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Страшенский	ранне-средний	2750	-19	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Сурученский белый	средне-поздний	3200	-26	Р	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Таир	средне-поздний	3200	-23	Р	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Талисман	ранне-средний	2700	-22	П	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Тимур	очень ранний	2150	-25	П	+	+	+	+	+	+	+	+	-
Украинский 85	очень ранний	2330	-18	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Устойчивый Докучаевой	средне-поздний	3200	-20	П	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Флора	очень ранний	2200	-22	Р	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Шабаш	очень поздний	3600	-17	Р	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шасла белая	очень ранний	2300	-20	Р	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Шоколадный	средне-поздний	3100	-22	Р	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Эпод	средне-поздний	3200	-23	Р	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Южнобережный	средний	2900	-24	Р	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Ялтинский бессемянный	ранне-средний	2750	-24	Р	+	-	+	+	+	+	-	-	-

Примечание: Р – районированные сорта; П – перспективные сорта; + – рекомендуемые к выращиванию сорта; – – не рекомендуемые к выращиванию сорта.

Распространенными сортами, рекомендуемыми для всех зон, можно считать Агат донской, Восторг, Спринт и Тимур.

В условиях пяти микроклиматических зон возможно рекомендовать для выращивания следующие сорта: Кодрянка, Ливия и Флора (очень ранний срок созревания), Аркадия и Мускат Ливадия (ранний срок созревания), Ассоль, Кеша и Ялтинский бессемянный (раннесредний срок созревания), Декабрьский (средний срок созревания).

Необходимо отметить, что районированные в АР Крым сорта Ранний Магарача, Королева виноградников, Италия и Асма на всей территории Бахчисарайского района выращивать нерентабельно, т.к. они имеют слабую устойчивость к морозам.

Таким образом, с учетом заданных нами параметров по морозоопасности и теплообеспеченности при разработке рекомендаций по оптимальному размещению столовых сортов винограда на территории Бахчисарайского района, можно сделать вывод о том, что наиболее благоприятной и перспективной зоной для промышленного ведения виноградарства является первая микроклиматическая зона, которая находится в северо-западной части изучаемого района. Эта территория пригодна для возделывания столовых сортов винограда всех сроков созревания и имеющих различную морозостойчивость.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная нами оценка агроклиматических ресурсов Бахчисарайского района показала, что данный район является перспективным для промышленного столового виноградарства.

В результате детального анализа пространственного варьирования теплообеспеченности и морозоопасности территории нами была создана комплексная микроклиматическая карта района. Согласно полученной карте, территория была разделена на 9 микроклиматических зон применительно к культуре винограда.

Из-за сложного рельефа, а также влияния моря на прилегающие территории, агроклиматические ресурсы данной части Крымского полуострова варьируют в широких пределах. Здесь имеются участки, пригодные для выращивания даже самых слабоморозостойчивых сортов, однако есть территории, где из-за очень низких отрицательных температур в зимний период неукрывная культура винограда вообще невозможна. Теплообеспеченность Бахчисарайского района также варьирует в широких пределах. Северо-западная часть района пригодна для выращивания сортов винограда от очень раннего до позднего сроков созревания, а сумма активных температур в юго-восточной части района не всегда достаточна для стабильного ежегодного созревания даже очень ранних сортов.

Сопоставляя полученную нами агроклиматическую характеристику района с биологическими требованиями сортов винограда, возможно определять рациональность выращивания различных сортов на определенной территории.

На основании модели поведения [10] нами разработаны рекомендации по размещению столовых сортов винограда в Бахчисарайском районе. В качестве исходных данных по агроклиматическим ресурсам исследуемого района были использованы средние данные по суммам активных температур и абсолютным минимумам температуры, полученные на основании обработки данных метео-

наблюдений по метеостанции «Почтовое», 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%, морозоопасность – 15%.

Распространенными сортами, которые отличаются высокой морозоустойчивостью, различной теплообеспеченностью и рекомендуются для всех зон, можно считать Агат донской, Восторг, Спринт и Тимур.

В условиях пяти микроклиматических зон для выращивания возможно рекомендовать следующие сорта: Кодрянка, Ливия и Флора (очень ранний срок созревания), Аркадия и Мускат Ливадия (ранний срок созревания), Ассоль, Кеша и Ялтинский бессемянный (раннесредний срок созревания), Декабрьский (средний срок созревания).

Наиболее благоприятной и перспективной зоной для промышленного ведения виноградарства является первая микроклиматическая зона, которая находится в северо-западной части Бахчисарайского района АР Крым. Эта территория пригодна для возделывания столовых сортов винограда всех сроков созревания, имеющих различную морозоустойчивость.

Таким образом, на основании разработанных авторами рекомендаций возможно оптимальное размещение промышленных посадок столовых сортов винограда, что позволит повысить урожайность насаждений, качество получаемой продукции и в конечном итоге эффективность отрасли виноградарства.

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: НИВиВ «Магарач», 2009. – 19 с.
2. Амирджанов А.Г. Прогнозирование и программирование урожаев винограда (Методические рекомендации). – ВНИИВиП «Магарач». – Ялта, 1988. – С.108.
3. Давитая Ф.Ф. Климатические зоны винограда в СССР. – М., 1948. – 192 с.
4. Давигая Ф.Ф. Климатические показатели сырьевой базы виноградовинодельческой промышленности// Тр.ВНИИВиВ «Магарач» – М.: Пищепромиздат, 1959. – Т. 4. – Вып. 1. – 304 с.
5. Давигая Ф.Ф. Основные принципы районирования культуры винограда/ В кн. «Физиология винограда и основы его возделывания», Т.1. – София: Изд. Болг. АН, 1981.
6. Иванченко В.И., Тимофеев Р.Г., Баранова Н.В. Оптимизация размещения насаждений столовых сортов винограда в АР Крым с учетом агроэкологических ресурсов местности // Перспективы развития виноградарства и виноделия в странах СНГ: Тез. докладов и сообщений Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию НИВиВ «Магарач» (28-30.10. 2008) – Ялта, 2008. – Т.2. С.13-14.
7. Иванченко В.И., Тимофеев Р.Г., Баранова Н.В., Рыбалко Е.А. Оценка теплообеспеченности и морозоопасности земель предгорного отделения ГП «Магарач» в контексте перспектив развития промышленного виноградарства // «Магарач» Виноградарство и виноделие. – 2010, № 1. – С.10-11.

8 Рекомендации 575/46 00331830 002-91 "Оптимизация размещения виноградных насаждений в Крыму" // ИВиВ "Магарач" – Ялта, 1993 – 12 с

9 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

10 Гимофеев Р Г Некоторые приложения теории вероятностей к оценке эффективности размещения промышленных посадок винограда // «Магарач» Виноградарство и виноделие – 2011, №1 – С 31-32

Наукове видання

Рекомендації по оптимальному розміщенню
столових сортів винограду в залежності від особливостей
агроекологічних факторів мікрокліматических зон
Бахчисарайського району АР Крим
(російською мовою)

Підписано до друку 23.12.2011
Формат 60х84 1/16
Обсяг 0,8 д.а. Наклад 100. Замовлення 97
98600 Ялта вул. Кірова 31. ІВіВ «Магарач»