

*В.И.Иванченко, д.с-х.н., профессор, зам. директора по научной работе,
Р.Г.Тимофеев, к.т.н., н.с. отдела технологии виноделия,
Н.В.Баранова, к.с-х.н., с.н.с. лаборатории хранения отдела агротехники,
Е.А.Рыбалко, аспирант лаборатории хранения отдела агротехники
Национальный институт винограда и вина «Магарач»*

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ВИНОГРАДНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГП АФ «МАГАРАЧ» БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА АР КРЫМ

Одним из главных направлений, способствующих кардинальному увеличению производства и повышения качества продукции, является научно обоснованное размещение виноградников в наиболее благоприятных для них агроэкологических условиях.

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

Экологические параметры могут значительно варьировать не только в пределах отдельного региона, а даже в пределах отдельного хозяйства. Поэтому для эффективного ведения виноградарства необходимы детальные агроэкологические модели.

Особенно это актуально для Крыма и, в частности, для Бахчисарайского района, так как природные условия позволяют получать здесь высококачественную виноградарскую продукцию. Кроме того, территория данного района, относящегося к предгорному Кры-

На основании данных метеонаблюдений, а также путем создания математической модели влияния рельефа местности на агроклиматические ресурсы была проведена оценка теплообеспеченности и морозоопасности участков земель сельскохозяйственного назначения предгорного отделения ГПАФ «Магарач». Даны рекомендации по размещению столовых сортов винограда в зависимости от расположения участков.

му, имеет значительную расчленённость рельефа и, следовательно, варьирование микроклиматических параметров.

Бахчисарайский район на протяжении многих лет является главнейшим регионом промышленного виноградарства. В преобладающем большинстве сельскохозяйственных предприятий района отрасль виноградарства имеет большое значение. Одним из таких предприятий является ГП АФ «Магарач», земли которого расположены в западной части района.

Для оценки экологических условий территории агрофирмы с целью оптимизации размещения виноградников и повышения экономической эффективности отрасли нами проведено картографирование участков, учитывающее морфометрические особенности рельефа, в результате чего были получены

карты высот над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов. Эта работа проводилась с использованием программного пакета ArcGIS 9.3. Полученные данные были использованы как основа для составления микроклиматических карт. В результате комплексного анализа территории агрофирмы по распределению высот над уровнем моря, экспозиции и крутизны склонов, а также на основании многолетних метеоданных по метеопосту п. Вилино составлена карта распределения сумм активных температур на территории хозяйства. При её построении была использована формула Софрони-Энтензона с поправкой для данного региона. Формула учитывает влияние параметров рельефа на теплообеспеченность территории.

Значительная часть исследуемой территории имеет уклон местности до

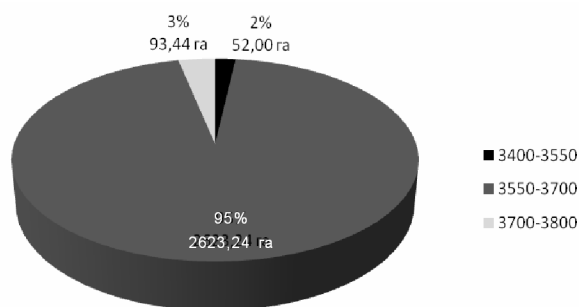


Рис.1. Распределение зон с различной теплообеспеченностью (°C) на территории ГП АФ «Магарач».

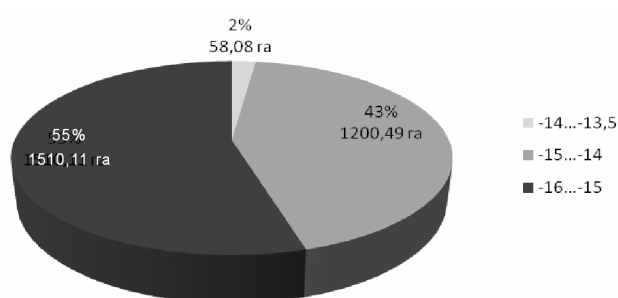


Рис.2. Распределение площадей участков с различным значением среднего из абсолютных минимумов температур на территории ГП АФ «Магарач».

3° и высоту над уровнем моря 0-100 м. При расчете теплообеспеченности участков выявлены следующие закономерности:

1. При увеличении высоты над уровнем моря на каждые 50 м сумма активных температур уменьшается на 75-76°C не зависимо от экспозиции склона.

2. При увеличении уклона участка на 1° теплообеспеченность уменьшается на северных склонах и увеличивается на южных склонах на 31-33°C.

3. Разница суммы активных температур на участках северной и южной экспозиций составляет – 63-64°C (при уклоне 1°), 125-127°C (при уклоне 2°), 190-191°C (при уклоне 3°).

Согласно полученной карте, территория ГП АФ «Магарач» имеет довольно высокую теплообеспеченность, где суммы активных температур варьируют от 3423 до 3723°C.

На большей части территорий хозяйства данный показатель находится в пределах 3550-3700°C. Имеются участки с теплообеспеченностью 3700°C и более - в центральной части первого отделения и юго-западной части второго отделения. Участки с более низкой теплообеспеченностью, которая составляет 3400-3550°C, расположены в южных частях первого и второго отделений. Распределение площадей земель сельскохозяйственного назначения предгорного отделения ГП АФ «Магарач» по степени теплообеспеченности вегетационного периода приведены на рис.1.

Для оценки морозоопасности каждой точки территории составлена карта распределения среднего значения абсолютного минимума температур, t_{cp} . При этом были учтены два фактора: высота над уровнем моря и расстояние до уреза воды. Вычисления проводились согласно математической модели, полученной на основании данных метеонаблюдений и литературных данных по влиянию расстояния до моря на микроклимат, которая имеет следующий вид:

$$t_{cp}(h,r) = -14,9 + (30 - h) \cdot 0,008 - 0,82 \ln(r) + 2,615 \quad (1)$$

где -14,9 – среднее значение абсо-

лютного минимума температур на метеостанции, °C;

30 – высота метеостанции над уровнем моря, м;

h – высота исследуемого участка над уровнем моря, м;

r – расстояние до моря, км;

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

Согласно полученным данным, среднее значение абсолютного минимума температур находится в пределах -16...-13,5°C (рис. 2).

Для оценки территорий, пригодных для ведения культуры винограда, была составлена карта распределения абсолютного минимума температур воздуха с 20%-ной вероятностью их наступления. Границы участков наступления абсолютного минимума температур проводили в автоматическом режиме путем проверки условия вида:

$$20 \geq \frac{100\%}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot \int_{t_{cp}-3\sigma}^{t_{kr}} \exp\left(-\frac{(t-t_{cp})^2}{2\sigma^2}\right) dt, \quad (2)$$

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

t_{cp} – среднее значение абсолютного минимума температур с учетом высотного размещения участка и высоты над уровнем моря, вычисленное по формуле (1), °C;

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

Данный подход был использован не только для общей оценки территорий, пригодных по своим термическим ресурсам к возделыванию винограда, но и характеристики каждого конкрет-

ного участка. Это позволило создать электронный реестр уже существующих участков, удобный для планирования производства винограда на стадии реконструкции старых и закладки новых промышленных посадок.

Согласно полученной карте зон абсолютных минимумов температур при 20%-ной вероятности их наступления, территорию ГП АФ «Магарач» можно разделить на три зоны:

- западная часть первого отделения, расположенная в наибольшей близости к морю, имеет абсолютный минимум температур – $\geq -19^\circ\text{C}$;

- восточная часть первого отделения, западная и центральная части второго отделения – $\geq -20^\circ\text{C}$;

- восточная часть второго отделения – $\geq -21^\circ\text{C}$.

Исходя из полученных микроклиматических карт, выделены 4 зоны для промышленного возделывания столового винограда на территории ГП АФ «Магарач» (табл.).

Таким образом, выращивание винограда столовых сортов, имеющих низкую морозостойкость, возможно в 3 и 4 зонах. Виноград средней и высокой морозостойкости может выращиваться во всех зонах. Столовые сорта винограда всех периодов созревания могут произрастать на территории 1 и 3 зон. Во 2 и 4 зонах рекомендуется выращивание винограда ранних и средних сроков созревания.

Поступила 06.10.2009
©В.И.Иванченко, 2009
©Р.Г.Тимофеев, 2009
©Н.В.Баранова, 2009
©Е.А.Рыбалко, 2009

Таблица

Зоны, рекомендуемые для промышленного выращивания винограда

Расположение зоны на территории хозяйства	Температурные показатели, °C	
	морозоопасность	теплообеспеченность
северо-восточная и юго-восточная части второго отделения	≥ -21	3550-3800
восточная и южная части второго отделения	≥ -21	3400-3550
первое отделение и центральная часть второго отделения	≥ -20	3550-3800
южная часть первого отделения	≥ -20	3400-3550