

УДК 634.8: 631.54

**МОДЕЛИРОВАНИЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ
АДАПТИВНОГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СОРТОВ ВИНОГРАДА**

Загиров Надир Гейбетулаевич
д-р с.-х. наук, проф.
Раджабова Мадина Аслангереевна
канд. с.-х. наук
Халалмагомедов Мухтар Абдулаевич
соискатель

*ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия»,
Махачкала, Республика Дагестан*

Впервые в Дагестане использование статистического моделирования при комплексном рассмотрении зависимости продуктивности виноградного растения от климатических условий произрастания позволило количественно оценить степень зависимости урожая и сахаристости как основных показателей продуктивности от метеорологических условий года.

Ключевые слова: АДАПТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ, САХАРОНАКОПЛЕНИЕ, ВИНОГРАД, ИНТЕНСИВНОСТЬ СОЛНЕЧНОЙ ИНСОЛЯЦИИ

UDC 634.8: 631.54

**MODELING OF ECOLOGICAL
FACTORS FOR ADAPTIVE GROWING
VARIETIES GRAPES**

Zagirov Nadir
Dr.Sci.Agr., Prof.
Radzhabova Madina
Cand. Sci.Agr.
Halalmagomedov Muhtar
Candidat for degree

*Dagestan state Agricultural academy,
Makhachkala, Republic Dagestan*

For the first time in Dagestan, the use of statistical modeling for the integrated treatment depending on the productivity of the vine on the climatic conditions of growth has allowed to quantify the degree of dependence of yield and sugar content as a key indicator of productivity on meteorological conditions of the year.

Keywords: ADAPTIVE ACTIVITY, ACCUMULATION OF SUGAR, GRAPES, INTENSITY OF INSOLATION

Введение. В последнее время при рассмотрении вопроса ампелоэкологической оценки конкретной территории для размещения виноградников, повышении их адаптивной активности особое внимание уделяют такому вопросу, как экологизация. Экологические факторы влияют на растительный организм не изолированно, а комплексно. Причем эффективность действия каждого из них в определенный момент времени может меняться, так как фактор тепла существенно зависит от климата и микроклимата. Однако не меньшую роль в его перераспределении играют рельеф и харак-

тер поверхности почвы. Климат и рельеф взаимодействуют между собой, что определяет их пространственную корреляцию.

Агроландшафты Южного Дагестана имеют ряд специфических особенностей. К их числу относится исключительное варьирование термического и водного режимов и сложная структура почвенного покрова, в том числе в результате его вторичной дифференциации. Выявлены агроэкологические факторы, лимитирующие продуктивность и качество винограда в южных районах Дагестана.

Большое влияние на сахаронакопление оказывает интенсивность солнечной инсоляции, которая увеличивается с повышением местности над уровнем моря. В предгорной зоне наряду с каменистостью и сильной денудацией коричневых и каштановых почв на плодоношение виноградников могут отрицательно влиять низкие температуры в период покоя и периодические засухи в период вегетации.

Основной целью наших исследований является изучение влияния элементов рельефа и метеорологических условий года на взаимосвязь продуктивности сортов винограда, а также на формирование изменчивости качественных показателей сортов винограда в Южном Дагестане.

Объекты и методы исследований. Экологическая характеристика территории исследовалась по трем направлениям: почва, рельеф, климат. По методике Всероссийского научно-исследовательского института виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко определялась урожайность и проводилась оценка качества урожая. Применялся метод экспедиционных почвенно-биологических обследований.

Микроклиматические особенности территории изучались по методике, разработанной в лаборатории экологии и размещения виноградников Национального института винограда и вина Молдавии и с дополнениями Кисиль.

Математическая обработка экспериментальных данных произведена методом дисперсионного анализа (Доспехов), а также с использованием регрессионного способа по Менчер и Земшману, Гнатышину, Бондаренко. Расчеты по моделированию проводились на персональных компьютерах с помощью пакета статистических программ.

Обсуждение результатов. В качестве исходного материала по продуктивности винограда взяты данные об урожайности, валовом сборе и площади сортов. Продуктивность винограда оценивалась по ежегодной урожайности на каждом участке, включенном в анализ. Для описания метеорологических условий года использованы данные по температуре воздуха и осадкам за 1998-2008 гг., взятые на ближайшей к исследуемым участкам метеорологической станции Дербент.

На рисунке 1 показана ежегодная динамика средней урожайности винограда, аппроксимированная линейным трендом. Нами рассчитаны параметры трендов для каждого сорта в отдельности и для показателей продуктивности. Тенденция урожайности винограда сорта Ркацители (500 м) характеризуется уровнем прямой линии $y=0,3036x-565,73$; $R^2=0,021$. В соответствии с трендом получается, что ежегодный прирост продуктивности винограда данного сорта равняется 0,3036. Коэффициент детерминации $R^2=0,021$, низкий коэффициент детерминации объясняется большими колебаниями около тренда фактических значений урожайности.

Проведенными нами исследованиями установлено, что в теплый период на всех виноградных участках сортов наблюдается положительное воздействие повышения температуры, на участке Ркацители (500м, 24 га) отрицательное воздействие наблюдается только в апреле месяце (-0,172).

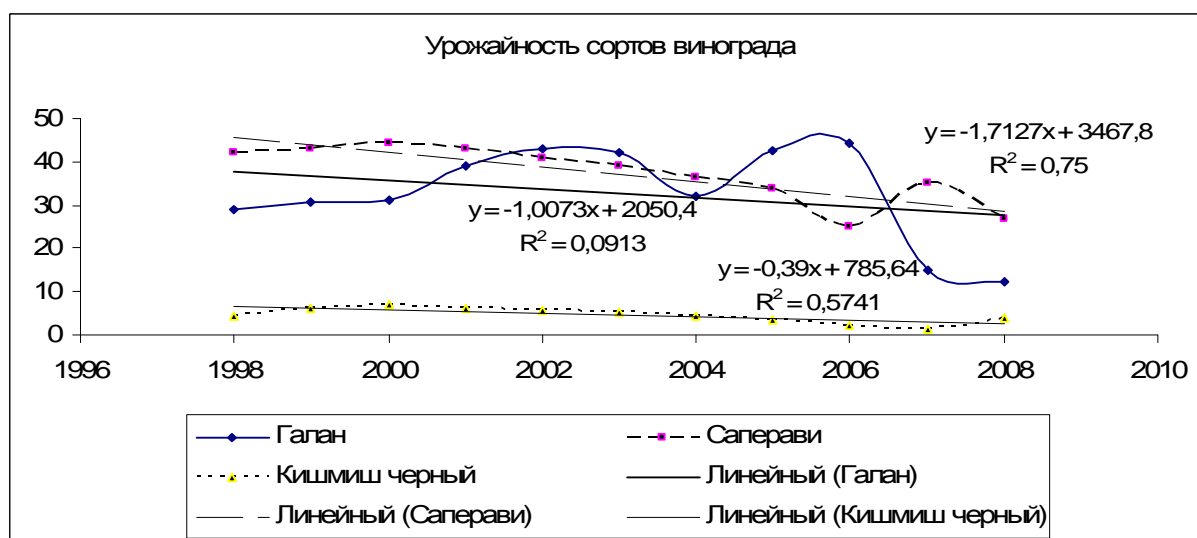
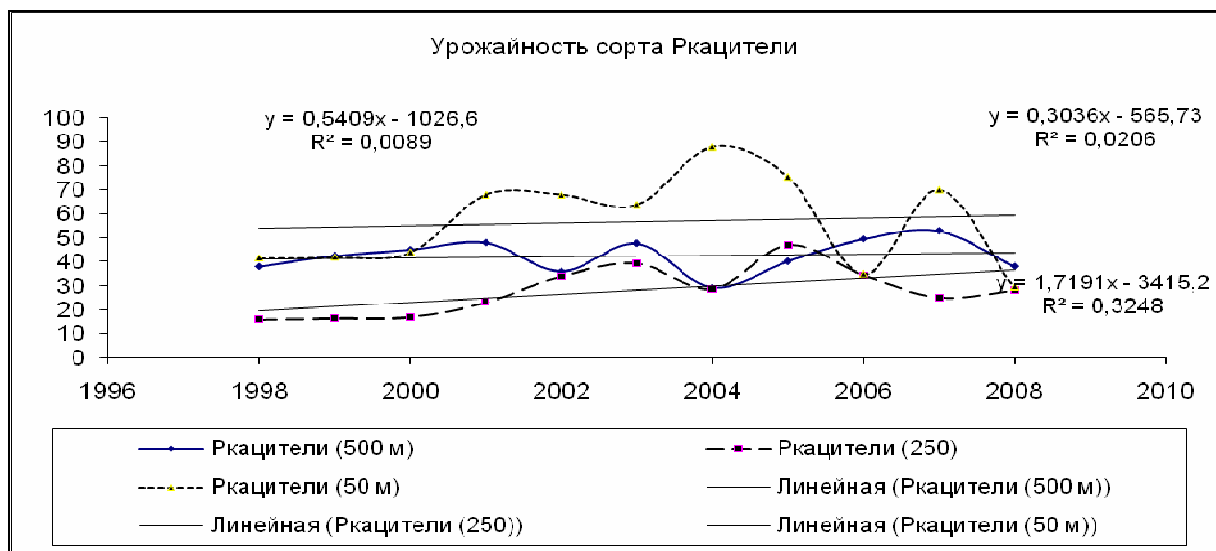


Рис. 1. Графики ежегодной урожайности сортов винограда и их аппроксимации линейных трендов

Зависимость урожайности винограда от температурных условий холодного периода года практически отсутствует (r с температурой с ноября и март месяц включительно для всех сортов близок к нулю).

Зависимость урожайности от осадков теплого периода различна и зависит от расположения участков.

Отрицательное влияние осадков, более всего заметно на участке Ркацители (500 м, 24 га), только в июле месяце на этом участке наблюдается незначительная положительная корреляция (0,097). На участке Ркаци-

тели (50м, 38га) осадки сказываются положительно, только в июле (фаза роста ягод) отрицательная корреляция (-0,497), отрицательное воздействие осадков также наблюдается на всех участках в сентябре (фаза созревания).

В качестве исходных материалов по продуктивности винограда использован тот же набор информации по сахаристости различных сортов, что был рассмотрен при изучении связи продуктивности с метеорологическими условиями года. Для описания местоположения выбраны абсолютная и относительная высота, а также крутизна и экспозиция склонов с виноградниками. Коэффициент регрессии характеризует «отклик» зависимой переменной (в данном случае сахаристости) на изменение определенного показателя местоположения.

Исследуя динамику изменения сахаристости с 6 сортов винограда (1998-2008 года) на рисунке 2 представлена динамика изменения сахара винограда сортов Ркацители (500 м), Ркацители (250 м), Ркацители (50 м).

Зависимость сахаристости от температуры холодного периода выше, чем зависимость урожая от температуры холодного периода. На процесс накопления сахара отрицательно сказывается понижение температуры холодного периода (ноябрь-март), особенно отрицательно влияют осадки в феврале.

Как видно до 2003 года уровень сахара падает, а затем растет до 2007 года. Описать данный тренд нам представляется трудным, так как для этого необходимо привлекать кривые сложного аналитического вида, поэтому мы исследовали временной интервал 2003-2008 года, а полученные тренды представлены на рисунке 2.

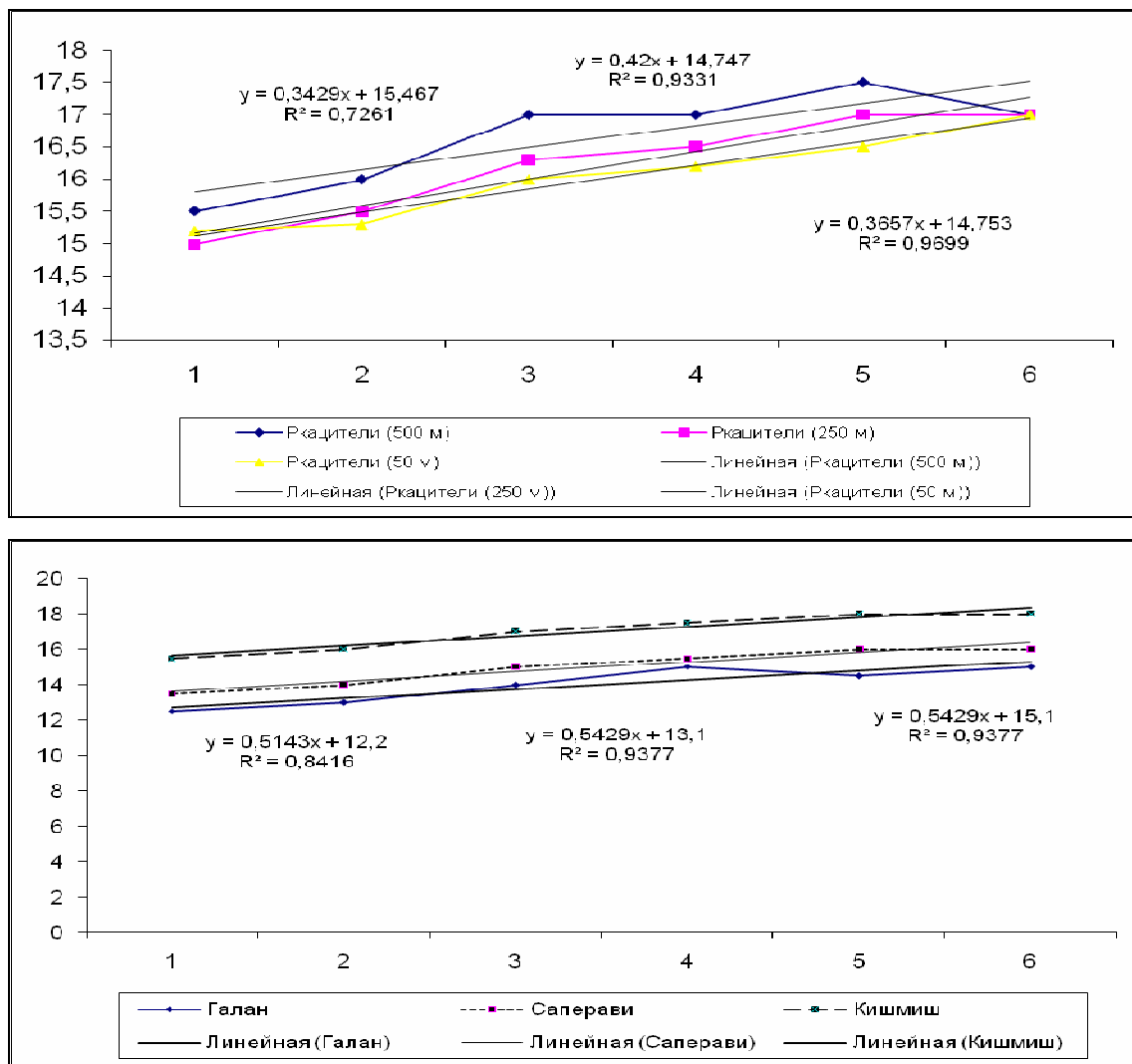


Рис. 2. Графики ежегодной сахаристости сортов винограда за 2003-2008 гг. и их аппроксимации линейным трендом

Положительный температурный эффект наблюдается по всем участкам, особенно в фазу роста ягод (июнь-июль), отрицательно он сказывается на урожайности в фазу созревания ягод (август-сентябрь).

Осадки холодного периода незначительно, но влияют на уровень колебания сахаристости особенно влияют осадки в феврале. Осадки понижают сахаристость, особенно в сентябре. В зависимости от участка меняется и воздействие осадков, например, на участке Ркацители (500 м) на-

коплению сахара способствуют лишь июльские осадки; в остальные месяцы корреляция отрицательная.

Выводы. Наиболее целесообразным в данной микроне является выращивание технического сорта винограда Ркацители, который является превосходным сырьем для приготовления высококачественных вин, и столового сорта Агадаи - для длительного хранения. При этом следует отметить, что ведущую роль в определении направления переработки или хранения винограда играют экологические условия местности, их благоприятное сочетание.

Максимальная продуктивность винограда может быть достигнута через построение различных моделей целенаправленного использования продукции винограда. Комплексное рассмотрение зависимости продуктивности виноградного растения от условий произрастания позволяет решать несколько важных задач количественной оценки степени зависимости урожая и сахаристости ягод, как основных показателей продуктивности, от условий произрастания.