ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ
КОМИТЕТ МССР
Молдавский ордена Трудового Красного Знамени
НИИ виноградарства и виноделия НПО «Виерул»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО АМПЕЛОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ, СИСТЕМАТИКЕ И КАРТОГРАФИИ ЗЕМЕЛЬ

КИШИНЕВ МОЛДАГРОИНФОРМРЕКЛАМА 1989

gost.e-ecolog.ru

Методические указания разработаны в отделе экологии Молдавского ордена Трудового Красного Знамени НИИ виноградарства и виноделия НПО «Внерул» доктором сельскохозяйственных наук Я. М. Годельманом. Раздел «Разработка экологических паспортов сортов винограда» выполнен кандидатом сельскохозяйственных наук М. Г Гнатышиным. В сборе и обработке первичной информации, в вычислительных и оформительских работах участвовали инженеры-почвоведы В. В. Верховский, Е. Ю. Власова, В. В. Курмей, инженер-землеустроитель А. Д. Сойбельман, агрометеоролог Т. С. Магер, инженер-гидротехник М. Д. Шнайдерман, инженер-картограф О. П. Бабушкина, техники-лаборанты Л. К. Петренко и Г. Д. Пестова.

Одобрены Научно-техническим советом Госагропрома МССР 31 марта 1988 г.

© Государственный агропромышленный комитет МССР, 1989

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Современное виноградарство республики несет огромные потери, обусловленные неправильным размещением сортов винограда и отдельных плантаций. Эти потери выражаются в преждевременных раскорчевках больших площадей неправильно размещенных виноградников в холодные зимы, поддерживающих высокий, в 2—3 раза выше нормы, процент неплодоносящих насаждений. Большой ущерб наносят плантации, расположенные в неблагоприятных почвенных условиях. Наконец, сорта винограда, возделываемые в условиях недостаточной теплообеспеченности, дают некондиционный урожай. Большая площадь таких насаждений привела к тому, что перерабатываемый в республике виноград за последние 18—20 лет содержал в среднем на 2,5 % сахара ниже нормы. Неблагополучная ситуация во многом обусловлена недостаточным объемом и несовершенством изысканий, на основе которых осуществляют проектирование виноградников.

Детальное выявление, учет, научное осмысление и рациональное использование экологических ресурсов является одним из важных звеньев в цепи мероприятий, обеспечивающих выполнение Продовольственной программы СССР. Это обусловлено рядом существенных особенностей экологических ресурсов: незаменимость, ограниченность, невоспроизводимость или крайне сложная воспроизводимость, неоднородность в пространстве и во времени, многофакторность и др.

В целях кардинального усовершенствования предпроектных изысканий, получения комплексной количественной характеристики природных условий, позволяющей правильно размещать виноградники, в НПО «Виерул» проведены исследования и разработаны настоящие методические указания.

С позиций системного подхода земля, как предмет и основа сельскохозяйственного производства, представляет собой сложную систему, свойства которой зависят от характера почвенного покрова, рельефа, теплового и светового режима, условий увлажнения. Все эти факторы создают тот или иной облик земли, обу-

словливают ее плодородие и характер ведения на ней сельскохозяйственного производства.

Комплексные ампелоэкологические исследования в виноградарстве складываются из следующих звеньев: а) определение параметров экологического оптимума сортов винограда; б) выявление, оценка, классификация и картография элементарных экологических факторов; в) комплексная ампелоэкологическая классификация и систематика земель; г) составление комплексных ампелоэкологических карт и их применение для рационального размещения и эффективного возделывания винограда.

Настоящие методические указания адресованы работникам проектно-изыскательских учреждений, а также виноградарям-практикам. Первым они должны регламентировать работы по составлению ампелоэкологических карт и их использованию при проектировании виноградников, вторым — помочь правильно осмыслить и практически освоить проект, организовать производство винограда.

В отличие от ныне действующих методических указаний, настоящие вводят вновь картографирование и количественный учет микроклиматических условий, а также предусматривают комплексное картирование территории с выделением ампелоэкологических типов земель, сравнительно однородных по рельефу, почвенным и климатическим условиям возделывания винограда.

Предусмотренные рекомендациями работы по установлению экологически оптимальных для каждого сорта условий среды, классификации и систематике земель для виноградарства осуществляются МолдНИИВиВ НПО «Виерул». Работы по составлению экологических карт осуществляют проектные институты в процессе предпроектных изысканий. Применение ампелоэкологических карт для проектирования плантаций и организации производства осуществляют проектные институты и специалисты колхозов, совхозов, РАПО.

II. КЛАССИФИКАЦИЯ И КАРТОГРАФИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

1. Разработка экологических паспортов сортов винограда

Первичный материал по характеристике экологических факторов обрабатывается для получения определенных параметров. Почвенные условия определяют: гранулометрический состав, объемную массу мощность профиля, запасы гумуса, pH, содержание карбонатов, наличие неблагоприятных свойств почвы (переувлажненность, засоление, каменистость и др.). Условия рельефа опре-

деляют показатели абсолютной и относительной высоты места, крутизны и экспозиции склона, местоположение участка относительно линий водораздела и тальвега, формы склонов и долин.

Микроклиматическая характеристика выражается параметрами минимальных, максимальных и средних температур, суммой активных температур, продолжительностью вегетационного периода, длительностью светового дня, количеством осадков и показателями относительной влажности воздуха, температурой почвы, характеристикой направления и скорости ветров.

Все эти параметры могут определяться как средние многолетние за целый год, за вегетационный период и за периоды прохождения определенных фенофаз винограда. Анализ массовых данных количественных параметров и материалов по фенологии винограда, элементам его плодоношения, качеству и количеству урожая с помощью математических методов позволяет получить или уточнить уже известные параметры экологического оптимума сортов винограда, составляющие их экологические паспорта. Эти паспорта представляют собой статистически достоверное соотношение показателей экологических факторов, при котором данный сорт может нормально произрастать и развиваться, давать высокий урожай требуемого качества. Таким образом, экологические паспорта определяют комплекс внешних условий, при котором генотип данного сорта винограда может проявить себя наиболее полно.

Наследственные биологические особенности каждого сорта винограда проявляются более четко лишь при определенном сочетании экологических факторов. Установлено, что на плодородных почвах определяющими экологическими факторами роста и плодоношения винограда являются теплообеспеченность в период вегетации и морозоопасность в осенне-зимний период, а также насыщенность растений продуктивной влагой. В распределении этих факторов по территории республики имеются четкие зональные особенности.

Практически экологические паспорта составлены в виде таблиц, в графах и строках которых зафиксированы экологические параметры. Пересечения граф и строк таблицы представляют собой экологические ниши, которые в случае их пригодности для возделываемого сорта обозначаются знаком плюс (+), в случае непригодности знаком минус (—).

В паспортах не показаны условия морозоопасности, так как они приведены в других таблицах. Реакция среды, режим увлажнения и другие свойства почвы отражены в группировке типов и подтипов почв, которая состоит из трех разделов: а) серые лесные почвы, черноземы оподзоленные и выщелоченные; б) черноземы типичные и обыкновенные; в) черноземы карбонатные. Каждый из них подразделяется на четыре строки по запасам гумуса, отражающего и мощность гумусового профиля, и степень

смытости почвы. В графах паспорта дано два показателя: теплообеспеченность (две градации) и гранулометрия.

Характеристику экологических условий территории необходимо получать в количественном выражении, в тех же показателях, что и экологические паспорта. Пространственное варьирование экологических ресурсов обусловливает необходимость их выявления, оценки и инвентаризации картографическим методом. Работа эта начинается с картографической интерпретации отдельных групп экологических факторов: рельефа поверхности, почвенного покрова, микроклиматических условий. Градация показателей при составлении любой из перечисленных карт производится на основе функциональной экологической биоиндикации сортов винограда (табл. 1—6).

2. Ампелоэкологические карты рельефа

Ампелоэкологическая карта рельефа — специальная карта, на которой изображен рельеф и осуществлено разделение территории на части, различающиеся по рельефу как экологическому фактору винограда. Основой для составления ампелоэкологических карт рельефа служат топографические карты и аэрофотопланы, на которых рельеф изображен горизонталями. На этих картах подымают (обводят) красной тушью надписи высот на основных горизонталях, проводят линии тальвегов (синей тушью) и водоразделов (красной тушью). Затем осуществляют разделение территории на ареалы, картографические контуры по элементам рельефа и частям склонов, в зависимости от их крутизны и экспозиции. Территория делится на четыре ареала по абсолютным высотам: до 100 м, 100÷200 м, 200÷300 м и выше 300 м. По крутизне склона территория делится на шесть видов ареалов: до 5 градусов, 5÷8, 8÷12, 12÷18, 18÷25 и круче 25 градусов. По экспозиции склона выделяют восемь видов территории: С, СВ, СЗ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З экспозиций.

При составлении карты целесообразно выделять контуры, площадью не менее 5 га. Это предусматривает объединение в один контур территорию с различными параметрами рельефа. Чтобы не допускать при этом произвола, приняты определенные допуски, определяемые произведением площади с отличающимися параметрами рельефа на величину отличия параметра. Для абсолютной высоты местности это произведение не должно превышать пятисот (табл. 7).

Если, к примеру, в контуре с интервалом высот от 100 до 200 м есть вкраплины участков с высотой 50 или 250 м над уровнем моря, то есть отклоняющихся по высоте на 50 метров, то их площадь не должна превышать 10 % от общей площади.

Таблица I

Экологические паспорта сортов Алиготе и Совиньон

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С															
		2900 - 3200								> 3200							
		Содержание физической глины, %															
		60-45	45-30	<30	45-30	<30	60-45	45-30	<30	60-45	45-30	<30	45-30	<30	60-45	45-30	<30
		Направление использования урожая															
		Соки			Шампанские в/м		Столовые вина			Соки			Шампанские в/м		Столовые вина		
Серые лесные, черноземы оподзоленные и выщелоченные	300	-	-		-		-	x		-	x		-	+	-	+	
	300-200	-	+		-		-	+		-	+		+	+	+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Черноземы типичные и обыкновенные	300	x	x		x		-	x		x	+		+	+	+	+	
	300-200	+	+		+		+	+		+	+		+	+	+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Черноземы карбонатные	300	x	+		+		x	+		x	+		+	+	x	+	
	300-200	+	+		+		+	+		+	+		+	+	+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Условные обозначения: + рекомендуется Алиготе и Совиньон; x рекомендуется только Алиготе;
- не рекомендуется

Таблица 2

Экологические паспорта сортов Фетяска белая, Мускат Оттонель, Траминер розовый

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С															
		2900 - 3200								> 3200							
		Содержание физической глины, %															
		65-45	45-30	<30	45-30	<30	60-45	45-30	<30	60-45	45-30	<30	45-30	<30	60-45	45-30	<30
		Направление использования урожая															
		Соки			Шампанские в/м		Столовые вина			Соки			Шампанские в/м				
Серые лесные, черноземы оподзоленные и выщелоченные	300	-	+		-		-	+		-	+		+		+	+	
	300-200	-	+		+		+	+		+	+		+		+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Черноземы типичные и обыкновенные	300	+	+		+		+	+		+	+		+		+	+	
	300-200	+	+		+		+	+		+	+		+		+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	-
Черноземы карбонатные	300	+	+		+		+	+		+	+		+		+	+	
	300-200	+	+		+		+	+		+	+		+		+	+	
	200-100	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Условные обозначения: + рекомендуется; - не рекомендуется

Таблица 3

Экологический паспорт сорта Ркацители

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С						
		2900 - 3200			> 3200			
		Содержание физической глины, %						
		< 30	45-30	< 30	45-30	< 30	45-30	< 30
		Направление использования урожая						
		Соки	Столовые вина		Соки		Столовые вина	
Серые лесные, Черноземы оподзоленные и выщелоченные	300 - 200		-		+		+	
	200 - 100	-	-	-	+	+	+	+
	100	-	-	-	+	+	+	+
Черноземы типичные и обыкновенные	300		+		+		+	
	300 - 200		+		+		+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+	+
	100	-	+	-	+	+	-	-
Черноземы карбонатные	300		+		+		+	
	300 - 200		+		+		+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+	+
	100	+	+	+	+	+	-	-

Условные обозначения: + рекомендуется; - не рекомендуется

Таблица 4

Экологические паспорта сортов Каберне-Совиньон и Мерло для приготовления красных столовых вин

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С					
		2900 – 3200			> 3200		
		Содержание физической глины, %					
		60–45	45–30	< 30	60–45	45–30	< 30
Черноземы типичные и обыкновенные	> 300	+	x		+	+	
	300 – 200	x	+		+	+	
	200 – 100	x	+	–	+	+	+
	100	x	+	+	+	+	+
Черноземы карбонатные	300	+	+		+	+	
	300 – 200	x	+		+	+	
	200 – 100	x	+	+	+	+	+
	< 100	x	+	–	+	+	+

Условные обозначения: + рекомендуется Каберне и Мерло; x рекомендуется только Мерло;
– не рекомендуется Каберне и Мерло

Таблица 5

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С					
		2400 - 2900			2900 - 3200		
		Содержание физической глины, %					
		60-45	45-30	< 30	60-45	45-30	< 30
		Направление использования урожая					
		Местное потребление			Кратковременное хранение		
Серые лесные, черноземы оподзоленные и выщелочен.	> 300	-	+		+	+	
	300 - 200	+	+		+	+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+
Черноземы типичные и обыкновенные	> 300	+	+		+	+	
	300 - 200	+	+		+	+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+
Черноземы карбонатные	> 300	+	+	+	+	+	+
	300 - 200	+	+	+	+	+	+
	200 - 100	+	+	+	+	+	-

Условные обозначения: + рекомендуется; - не рекомендуется

Таблица 6

Экологический паспорт сорта Шесла

Почвы	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Теплообеспеченность земель, °С								
		2400 - 2800			2800 - 3200			3200		
		Содержание физической глины, %								
		60-45	45-30	< 30	60-45	45-30	< 30	60-45	45-30	< 30
		Направление использования урожая								
		Местное потребление			Краткосрочное хранение			Длительное хранение		
Серые лесные,	300	-	-		-	+		+	+	
Черноземы оподзоленные и выщелочен.	300-200	-	+		-	+		+	+	
	200-100	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Черноземы типичные и обыкновенные	300	-	+		-	+		+	+	
	300 - 200	+	+		+	+		+	+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Черноземы карбонатные	300	-	+		+	+		+	+	
	300 - 200	+	+		+	+		+	+	
	200 - 100	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таблица 7

Допустимые площади с отклонениями параметров рельефа при его типизации и картировании

Средние отклонения от границ интервала по			Предельно допустимая площадь с отклонениями одного из параметров, %
абсолютной высоте, м	крутизне склона, град.	экспозиции склона, град. азимута	
250.0	12.5	180.0	2
167.0	8.3	120.0	3
100.0	5.0	72.0	5
50.0	2.5	36.0	10
33.3	1.7	24.0	15
25.0	1.3	18.0	20
16.6	0.8	12.0	30
12.5	0.6	9.0	40
10.0	0.5	7.0	50

Для определения допусков отклонений по крутизне склона, произведение среднего отклонения крутизны от границы принятого интервала на процент площади, входящей за его пределы, *не должно превышать 25. При определении допусков по экспозиции* склона произведение отклонения экспозиции отличающегося участка (в градусах) на его площадь (в % от общей площади выделяемого контура) не должно превышать 360.

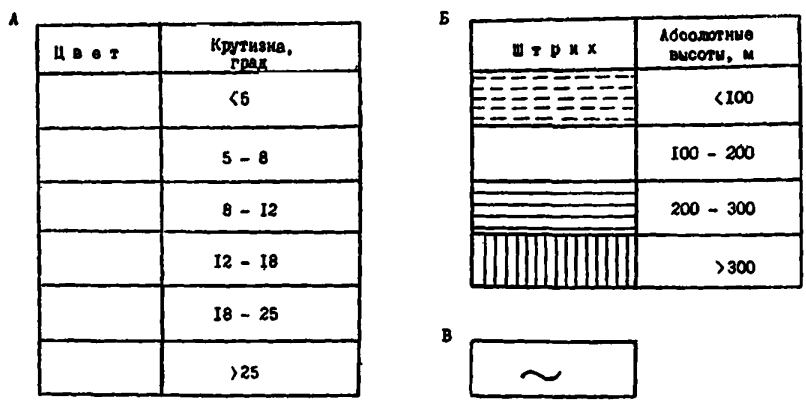

Рис. 1. Легенды ампелоэкологической карты рельефа А — цветовая раскраска по крутизне склонов; Б — штриховка по абсолютным высотам; В — линии водоразделов (красный цвет) и тальвегов (синий цвет)

Таким образом, ампелоэкологическая карта рельефа содержит контуры, каждый из которых характеризуется определенной градацией параметров абсолютных высот и крутизны склонов. Они применяются непосредственно для определения способа освоения территории под виноградники, а также в качестве картографической основы для составления микроклиматических карт , карт структуры почвенного покрова и комплексных ампелоэкологических карт (рис. 1).

3. Ампелоэкологические карты почвенного покрова

Предварительное общее представление о почвенном покрове получают по почвенной карте всего землепользования хозяйства масштаба 1 : 10000, которая используется при выборе площадей под виноградники. В процессе предпроектных изысканий составляют более детальные почвенные карты территории, предназначаемой для виноградников. Обычно применяют масштаб съемки 1 : 5000, на очень сложных по рельефу и почвенному покрову участках, при строительстве террас, других сложных мелиорациях применяют съемки масштаба 1 : 2000 и даже 1 : 1000.

Создание виноградных плантаций требует больших капиталовложений, а допускаемые при этом ошибки сказываются на их продуктивности многие годы. Поэтому почвенные съемки должны проводиться с особой тщательностью и высокой точностью. На основе анализа структуры почвенного покрова республики и методов почвенной картографии предлагаются придержки числа глубоких разрезов, полуям и прикопок, которое следует закладывать в процессе почвенных съемок, детальных масштабов для территории пятой категории сложности (табл. 8). На менее сложных территориях число закладываемых выработок уменьшается для четвертой категории в 1,5 раза, для третьей — в 2 раза. Размещение выработок по элементам рельефа не должно быть однозначным. Если число выработок на единицу площади водораздела принять за единицу, то на такой же площади пологих склонов это число возрастет до 1,2 раза, на полого-покатых склонах — до 2 раз, на покатых склонах — до 2,7 раз.

Неоднородность, пространственная пестрота почвенного покрова особенно на склонах, где главным образом возделывают виноградники, осложняет процесс размещения плантаций. Почвенные карты лишь в исключительных случаях, при очень однородном почвенном покрове, представлены крупными контурами, соизмеримыми по величине и форме с производственными выделами виноградников (квартал, участок, плантация) и могут быть использованы при проектировании непосредственно. Традиционно составляемые для этих целей карты агропроизводственных групп почв

эффективны лишь при сравнительно однородном почвенном покрове, так как на них группируются главным образом названия легенды почвенной карты, а сами контуры остаются такими же разрозненными, как и на почвенной карте.

Таблица 8

Число точек опробования почвы на 1 га при почвенных съемках детальных масштабов в трех природных зонах МССР

Зона	Масштаб	Число точек на 1 га			
		Разрезов	Полуям	Прикопок	Всего
Центрэльно-Молдавская	1 : 1000	7.2	5.4	5.4	18
	1 : 2000	2.4	1.8	1 8	6
	1 : 5000	0.8	0.6	0.6	2
Южная (Придунайская)	1 : 1000	5.4	1.8	10.8	18
	1 : 2000	1.8	0.6	3.6	6
	1 : 5000	0.6	0.8	1.2	2
Северо-Молдавская	1 : 1000	5.4	7.2	5.4	18
	1 . 2000	1.8	2 4	1 8	6
	1 : 5000	0.6	0.8	0.6	2

Кроме того, контуры почвенных и агропочвенных карт не всегда хорошо сфокусированы пространственно с контурами других экологических факторов — рельефа, микроклимата.

В случаях со сложным почвенным покровом составляется ампелоэкологическая карта почвенного покрова, специальная почвенная карта, на которой изображают элементарные структурные ареалы (ЭСА) почвенного покрова, выделенные применительно к культуре винограда. Основой для составления таких карт служат почвенные карты и сопроводительные материалы к ним, а также ампелоэкологические карты рельефа. ЭСА выделяют на картах с учетом следующих принципиальных положений: соизмеримость по величине и форме с производственными выделами виноградарства, близость объединяемых почв по ампелоэкологическим свойствам или возможность их гомогенизации предпосадочными мелиорациями и технологическими процессами возделывания винограда, приуроченность к однородным элементам рельефа. Таким образом, ЭСА почвенного покрова представляет собой ареал распространения почвенных комбинаций, приуроченных к отдельным формам мезорельефа, объединяемых наличием или возможностью прямых взаимосвязей составляющих его почв и обладающих на большей части своей площади однотипными агрономическими свойствами для определенной группы сортов винограда (рис. 2).

Основные границы ЭСА первого порядка проводят по тальвегам. Два соседних тальвега, образующих боковые границы ЭСА,

А

Условный знак и цвет	Название почвенной разновидности	Площадь га	Площадь %
1 ●			
2 ○			
3 ◑			
и т.д.			
Итого:			

Б

Условный знак и цвет	Название агропочвенной группы	Площадь га	Площадь %
I ●+○			
2 ○			
3 ●+●●			
и т.д.			
Итого:			

В

Условный знак и цвет	Состав и соотношение площадей почв	ИНДЕКСЫ дроб-ности	ИНДЕКСЫ слож-ности	ИНДЕКСЫ контрастности	ИНДЕКСЫ неоднородн.	Площ га	Площ %
	$Ч_в$ $Ч_о$ $Ч_к$ $Ч''$ $Л^ч$ 12 19 30 31 8						
	$С^п$ $Ч_в$ $Л^д$ 44 36 20						
	$Ч_о$ $Ч_к$ $Ч_к'$ $Ч''$ $Л^ч$ 21 36 18 19 6						
	и т.д.						
Итого:							

Г

Условный знак	Гранулометрический состав
● ●	Глина
◕	Тяжелый суглинок
○	Суглинок
◑	Легкий суглинок
◔	Супесь
⊗	Песок

Рис. 2. Легенды ампелоэкологнческих карт почвенного покрова: А — *при изображении почвенных контуров* Б — *при изображении* агропроизводственных групп почв; В — при изображении элементарных структурных ареалов почвенного покрова; Г — условные знаки гранулометрического состава почв

в низовьях сливаются или впадают в третий тальвег. Таким образом, боковые и нижнюю границы ЭСА маркируют тальвеги. Верхняя граница проводится на склоне, на уровне самой высокой отметки между боковыми тальвегами.

При выраженном рельефе выделяют высотно-дифференцированные ЭСА, которые представляют собой высотные ярусы, хорошо коррелирующие пространственно с ареалами микроклиматических условий. Число ярусов обусловлено колебаниями высот рассматриваемой территории и уровнем неоднородности почвенного покрова. На сложных территориях со склонами разных экспозиций выделяют высотно-экспозиционные ЭСА, представляющие собой части высотно-дифференцированных ЭСА, приуроченных к склонам разных экспозиций. В пределах ЭСА на карте выделяют контуры, различающиеся по трем главным почвенным свойствам для винограда: гранулометрии, категории смытости почв и карбонатности. Кроме того, почвы с неблагоприятными свойствами (засоленные, заболоченные, слитые и др.) либо исключают из виноградопригодных, либо мелиорируют.

Чтобы ЭСА не были чрезмерно дробными, при их выделении применяют определенные допуски включения в их контур отличающихся почв. При этом степень различия почвенного покрова внутри ЭСА или его контрастность определяется в соответствии с бонитировочной шкалой почв под виноградниками. Для установления допустимых различий почв, бонитетную оценку преобладающей по площади почвы принимают за основу. Индекс бонитетной контрастности, определяемый произведением контрастности отличающейся почвы по отношению к основной на площадь этой отличающейся почвы (в % от площади ЭСА) не должен превышать 150 (табл. 9).

Таблица 9

Допустимые площади, отклоняющиеся по бонитетной контрастности почв ЭСА

Бонитетная контрастность (различия бонитетов почв), баллы	3	5	7	9	11	13	15	20	30	50
Допустимая площадь с отличающимися почвами, %	50	30	20	16	13	11	10	7	5	

Отклонения в бонитетной оценке почвы обусловлены разными ее свойствами: гранулометрией, мощностью, смытостью, засоленностью и др. При включении в один ЭСА почв, отличающихся от основных по разным условиям, следует иметь ввиду возможность их гомогенизации путем мелиораций.

Более конкретно эти различия учитываются при определении частных параметров неоднородности почвенного покрова. При этом применяют четыре ряда для определения контрастности почвенного покрова: по гранулометрии, мощности, запасам гумуса в метровой толще, содержанию активных карбонатов (табл. 10, 11, 12, 13). Контрастность по каждому показателю определяется произведением разности контрастности граничащих почв по таблице на протяженность линии границ между ними (в % от общей протяженности всех почвенных контуров). Общий индекс контрастности почвенного покрова складывается из суммы средневзвешенных показателей контрастности по четырем рядам. Показатели неоднородности почвенного покрова в пределах ЭСА могут быть разными и являются параметрами, характеризующими качество, экологические свойства почвенного покрова этого ЭСА.

Таблица 10

Модель для определения контрастности почвенного покрова по мощности почв

Мощность, см		Контрастность, %
Маломощные, средне- и сильносмытые	до 40	0
Среднемощные, слабо-, средне- и сильносмытые	40—60	25
Среднемощные, слабо- и среднесмытые	60—80	50
Мощные, слабосмытые	80—100	75
Мощные, намытые	свыше 100	100

Таблица 11

Модель для определения контрастности почвенного покрова по запасам гумуса

Запасы гумуса, т/га	Контрастность, %
До 100	0
100—200	25
200—300	50
300—400	75
Более 400	100

Таблица 12

Модель для определения контрастности почвенного покрова по содержанию активных карбонатов

Содержание активных карбонатов, %	Контрастность, %
До 4	0
4—9	25
9—20	50
20—30	75
Более 30	100

Таблица 13

Модель для определения контрастности почвенного покрова по гранулометрическому составу

Гранулометрический состав	Контрастность, %
Тяжелая глина	0
Средняя глина	14
Легкая глина	28
Тяжелый суглинок	42
Средний суглинок	56
Легкий суглинок	71
Супесь	86
Песок	100

При освоении склонов под виноградники способом строительства террас предпроектные изыскания включают в обязательном порядке инженерно-геологические исследования. Они должны определить гидрологические условия склона, характер его оползнеустойчивости.

При подготовке ампелоэкологических карт почвенного покрова возникает необходимость не только в группировке, объединении контуров исходных почвенных карт, но и в их дроблении. Так, обстоит дело, когда один почвенный контур приурочен к резко отличным элементам рельефа, создающим различные микроклиматические условия. Исходные данные для такого разделения почвенных контуров берут с карты рельефа. Дробление контуров производят и по свойствам самой почвы. Так, важно разделить почвы

Таблица 14

Разделение почвенного покрова по содержанию активных карбонатов

Рекомендуемый сорт подвоя	Максимальное содержание карбонатов, %	
	общих	активных
Рипариа Глуар де Монпелье	10—15	9.5
Рипариа×Рупестрис 101-14	10—20	10.5
Рипариа×Рупестрис 3309	10—20	11.5
Рупестрис дю Ло	15—25	17.5
Берландиери×Рипариа Кобер 5ББ	30—40	23.0
Шасла×Берландиери 41Б	50—60	29.0

по уровню содержания в профиле активных карбонатов, которое не связано строго с генетической классификационной принадлежностью почвы. Одна разновидность почвы на разных участках может содержать разное количество карбонатов, а различные почвы — одинаковое. Данные по разделению почвенных контуров по содержанию карбонатов берут из почвенных очерков, а в отдельных случаях отбирают в этих целях дополнительные образцы для определения пространственного варьирования карбонатов в почве (табл. 14).

4. Ампелоклиматические карты

Основываясь на классификациях климатических ресурсов применительно к виноградарству, в процессе предпроектных изысканий составляют ампелоклиматические карты, отображающие пространственно-временное варьирование одного или нескольких элементарных климатических факторов: минимальной температуры воздуха, сумм активных температур, солнечной радиации и др. Общими методическими подходами при составлении этих карт являются: а) составление карт расчетным методом с применением эмпирических формул зависимости величин метеоэлементов от параметров рельефа — абсолютной и относительной высоты, крутизны и экспозиции склонов, местоположения относительно линии водораздела; б) градуировка величин параметров метеоэлемента осуществляется в соответствии с результатами функциональной экологической биоиндикации сортов винограда; в) контуры микроклиматических карт должны быть соизмеримы с производственными выделами виноградарства. Ампелоклиматическая карта отображает варьирование климатических факторов, связанное не только с географическими координатами той или иной части земной поверхности, но и с перераспределением этих факторов рельефом.

В условиях пересеченной местности рельеф значительно перераспределяет климатические факторы в приземном слое атмосферы. Это относится к таким важным для жизнедеятельности виноградной лозы факторам, как минимальные температуры воздуха, активные температуры, прямая солнечная радиация, степень увлажнения почвы, скорость ветра и др. При адвекции холода в холодное время года по мере увеличения абсолютной высоты местности снижается температура воздуха. Вертикальный градиент изменения минимальных температур в таких условиях составляет примерно 0.8 градуса на 100 метров. Наиболее низкие минимальные температуры наблюдаются в ясные безветренные ночи. В такую погоду перераспределение температур по рельефу носит обратный характер: чем меньше абсолютная высота, тем ниже температура воздуха. Такая инверсия имеет место до высот 250—

300 м и обусловлена тем, что в безветренную погоду холодный воздух, как более тяжелый, стекает в долины, образуя там озера холода. При этом вертикальный градиент в 5—20 раз больше, чем при адвекции холода, и составляет один градус на каждые 5—25 метров абсолютной высоты.

Изменение минимальных температур воздуха на местности обусловливается и другими параметрами рельефа (экспозицией и крутизной склона, местным превышением и др.), хотя и в гораздо меньшей степени, чем абсолютной высотой. Рельеф своеобразно перераспределяет и активные температуры, прямую солнечную радиацию, скорость ветра и др. Многолетние наблюдения за климатическими параметрами на серии метеоплощадок, расположенных на различных элементах рельефа, позволили установить связь между изменениями морфометрических показателей рельефа и варьированием климатических параметров. Эта взаимосвязь рассчитывается математически и выражается специальными формулами. К параметрам рельефа, учитываемым для этих целей и входящим в формулы, относятся: а) абсолютная высота, м; б) экспозиция склона, выражаемая азимутом направления с изучаемой точки к наивысшей на данном склоне; в) местное превышение или местоположение изучаемой точки на склоне, определяемое ее превышением над ближайшей точкой тальвега, м; г) превышение наивысшей точки водораздела над изучаемой точкой, м; д) крутизна склона, определяемая градиентом высоты вдоль линии стока, то есть изменением абсолютной высоты в метрах на каждый километр расстояния. Формулы дают возможность рассчитать климатические параметры для любой точки местности.

Исходной картографической основой для составления климатических карт служат ампелоэкологические карты рельефа. На эту карту наносят сетку квадратов со сторонами 500 м. Точки по углам квадратов служат исходными для расчета отклонений микроклиматических параметров от показаний на ближайшей метеостанции гидрометеослужбы. Для учета данных в экстремальных точках рельефа вдоль линий водоразделов и тальвегов наносят дополнительные точки через каждые 200 м. Точки с одинаковым отклонением параметров соединяют изолиниями, которые создают картину пространственного варьирования изучаемого климатического параметра. Варьирование этого параметра во времени изучают по многолетнему ряду данных ближайшей метеостанции. В виноградарстве принята повторяемость климатических параметров с вероятностью 90 %. Этой величиной параметра обозначают изолинию, проходящую через метеостанцию. Значения остальных изолиний обозначают величинами, рассчитанными по их отклонениям от основной.

На ампелоклиматических картах выделяют ареалы в соответствии с отношением винограда к величине изучаемого фактора

Цвет	Минимальная температура, град.	Сумма активных температур, град.
	- 20.0	>3400
		3300 - 3400
		3200 - 3300
		3100 - 3200
		3000 - 3100
	- 22.5	>3400
		3300 - 3400
		3200 - 3300
		3100 - 3200
		3000 - 3100
		2900 - 3000
	- 25.0	>3400
		3300 - 3400
		3200 - 3300
		3100 - 3200
		3000 - 3100
		2900 - 3000
		<2900
	Ниже -25.0	

Рис. 3. Легенда ампелоклиматической карты

(рис. 3), для чего применяют специальные ампелоклиматические классификации (табл. 15). Карты распределения минимальных температур воздуха и сумм активных температур составляются по специальным методикам, разработанным в НПО «Виерул» («Временные методические указания по составлению и использованию

в виноградарстве карт распределения минимальных температур воздуха», Кишинев, 1982). Карты прямой солнечной радиации, изменения скорости ветра и другие составляют по методикам Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова. Ампелоклиматические карты отдельных метеоэлементов синтезируют в единую ампелоклиматическую карту.

Таблица 15

Классификация территории и сортов винограда по теплообеспеченности и морозоопасности

По теплообеспеченности			По морозоопасности			
Группа сортов	Сумма активных температур, °С		Относительно устойчивые —25°С	Среднеустойчивые, —22,5°С	Слабоустойчивые —20°С	Неустойчивые, —17°С
	за весь период вегетации	от распускания почек до технической зрелости				
Очень ранние	2300—2600	1950—2300	Жемчуг Саба	Мускат янтарный, Юлски бисер	Иршаи Оливер	
Ранние	2600—2800	2300—2450	Ранний Магарача			Королева виноградников, Кардинал
Раннесредние	2800—3000	2400—2700		Шасла белая	Ляна, Солнечный	
Средние	3000—3200	2700—2850	Пино серый, Пино черный, Совиньон, Шардоне, Саперави северный	Мускат Оттонель, Мерло, Фетяска белая, Сильванер	Мальбек	Мускат белый
Среднепоздние	3100—3300	2750—3000	Суручинский белый, Золотистый устойчивый, Алиготе, Рислинг рейнский	Кишмиш Молдавский, Молдавский, Каберне-Совиньон	Мускат гамбургский, Траминер розовый, Бастардо Магарачский	Первомайский
Поздние	3200—3400	2850—3050	Декабрьский, Саперави	Молдова		Карабурну
Очень поздние	3300—3500	3000—3100	Ркацители	Серексия черная		

При оценке территории по термическим ресурсам и сортам винограда, по их отношению к этим ресурсам в соответствии с приведенной выше классификацией необходимо учитывать следующее. Минимальная температура воздуха определяется с 90 %-ной обеспеченностью и гарантирует появление более низких температур воздуха на данной территории не чаще одного из десяти, что принято считать удовлетворительным для эффективного виноградарства.

При отнесении сорта к той или иной группе по срокам созревания принята сумма активных температур, необходимая сорту на период от начала сокодвижения до полного вызревания лозы. Она превышает на 350—400 градусов суммы температур, рассчитанные на период от распускания почек до технической зрелости урожая и приводимые обычно в литературе. Расчет сумм активных температур для каждого конкретного участка также осуществляют с 90 %-ной обеспеченностью, что гарантирует кондиционный по сахаристости урожай девяти лет из десяти. Эти суммы примерно на 300 градусов меньше приводимых в справочниках среднемноголетних данных (50 %-ная обеспеченность).

III. КОМПЛЕКСНАЯ АМПЕЛОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Ампелоэкологическая классификация земель — разделение территории по комплексу экологических факторов возделывания винограда на систематические единицы установленной соподчиненности, соизмеримые по площади и конфигурации с производственными единицами виноградарства. При этом земля, рассматриваемая как объект производства винограда, представляет собой сложную систему, элементарной пространственной единицей которой является ампелоэкотоп, или ампелоэкологический тип земель.

В качестве критериев классификации применяются количественные параметры основных экологических факторов: почвенных, геоморфологических, климатических. Множество элементарных экологических факторов и еще большее множество показателей их количественного проявления создают бесконечный ряд ампелоэкологических единиц земель. Для резкого уменьшения их числа градация каждого элементарного фактора не должна быть произвольной. Пределы параметров каждого фактора, а, следовательно, и каждой единицы классификации земель, устанавливаются с помощью функциональной экологической биоиндикации сортов винограда, на основе которой определяются их экологические ниши, пределы экологического оптимума, экологического комфорта, а также критические значения рассматриваемых параметров. В ка-

честве примера приводим вариант ампелоэкологической классификации земель для ЮЗ СССР, состоящей из 6 таксономических уровней: общность, класс, спектр, система, разряд и тип земель (табл. 16).

Последовательное разделение земель по таксонам позволяет выделить в природе соизмеримые с производственными выделами виноградарства (квартал, плантация, специализированное хозяйство) территории, пригодные для производства виноградарской продукции определенного диапазона по назначению, сортименту привоев и подвоев, урожайности и параметрам качества (сахаристость, кислотность и др.). Критерием выделения общностей земель служат параметры минимальных температур воздуха, позволяющие исключить из виноградопригодных территории, где эти параметры превышают морозоустойчивость винограда, и разделить остальную территорию на части, пригодные для высоко-, средне- и слабоустойчивых к морозам сортов. Изыскательско-картографическим документом для разделения территории на ампелоэкологические общности земель служит карта морозоопасности территории. В пределах общностей выделяют классы земель. Критерием их выделения служат неблагоприятные для виноградарства свойства почвогрунтов, не поддающиеся мелиорации или трудномелиорируемые: высокая плотность, слитость, засоление, солонцеватость, гидроморфность и др. Пригодные с этих позиций почвогрунты служат основанием для разделения земель по степени сложности необходимых мелиораций, а в качестве материала для такого разделения применяются ампелоэкологические карты почвенного покрова или карты почвогрунтов.

Критерием для разделения классов на спектры земель служит рельеф, параметры которого позволяют определить непригодные для виноградарства территории в связи с чрезмерной крутизной склонов, их неустойчивостью (оползнеопасностью). Пригодные земли разделяют на спектры по характеру освоения, предпосадочной подготовки, виду террасирования: двухсторонний плантаж, односторонний плантаж, напашные, выемочно-насыпные, широкополосные террасы и др. Планово-картографической основой для выделения спектров служит гипсометрическая карта.

Спектры подразделяют на системы земель по характеру теплообеспеченности или распределения сумм активных температур. Системы земель определяют размещение групп сортов винограда по срокам созревания. Системы разделяют на разряды земель по уровню содержания активных карбонатов в почве, который определяет возможность применения того или иного сорта подвоя для привитых виноградников. И, наконец, запасы гумуса в почве служат основанием для разделения разрядов на типы земель, которые позволяют подбирать сорта винограда по силе роста кустов. Основанием для выделения разрядов и типов земель служит ам-

Таблица 16

Ампелоэкологическая классификация земель

Таксономический уровень	Название таксона земель	Дефиниция	Ведущий экологический фактор	Что определяет таксон для виноградарства
I	Общность	Территория, характеризующаяся определенным уровнем минимальных температур с повторяемостью 10 % и выше	Минимальная температура воздуха	Возможность возделывания групп сортов по морозоустойчивости
II	Класс	Часть общности земель с одинаковой почвенно-мелиоративной характеристикой	Почвенно-мелиоративное состояние, гранулометрия	Комплекс мелиорации определяющий возможность возделывания винограда
III	Спектр	Часть класса земель с одинаковой крутизной, протяженностью и формой склона	Характер рельефа	Способ освоения и размещения винограда
IV	Система	Часть спектра земель с одинаковой теплообеспеченностью	Сумма активных температур	Группа сортов по срокам созревания
V	Разряд	Часть системы земель с одинаковым уровнем содержания активных карбонатов в почве	Содержание активных карбонатов	Сорта подвоев
VI	Тип	Часть разряда земель с одинаковыми запасами гумуса в метровой толще. Элементарная единица ампелоэкологической классификации земель, характеризующаяся однородностью литолого-геоморфологического строения, почвенного покрова, климатических условий, пригодная для возделывания одного или нескольких сортов на одном или нескольких подвоях, каждые из которых при одинаковых системах мелиорации агротехники, удобрения и защиты, дают однородную продукцию	Запасы гумуса в метровой толще почвы	Группа сортов винограда по силе роста кустов

пелоэкологическая карта почвенного покрова. Первые три таксономических уровня классификации позволяют очертить территорию, пригодную для промышленного виноградарства в целом и позразделить ее по способу освоения, характеру мелиораций и уровню морозоопасности. Последующие три уровня таксономии подразделяют территорию на части, пригодные для возделывания различных сортов привойно-подвойных пар, кустов различной силы роста, групп сортов различных сроков созревания, для производства различной виноградовинодельческой продукции.

Элементарной единицей классификации является ампелоэкотоп, или ампелоэкологический тип земель. Это совокупность факторов неживой природы, характеризующая какой-либо участок земли, однородной с точки зрения возделывания винограда. Подразделяется на совокупность климатических (климатоп) и почвенных (эдафотоп) особенностей. Территория земли не складывается из системы дискретных ампелоэкотопов. Последние выделяются искусственно по совокупности значений параметров в процессе предпроектных изысканий для размещения виноградников. Научной основой для выделения ампелоэкотопов, служит ампелоэкологическая классификация земель, низшим таксоном которой он является.

IV. СИСТЕМАТИКА АМПЕЛОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ ЗЕМЕЛЬ

На основе приведенной выше классификации разработана систематика ампелоэкологических типов земель Молдавской ССР. На рисунке 4 показана общая схема соподчиненности систематических единиц, а в таблице 17 приведена их характеристика. Каждая систематическая единица имеет свои количественные параметры, позволяющие ее идентифицировать и обладает определенным значением для ведения виноградарства. При беглом ознакомлении систематика ампелоэкологических типов земель производит впечатление громоздкости и многокомпонентности. Практически же число наиболее часто встречаемых типов земель под виноградниками значительно меньше. К ним следует отнести только две общности земель — А и Б. Общность Г не пригодна для виноградарства из-за высокой морозоопасности, а общность В представляет собой зону риска по этому показателю. Каждая из двух общностей земель представлена чаще всего двумя классами I и II. Класс IV не пригоден, а класс III очень редко, на ограниченных площадях вовлекается в виноградарство. Два наиболее пригодных для виноградарства класса земель, как правило, представлены одним спектром земель — а. Спектры б и в чрезвычайно редко заняты виноградниками на террасах, а спектр г и вовсе не пригоден под эту культуру. Площадь виноградников на склонах круче 15 градусов составляет в республике всего 1,5 % от общей.

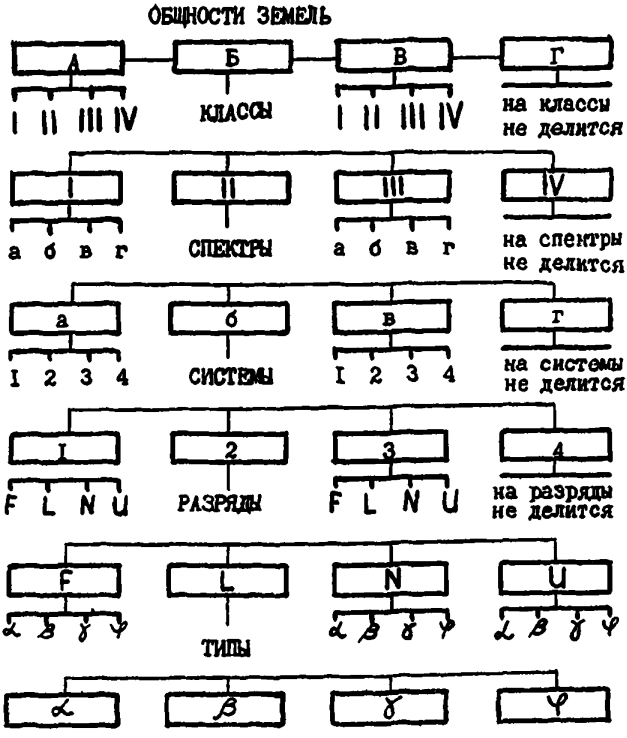

Рис. 4. Схема таксономической соподчиненности систематических единиц ампелоэкологической классификации земель

Таким образом, большая часть виноградников размещена на землях четырех спектров, каждый из которых, как правило, представлен двумя системами земель — первой и второй. Третья и четвертая системы характеризуются суммой активных температур ниже 2900 градусов и, как правило, не используются для промышленного виноградарства. В виде исключения, при отсутствии в хозяйствах земель первой и второй системы, могут быть рекомендованы для производства очень ранних столовых сортов винограда для местного потребления земли третьей системы.

Каждая из восьми систем земель, наиболее часто занимаемых виноградниками может быть представлена тремя разрядами, так как содержание активных карбонатов в почвах Молдавии практически не превышает 20 %. Всего разрядов земель 24, каждый из которых может быть представлен четырьмя типами земель по

Таблица 17

Систематика ампелоэкологических типов земель Молдавской ССР

Таксономия		Систематика											
		1			2			3			4		
Название	Критерии выделения	Обозначение	Параметры	Значение для виноградарства	Обозначение	Параметры	Значение для виноградарства	Обозначение	Параметры	Значение для виноградарства	Обозначение	Параметры	Значение для виноградарства
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Общность	Морозоопасность, минимальная температура воздуха, град С.	А	Выше —20	Все районированные сорта	Б	—22.5	Средне- и высокоустойчивые сорта	В	—25	Высокоустойчивые сорта	Г	Ниже —25	Не пригодны
Класс	Мелиоративное состояние земель	I	Не нуждаются	Освоение без мелиораций	II	Легкие	Легкие предпосадочные мелиорации	III	Средние мелиорации	Средние предпосадочные мелиорации	IV	Капитальные	Не пригодные
Спектр	Вид освоения, крутизна склонов, град	а	До 12	Прямолинейное размещение рядов, контурное размещение кварталов и клеток	б	12—20	Широкие террасы 7—20 м, Широкополосные террасы	в	20—25	Выемочно-насыпные, бульдозерные террасы	г	Круче 25	Не пригодны

Окончание табл. 17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Система	Теплообеспеченность, сумма активных температур, град	I	Больше 3200	Ранние, средние и поздние сорта	2	2900-3200	Ранние и средние	3	2300-2900	Очень ранние и ранние	4	Меньше 2300	Непригодны
Разряд	По содержанию активных карбонатов, %	F	До 4.0	Все сорта подвоев	L	4.0—10.5	Исключается Изабелла	N	10.5—23.0	Б×Р Кобер 5ББ и Ш×Б 41	U	23.0—29.0	Ш×Б 41
Тип	По запасам гумуса в метровом слое, т/га	α	Более 300	Сильнорослые сорта	β	200—300	Среднерослые и сильнорослые сорта	γ	100—200	Слаборослые и среднерослые сорта	φ	До 100	Слаборослые сорта

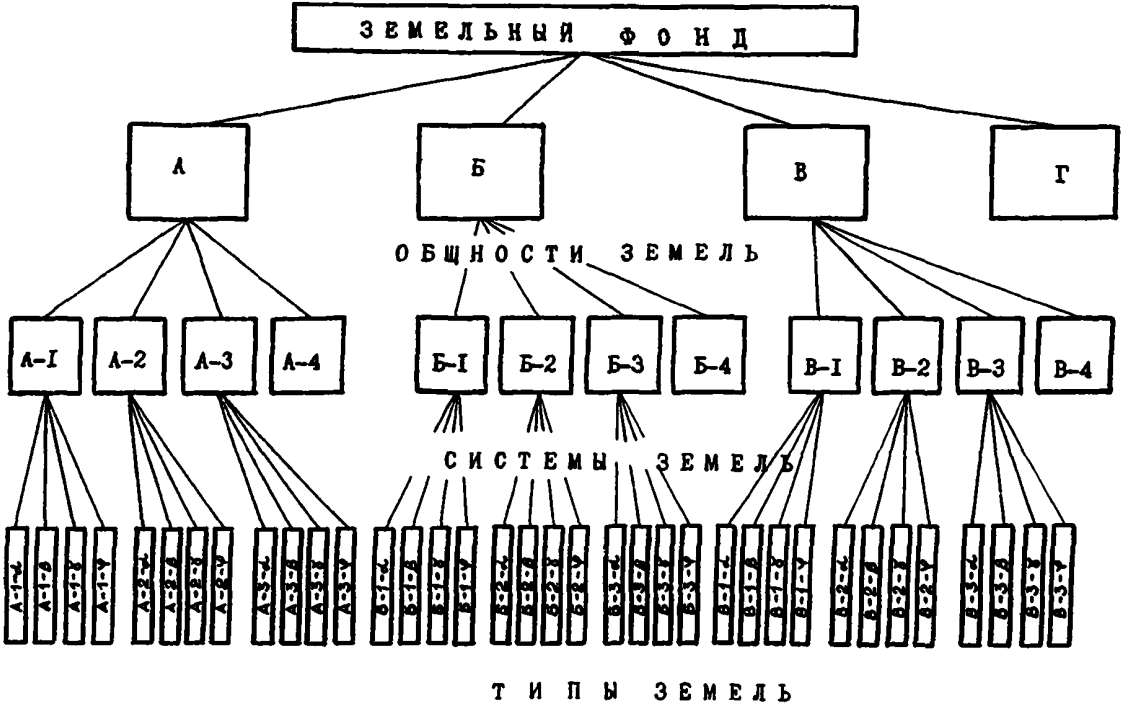

Рис. 5. Фрагмент ампелоэкологической классификации земель, регламентирующий размещение сортов винограда

запасам гумуса в метровой толще почвогрунта. Всего 96 ампелоэкологических типов земель объединяют все многообразие экологических ниш, позволяющих успешно размещать более 50 районированных и новых перспективных сортов винограда, привитого на нескольких сортах подвоя. При этом обусловливается характер предпосадочных мелиораций, способ освоения территории, сила роста куста, особенности технологии производства винограда.

Комплексная ампелоэкологическая классификация складывается из трех видов таксонов. Первая группа, состоящая из трех таксономических уровней — общностей, систем и типов земель, образует фрагмент ампелоэкологической классификации земель, регламентирующий размещение сортов винограда (рис. 5). Этот фрагмент позволяет выделить из всего земельного фонда 27 типов земель, пригодных для возделывания различных сортов винограда.

Другой фрагмент ампелоэкологической классификации земель (рис. 6) представлен одним таксоном — разрядом земель — и регламентирует размещение сортов подвоев.

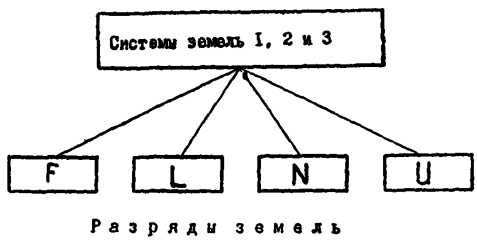

Рис. 6. Фрагмент ампелоэкологической классификации земель, регламентирующий размещение сортимента подвоев винограда

Третий фрагмент комплексной ампелоэкологической классификации (рис. 7), состоящий из двух таксономических уровней—классов и спектров земель, регламентирует способы освоения территории под виноградники, характер необходимых мелиораций.

Фрагмент классификации земель, регламентирующий размещение сортимента винограда, позволяет выделить 27 типов земель, каждый из которых характеризуется определенными параметрами минимальных температур, сумм активных температур, запасов гумуса в метровой толще почвы (табл. 18). В таблице дан перечень районированных и новых перспективных сортов столового и технического винограда, которые могут успешно культивироваться на том или ином типе земель.

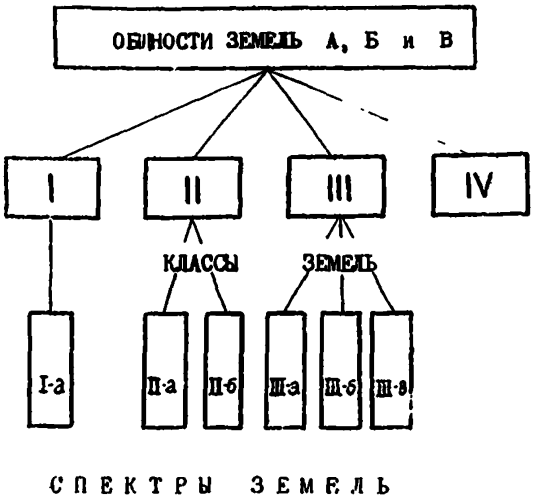

Рис. 7. Фрагмент ампелоэкологической классификации земель, регламентирующий способ освоения территории под виноградники и характер необходимых мелиораций

Таблица 18

Фрагмент ампелоэкологической систематики земель с соответствующими районированными и новыми сортами винограда

Системы		Типы земель			
Шифр	Сумма активных температур, град	Шифр	Запасы гумуса в четвертовом слое, т/га	Рекомендуемые сорта	
				Столовые	Технические
1	2	3	4	5	6
Общность А — минимальная температура минус 20°С					
А-I	>3200	А-I-α	>300	Молдова, Молдавский, Кишмиш молдавский, Ляна, Сурученский белый, Золотистый устойчивый, Солнечный, Декабрьский	Каберне-Совиньон, Рислинг рейнский, Сильванер, Совиньон зеленый, Фетяска, Шардоне
		А-I-β	200—300	Жемчуг Саба, Мускат янтарный, Иршан Оливер, Юлски бисер, Мускат гамбургский, Ранний Магарача, Шасла, Мускат Оттонель	Алиготе, Бастардо магарачский, Гаме Фрео, Мальбек, Мерло, Пино серый, Пино черный, Ркацители, Саперави, Серексия черная, Траминер розовый
		А-I-γ	100—200	—	Те же, что и в А-I-β, Саперави северный
		А-I-ψ	<100	—	Саперави северный

1	2	3	4	5	6
А-2	2900—3200	А-2-α	>300	Те же, что и в А-1-α, исключая Молдову и Декабрьский	Те же, что и в А-1-α
		А-2-β	200—300	Те же, что и в А-1-β	Те же, что и в А-1-β, исключая Серексню, Ркацители, Саперави
		А-2-γ	100—200	—	Те же, что и в А-2-β, Саперави северный
		А-2-ψ	<100	—	Саперави северный
А-3	2300—2900	А-3-α	>300	—	—
		А-3-β	200—300	Жемчуг Саба, Иршаи Оливер, Юлски бисер, Мускат янтарный, Ранний Магарача	—
		А-3-γ	100—200	—	—
		А-3-ψ	<100	—	—
А-4	<2300	На типы не делится. Не пригодна для промышленного виноградарства			

Общность Б — минимальная температура минус 22,5°С

Б-1	>3200	Б-1-α	>300	Сурученский белый, Молдова, Декабрьский, Золотистый устойчивый, Молдавский, Кишмиш молдавский	Те же, что и в А-1-α
		Б-1-β	200—300	Жемчуг Саба, Мускат янтарный, Юлски бисер, Мускат Оттонель, Ранний Магарача, Шасла	Алиготе, Гаме Фрео, Мерло, Пино серый, Пино черный, Ркацители, Саперави, Серексия черная
		Б-1-γ	100—200	—	Те же, что и в Б-1-β, Саперави северный
		Б-1-ψ	<100	—	Саперави северный
Б-2	2900—3200	Б-2-α	>300	Те же, что и в Б-1-α, исключая Молдову, Декабрьский	Те же, что и в Б-1-α, исключая Ркацители, Серексию, Саперави
		Б-2-β	200—300	Те же, что и в Б-1-β	Те же, что и в Б-1-β, без Ркацители, Серексии, Саперави

1	2	3	4	5	6
		Б-2-γ	100—200	—	Те же, что и в Б-2-β. Саперави северный
		Б-2-ψ	<100	—	Саперави северный
Б-3	2300—2900	Б-3-α	>300	—	—
		Б-3-β	200—300	Жемчуг Саба, Мускат янтарный, Ранний Магарача, Юлски бисер	—
		Б-3-γ	100—200	—	—
		Б-3-ψ	<100	—	—
Б-4	<2300	На типы не делится. Не пригодна для промышленного виноградарства.			
		Общность В — минимальная температура минус 25°С			
В-1	>3200	В-1-α	>300	Сурученский белый, Декабрьский, Золотистый устойчивый	Рислинг рейнский, Совиньон зеленый, Шардоне
		В-1-β	200—300	Жемчуг Саба, Ранний Магарача	Алиготе, Пино серый, Пино черный, Ркацители, Саперави
		В-1-γ	100—200	—	Алиготе, Пино серый, Пино черный, Саперави
		В-1-ψ	<100	—	Саперави северный
В-2	2900—3200	В-2-α	>300	Те же, что и в В-1-α	Те же, что и в В-1-α
		В-2-β	200—300	Те же, что и в В-1-β	Те же, что и в В-1-β, исключая Ркацители, Саперави
		В-2-γ	100—200	—	Те же, что и в В-2-β
		В-2-ψ	<100	—	Саперави северный
Б-3	2300—2900	В-3-α	>300	—	—
		В-3-β	200—300	Жемчуг Саба	—
		В-3-γ	100—200	—	—
		В-3-ψ	<100	—	—
В-4	<2300	На типы не делится. Не пригодна для промышленного виноградарства.			

Общность земель Г — для промышленного виноградарства не пригодна. На системы земель не подразделяется

V. СОСТАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ АМПЕЛОЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Ампелоэкологическая карта — специальная синтетическая карта, контуры которой изображают ампелоэкологические типы земель или более высокие таксоны ампелоэкологической классификации земель. Карты применяют в качестве фундаментальной природоведческой основы для эффективного размещения виноградных плантаций, выбора сортов привоя и подвоя, направления использования продукции, планирования систем мелиорации, агротехники, удобрений, защиты насаждений, установления оптимальных уровней специализации и концентрации виноградовинодельческого производства.

Руководством для разделения территории при составлении карты служит ампелоэкологическая классификация и систематика земель, а непосредственной основой — ампелоэкологические карты почвенного покрова, микроклимата и рельефа. В необходимых случаях привлекаются также и другие карты: геоботанические, геологические и др.

В процессе картографического синтеза ампелоэкологических карт происходит переоценка ценностей отдельных экологических факторов, обусловленная различной степенью пространственной сфокусированности экологических факторов. Так, выщелоченный чернозем признан благоприятной почвой для возделывания винограда. В действительности выращивать успешно эту культуру можно только на тех выщелоченных черноземах, которые размещены в благоприятных для данного сорта винограда гидротермических условиях. А это значит, что на большей части площадей выщелоченных черноземов Молдавии, приуроченных к северной половине республики размещать виноградники нельзя. Другой пример. По результатам бонитировки почв, карбонатный чернозем — наиболее плодородный для винограда подтип чернозема. Но приуроченность этих почв к нижним частям склонов в Центральной Молдавии часто делает их вовсе непригодными для возделывания винограда по условиям морозоопасности.

Комплексный подход к оценке экологических ресуров позволяет выделять на ампелоэкологических картах контуры, отображающие территорию, которая характеризуется однородностью литологогеоморфологического строения, почвенного покрова, климатических условий, пригодную для возделывания на определенных сортах подвоя одного или нескольких сортов винограда, каждый из которых при одинаковых системах мелиорации, агротехники, удобрения и защиты дает одинаковую продукцию.

Практически комплексные ампелоэкологические карты составляют путем синтеза исходных ампелоэкологических карт почвенного покрова, рельефа, микроклимата. Исходной картографиче-

А

Цвет	Индекс общности земель и минимальная температура, град.	Индекс системы земель	Сумма активных температур, град.
	А - 20.0	I	>3400
		2	3300 - 3400
			3200 - 3300
			3100 - 3200
			3000 - 3100
	Б - 22.5	I	>3400
		2	3300 - 3400
			3200 - 3300
			3100 - 3200
			3000 - 3100
			2900 - 3000
	В - 25.0	I	>3400
		2	3300 - 3400
			3200 - 3300
			3100 - 3200
			3000 - 3100
			2900 - 3000
		3	< 2900
	Ниже - 25.0	-	

Рис. 8. Легенды комплексной ампелоэкологической карты.
А — общность и системы земель по условиям морозоопасности и теплообеспеченности;

Б

Штриховка	Индекс по систематике земель	Характер освоения		Площадь	
		Нуждаемость в мелиорациях	Вид освоения	га	%
	I а	Без мелиораций	Прямолинейное размещение рядов, контурное размещение кварталов и клеток		
	II а	Легкие мелиорации	— " —		
	II б	—"—	Широкополосные террасы		
	III а	Средние мелиорации	Прямолинейное размещение рядов, контурное размещение кварталов и клеток		
	III б	—"—	Широкие и широкополосные террасы		
	III в	—"—	Выемочно-насыпные террасы		
			Итого :		

Рис. 8. Продолжение

Б — классы и спектры земель по видам освоения и потребности в мелиорациях;

В

Условный знак	Индекс по систематике земель	Содержание активных карбонатов, %	Запасы гумуса в метровом слое, т/га	Площадь	
				га	%
■	F-α	4.0	>300		
◨	F-β		200 - 300		
□	F-γ		100 - 200		
▪	F-φ		<100		
●	L-α	4.0-10.5	>300		
◒	L-β		200 - 300		
○	L-γ		100 - 200		
⊗	L-φ		<100		
▲	N-α	10.5-23.0	>300		
◭	N-β		200 - 300		
△	N-γ		100 - 200		
▲	N-φ		<100		
◆	U-α	23.0	>300		
◈	U-β		200 - 300		
◇	U-γ		100 - 200		
◆	U-φ		<100		
			Итого :		

Рис. 8. Окончание
В — разряды и типы земель по содержанию активных карбонатов и запасам гумуса в метровом слое почвогрунтов

ской основой служит карта морозоопасности и теплообеспеченности, цветовую раскраску контуров которой сохраняют и на комплексной карте. На исходную карту наносят контуры двух других карт — рельефа и почвенного покрова, которые обозначают, соответственно, штриховкой контуров и условным знаком. Осуществляют согласование контуров, их взаимное уточнение, нумеруют окончательные ампелоэкологические контуры и составляют легенду этой карты (рис. 8).

Контуры ампелоэкологических карт (рис. 9, 10) сопровождаются комплексом характеристик от наиболее обобщенных, интегральных до самых элементарных и конкретных. Можно назвать четыре группы таких характеристик: а) классификационная принадлежность в соответствии с ампелоэкологической классификацией и систематикой земель — наиболее интегральная характеристика, дающая общее представление о земле; б) общие характеристики укрупненных экологических факторов — климата, почвенного покрова, рельефа в соответствии с их классификациями; в) количественные характеристики внутренней неоднородности контуров по почвенному покрову; а) параметры элементарных экологических факторов — запасы гумуса в почве, содержание карбонатов и др., суммы активных температур, минимальные температуры воздуха, крутизна склонов, абсолютные высоты и т. д.

Ампелоэкологические карты составляют трех видов: крупномасштабные и детальные, среднемасштабные и мелкомасштабные. В зависимости от сложности и вариабельности экологических условий данной территории ампелоэкологические карты составляют в масштабах 1:10000 (крупномасштабные) или 1:5000, 1:2000 (детальные). Это — исходные масштабы картографирования, которые помимо других целей применяются впоследствии для составления других видов карт более мелких масштабов. Контуры крупномасштабных и детальных ампелоэкологических карт маркируют самостоятельно все ампелоэкологические типы земель. В легенде этих карт каждый тип земель оснащен полной характеристикой параметров по упомянутым выше четырем группам показателей. На картах приводят также площадь каждого контура и общую площадь каждого ампелоэкологического типа земель.

Крупномасштабные и детальные ампелоэкологические карты применяют для организации виноградовинодельческого производства в рамках отдельного хозяйства (колхоза, совхоза, совхоза-завода), бригады и отдельных массивов. С помощью эколого-экономического анализа земель по этим картам выбирают наиболее эффективный вариант размещения виноградных плантаций. Сопоставлением экологических параметров сортов винограда и характеристик типов земель, подбирается наиболее рациональный сортимент подвоев и привоев винограда, определяется направление технологического использования продукции, уровень и качество урожая. Планируется и проектируется комплекс мелиоративных мероприятий, способы освоения территории, размеры и формы производственных выделов (плантаций, кварталов, клеток) и другие элементы землеустроительного проектирования.

Основываясь на экологических параметрах территории, снимаемых с карт, осуществляется весь технологический цикл возделывания винограда — системы агротехники, удобрения, защиты. В частности, разрабатываются конкретные планы очередности

уборки винограда с учетом теплообеспеченности территории, которая обусловливает темпы сахаронакопления в ягодах; очередности обработки ,и дозах гербицидов, регулируемых гранулометрией почв; очередности сухой подрезки, определяемой характером морозоопасности территории. Уровень нагрузки кустов урожаем также определяется по ряду параметров типа земель с учетом гидротермических условий текущего года. Характеристика типов земель обусловливает разнообразие и уровень интенсивности мероприятий по защите насаждений от вредителей и болезней.

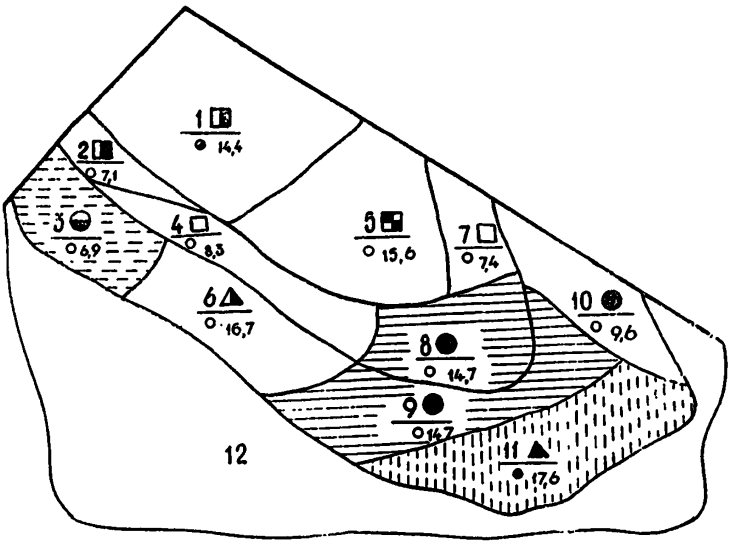

Рис. 9. Фрагмент комплексной ампелоэкологической карты. В числителе условных знаков — порядковый номер типа земель на данной карте, условный знак разряда и типа земель; в знаменателе — площадь данного контура (га) и условный знак гранулометрического состава почв

Среднемасштабные ампелоэкологические карты составляют в масштабах 1 : 25000 и 1 : 50000 путем генерализации крупномасштабных и детальных карт. На среднемасштабных картах изображают самостоятельными контурами только наиболее крупные по площади типы земель. Остальные контуры представлены единицами более высокого таксономического уровня классификации земель. В экспликации среднемасштабной карты приводят харак-

теристики всех встречающихся типов земель, как изображенных отдельными контурами, так и входящих в состав сложных, многокомпонентных контуров. Для последних дополнительно приводят сведения о составе и соотношении площадей разных типов земель, включенных в данный контур, а также степени их различия, контрастности по свойствам.

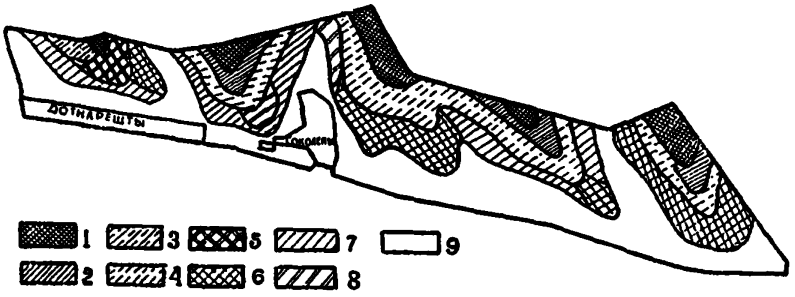

Рис 10. Комплексная ампелоэкологическая карта территории совхоза-завода «Жемчуг» Новоаненского района

Условные обозначения к рис. 10

Условные обозначения	Шифр по систематике	Характеристика земель		
		Минимальные температуры, град	Потребность в мелиорациях	Сумма активных температур, град
1	А-I-α-1	—20.0	Без мелиораций	3100—3200
2	А-I-α-2	—20.0	Без мелиораций	2900—3100
3	Б-I-α-1	—22.5	Без мелиораций	3100—3200
4	Б-I-α-2	—22.5	Без мелиораций	2900—3100
5	Б-II-α-2	—22.5	Легкие мелиорации	2900—3100
6	В-I-α-2	—25.0	Без мелиораций	2900—3100
7	В-II-α-2	—25.0	Легкие мелиорации	2900—3100
8	В-III-α-2	—25.0	Средние мелиорации	2900—3100
9	Г	Ниже —25.0	—	—

Среднемасштабные карты служат для организации виноградовинодельческого производства в пределах административного района. На их основе разрабатывают схемы перспективного развития виноградарства и виноделия. С их помощью выделяют ампелоэкологические районы, различающиеся по удельному весу виноградников в сельхозугодьях, составу сортимента, направлению технологического использования продукции. Планируется разме-

щение промышленности первичной переработки винограда, питомниководческой базы. Проектируются межхозяйственные плантации, обосновываются крупные мелиоративные проекты. Карты служат для разработки и осуществления процессов специализации и концентрации виноградовинодельческого производства в рамках административного района.

Мелкомасштабные ампелоэкологические карты (масштабы от 1 : 100000 до 1 : 1000000) составляют путем генерализации карт средних масштабов. Контуры мелкомасштабных карт изображают единицы высших таксонов ампелоэкологической классификации земель или определенные сочетания единиц различных таксонов этой классификации. Таким образом, крупномасштабные и детальные карты — это карты типов земель; среднемасштабные — среднее между картой типов земель и картой районирования; мелкомасштабные — карты ампелоэкологического районирования. На них выделяют районы, подрайоны и микрорайоны по комплексу экологических условий возделывания винограда или отдельных групп его сортов. Каждый контур этих карт обладает определенным спектром экологических факторов, обусловливающих то или иное соотношение сельскохозяйственных угодий, соотношение сортимента винограда и направлений его технологического использования.

Мелкомасштабные карты служат для определения границ промышленного виноградарства, его наиболее эффективного соотношения с другими видами сельскохозяйственных угодий, размещения питомниководческой базы и объектов промышленной переработки винограда и виноматериалов, планирования и осуществления процессов специализации и концентрации виноградовинодельческого производства в рамках административных областей, министерств и ведомств, союзных республик, стран.

VI. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ВИНОГРАДАРСТВА

Новые подходы в размещении виноградарства сводятся к более эффективному и рациональному использованию, охране и улучшению экологических ресурсов. Это имеет прежде всего большое социальное значение в связи с ограниченностью, дефицитностью экологических ресурсов, их трудной воспроизводимостью, что особенно выпукло проявляется в Молдавии — республике с самой высокой в стране плотностью населения.

Экологизация виноградарства, под которой мы понимаем комплексный учет экологических условий при выборе площадей и размещении сортимента на виноградных плантациях, при выборе

технологий возделывания винограда, включающих системы освоения территории, мелиорации, обработки, удобрения и защиты насаждений. Недостаточный учет почвенно-геоморфологических условий, приводит к резкому ухудшению почвенного покрова. Плантажные вспашки, проводимые в местах с неподходящими условиями приводят к формированию оползней, оврагов, переувлажненных (мочаристых) почв, солончаков. По официальным данным за 20 лет, с 1965 по 1985 годы, площадь оврагов и оползней в республике увеличилась на 16,1 тыс. га. Это означает в среднем ежегодные потери 800 га земель. Неправильное освоение склоновых земель под виноградники, недостаточные противоэрозионные мероприятия на этих землях ведут к увеличению площадей смытых почв.

Плохой учет термических условий часто приводит к быстрой гибели плантаций и переводу высвободившихся земель в полеводство. Помимо потерь капитальных вложений в виноградарстве, о которых речь пойдет ниже, происходит потеря плодородия почв. Дело в том, что после плантажной вспашки плодородие черноземов для полевых культур заметно снижается.

Наконец, тщательный учет экологических условий при разработке технологии возделывания винограда позволяет избежать ухудшения физических свойств почвы, накопления в ней вредных веществ в процессе удобрения почв, защиты насаждений от вредителей и болезней, борьбы с сорняками. Количественная характеристика экологических факторов позволяет программировать урожаи с оптимизацией питания, разрабатывать интегрированные системы защиты насаждений с минимальным числом обработок и количеством вносимых пестицидов.

Есть и прямой экономический эффект экологизации виноградарства, который поддается количественному учету. За последние 15—20 лет, при почти неизменной площади виноградной плантации республики, сверхнормативная площадь молодых неплодоносящих насаждений колебалась от 10 до 23 % и составляла в среднем 17—18 %. Более тщательный учет экологических условий, позволит, как минимум, сократить эту площадь на 10 %. При этом на каждом гектаре новых посадок винограда будет экономиться 10 % стоимости капитальных вложений на его создание, что составит в среднем 730 руб. Увеличится на 10 % удельный вес плодоносящих насаждений. Это даст дополнительный урожай с каждого гектара 6 центнеров. При сложившейся средней стоимости центнера винограда 36 рублей и средних затратах на его производство 22 рубля, дополнительная прибыль от прибавки урожая составит 6 ц × 14 руб = 84 рубля с гектара ежегодно.

За последние 15—20 лет средняя сахаристость винограда по республике ниже установленных кондиций примерно на 2,5 %,

что снижает стоимость каждого центнера получаемого винограда на 5—6 рублей. Правильное размещение насаждений позволит получать урожай с сахаристостью равной или большей установленной кондиции — 17 %. Это повысит прибыли виноградарства, как минимум, на 5 рублей за центнер, что при урожайности 60 ц/га составит 300 рублей с гектара. Таким образом, экономическая эффективность экологизации виноградарства составит 730 рублей капитальных вложений и 384 рубля ежегодных прибылей с гектара предстоящих посадок винограда.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения 3
II. Классификация и картография элементарных экологических факторов 4
1. Разработка экологических паспортов сортов винограда . 4
2. Ампелоэкологические карты рельефа 6
3. Ампелоэкологические карты почвенного покрова . . . 14
4. Ампелоклиматические карты 20
III. Комплексная ампелоэкологическая классификация земель . . 24
IV. Систематика ампелоэкологических типов земель 27
V. Составление комплексных ампелоэкологических карт 36
VI. Социально-экономическая эффективность экологизации виноградарства 43

Производственное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО АМПЕЛОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ,
СИСТЕМАТИКЕ И КАРТОГРАФИИ ЗЕМЕЛЬ

Редактор *Т. А. Зелинская*
Технический редактор *Л. А. Мокрицкая*

Сдано в набор 20.04.89. Подписано в печать 26.06.89.
Формат 60×84$^{1}/_{16}$. Бумага этикеточная.
Гарнитура литературная. Печать высокая.
Усл. печ. л. 2,75. Усл. кр.-отт. 2,97. Уч.-изд. л. 2,31.
Тираж 1100 экз. Заказ № 1470. Заказное. Цена 10 коп.
Молдагроинформреклама. 277032, Кишинев, ул. Старого, 88.
Типография «Реклама», Кишинев, ул. Стефана Великого, 111.
Изд. № 8.

gost.e-ecolog.ru