

М.А.Амбарцумян
Т.С.Нерсисян

**К ВОПРОСУ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНИКОВ ОТ ЗИМНИХ
КРИТИЧЕСКИХ ТЕМПЕРАТУР ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В решении проблемы защиты многолетних культур от критически низких температур вложено много труда во многих странах мира, но она остается до сих пор не разрешенной.

В настоящее время развернуты исследования в области селекции, агротехники, физиологии. Эффективное и быстрое разрешение этого важного вопроса может быть ускорено комплексным подходом к изучению этого явления с применением также физических и химических методов защиты растений.

Использование физико-химических приемов в Армении в исследованиях морозостойкости и повышения этого свойства начаты ещё в 1956 году (Амбарцумян М.А., 1958, 1959, 1959а, 1959б, 1960, 1961, 1962, 1965 гг.).

В последние годы имеется уже информация об относительно положительном эффекте по защите многолетних растений от зимних критических температур путем применения в зимний период физико-химических мероприятий с использованием теплоизоляционных веществ и ряда химических реагентов. Амбарцумян М.А., Нерсисян Т.С. (1970), Смуригин А.С. (1976), Котович И.Н., Шершабов И.В. (1977).

Защита виноградарников от зимних критических температур и температурных колебаний в настоящее время осуществляется укрытием их на зиму слоем земли толщиной 10-15 см. Это весьма трудоемкая и дорогостоящая работа, кроме того наносящая значительные механические повреждения кустам винограда (повреждение рукавов, побегов, а также плодоносных почек). В суровых зимних условиях под почвой увеличивается процент гибели плодоносных глазков виноградных лоз. Повреждения в результате различных причин достигают до 30 и более процентов, снижают урожайность виноградарников.

Учитывая это положение мы поставили перед собой задачу заменить укрытку кустов винограда не слоем земли, а другими легкодоступными, не дорогостоящими теплоизоляционными материалами тем самым облегчить труд рабочих, уменьшить процент механических повреждений растений, вредное влияние низких критических

температур и температурных колебаний.

С этой целью нами были использованы для испытания ряд теплоизоляционных материалов.

В 1970-1975 гг. на первом агроучастке базы института были поставлены опыты в двух повторностях на сортах винограда Спитак Араксени, Воскеат и Арарати. В каждом варианте было 100 растений. Из теплоизоляционных материалов испытывались перлит-известковая и перлит-полимерная суспензии. С 1975 года опыты по укрывке кустов винограда теплоизоляционными материалами проводятся на сорте Арарати (на пятом агроучастке базы института) в двух повторностях: в варианте опыта 240 растений.

Испытываются теплоизоляционные материалы перлит-полимерная, карбамид-смоляная, карбамид-перлит-суперфосфорная, перлит-лактиниолная водные суспензии. Теплофизические характеристики испытанных материалов проведены в институте АРМИНИСА с установлением, что теплопроводность испытанных материалов в 15-20 раз меньше по сравнению с теплопроводностью культурно-поливных почв.

В статье приводятся данные только по перлит-полимерной суспензии.

Перлит-вулканическая порода. По утверждению геологов, Армения располагает неисчерпаемыми запасами этого материала. После обжига горной породы - перлита получают вспученный перлитовый песок, кубометр которого весит 50 кг (Арагацкий). Теплоизоляционный коэффициент вспученного перлитового песка равен $0,03 \text{ ккал/м.час}^0$. Для склеивания частичек вспученного перлитового песка и затвердевания его на побегах рукавов и штамбе виноградного растения, мы использовали поливинилацетатную эмульсию (на 60 л воды берется 1 кубометр перлита, 40 кг поливинилацетатной эмульсии). Этот состав хорошо затвердевает на побегах рукавов и на штамбе виноградного растения, имеет молочно-белый цвет, благодаря отражению видимого спектра света не сильно нагревается на солнце. Покрывание виноградного куста перлит-полимерной суспензией проводится специальным тракторным опрыскивателем, сконструированным в институте ВВИП. (Авторы Зорабян С.И. и Степанян С.С.)

Определение коэффициента теплопроводности перлит-полимерной суспензии ($\lambda = 0,6-0,7$ ккал/м.час) и экспериментальные данные показывают, что слой перлит-полимера толщиной в 3-5 мм способен гарантировать сохранение винограда от губительного действия низких температур, доходящих до -30° и ниже.

Перлит-полимерная суспензия, применение которой по защите многолетних культур, в том числе и винограда, от вредного влияния низких температур и температурных колебаний, неизвестно мировой сельскохозяйственной литературе и практике, впервые предлагается нами. Этот состав абсолютно безвреден для растений, наоборот, благодаря большому содержанию в нем микроэлементов, он может способствовать росту и развитию растений и улучшению структуры почвы, так как содержит до 80% песка ().

Лабораторно-полевые экспериментальные данные, полученные (в безморозную зиму 1970 года) на сортах винограда Спитак Араксени и Воскеат показывают, что под перлит-полимером при -12° , с экспозицией в 2,5 часа, в период набухания почек, сорт Спитак Араксени дал 9% гибели центральных плодородных и 3% запасных или пазушных глазков; в контроле при той же температуре, гибель центральных плодородных глазков доходила до 33%, а запасных до 31%.

На сорте Воскеат под перлит-полимером процент вымерзания центральных плодородных глазков составлял 17, а запасных 6, в контроле - 56% центральных и 37 запасных. Несмотря на то, что при взятии образцов для анализа часть почек оголялась от перлита, но все же разница между контролем и опытными вариантами под перлитом большая, что говорит в пользу защитной роли перлит-полимера как теплоизоляционного материала, предохраняющего глазки винограда от холода. Аналогичные данные нами получены и в зиму 1975 года (безморозная, мягкая). Сохранность глазков под перлитом проверялась в холодильных камерах при -24° с экспозицией в 3 часа (табл. I).

Карбамидная смола, этот перспективный компонент, в наши эксперименты включена впервые в 1975 году.

Особый интерес представляют данные по защитной роли перлит-полимера виноградной лозы, полученные нами в суровую зиму 1972-1973 гг., когда температура на поверхности почвы снизилась до -32° и ниже.

Толщина перлит-полимерного покрова на побегах не превышала I мм и несмотря на это гибель побегов винограда под перлитом была намного меньше, чем у открыто оставленных.

Таблица I

Вымерзание глазков винограда сорта Арарати под перлитом и в контрольных вариантах опыта, при -24° (база института)

Сорт	Варианты опыта	Повреждаемость в %	
		центрально- ные	пазушные
Арарати	Перлит-полимер	42,2	27,6
	Открыто оставленные	74,3	62,8

Таблица 2

Гибель однолетних побегов винограда сорта Арарати под перлитом и в контрольных вариантах опыта, при -32° (база института 1972-1973 гг)

Повторности	Сорт	варианты опыта	% гибели побегов
I	Арарати	под перлитом	14,0
		контроль	51,0
2	Арарати	под перлитом	14,0
		контроль	33,0

Приведенные данные показывают (табл.2), что от суровых зимних морозов и от температурных колебаний 1972-1973 гг. пострадали побеги куста как на рукавах сорта Арарати под перлитом, толщиной слоя в I мм, так и у открыто оставленных

контрольных растений. Но с той разницей, что под перлит-полимерным покровом гибель побегов была значительно меньше и исходя из этого можно сделать заключение, что при увеличении толщины покровного слоя перлит-полимера на побегах можно уменьшить вредное влияние холода на растение.

Перлит-полимерный покров оказывает значительное влияние на задержку распускания почек (12-15 дней) и, следовательно, создается реальная возможность организации борьбы против повреждения винограда и раноцветущих плодовых культур от весенних заморозков, (рис. I).



Под перлит-полимерным покровом в побегах происходит изменение и физиолого-биохимических показателей. Как показали исследования (Саркисова М.М.), проведенные в феврале месяце в суровую зиму 1973 года, стимуляторы роста в побегах винограда как у контрольных, так и под перлитом полностью исчезают, а вместо них появляются ингибиторы роста. Весной, в апреле месяце картина меняется: у открыто оставленных (контрольных) кустов винограда, в связи с гибелью растений содержание регуляторов роста остается без изменений, а в побегах под перлитом ингибиторы полностью исчезают и появляются стимуляторы роста, без следов ингибиторов. Это явление свидетельствует о том, что под перлит-полимерным покровом толщиной слоя в 1 см в растениях не прекращается жизнедеятельность даже при критических низких температурах, губельных для растений.

Указанное положение подтверждается и результатами анализа по изменению активности окислительных ферментов — пероксидазы и полифенолоксидазы. Так, например, если принять активность пероксидазы и полифенолоксидазы за 100 у открыто оставленных кустов винограда (контрольных), то в апреле, под перлитом, в побегах винограда активность пероксидазы доходит до 127,5, а полифенолоксидазы — 126,3. Это подтверждает, что растения под перлит-полимерным покровом остаются живыми даже в суровых зимних условиях.

В период вегетации разницы в фотосинтетической активности в содержании а" и б" хлорофилла в листьях винограда, взятых с кустов под перлитом и открыто зимующих не наблюдалось.

Перлит-полимерный покров не влияет отрицательно на количество и качество полученного урожая винограда, а наоборот (табл.3).

Снижение урожая винограда под укрытием землей можно объяснить механическими повреждениями глазков и полочками побегов и рукавов.

Аналогичные данные получили мы и в 1975 году (табл.4).

Приведенные данные (табл.4) говорят о том, что на урожайность винограда перлит не действует угнетающе.

Таблица 3

Количество и качество полученного урожая
винограда под перлитом и почвенным покровом
(база института, 1971 г.)

Сорта	Варианты опыта	Кислотность	сахара (в %)			средний урожай с куста (в кг)
			общие	инвертные	сахара-роза	
Спитак	под перлитом	0,57	14,88	14,80	0,08	4,08
	под укрытием земель	0,63	15,73	15,05	0,01	3,7
Боокет-ат	под перлитом	0,93	15,3	14,98	0,33	5,3
	под укрытием земель	0,63	19,70	19,28	0,52	3,09

Таблица 4

Количество и качество полученного урожая
винограда под перлит-полимером и другими
теплоизоляционными материалами (база института ВВип 18/9-1975г)

Сорт	Варианты опыта	кислотность	сахара (в %)			индекс сахара	урожай с куста (в кг)
			общие	инвертные	сахара-роза		
Арагат	перлит-полимер	0,54	17,18	16,83	0,35	22,4	7,35
	контроль (без укрытия)	0,48	18,1	17,18	0,92	2,4	7,34
	укрытие земель	0,54	15,73	15,30	0,43	2,4	5,0
	карбаинд	0,56	17,61	17,61	-	2,4	6,16

В ы в о д ы

Перлит-полимерный покров способствует сохранению кустов винограда от действия критических низких температур: толщина слоя его должна быть не менее 3 мм. Он не влияет отрицательно на рост, развитие и урожайность виноградного растения.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. АМБАРЦУМЯН М.А. К вопросу повышения морозостойкости плодовых культур зимними опрыскиваниями. Бюллетень научно-технической информации Арм. НИИ ВВиП № 2, Ереван, 1958.
2. АМБАРЦУМЯН М.А. Метод борьбы с отрицательным влиянием морозов и заморозков на многолетние культуры. Физиология устойчивости растений, изд-во АН СССР, 1960.
3. АМБАРЦУМЯН М.А. Повышение морозостойкости. Жур. Садоводство № 5, 1961.
4. АМБАРЦУМЯН М.А. Морозостойкость плодовых и винограда в условиях Араратской равнины. Изд-во АН Арм.ССР, Ереван, 1965.
5. АМБАРЦУМЯН М.А., НЕРСЕСЯН Т.С. Отчеты института ВВиП ИСХ Арм.ССР, 1970.
6. СМУРЫГИН А.С. Изучение способов перезимовки и приемов повышения морозо- и зимостойкости винограда. В тезисах Всесоюзной конференции 14-16 сентября 1976 г. "Роль молодых ученых во внедрении прогрессивных технологий в садоводстве и виноградарстве", Кишинев, 1976.
7. КОТОВИЧ И.Н., ЩЕРШАЕВ И.В. Защита от морозов с помощью жидких пен. Б. Садоводство № 1, 1977.