

НЕКОТОРЫЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ЗАЩИТЫ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ ОТ МОРОЗОВ В УСЛОВИЯХ АРАРАТСКОЙ РАВНИНЫ АРМЯНСКОЙ ССР

Защита виноградной лозы от морозов является одной из проблемных вопросов виноградарства.

Существуют различные способы защиты кустов винограда от морозов: выведение новых морозостойких сортов /С.А.Погосян, К.С.Погосян, 1965; Я.И.Потепенко, Е.И.Захарова и др., 1965/, химическая защита /М.А.Амбарцумян, 1965/ и агротехнические приемы /Е.И.Захарова, 1949, 1963; В.С. Богданова, 1956 и др./

Важными агротехническими приемами, обеспечивающими нормальную перезимовку, высокую плодородность и урожайность виноградников, являются своевременная укрывка и откывка, соблюдение оптимальной толщины слоя укрывки кустов винограда /К.С.Погосян, 1960, 1961; А.К.Кондион, 1961; И.Н.Кондо, 1956; А.М.Киракосян, 1967 и др./

Наиболее эффективным способом защиты кустов от морозов является машинная укрывка и откывка, которая дает возможность соблюдения оптимальных сроков укрывки, откывки и трубеи толщии укрывной покрывки /Е.И.Захарова, 1965; А.И.Гукесов, 1959; А.С.Мелконян, А.М.Геворкян, Р.А. Рамезян, М.О.Давтян, Г.Р.Пилонн, Г.Б.Арутюнян, 1968 и др./ Несоблюдение этих условий приводит к значительной гибели глазков, снижению плодородности и урожайности кустов винограда /И.Н.Кондо, 1956/.

Целью настоящей работы явилось изучение и разработка в условиях Араратской равнины Армянской ССР:

- 1/ оптимальных сроков укрывки кустов винограда;
- 2/ рациональных способов укрывки кустов винограда;
а. ручная укрывка; б. машинная укрывка;
- 3/ оптимальных сроков открывки кустов винограда.

Исследования проводились в 1966-1968 гг. на Мердзеванской экспериментальной базе Армянского НИИ виноградарства, виноделия и плодоводства, расположенной в орошаемой предгорной, укрывной зоне Араратской равнины.

Климат здесь континентальный. Абсолютная минимальная температура воздуха понижается до $-27 - 30^{\circ}$. Весна короткая, с часто наблюдаемыми заморозками. Осень продолжительная, иногда с опасными для виноградной лозы заморозками и морозами.

Опыты проводились на плодоносящих, шпалерных насаждениях - на сортах Гарен джук и Арарати, с густотой посадки насаждений $2,5 \times 1,5$ м и Кахет - $2,5 \times 1,0$ м по следующей схеме:

сроки укрывки - ранний /1-10 октября/
 средний /25-28 октября/
 поздний /10-15 ноября/

способы укрывки:

- 1/ ручная укрывка кустов слоем земли в 20 ± 5 см.
Ручная укрывка кустов слоем земли в $10 \pm$ см /контроль/;
- 2/ машинная укрывка кустов с высотой укрывного вала в 25-30 см. Ручная укрывка кустов слоем земли в $20 \pm$ см.
/контроль/.

Сроки открывки: ранний /1-10 марта/
средний /20-25 марта/
поздний /5-10 апреля/

По каждому варианту опыты были заложены в трехкратной повторности. Машинная укрывка /МЛУ-2,5/ кустов винограда проводилась в 1967-1968 гг. на кустах сорта Ара-рати, сформированных по односторонней комбинированной системе.

Вызревание древесины однолетней лозы определялось по степени лигнификации и заполнения клеток тканей однолетней лозы крахмалом, с применением цитохимического метода, разработанного О.П.Рябчуном /1967/.

Количество углеводов в однолетней лозе в осенний период определялось по классическому методу Бертрана. Минимальная температура под и над укрывной покрывкой в период перезимовки определялась минимальными термометрами.

Результаты исследований

Оптимальные сроки укрывки кустов винограда

В целях полного представления о влиянии различных сроков укрывки на перезимовку и продуктивность виноградной лозы перед укрывкой определялся годовой прирост куста, степень вызревания побегов и древесины однолетней лозы.

Из полученных данных выяснилось, что лигнификация тканей древесины до 10-го междоузлия лозы в основном заканчивается во второй половине октября, достигая 7-9 баллов. В дальнейшем определенный сдвиг в лигнификации

древесины наблюдается в последующих /10-18/ междоузлиях /табл. I/.

Таблица 1

Степень лигнификации тканей древесины однолетней лозы в междоузлиях в осенний период /1967-1968 гг./
/по 10 балльной системе/

Сроки анализа	Лигнин в междоузлиях				
	2	6	10	14	18
<u>Гарен дмэк</u>					
25/IX	7,0	6,5	6,0	5,0	3,5
10/X	8,0	7,5	7,0	6,0	5,0
25/X	9,0	7,5	8,0	7,0	6,5
10/XI	9,0	8,0	7,5	7,0	7,0
<u>Кахет</u>					
27/IX	7,5	7,0	6,5	5,0	2,5
12/X	8,0	8,0	7,0	6,5	5,5
28/X	8,5	8,5	7,5	7,0	6,5
15/XI	9,0	8,5	8,0	7,0	7,0

Определение динамики вызревания побегов путем измерения показывает, что в конце осеннего периода вызревание сортов прогрессирует незначительно. В среднем вызревание побегов к 10/X у сортов Гарен дмэк и Кахет составляло соответственно: 85,5 и 76,6%, а к 10/XI - 89,1 и 79,6%, т.е. различие не превышает 3-4%.

Изучение степени заполнения клеток тканей однолетней лозы крахмалом показывает, что отложение крах-

мала в клетках однолетней лозы в основном завершается к концу октября. У сортов Гарен дмак и Кэхет заполненность клеток тканей до 10-го междоузлия к концу октября составляет соответственно 62-70 и 66-69%. Но к 10/X-15/XI прогрессирует соответственно на 3-10 и 6-12%, а к 25-28/X и 10-15/XI сдвиг незначителен - 1-3% /табл.2/.

Таблица 2

Степень заполнения клеток тканей однолетней лозы крахмалом /в 1967-1968 гг./ в %

Сроки	Междоузлия				
	2	6	10	14	18
<u>Гарен дмак</u>					
25/IX	62,0	59,0	49,0	43,0	29,0
10/X	67,0	61,0	52,0	45,0	42,0
25/X	70,0	64,0	62,0	58,0	54,0
10/XI	70,0	64,0	62,0	59,0	54,0
<u>Кэхет</u>					
27/IX	60,0	60,0	53,0	47,0	31,0
12/X	63,0	62,0	57,0	54,0	51,0
28/X	69,0	66,0	66,0	66,6	65,0
15/XI	69,0	67,0	69,0	68,0	66,0

По результатам химического анализа видно, что количество углеводов в однолетних лозах по срокам укрытия варьирует незначительно /табл.3/.

На основании вышеуказанных данных можно считать, что кусты различных вариантов перешли на перезимовку примерно в одинаковом состоянии.

Степень повреждения глазков после перезимовки наименьшая при раннем и среднем сроках и наибольшая - при позднем сроке укрывки. Повреждение центральных почек при раннем и среднем сроках у сортов Гарен дмек и Кахет составляло соответственно: 19,2 - 19,8 и 24,5 - 25,6%, а в поздние сроки соответственно больше на 12,5 - 13,1 и 13,7 - 14,8%. Повреждение замещающих почек также выше при позднем сроке укрывки /табл.4/.

Таблица 3

Содержание углеводов в тканях однолетней лозы по срокам укрывки 1966 и 1967 гг. / в % на сухое вещество, в пересчете на глюкозу/

Формы углеводов	Сроки укрывки		
	10-12/X	25-28/X	10-15/XI
<u>Гарен дмек</u>			
Сумма углеводов	33,04	33,0	34,10
Сумма воднорастворимых сахаров	3,58	4,46	5,52
Крахмал + гемицеллюлоза	29,46	28,54	28,58
<u>Кахет</u>			
Сумма углеводов	30,60	34,80	33,00
Сумма воднорастворимых сахаров	4,00	4,18	5,92
Крахмал + гемицеллюлоза	26,60	30,62	27,08

Различную степень повреждения глазков по срокам укрывки можно объяснить тем, что при раннем и среднем сроках кусты укрываются с зелеными листьями, которые способствуют лучшему образованию и сохранению укрывной покрывки.

Различные условия перезимовки, продолжительность нахождения лоз под укрытием предопределяют степень повреждения глазков, различную плодородность и урожайность.

При укрывке в ранние и средние сроки урожай с одного куста у сортов Гарен дмак и Кахет по сравнению с поздним сроком в среднем больше соответственно на 0,40 и 0,41 кг. Прибавка урожая составляла соответственно 16,0 и 16,6 ц/га /табл.5/. Средний вес грозди, сахаристость и кислотность сока ягод по вариантам различаются незначительно.

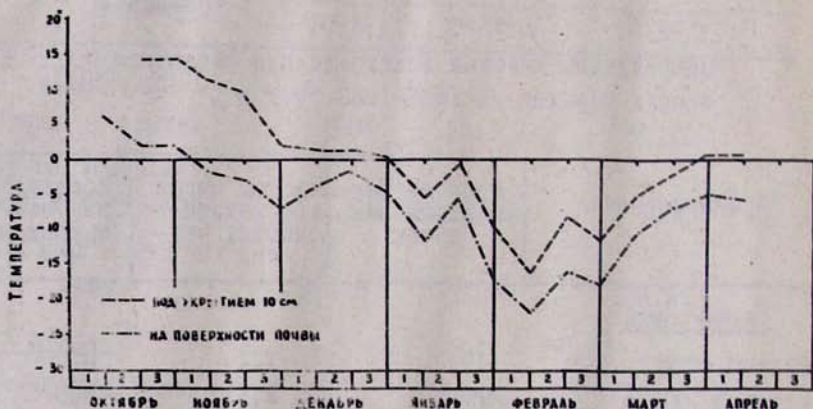
Таблица 4

Повреждения глазков винограда при различных сроках укрывки /в 1966-1968 гг./ в %

Сроки укрывки	Повреждение центральных почек	в том числе от механических причин	Повреждение замещающих почек
<u>Гарен дмак</u>			
Ранний срок	19,8	7,1	4,0
Средний	19,2	8,5	4,5
Поздний	32,3	13,0	9,0
<u>Кахет</u>			
Ранний срок	24,5	7,6	6,1
Средний	25,6	9,6	6,3
Поздний	39,3	14,7	11,3

Урожай кустов винограда при различных
сроках укрытки /1966-1968 гг./

Сроки укрытки	Средний урожай куста в кг	Средний вес гроз- ди в г	Урожай- ность в ц/га	Сахарис- тость %	Кислот- ность в г/л
Горен дмек					
Ранний срок	5,25	152,0	140,0	22,5	7,1
Средний	5,05	158,0	134,6	22,7	6,8
Поздний	4,65	162,0	124,0	22,0	6,8
К а х е т					
Ранний срок	3,91	132,0	156,6	24,0	8,8
Средний	3,86	133,0	154,4	24,4	9,7
Поздний	3,50	128,0	140,0	23,9	9,3



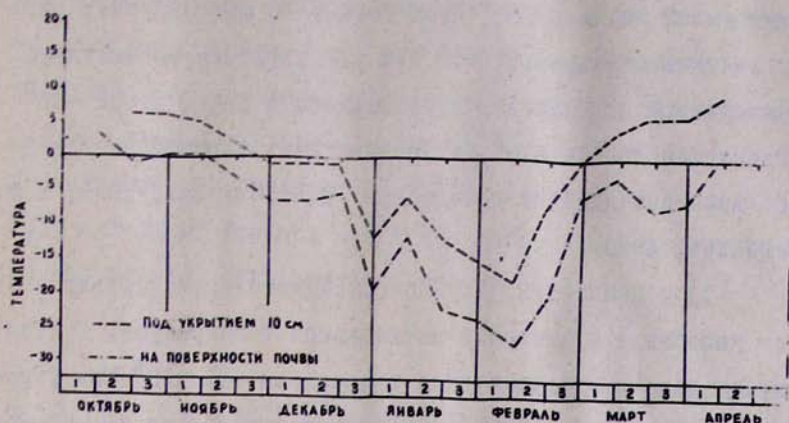


Рис. 2 Декадная минимальная температура почвы под укрытием и на поверхности в 1967-1968 гг.

Целесообразность укрытки кустов в ранние и средние сроки можно мотивировать еще и тем, что в условиях Арератской равнины в ноябре иногда наблюдаются опасные для виноградной лозы заморозки и морозы.

Укрытие кустов в ранние и средние сроки выгоднее также экономически, так как дополнительно можно получить доход до 224,9-564 рублей.

О способах укрытки кустов винограда

а. Ручная укрытка кустов винограда

В годы исследования перед укрыткой кустов повреждений лозы не наблюдалось. Прирост кустов и вырезание побегов перед укрыткой по вариантам были примерно одинаковыми.

Наблюдение за минимальной температурой почвы при различной величине укрытки и на поверхности почвы /снега/ показало, что чем больше толщина укрытки

тем выше минимальная температура /рис. I, 2/. Применяемая в виноградарских хозяйствах укрывка кустов винограда слоем земли в 10 ± 5 см /5-15/ не предохраняет глазки от сильных морозов, так как под укрытием минимальная температура при морозах на поверхности почвы в $-22 - 28^{\circ}$ понижается до $-16 - 18^{\circ}$, а устойчивость укрытой виноградной лозы значительно понижается /Е.И. Захарова, 1949; И.М. Михайлов, 1959/.

Слой земли в 20 ± 5 см обеспечивает сравнительно меньшее колебание и снижение минимальной температуры. В этом случае даже в холодные зимы с морозами $-22 - 28^{\circ}$ под укрытием минимальная температура понижается только до $-6 - 8^{\circ}$, что не опасно для перезимовки глазков.

Степень повреждения глазков при укрывке кустов винограда слоем земли в 10 ± 5 см в пять раз больше, чем при укрывке в 20 ± 5 см /табл. 6/.

Таблица 6

Повреждение центральных почек виноградной лозы при различной толщине слоя укрывной
покрышки в %

Варианты	Гаран дмак	Кэхет
1967 г.		
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	17,0	24,0
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	3,0	3,0
1968 г.		
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	21,4	27,7
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	5,0	5,7
Среднее		
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	19,2	25,9
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	4,0	5,1

При укрывке кустов слоем земли в 20 ± 5 см коэффициент плодородия, плодородности побегов и число соцветий на куст значительно выше, что приводит к определенной разности в урожайности насаждений /табл. 7/. По средним данным, урожай с кустов винограда сортов Гарен джэк и Кахет, укрытых слоем земли в 20 ± 5 см, соответственно на 1,80 и 1,10 кг больше, чем в контроле, что в пересчете на га составляет соответственно 48,4 и 44,4 ц

Таблица 7

Урожай кустов винограда при различной толщине слоя укрывной покрывки

Варианты	Гарен джэк		Кахет	
	средний урожай с кус- та в кг	Урожай- ность ц/га	средний урожай с кус- та в кг	Урожай- ность ц/га
<u>1967 г.</u>				
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	5,1	136,0	3,7	148,0
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	6,8	181,2	4,9	196,4
<u>1968 г.</u>				
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	5,0	133,3	4,10	164,0
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	6,93	184,8	5,1	204,0
<u>Среднее</u>				
Укрывка слоем земли в 10 ± 5 см	5,05	134,6	3,9	156,0
Укрывка слоем земли в 20 ± 5 см	6,86	183,0	5,0	200,4

Различия по качеству урожая и среднему весу грозди между вариантами незначительное.

Дополнительный доход в пересчете на 1 га при укрывке слоем земли в 20 ± 5 см с учетом всех затрат составляет около 876,4 - 1000,4 рубля.

6. Машинная укрывка кустов винограда

Механизация процессов укрывки и открывки кустов винограда является одной из наиболее перспективных способов защиты их от морозов агротехническими приемами.

Вопрос механизации трудоемких процессов укрывки и открывки кустов, односторонней формировки успешно решен. Всероссийским институтом виноградарства и виноделия и широко применяется в виноградарских хозяйствах Северного Кавказа.

Однако для тяжелых каменистых почв Армянской ССР требуются специальные машины. В этом направлении определенную работу выполнил Армянский НИИМЭСХ.

В 1967-1968 гг. впервые в республике проводилась укрывка кустов машиной МЛУ-2,5 роторного типа, сконструированной Армянским институтом механизации и электрификации сельского хозяйства. Изучался температурный режим в укрывном валу, перезимовка глазков и урожайность кустов винограда.

Изучения показали, что наилучший режим минимальной температуры складывается под укрывным валом с высотой в 25-30 см по сравнению с укрывкой слоем земли в 10 ± 5 см и

Таблица 8

Минимальная температура почвы под укрытием при различных способах укрывки и на поверхности почвы в зиму 1967-68 гг. в $^{\circ}\text{C}$

Месяцы	Декады	Минимальная температура			
		на поверх-ности поч-вы/с/тег/	под укрыв-ной покрыв-кой в 10 $\pm$ 5 см	под укрыв-ной покрыв-кой в 20 $\pm$ 5 см	под укрыв-ным валом высотой 125 $\pm$ 30 см
Декабрь	1	- 7,0	- 1,0	- 1,0	-
	2	- 6,0	- 0,5	0,0	1,0
	3	-20,0	-12,0	- 4,5	-3,0
Январь	1	-12,0	- 6,0	- 4,3	-2,0
	2	-23,0	-12,0	- 5,0	-3,6
	3	-24,0	-15,0	- 7,0	- 4,0
Февраль	1	-28,0	-18,0	- 8,0	- 4,8
	2	-20,0	-12,0	- 2,5	- 2,5
	3	- 6,0	0,0	0,5	0,0
Март	1	- 3,0	4,0	3,0	3,0
	2	- 8,0	6,0	4,0	4,0
	3	- 7,0	6,3	3,0	3,0

В зиму 1967-1968 гг. при минимальной температуре на поверхности почвы -28° , под укрытием, при ручной укрывке слоем земли в 10 $\pm$ 5 и 20 $\pm$ 5 см было соответственно -18 и -8° , а под у рывным валом $- 4,8^{\circ}$.

Таким образом, при ручной и машинной укрывке кустов лозы и глазки перезимовали в различных условиях. В связи с этим наблюдается различная степень повреждения глазков под укрытием /табл.9/.

Повреждения глазков винограда сорта Арарати
при различных способах укрывки в 1967-68 гг. в %

Способы укрывки	Повреждения центральных почек	В том числе от механи- ческих при- чин	Повреждения замещающих почек
Ручная укрывка сло- ем земли в 10 ± 5 см	47,1	12,0	23,7
Ручная укрывка сло- ем земли в 20 ± 5 см	8,0	3,0	2,5
Машинная укрывка с высотой укрывного вала в 25 ± 30 см	19,0	4,0	9,5

Повреждение глазков наибольшее при ручной укрывке кустов слоем земли в 10 ± 5 см, значительно меньше, чем при машинной укрывке с высотой укрывного вала в 25-30 см, и наименьшее при ручной укрывке слоем земли в 20 ± 5 см.

Повреждение глазков винограда сорта Арарати под укрытием в 10 ± 5 см достигало 47,1%, а под укрывным валом в 25 ± 30 см - 19%. Различие существенное.

Наблюдаемое при машинной укрывке повреждение глазков винограда объясняется проведением этих работ в поздние сроки в условиях, когда листья отсутствовали, лозы стали твердыми, хуже укладывались.

Проведенные наблюдения показали, что урожайность кустов при машинной укрывке с высотой укрывного вала в 25 ± 30 см незначительно уступает урожайности кустов при ручной укрывке слоем земли в 20 ± 5 см /табл. 10/. Если

урожайность кустов односторонней формировки и ведении кустов на вертикальной шпалере при машинной укрывке уменьшается, то при ведении кустов односторонней формировки на двухплоскостной шпалере и машинной укрывке превосходит его на 6,5 ц/га.

Таблица 10

Урожай кустов винограда сорта Арарат при различных способах укрывки в 1968 г.

Способы укрывки формировки		Средний урожай с куста в кг	Урожай ность ц/га	Сахарис- тость в %	Кислот- ность г/л
Машинная укрывка с высотой укрыв- ного вала в 25 ⁺ 30 см	одностор. на верти- кальной шпалере	1,65	44,0	21,6	6,5
Машин. укрывка с высотой укрыв. вала в 25 ⁺ 30 см	одностор на двух- плоскост. шпалере	2,08	55,5	22,4	6,5
Ручная укрывка слоем земли в 20 ⁺ 5 см	многоруков. на вертик. шпалере	1,87	49,0	21,6	6,6

Влияние различных способов укрывки на качество урожая и годовой прирост почти не наблюдается.

Изучения показали, что размеры и толщина укрывного вала зависят от объема надземной части куста и формировки. Кусты, сформированные по односторонней системе, имеют приземную, косую, более компактную крону, которая легко укладывается; качество укрывки повышается по сравнению с веерной формировкой.

Оптимальные сроки открывки кустов винограда

Укрывка кустов в данном опыте выполнялась в средние сроки /25-28 октября/, вручную, слоем земли в 10±5 см. Перед укрывкой повреждение глазков не было обнаружено. Подопытные кусты имели примерно одинаковый прирост и развитие побегов, состояние кустов было хорошим.

Весной после перезимовки кустов, отмечал различия степень повреждения глазков винограда. При раннем и среднем сроках открывки повреждения центральных почек составляет у сортов Гарен дмак и Кахет соответственно 14,6 - 16,5 и 16,4-21,8%, а при позднем сроке открывки оно увеличивается на 9-15% /табл. II/. При поздней открывке кустов наблюдается увеличение повреждения центральных почек от механических причин, а также повреждения замещающих почек, что не было отмечено при раннем и среднем сроках открывки.

Таблица II.

Повреждение глазков винограда при различных сроках открывки /1966-1968 гг./ в %

Сроки открывки	Повреждения центральных почек	В том числе, от механических причин	Повреждения замещающих почек
<u>Гарен дмак</u>			
Ранний срок	14,6	7,1	5,1
Средний	16,5	5,6	6,0
Поздний	21,60	15,4	12,4
<u>Кахет</u>			
Ранний срок	16,4	8,9	4,9
Средний	21,8	8,6	6,6
Поздний	31,6	16,2	12,2

Рано открытые глазки не повреждаются при морозах до $-8-9^{\circ}$, а поздно открываемые повреждаются при незначительных морозах /К.С.Погосян, 1960/. Это объясняется тем, что почва прогревается раньше, чем воздух. Рано открываемые лозы попадают в условия более низких температур, теряют часть физиологической влажности, в них жизненные процессы начинаются позднее, поэтому они сохраняют сравнительно высокую устойчивость, чем поздно открываемые кусты.

Агробиологические учеты показали, что при открывке кустов в ранние и средние сроки плодоносность глазков и побегов, а также урожайность насаждений несколько выше.

Если при открывке кустов в поздние сроки средний урожай куста сортов Гарен дмак и Кяхет составлял соответственно 3,06 и 4,54 кг, то при ранних и средних сроках открывки он соответственно был больше на 0,51-0,82 и 0,80 - 1,07 кг.

Различие по качеству урожая, среднему весу грозди и годовому приросту кустов незначительное. Расчетный дополнительный доход при раннем и среднем сроках открывки по сравнению с поздним сроком составляет 418,5-1038,5 рублей с га.

Расчеты А.М.Киракосяна /1967/ также показали целесообразность открывки кустов в ранние и средние сроки.

Таблица 12

Урожай кустов винограда при различных
сроках открывки /1967-1968 гг./

Сроки открывки	Средний урожай куста в кг	Урожай- ность в ц/га	Сахарис- тость в %	Кислот- ность г/л
-------------------	------------------------------------	----------------------------	--------------------------	-------------------------

Гарен дмек

Ранний срок	5,36	142,8	22,4	7,1
Средний	5,05	134,6	22,7	6,6
Поздний	4,54	121,1	21,4	7,3

Кехет

Ранний срок	4,13	165,0	24,2	9,8
Средний	3,86	154,9	24,4	9,7
Поздний	3,06	123,6	23,6	9,5

ВЫВОДЫ

1. В условиях Араратской равнины Армянской ССР виноградная лоза культивируемых сортов в октября практически подготовлена к перезимовке. За этот период увеличения вызреваемости побегов почти не наблюдается; завершается вызревание побегов и древесины, отложение запасных питательных веществ.

2. Повреждение глазков винограда за период перезимовки в основном обусловлено воздействием низких температур. Степень повреждения почек изменяется в соответствии со способами и сроками укрывки и открывки кустов. При поздних сроках укрывки и открывки кустов она больше, чем при раннем и среднем сроках.

3. Укрывка кустов винограда в ранние и средние сроки /во второй-третьей декадах октября/ может служить способом

предохранения почек виноградной лозы от ранних осенних морозов и заморозков. Она обеспечит хорошую перезимовку и продуктивность кустов по сравнению с поздним сроком и выгоднее экономически.

4. Оптимальной толщиной укрывной покрывки при ручной укрывке следует признать слой земли около 20 ± 5 см. Такая толщина обеспечивает значительное меньшее колебание и снижение минимальной температуры под укрытием и, тем самым, нормальную плодоносность и урожайность насаждений. Слой земли в 10 ± 5 см следует признать недостаточным, так в суровые зимы глазки не предохраняются от пагубного действия морозов, ухудшается перезимовка кустов, наблюдаются повреждения глазков и снижение урожайности кустов.

5. Машинная укрывка /МЛУ-2,5/ кустов винограда сформированных по односторонней комбинированной системе, обеспечивает нормальную перезимовку кустов, сохранность и плодоносность глазков и продуктивность кустов. Снижаются затраты труда и денежных средств на укрывку кустов.

6. Для нормальной работы укрывочной машины МЛУ-2,5 кусты следует формировать по односторонней системе, а машину доработать конструктивно, установить на ней лозоукладывающие органы.

7. Открывку кустов винограда целесообразно проводить в ранние и средний сроки /в I-II декадах марта/, а в аномально холодные годы - позже на 5-10 дней. Поздние сроки открывки кустов винограда признать нецелесообразными, а ранние и средние сроки - выгодными.

ЛИТЕРАТУРА

- Амбарцумян М.А. Морозостойкость плодовых и винограда в условиях Араратской равнины. Изд. АН Армянской ССР, Ереван, 1965.
- Богданов В.С. Испытание сроков и способов укрытия и сроков открытия виноградников. Труды ин-та земледелия Казанского филиала ВАСХНИЛ, № 5, 1956.
- Гукасов А.И. Новая система обрезки, формирования и укрытки кустов. Виноградарство и садоводство Крыма, № 4, 1959.
- Захаров Е.И. Зимние повреждения виноградной лозы в укрывной зоне и меры борьбы с ними. Сад и огород, № 2, 1940.
- Захаров Е.И. Защита виноградников и уход за ними. Садоводство. № 4, 1963.
- Захаров Е.И. Совершенствование систем формирования и подрезки винограда в различных экономических условиях с целью механизации укрытки и открывки кустов. Научный отчет отдела агротехники винограда ВНИИ ВиВ, 1965.
- Киракосян А.М. Агробиологические условия промышленного виноградарства в Армянской ССР. Дисс. на соискание ученой степени кандидата с/х наук. Тбилиси, 1967.
- Кондо И.Н. Защита виноградной лозы от морозов и заморозков. Соц.сельское хозяйство Узбекистана, № 3, 1956.
- Погосян С.А.
Погосян К.С. О морозостойкости виноградной лозы при выращивании в различных климатических условиях. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, № 7 /147/, 1965.

Погосян К.С.

Устойчивость виноградной лозы к пониженным температурам в зависимости от характера зимовки. Бюл. научно-техн. информации НИИ -ВВИП МСХ Арм.ССР, № 5, 1960.

Погосян К.С.

Физиологические особенности закалывания и зимовки виноградной лозы. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ереван, 1961.

Мелконян А.С.

Виноградники и машины. Сельское хозяйство Армении, № 9, 1968.

Потапенко Н.И.

Захарова Е.И.

Новые морозоустойчивые сорта винограда. Даг. книжное издательство. Махачкала, 1965.

Михайлов И.М.

О физиологических причинах, обуславливающих снижение зимостойкости виноградной лозы под укрытием. Изд. АН СССР, № 2, 1959.

Գ.Ք. Հարությունյան

ԽԱՂՈՂԻ ՎԱՋԸ ՅՐՏԵՐԻՑ ՊԱՇՏՊԱՆԵԼՈՒ ԱԳՐՈՏԵԽՆԻԿԱ-
ԱՆ ՄԻ ԲԱՆԻ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ-Ի ԱՐԱՐԱ-
ՏՑԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

/Ամփոփում/

1966-68 թթ. ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Արարատյան հարթավայրի պայմաններում մշակվող սորտերը հոկտեմբերին հիմնականում նախապատրաստված են ծմեռելու: Այդ ժամանակամիջոցում ավարտվում են խաղողի մատերի փայտացումը, դրա հյուսվածքների լիզնինացումը և օսլայի կուտակումը: Տարբեր ժամկետներում թաղելուց հետո աչքերի պտղաբերության ու վազերի բերքատվության ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ վաղ /5-10/10 / և միջին / 25-28 /10/ ժամկետների այգեթաղը տալիս է ավելի լավ արդյունք, քան ուշ ժամկետի այգեթաղը /10-15 /11/:

Վազերի բերքատվությունը բարձր է՝ 14,4-16,5 ց/հա-ում, որը դրամական արտահայտությամբ կազմում է 446,4-564,0 ռուբլի:

Միաժամանակ պետք է նշել, որ ուշ ժամկետներում /նոյեմբերի երկրորդ կեսին/ համախալի են դիտվում ցրտահարություններ /-10,-17,-18,-20,8,-21,8°/, որի հետևանքով վատանում են նաև այգեթաղի պայմանները, որակը, ընկնում է աշխատանքի արտադրողականությունը:

Ուստի Արարատյան հարթավայրի պայմաններում նպատակահարմար է այգեթաղը կատարել վաղ և միջին ժամկետներում, ավարտելով այն նոյեմբերի սկզբներին, այսինքն՝ ցրտահարություններից 10-15 օր առաջ: Այգեթաղի հողաշերտի օպտիմալ հաստությունը մոտ 20 սմ է: Պակաս հաստության հողաշերտը /10- 5 սմ/ Լրիվ չի պաշտպանում:

աչքերը ժմռան սառնամանիքներից:

Այգեբացի լավագույն ժամկետը մարտի առաջին և երկրորդ տասնօրյակներն են:

Այգեթաղի ու այգեբացի վաղ ու միջին ժամկետները, հողաշերտի օպտիմալ հաստությունը /մոտ 20 սմ/ ապահովում են աչքերի առավելագույն պաղաքեռությունը և անկարկների բերքատվությունը: