

УДК 634.865

UDC 634.865

**МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
МОРОЗОСТОЙКОСТИ СОРТОВ ВИНОГРАДА  
(НА ПРИМЕРЕ УСТАНОВЛЕНИЯ СТЕПЕНИ И  
ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЯ МОРОЗАМИ  
ПОЧЕК ЗИМУЮЩИХ ГЛАЗКОВ НА  
ВИНОГРАДНЫХ КУСТАХ В ЯНВАРЕ 2015 Г. В  
ЗАО «ПОБЕДА» ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА)**

**METHODOLOGY FOR FROST-RESISTANCE  
DETERMINING OF GRAPE VARIETIES  
(BASED ON EXAMPLE OF STAGE AND  
CHARACTER OF DAMAGING WINTER BUDS  
IN GRAPE BUSHES IN JANUARY 2015 IN ZAO  
“POBEDA” IN TEMRIUK DISTRICT**

Матузок Николай Васильевич  
д. с.-х. наук, профессор

Matuzok Nikolay Vasilyevich  
Dr.Sci.Agr., professor

Трошин Леонид Петрович  
д. б. н., профессор

Trochin Leonid Petrovich  
Dr.Sci.Biol., professor

Кулько Иван Андреевич  
аспирант

Kulko Ivan Andreyvich  
postgraduate student

Дружкова Кристина Николаевна  
магистрант  
*Кубанский государственный аграрный  
университет, Краснодар, Россия*

Druzhkova Kristina Nikolayevna  
master student  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

В январе 2015 г. в виноградарском хозяйстве ЗАО «Победа» Темрюкского района Краснодарского края столбик термометра опустился до минус 21,6° С, что привело к значительным повреждениям центральных почек зимующих глазков. В статье представлена методика определения степени повреждения зимующих глазков. На основании результатов обследования сорта по участкам разделены на 3 группы.

In January 2015, at the Vineyard and ZAO "Pobeda" in Temryuk District of the Krasnodar region, the thermometer dropped to minus 21,6 C, which resulted in significant damage to the central wintering buds. The article presents a method of determining the degree of damage of wintering buds. Based on the results of inspection of variety by sections divided into 3 groups.

1-я группа: сохранено от 40 до 72% центральных почек. К этой группе отнесены следующие 7 сортов: Первенец Магарача (уч. 64), Гибернал (уч. 74/3), Виорика (уч. 77), Ритон (уч. 66), Рислинг (уч. 82), Траминер (уч. 73/2), Шардоне (уч. 73/3). Обрезку кустов следует проводить обычным способом. Задача обрезки – компенсировать возможный недобор урожая за счет оставления большей нагрузки.

Group 1: saved between 40 and 72% central. This group includes the following 7 varieties : Pervenets Magaracha (uch. 64) Gibernal (uch. 74/3), Viorica (uch. 77), Riton (uch. 66), Riesling (uch. 82), Traminer (uch. 73/2), Chardonnay (uch. 73/3). Cutting of bushes should be carried out by the usual way. The task of cutting - compensate the loss of crops due to leaving the greater load. Group 2: Central buds was damaged nearly 70-85%, saved from 20 to 35% of replacement buds. This group includes Merlot (uch. 83), Tsitronyy Magaracha (uch. 69), Augustine (uch. 66), Saperavi (uch. 79), Chardonnay (uch. 74/1), Muscat white (uch. 73) Cabernet Sauvignon (uch. 80). During cutting should be left as much as possible of annual shoots and well-developed secondary shoots. Group 3: damaged more than 85% of central buds, replacement buds significantly damaged . To this group assigned Saperavi (uch. 80), Pinot blanc (uch. 74), Merlot (uch. 80/2), Moldova (uch. 70), Chardonnay (uch. 68), Moldova (uch. 22) Kaberne- Sauvignon (uch. 68), Moldova (uch. 38), Arkadia (uch. 78), Tsimlyansky black (uch. 68). Pre-cutting consists in removing all clearly dead and unusable parts of the bush (dried vines, stumps, annual shoots) that will accelerate the development of shoots from the angular buds and resting buds. Considering the high plasticity of grape plants, can not only in accelerated way to restore the

2-я группа: повреждено центральных почек 70-85 %, сохранено от 20 до 35 % замещающих почек. К этой группе отнесены сорта Мерло (уч. 83), Цитронный Магарача (уч. 69), Августин (уч. 66), Саперави (уч. 79), Шардоне (уч. 74/1), Мускат белый (уч. 73), Каберне-Совиньон (уч. 80). При обрезке следует оставлять как можно больше однолетних побегов и хорошо развитых пасынков.

3-я группа: повреждено более 85% центральных почек, значительно повреждены замещающие почки. К ней отнесены Саперави (уч. 80), Пино белый (уч. 74), Мерло (уч. 80/2), Молдова (уч. 70), Шардоне (уч. 68), Молдова (уч. 22), Каберне-Совиньон (уч. 68), Молдова (уч. 38), Аркадия (уч. 78), Цимлянский черный (уч. 68). Предварительная обрезка состоит в удалении всех явно вымерзших непригодных частей куста (сухих лоз, пеньков, однолетних побегов), что ускорит развитие побегов

из угловых глазков и спящих почек. Учитывая высокую пластичность виноградных растений, можно не только ускоренным способом восстанавливать крону кустов, поврежденных морозами, но и получить урожай уже в текущем году, применяя специальные приемы агротехники

Ключевые слова: СОРТ, ВИНОГРАД, МОРОЗ, СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ, КУСТЫ, ГЛАЗКИ, ПОЧКИ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ, ОБРЕЗКА

crown of bushes damaged by frost, but also get a crop in the current year, using special methods of agricultural technology

Keywords: VARIETY, GRAPE, FROST, DEGREE OF DAMAGING, BUSHES, BUDS, RESTORATION, CUTTING

## **1. Методика определения степени и характера повреждений виноградных кустов от зимних морозов**

В районах как укрывной, так и неукрывной культуры винограда часто молодые и плодоносящие насаждения повреждаются от неблагоприятных факторов внешней среды в течение зимы, нанося кустам огромный ущерб. Гибель той или иной части виноградного растения может произойти вследствие вымерзания от действия сильных морозов, а также в результате резкого перехода от тепла к холоду и обратно (зимние оттепели). Такие виноградники требуют дифференцированного подхода при проведении обрезки, операций с зелеными частями куста и уходе за насаждениями в течение вегетации.

Неблагоприятные зимние условия, в частности морозы, оказывают неодинаковое влияние на характер и степень повреждения отдельных частей виноградного растения. Наибольшей морозоустойчивостью отличаются ткани многолетней древесины (штамбы, голова, рукава). Меньшей морозоустойчивостью обладают однолетние побеги. Установлено, что вызревшие пасынковые побеги более морозоустойчивы, чем основные. Особенно неустойчивы к низким минусовым температурам

зимующие глазки, в частности центральные более дифференцированные почки. Замещающие почки, угловые глазки и глазки пасынковых побегов, как менее дифференцированные, обычно сохраняются лучше центральных почек основных побегов. Спящие почки, находящиеся под корой штамба, рукавов и головы куста, наиболее устойчивы: они вымерзают только тогда, когда погибают многолетние части куста.

Хорошо закаленные глазки многих европейских сортов винограда без особых повреждений способны выдерживать снижение температуры до минус 16-20<sup>0</sup> С. Исследованиями установлено, что для сравнительно морозоустойчивых сортов критической температурой, при которой возможна гибель свыше 50% глазков, является минус 23<sup>0</sup>, для слабо морозоустойчивых - минус 19<sup>0</sup> С.

Корни винограда повреждаются при более высоких отрицательных температурах. Например, у европейских сортов при снижении температуры в зоне их распространения в почве до минус 5-6<sup>0</sup> С [6-7]; у европейских сортов, привитых на филлоксероустойчивых подвоях, при более низкой – 10-12<sup>0</sup> С. Кусты, имеющие поверхностную корневую систему, гибнут от меньших морозов, чем кусты с глубокой корневой системой. Поэтому вопрос создания глубокой корневой системы приобретает важное значение.

Для выяснения степени и характера повреждения кустов морозами следует провести обследование виноградников.

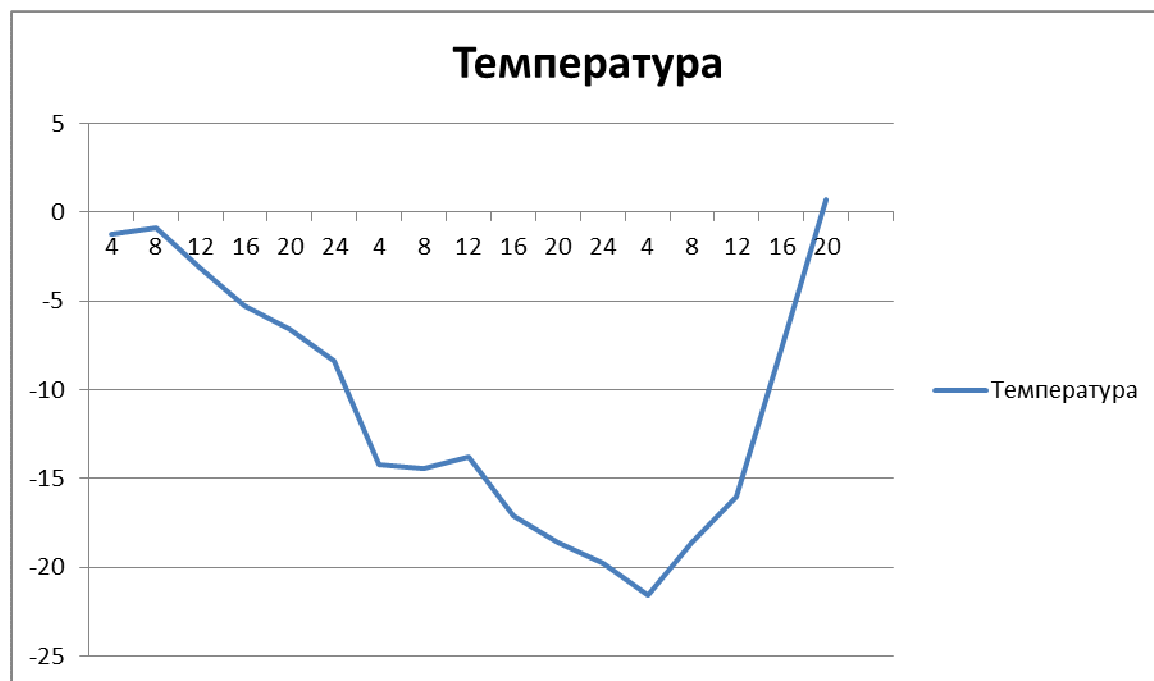


Рисунок. Минимум температуры воздуха в динамике с 7 по 9 января 2015 г. во время повреждения почек зимующих глазков в ЗАО «Победа» Темрюкского района.

Условные обозначения: по горизонтали часы 7, 8 и 9 января 2015 г.; по вертикали – минимальная температура воздуха

Объектами учета повреждений являются: а) глазков; б) проводящие ткани однолетних побегов с вызревшими пасынками; в) части многолетней древесины; г) корни.

Определение характера повреждений необходимо проводить по каждому участку и сорту отдельно.

С этой целью на каждом обследуемом участке берут с разных мест и на различных по степени развития кустах по 20-30 однолетних вызревших побегов с частью многолетней древесины. Длина заготовленных побегов должна составлять 10-12 глазков. У взятых для анализа основных побегов оставляют нормально развитые пасынки, которые также обследуют. Отобранные побеги связывают в пучки и навешивают этикетку с указанием названия хозяйства, сорта, номера квартала, участка. Побеги доставляют в теплое помещение и погружают нижними концами в воду. Выдерживают в воде в течение 2-3 суток при

температуре не ниже 10-12<sup>0</sup> С. После 2-3 дней в побеге и на почках проявятся все отрицательные изменения.

Степень и характер повреждения глазков определяют по всей длине побега, начиная от основания, включая и угловые глазки. Каждый глазок разрезают ножом в продольном направлении так, чтобы на разрезе через середину глазка были хорошо видны центральная и замещающие почки.

На разрезе глазка при хорошем освещении с помощью лупы осматривают состояние центральной и двух замещающих почек. Здоровые почки окрашены в ярко-зеленый цвет, а поврежденные – в темно-коричневый или черный.

Данные анализа заносят в таблицу, отмечая здоровые почки знаком «плюс», а поврежденные – знаком «минус». Затем определяют средний процент гибели глазков отдельно для центральных и замещающих почек. Для определения процента поврежденных почек (центральных или замещающих) их число умножают на 100 и делят на количество всех глазков, взятых для анализа. Исследуемые на побегах глазки можно сгруппировать: нижние 1-4; средние 5-8 и верхние 9-12. Судить о состоянии глазка нельзя по состоянию подушечки, зеленый цвет которой не указывает на здоровое состояние глазка.

При разрезе исследуемого глазка можно обнаружить следующее: а) все внутренние части глазка совершенно здоровы, т. е. имеют свежий зеленый цвет; б) центральная почка темно-коричневого или черного цвета, замещающие почки справа и слева зеленого цвета. Такая почка при здоровом лубе годится для образования побегов, хотя урожай будет пониженным; в) вся внутренняя часть глазка имеет темно-коричневый или черный цвет – глазок считается погибшим.

Одновременно с анализом почек на каждом побеге определяют повреждение тканей. С этой целью с разных сторон побега ножом делают продольные и поперечные надрезы и устанавливают степень повреждения

луба, камбия, древесины и диафрагмы. У неповрежденных лоз (побегов) луб имеет ярко-зеленую окраску.

Различают 3 степени повреждения побегов низкими температурами:

а) слабое повреждение, когда частично побурел луб и прилегающие к сердцевине слои древесины;

б) среднее повреждение, когда на поперечном срезе ясно видно черное кольцо поврежденного луба и побуревшие внутренние слои древесины;

в) сильное повреждение, когда весь поперечный срез побега приобрел темно-коричневый цвет, т.е. луб и древесина погибли до сердцевины.

При слабом и среднем повреждениях образовательная ткань (камбий) обычно остается живой, ярко-зеленой и может образовать новые ткани луба и древесины. При сильном повреждении камбий погибает, что ведет к гибели всего побега.

Если в результате анализа будет установлена полная гибель глазков и значительное повреждение однолетних побегов, то необходимо выяснить состояние многолетних частей куста (рукавов, головы, штамба).

Многолетние части куста исследуют на виноградниках после того, как пройдут морозы. Наличие повреждений на многолетних частях куста определяют также путем продольных срезов. Ножом делают тонкий продольный срез с четырех сторон по длине рукава, плеча, штамба надземного и при необходимости подземного штамба. При отсутствии повреждений срез должен быть свежим белого цвета со слегка желтоватым оттенком. Поврежденные ткани имеют темно-коричневую окраску.

Подземный ствол при проверке откапывают и определяют глубину повреждения (если оно имеется).

Глубокое промерзание почвы может вызвать серьезные повреждения корневой системы виноградных кустов. Для обследования

состояния корней выбирают в разных местах участка 5 кустов одного сорта, имеющие одинаковые условия произрастания. Куст после оттаивания почвы открывают с одной стороны до глубины 35-40 см и осматривают. Неповрежденные корни дают чистый белый срез с едва заметным желтоватым оттенком. Поврежденные от морозов корни имеют темную или розовую окраску на срезах. Учитывают ориентировочно процент здоровых корней, слабо поврежденных и погибших.

На основании полученных данных результатов анализа разрабатывают рекомендации по специальным способам обрезки и восстановлению поврежденных кустов зимними морозами.

При разработке методики обрезки, не зависимо от степени повреждения кустов, необходимо исходить из следующего основного положения: не нарушать соотношения между объемом корневой системы куста и площадью его листовой поверхности.

Всю площадь виноградных насаждений хозяйства по степени повреждения кустов зимними морозами разбивают на несколько групп. Для каждой группы должна соответствовать определенная методика выполнения обрезки кустов.

## **2. Характер повреждений отдельных органов виноградной лозы**

Зимние морозы прежде всего повреждают почки виноградной лозы, затем проводящие ткани однолетних побегов и многолетней древесины и в последнюю очередь – поземный штамб и корни.

Повреждение почек морозами в той или иной степени влечет за собой потерю урожая. Вымерзание глазков, превышающее 60-70%, делает черенки непригодными для посадки при выращивании корнесобственных саженцев, а для прививочного материала – при гибели почек более 10%.

Действие морозов на однолетний побег в первую очередь сказывается на тканях верхних слоев диафрагмы и ближайших частей древесины, окружающих сердцевину. Повреждение такого рода не будет иметь каких-либо вредных последствий.

В дальнейшем морозами повреждаются вся диафрагма и прилегающие к сердцевине слои древесины, а почка остается невредимой – этот случай также большой опасности не представляет.

При дальнейшем действии морозов начинает страдать глазок и повреждается луб. В глазке в первую очередь погибает (буреет) центральная почка, несущая соцветия. Замещающие почки, как более устойчивые, остаются невредимыми.

При дальнейшем действии морозов погибает весь глазок. На срезе все почки оказываются побуревшими и надежды на их развитие уже не может быть. Совершенно погибшие почки легко отстают от побегов при малейшем надавливании на них или даже при ударе по побегу.

Более высокая морозоустойчивость почек и проводящей ткани у нормально созревших, стандартных по толщине основных побегов и пасынков. Почки, расположенные у основания побега, как правило, более морозоустойчивые, что связано с более ранним их вызреванием и формированием. Наиболее устойчивы к морозам спящие почки и угловые глазки.

Повреждение проводящей ткани однолетнего побега и многолетних частей куста может дать следующую картину:

а) луб и древесина на побегах свежие и зеленые. Это обеспечит нормальный рост и плодоношение при наличии неповрежденных почек;

б) часть луба и древесины живые; при этом развитие уцелевших почек возможно;

в) полное побурение луба и древесины; в этом случае побеги можно считать погибшими, т.к. нормальное сокодвижение невозможно через



отмерзшую ткань; обычно побеги с такими повреждениями ткани морозами быстро высыхают.

### **3. Определение степени повреждения морозами почек зимующих глазков**

Нами был проведен анализ глазков на 24 сортовых участках. При анализе глазков учитывали состояние центральных почек. При гибели центральной почки, которая является более плодоносной, учитывали также и состояние боковых (замещающих) почек.

Данные состояния почек зимующих глазков, поврежденных январскими морозами 2015 года, представлены в табл. 1.

На основании результатов обследования участки виноградника были разделены на несколько групп.

1-я группа: сохранено от 40 до 72% центральных почек, ткани однолетних побегов не повреждены. К таким сортовым участкам можно отнести следующие: Первенец Магарача (уч. 64), Гибернал (уч. 74/3), Виорика (уч. 77), Ритон (уч. 66), Рислинг (уч. 82), Траминер розовый (уч. 73/2), Шардоне (уч. 73/3).

Кроме того, у данных сортов при гибели центральных почек оказались от 16 до 34% живыми замещающие почки, которые также способны давать плодоносные побеги.

Таблица 1. - Процент погибших и живых глазков на участках различных сортов винограда

Сорт	Номер участка	Процент погибших глазков, всего	Живые глазки всего, %	В том числе глазки, %	
				с живыми главными почками	с живыми замещающими почками
1. Первенец Магарача	64	15,2	84,8	63,0	27,0
2. Гибернал	74/3	18,0	82,0	72,0	18,0
3. Виорика	77	21,5	78,5	58,1	20,4
4. Ритон	66	29,0	71,0	34,0	37,0
5. Рислинг	82	34,0	66,0	50,0	16,0
6. Траминер розовый	73/2	36,0	64,0	41,0	23,0
7. Шардоне	73/3	44,0	56,0	39,0	17,0
8. Мерло	83	36,0	64,0	27,0	35,0
9. Цитронный Магарача	69	47,8	52,2	16,7	35,5
10. Августин	66	47,9	52,1	12,8	39,4
11. Саперави	79	48,5	51,5	15,5	36,1
12. Шардоне	74/1	64,6	35,4	7,3	28,1
13. Мускат белый	73/1	66,7	33,3	14,4	18,9
14. Каберне-Совиньон	80	72,0	28,0	11,0	17,0
15. Саперави	80	71,0	29,0	9,0	20,0
16. Пино белый	74	72,0	28,0	10,0	18,0
17. Мерло	80/2	72,2	27,8	1,2	26,6
18. Молдова	70	74,0	26,0	7,0	19,0
19. Шардоне	68	80,6	19,4	5,4	14,0
20. Молдова	22	80,4	19,6	4,3	15,3
21. Каберне-Совиньон	68	82,0	18,0	1,0	17,0
22. Молдова	38	85,4	14,6	5,2	9,4
23. Аркадия	78	86,0	14,0	1,0	13,0
24. Цимлянский черный	68	92,5	7,5	1,2	6,3

Обрезку таких кустов следует проводить обычным способом. Задача обрезки – компенсировать возможный недобор урожая за счет оставления большей нагрузки (увеличивают число лоз и длину их). Нужно помнить, что лишние побеги, развившиеся весной, можно удалить при обломке, перегрузку кустов легко исправить. Если глазки больше повреждены в нижней части лозы, то обрезку делают более длинную. Если глазки больше повреждены в верхней части, то обрезку надо делать короткую и оставлять большее число сучков и стрелок. При неоднородном повреждении глазков по длине побега следует оставлять на плодоношение длинные лозы. При обломке в первую очередь удаляют слабые,

бесплодные побеги, на голове и других многолетних частях куста, за исключением тех, которые нужны для восстановления рукавов.

Профессором А.С. Мержанианом разработана специальная методика обрезки кустов, у которых гибель глазков от морозов составила от 10 до 50%. Методика представлена в виде табл. 2.

Таблица 2. – Методика нагрузки кустов глазками при обрезке кустов, поврежденных морозом

Гибель глазков, %	Количество глазков на куст при нормальной обрезке									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Количество глазков на куст при измененной обрезке									
10	11	22	33	44	56	67	78	89	99	111
20	13	25	38	50	63	75	88	100	112	125
30	15	29	43	57	72	86	100	114	130	145
40	17	34	50	67	84	100	117	134	150	166
50	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

Суть ее заключается в следующем: если главные почки погибли в пределах до 10%, изменять систему обрезки на всех формировках не следует, необходимо только увеличить нагрузку на 11% против нормальной. При гибели почек свыше 10% необходимо изменить приемы обрезки. Для компенсации потерь от гибели почек повышают общее число оставляемых глазков в соответствии с процентом гибели главных почек.

2-я группа: повреждение центральных почек достигает 70-85%, сохранено от 20 до 35% замещающие почки. Ткани однолетних побегов не повреждены. К таким участкам следует отнести следующие 7: Мерло (уч. 83), Цитронный Магараха (уч. 69), Августин (уч. 66), Саперави (уч. 79), Шардоне (уч. 74/1), Мускат белый (уч. 73), Каберне-Совиньон (уч. 80).

На таких участках при обрезке следует оставлять как можно больше однолетних побегов и хорошо развитых пасынков. Это способствует быстрому восстановлению нарушенного соотношения между надземной частью кустов и их корневой системой. Сначала проводят предварительную обрезку, при которой удаляют только невызревшие и тонкие верхушки, срезают явно отмерзшие части куста. К окончательной обрезке приступают тогда, когда разовьются весной молодые побеги и они

уже не будут легко обламываться. При этом удаляют все прошлогодние побеги или части их, на которых не развились глазки. Закончить эту операцию надо за 10-12 дней до начала цветения.

При обломке оставляют необходимое количество плодоносных побегов, при их недостатке дополняют бесплодными. Если нет плодоносных побегов - оставляют бесплодные для восстановления куста.

3-я группа: повреждено более 85% центральных почек. Значительно повреждены и замещающие почки. Ткани однолетних побегов не повреждены или слабо повреждены. К таким участкам следует отнести следующие 10 сортов: Саперави (уч. 80), Пино белый (уч. 74), Мерло (уч. 80/2), Молдова (уч. 70), Шардоне (уч. 68), Молдова (уч. 22), Каберне-Совиньон (уч. 68), Молдова (уч. 38), Аркадия (уч. 78), Цимлянский черный (уч. 68).

Предварительная обрезка заключается в удалении всех явно вымерзших непригодных частей куста (сухих лоз, пеньков, однолетних побегов), что ускорит развитие побегов из угловых глазков и спящих почек.

Полностью усохшие побеги – стрелки и рукава удаляют после развития зеленых побегов. При обломке оставляют сильные побеги для замены поврежденных рукавов. Кусты можно восстановить за счет пробуждения спящих почек с многолетних частей куста.

На кустах с недостаточным количеством развившихся побегов после образования на них 9-11 узлов для восстановления листовой поверхности и их мощности в целом необходимо прищипнуть сильные побеги, удалив верхушку с 2-3 узлами. Это обеспечит развитие пасынков, пригодных для плодоношения в будущем году. Через 10-15 дней следует удалить слабые и лишние пасынки.

При обрезке виноградных кустов необходимо учитывать степень повреждения почек зимующих глазков, а также коэффициенты

плодоношения и коэффициенты продуктивности их по длине однолетнего вызревшего побега. Данные этих показателей представлены в табл. 3.

Таблица 3. - Показатели коэффициентов плодоношения, коэффициентов продуктивности и степень повреждения зимующих глазков по длине однолетних вызревших побегов

Показатели	Номера глазков по длине плодового побега									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Виорика бр. 3, уч. 77										
K <sub>1</sub>	1,42	1,43	1,50	1,80	1,80	1,83	2,00	2,00	2,00	1,80
K <sub>п</sub>	1,0	1,2	0,9	0,9	1,1	1,1	1,1	0,7	1,1	1,3
Г%	20	10	40	40	20	11	11	11	22	28
2. Гибернал бр. 1, уч. 74										
K <sub>1</sub>	0,88	1,00	1,50	1,86	1,44	1,66	1,67	1,50	1,75	1,75
K <sub>п</sub>	0,7	0,7	1,2	1,3	1,3	0,5	1,0	1,2	1,4	1,4
Г%	10	30	20	10	-	50	20	20	10	10
3. Мерло бр. 1, уч. 83										
K <sub>1</sub>	1,00	1,40	1,67	1,50	1,00	2,00	1,25	2,00	2,0	
K <sub>п</sub>	0,4	0,7	0,5	0,3	0,1	0,6	0,5	0,4	0,4	
Г%	40	30	30	50	20	30	40	30	40	
4. Первенец Магарача бр. 1, уч. 64										
K <sub>1</sub>	0,75	1,14	1,50	1,17	1,86	1,86	1,25	1,22	1,50	1,33
K <sub>п</sub>	0,6	0,8	0,9	0,7	1,3	1,3	0,5	1,1	1,1	1,0
Г%	10	20	-	20	10	10	30	10	25	25
5. Рислинг бр. 2, уч. 82										
K <sub>1</sub>	1,00	1,62	1,00	1,78	1,67	1,50	1,00	1,75	1,00	1,50
K <sub>п</sub>	0,7	1,3	0,3	1,6	1,0	0,9	0,1	0,7	0,4	0,3
Г%	30	-	50	10	20	30	70	50	40	40
6. Ритон бр. 3, уч. 66										
K <sub>1</sub>	1,67	1,75	1,33	1,40	2,00	1,25	1,50	1,00	1,00	1,25
K <sub>п</sub>	0,5	0,7	0,4	0,7	0,2	0,5	0,6	0,3	0,3	0,5
Г%	30	40	50	20	30	10	10	30	30	40
7. Траминер бр. 2, уч. 73										
K <sub>1</sub>	0,75	1,20	1,33	2,00	1,60	1,80	1,80	1,75	1,66	2,00
K <sub>п</sub>	0,3	0,6	0,4	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,5	0,6
Г%	60	50	40	30	20	30	20	20	50	40
8. Шардоне бр. 2, уч. 73										
K <sub>1</sub>	1,00	1,25	1,20	2,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	
K <sub>п</sub>	0,9	0,5	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	0,5	0,3	
Г%	10	50	40	50	50	60	40	50	50	
9. Цитронный Магарача										
K <sub>1</sub>	0,50	1,30	1,67	2,00	2,00	0,00	2,00	1,00	2,00	
K <sub>п</sub>	0,1	0,4	0,5	0,4	0,2	0,0	0,4	0,1	0,2	
Г%	30	40	30	70	50	70	50	30	60	

Анализируя данную таблицу, следует, что практически по всем девяти сортам более высокие коэффициенты плодоношения и продуктивности центральных почек зимующих глазков наблюдаются в средней и верхней зонах побега. Такую закономерность необходимо учитывать при обрезке плодовых побегов у данных сортов винограда. Гибель глазков по длине плодового побега отличалась не значительно.

#### **4. Восстановление поврежденных морозами виноградных кустов**

##### ***4.1. Регенерация плодоносных побегов на поврежденных морозами кустах за счет развития замещающих почек***

Как показало время, повреждения виноградников за зимний период в условиях Анапо-Таманской зоны довольно часты. Здесь важно знать не только какова устойчивость того или иного сорта к морозам и заморозкам, но и какова способность его давать в неблагоприятные по перезимовке годы достаточно полноценный урожай. Имеется в виду выявление способности того или иного сорта возмещать причиненные ему зимними невзгодами потери в урожае за счет восстановления из замещающих почек плодоносных побегов.

При восстановлении нормальной жизнедеятельности виноградного растения наряду с морозоустойчивостью и зимостойкостью следует учитывать способность органов (тканей) к регенерации. Регенерационную способность винограда следует рассматривать как полезное приспособление, выработанное в процессе эволюции. Кондо И.Н. [1], изучая зимостойкость винограда в условиях Средней Азии, ввел понятие в виноградарстве – «коэффициент регенерации», подразумевая под ним процентное отношение развившихся на кусте плодоносных замещающих побегов к общему числу побегов, выросших из замещающих почек.

Обосновывал это понятие тем, что замещающие почки более морозоустойчивые по сравнению с главными почками зимующих глазков.

Учитывая высокую пластичность виноградного растения, можно не только ускоренным способом восстанавливать крону кустов, поврежденных морозами, но и получить урожай уже в текущем году, применяя специальные приемы агротехники. Известно, что виноград имеет несколько типов почек, которые в разной степени потенциально плодоносны. Зимующий глазок состоит из комплекса почек разной степени дифференциации. Центральное положение занимает главная почка, являясь по существу зачаточным основным побегом. Главная почка отличается высокой степенью плодоносности. Однако она не устойчива к низким минусовым температурам и погибает в первую очередь.

Замещающие почки, расположенные вокруг главной, отличаются меньшей степенью плодоносности и развившиеся из них побеги часто бесплодные или с низкой плодоносностью. По сравнению с главной почкой, замещающие почки более морозоустойчивые. Вдаваясь в подробную характеристику зимующего глазка, следует отметить, что он размещен на возвышении (подушечке). В свою очередь подушечка соединена с диафрагмой узла. Подушечка состоит из толстостенных паренхимных клеток с небольшим количеством хлоропластов. Между основанием почек и подушечкой имеется тонкий подстилающий слой (около 2 мм) богатый хлорофиллом и несет в себе зачатки почек, которые могут образовывать новые почки. Эти зачаточные почки более морозоустойчивые в зимующих глазках.

На кустах с нормальной нагрузкой здоровыми глазками прорастание замещающих почек глазка и образование новых почек из меристемы подстилающего слоя обычно тормозится развивающейся точкой роста основного побега в силу свойственного растением явления корреляции роста. Физиологическая сущность корреляции между

основной и замещающими почками сводится к подавлению прорастания последних со стороны главной. Главная почка, проявляя активную жизнедеятельность, адсорбирует полностью питательные вещества, поступающие из нижних ярусов растения. Не получая соответствующего питания, замещающие почки винограда переходят в состояние условного покоя.

При гибели наиболее чувствительной к морозам главной почки (что случилось в январе 2015 г.) происходит перемещение тока питательных веществ к боковым (замещающим) почкам и меристематическим тканям подстилающего слоя зимующего глазка, где образуются новые почки. При этом тормозящее влияние верхушки основного побега (главной погибшей почки) на замещающие почки глазка устраняется. Замещающие почки переходят теперь из пассивного состояния в активное. Следует отметить, что при ускоренном распускании замещающие почки могут дать мало плодоносные побеги. Для дифференциации зачаточных соцветий в замещающих почках необходим определенный период времени. Весной в период сокодвижения винограда низкие продолжительные плюсовые температуры (до  $10^{\circ}\text{C}$ ), как правило, бывают в течение двух-трех недель, которые сдерживают распускание замещающих почек. В результате чего в замещающих почках происходит активный процесс дифференциации генеративных органов. Растительный организм как бы возмещает потери развитием новых генеративных органов из резервных почек, аналогичных погибшим основным. Происходит процесс регенерации плодоносных побегов из замещающих почек, что и способствует получению сравнительно высокого урожая винограда.



#### ***4.2. Ускоренное восстановление поврежденных виноградных кустов от морозов и получение полноценного урожая винограда на зеленых пасынках***

На пострадавших от морозов виноградных насаждениях, у которых зимующие глазки и однолетние побеги частично или полностью вымерзли, а многолетние части кустов и корневая система пострадали незначительно, восстановление кустов целесообразно осуществлять ускоренным способом, используя для этого зеленые пасынки. Своевременная прищипка волчковых или основных побегов стимулирует развитие пасынков, с помощью которых можно за 1-2 года сформировать новую скелетную часть куста, а также возможность получить у многих сортов винограда в год гибели надземной части кустов полноценный урожай на зеленых пасынках. Обосновывается это тем, что основные и пасынковые побеги равноценны. Усиленное питания пасынковых почек в самой ранней стадии их развития приводит к важным качественным изменениям – ускоряет дифференциацию тканей и формирование генеративных органов.

На омолаживаемых и недогруженных кустах может быть искусственно вызван пасынковый урожай вполне удовлетворительного качества. Одним из наиболее сильнодействующих средств по улучшению питания пасынковых почек и выращиванию полноценных урожаев винограда на пасынках, является сверххраня прищипка верхушек основных побегов. В зависимости от экологии местности, метеорологических условий года и биологических особенностей сорта, конкретные сроки для прищипки могут быть уточнены дополнительно. Необходимо помнить, что не всякая прищипка верхушек побегов способствует появлению плодоносных пасынков.

Прищипка побегов после того, как пасынки уже тронулись в рост (запоздалая прищипка), не создает качественных изменений в почках, а

способствует лишь усилению роста пасынков. Нельзя удалять при прищипке только точку роста побега, как принято против осыпания цветков. При прищипке следует удалять верхушку молодых побегов длиной примерно 8-10 см со всеми недоразвитыми листочками. Ограничиваться одной лишь операцией прищипывания также не следует. Желательно подключить комплекс специальных агротехнических мероприятий: подкормки удобрениями некорневыми и корневыми; для усиления роста оставленных побегов и питания пасынковых почек своевременно вырезать все погибшие части куста; удалить лишние бесплодные и слабо растущие побеги.

Следует отметить, что при ускоренном распускании замещающие почки могут дать мало плодоносные побеги. Для дифференциации зачаточных соцветий в замещающих почках необходим определенный период времени. Весной в период сокодвижения винограда низкие продолжительные плюсовые температуры (до 10<sup>0</sup> С), как правило, бывают в течение двух-трех недель, которые сдерживают распускание замещающих почек. В результате чего в этот период времени в замещающих почках будет происходить активный процесс дифференциации генеративных органов. Растительный организм как бы возмещает потери развитием новых генеративных органов из резервных почек, аналогичных погибшим основным. Происходит процесс регенерации плодоносных побегов из замещающих почек, что и способствует получению сравнительно высокого урожая винограда.

Степень и характер повреждения насаждений, нанесенных виноградникам морозами в различных районах и даже в пределах одного района, разнообразны и зависят от: 1) времени, силы и продолжительности морозов; 2) условий похолодания (резкость изменения температуры, сила ветра, наличие и величина снегового покрова); 3) механического состава и степени влажности почвы; 4) местоположения виноградников (рельефа

местности, экспозиции склона, близость больших водоемов); 5) сорта винограда; 6) системы ведения кустов; 7) вызревания побегов; 8) условий при прохождении кустом процесса закаливания; 9) возраста насаждений и др.

Резкий переход от тепла к холоду всегда сопровождается большими повреждениями, чем при постепенном понижении температуры. Ветер большой силы усиливает влияние мороза и увеличивает повреждения.

Виноградники на возвышенных местах при морозах без ветра страдают меньше, чем расположенные в низинах, в которых имеет место накопление тяжелых холодных масс воздуха. Виноградники на северных и северо-восточных склонах страдают от морозов сильнее, чем на склонах других экспозиций. Насаждения виноградников, расположенные вблизи больших водоемов, страдают от морозов меньше.

Морозоустойчивость сорта винограда зависит от состояния кустов. Здоровые кусты отличаются нормальным ростом всех оставленных при обломке побегов, хорошим и полным вызреванием древесины побегов, обильным запасом в тканях куста пластических веществ (углеводов).

При оценке морозоустойчивости того или иного сорта необходимо различать устойчивость однолетних лоз и многолетних частей куста. У большинства европейских сортов винограда глазки вымерзают сравнительно легко, часто местами повреждается и однолетняя древесина, а многолетние штамбы и рукава довольно морозоустойчивы. У отдельных европейских сортов винограда многолетняя древесина вымерзает столь же легко, как и однолетняя. Следует отметить, что чаще всего повреждаются от морозов желобковая и плоская стороны однолетних побегов, и очень редко – брюшная и спинная стороны. Связано это с физиологической особенностью виноградного растения – поперечной полярностью (дорзивентральностью) лозы. Стороны виноградного побега неодинаковы по морфологическим, анатомическим и физиологическим признакам.

Брюшная и спинная стороны более развиты по сравнению с двумя другими сторонами. В методике при определении гибели лозы от морозов или от болезней этот момент часто не учитывают.

Морозоустойчивые сорта винограда можно условно определить по трем внешним признакам: твердая древесина, небольшая площадь поперечного сечения сердцевины и гладкая блестящая кора. Если же морозоустойчивый сорт винограда, вследствие неблагоприятных внешних условий, потерял вышеуказанные признаки, значит, он уже неморозоустойчив.

Известно, что высокоурожайные сорта винограда отличаются меньшей морозоустойчивостью, чем малоурожайные растения.

Образование инея (гололедицы) на виноградной лозе усиливает повреждение кустов морозами. Поскольку иней появляется при высокой влажности воздуха, не может быть речи о высыхании лозы. Вследствие оседания инея поверхность лозы увеличивается во много раз. Потоки воздуха, возникающие при восходе солнца, касаются ледяных игл инея и вызывают их испарение. Испарение происходит с затратой тепла, в результате чего и отмечается локальное снижение температуры.

## **5. Омолаживание насаждений**

Если раньше старые малопродуктивные виноградники раскорчевывали и на их место через 2-3 года сажали новые, то в настоящее время из-за дороговизны посадочного материала, проволоки, столбов, горючего, с/х машин и др. – первоочередная задача виноградарей (обрезчиков) направлена на продление жизни существующих насаждений.

В результате многолетней обрезки на скелетные части куста (рукава, рожки, штамбы) наносятся много ран, закупориваются сосуды древесины тиллами и камедью, поражаются пятнистым некрозом,

бактериальным раком, наносятся механические повреждения и т.д., что приводит к ослаблению прироста побегов и снижению продуктивности кустов.

Такие кусты при здоровой корневой системе и подземного штамба следует частично или полностью восстановить.

а). Омолаживание укрывных кустов.

Частичное омолаживание надземных частей куста проводят систематически путем замены устаревших, поврежденных и удлинившихся рукавов (рожек) за счет развившихся побегов из спящих почек на голове куста или из глазков сучков восстановления. При этом зеленые побеги, достигшие требуемой длины, прищипывают и стимулируют рост пасынков, из которых при очередной обрезке создают плодовые звенья и обеспечивают получение хорошего урожая винограда.

Полное омолаживание надземной части куста на корнесобственных виноградниках осуществляют путем спиливания ее на «черную» головку. При этом пробуждаются спящие почки на подземном штамбе и образуется пучок новых сильных побегов, часть которых используют для формирования скелета куста, а затем и плодовых звеньев. Для ускорения формирования куста применяют прищипывание основных побегов для стимулирования роста пасынков.

б). Омолаживание штамбовых виноградников.

Омолаживание надземной части штамбовых кустов также бывает частичным и полным. При омолаживании удлинившихся рожков выбирают побеги, развившиеся у его основания из спящих почек. При обрезке оставляют на нем 2 глазка, создавая новый рожок. После создания на нем нового плодового звена, старый рожок удаляют полностью.

При замене старого плеча кордона выбирают побег, развившийся у его основания из спящей почки, подвязывают его горизонтально,

прищипывают на нужную длину и при следующей обрезке формируют на нем плодовые звенья, а старое плечо удаляют.

Омоложивание всего куста осуществляют за счет побегов, развившихся из спящих почек у основания привойного штамба. Из этого побега воспитывают новый штамб и плечи кордона и только после их создания удаляют всю старую надземную часть куста.

На корнесобственных виноградниках новый штамб можно сформировать из порослевых побегов. У привитых кустов в случае полной гибели привойной части омолаживание проводят путем спиливания на «черную» головку ниже спайки на подвойном подземном штамбе – стимулируют развитие порослевых подвойных побегов, на которых на необходимой высоте производят зеленые прививки способом простой копулировки, окулировки или применяют прививку в расщеп подземного штамба черенками требуемого сорта (технология и техника описана в разделе «Размножение винограда»).

Каким образом можно повысить морозоустойчивость виноградных кустов?

#### **6. Некоторые агротехнические приемы, способствующие повышению устойчивости кустов винограда к морозам**

1. Полное удобрение виноградника.
2. Правильная обрезка без перегрузки кустов.
3. Высокоштамбовые насаждения обеспечивают повышение температуры воздуха в критическое зимнее время по мере удаления от поверхности почвы (разница температуры воздуха в зимние холодные ночи на высоте 1,0...1,5 м и высоте 0,5 м составляет 2..3<sup>0</sup> С).
4. Высокоштамбовые насаждения обеспечивают хорошее проветривание кустов и снижают заболевание растений.

5. Внесение обильных доз калийных удобрений с соответствующими дозами фосфора.

6. Опрыскивание кустов в течение зимы раствором извести снижает активность жизненных процессов в тканях виноградной лозы и вместе с тем препятствует их высыханию. (известковое молоко и олифа – 30% извести, 0,5% олифы, вода).

7. Благодаря опрыскиванию лоз известью уменьшается как нагревание их солнцем, так и охлаждение ночью в результате лучеиспускания и, следовательно, уменьшается разница между максимальными и минимальными температурами.

За прохладным летом часто бывают суровые зимы и тогда морозы наносят чрезвычайно тяжелые повреждения кустам винограда.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов К.В., Малтабар Л.М. и др. Виноградарство. – М.: МСХА, 1998. – 511 с.
2. Матузок Н.В., Кузьмина Т.И. Особенности формирования эмбриональной плодородности почек зимующих глазков у сортов винограда разного происхождения в условиях Тамани // Сельскохозяйственные науки. - 2013. - № 88 (04).
3. Матузок Н.В., Кузьмина Т.И. Влияние температурного фактора на степень дифференциации зачаточных соцветий в почках зимующих глазков в период относительного покоя // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. - Краснодар: КубГАУ, 2013. - № 92 (10).
4. Кузьмина Т.И., Матузок Н.В. Формирование эмбриональной плодородности зимующих глазков в период относительного покоя // Направление и итоги сотрудничества науки и АПК: материалы международной научной конференции. - Симферополь, 2013. - Т. 3. – С. 257-262.
5. Трошин Л.П., Радчевский П.П. Районированные сорта винограда. – Краснодар, 2004. – 174 с.
6. Энциклопедия виноградарства. – Кишинев: МСЭ, 1986-1987. – Т. 1-3.
7. Web-saite <http://kubsau.ru/>, <http://www.vitis.ru>.

#### References

1. Smirnov K.V. i dr. Vinogradarstvo. – M.: MSHA, 1998. – 511 c.
2. Matuzok N.V., Kuzmina T.I. Osobennosti formirovaniya embrionalnoi plodonosnosti pochek zimuyushih glazkov u sortov vinograda raznogo proishozhdeniya v usloviyah Tamani nauki. - 2013. - № 88 (04).
3. Matuzok N.V., Kuzmina T.I. Vliyanie temperaturnogo faktora na stepen differentsiatsii zachatochnyh sotsvetii v pochkah zimuyushih glazkov v period otnositelnogo pokoya //

Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal KubGAU. - Krasnodar: KGAU, 2013. - № 92 (10).

4. Kuzmina T.I., Matuzok N.V. Formirovanie embrionalnoi plodonosnosti zimuyushih glazkov v period otnositelnogo pokoya // Napravlenie i itogi sotrudnichestva nauki i APK: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. - Simferopol, 2013. - T. 3. – S. 257-262.

5. Troshin L.P., Radchevskii P.P. Raionirovannye sorta vinograda. – Krasnodar, 2004. – 174 s.

6. Entsiklopediya vinogradarstva. – Kishinev: MSE, 1986-1987. – T. 1-3.

7. Web-saite <http://kubsau.ru/>, <http://www.vitis.ru>.