

УДК 634.8

UDC 634.8

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОБЕГОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ОБРЕЗКИ ПЛОДНОНОСЯЩИХ КУСТОВ ВИНОГРАДА**THE GROWTH AND PRODUCTION ABILITY OF SHOOTS AT DIFFERENT VARIANTS OF CUTTING FRUITBEARING VINES**

Чулков Владимир Викторович
д-р. с.-х. н., профессор
dgau-web@mail.ru

Chulkov Vladimir Viktorovich
Dr.Sci.Agr., Professor
dgau-web@mail.ru

Мухортова Вера Константиновна
аспирант кафедры агрохимии и садоводства
VeraMuhortova1987@yandex.ru
ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет, п. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская область, Россия

Muhortova Vera Konstantinovna
postgraduate of the Chair of
agricultural chemistry and horticulture
VeraMuhortova1987@yandex.ru
Don State Agrarian University», Persianovsky, Oktyabrsky raion, Rostov oblast, 346493 Russia

В статье приведены результаты изучения влияния различных вариантов обрезки плодоносящих кустов винограда на рост и продуктивность побегов винограда. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о чрезмерной перегрузке виноградных кустов глазками и побегами при проведении контурной обрезки кустов без нормирующей обломки лишних побегов, по сравнению с другими вариантами опыта. Значительное увеличение глазков на кустах винограда при проведении контурной обрезки было обусловлено тем, что во время проведения данного способа обрезки срез осуществлялся на определенном уровне у всех побегов находящихся на горизонтальных рукавах виноградных кустов. Большая нагрузка виноградных кустов побегами при проведении контурной обрезки приводила к сокращению длины побегов на 48 – 51%, а площади листьев развившихся на побегах на 53 – 54%. При этом самой низкой продуктивностью отличались побеги развившиеся на кустах винограда в 3 варианте опыта, так как здесь контурная обрезка кустов винограда не сопровождалась последующей обломкой лишних побегов, что приводило к перегрузке кустов побегами. В то же время контурная обрезка виноградных кустов с последующей нормирующей обломкой лишних побегов позволяла выращивать на плодоносящих кустах достаточное количество нормально развитых побегов с высокой продуктивностью и хорошим качеством гроздей

The article presents the results of studying the impact of different options for cutting fruit vines on the growth and productivity of shoots of the grapes. The obtained experimental data indicate the excessive overload of vines with eyes and shoots when performing contour trimming bushes without normalizing the choice of shoots, in comparison with other variants of experience. A significant increase of eyes on the vines when performing contour cutting was because during this method of cutting, the cutoff is at a certain level all the shoots are horizontal on the arm vines. A big load of vines shoots when performing contour cutting has reduced the length of shoots at 48 – 51%, and leaf area developed on the shoots of 53 – 54%. While the lowest productivity was different shoots developed on the vines in 3 variant, because here the contour cutting vines was not accompanied by a subsequent breaking of superfluous shoots, which have overloaded the bushes shoots. At the same time, contour cutting vines with subsequent breaking of the normalizing excess shoots were allowed to grow for fruiting the bushes a sufficient amount of normally developed shoots with high productivity and good quality bunches

Ключевые слова: ВИНОГРАД, ОБРЕЗКА, ПОБЕГ, ПРОДУКТИВНОСТЬ, НАГРУЗКА, РОСТ

Keywords: GRAPE, BUSH CUTTING, SHOOTS, PRODUCTIVITY, LOAD GROWTH

DOI: 10.21515/1990-4665-122-050

На количество и качество урожая винограда большое влияние оказывает не только общая мощность и сила роста всего куста, но и состояние

каждого побега развившегося на растении в текущем вегетационном периоде [1,4].

Во многом это обусловлено тем, что побег является основным органом активно участвующим в создании урожая, поскольку на нем формируется ассимиляционный аппарат, вырабатывающий питательные вещества, а так же развиваются генеративные органы (соцветия и грозди).

В настоящее время имеются работы, в которых приводятся экспериментальные данные о том, что побеги отличающиеся по силе роста, в различной степени участвуют в формировании общей продуктивности винограда [2,5].

При этом авторами установлено, что слабые побеги с малым числом листьев не обеспечивают питанием даже свои грозди и не могут пополнить в достаточной степени запас питательных веществ в тканях побега. Поэтому они плохо вызревают, а в глазках таких побегов закладка генеративных органов находится на низком уровне.

В то же время чрезмерно длинные и толстые «жировые» побеги затрачивают питательные вещества преимущественно на рост большой вегетативной массы, которая не нужна для урожая ни текущего, ни последующего годов. И только нормально развитые побеги обеспечивают своей листовой поверхностью выработку достаточного количества питательных веществ для хорошего вызревания лозы и формирования гроздей.

Поэтому при возделывании виноградных растений необходимо применять агротехнические приемы, обеспечивающие нормальный рост и развитие побегов. Это позволит получать высокий урожай гроздей с хорошим качеством ягод, без снижения силы роста куста и его продуктивности в последующие годы.

В связи с этим целью исследований являлось изучение особенностей роста и продуктивности побегов винограда при различных вариантах обрезки кустов.

Исследования проводили в 2013-2015 годах на винограднике в КФХ «Витязь» Аксайского района, Ростовской области. Виноградник не укрывной сформирован по типу двустороннего горизонтального кордона с высотой штамба 100 см, схема посадки кустов 3×1,5 м. Объектом исследований являлся морозоустойчивый технический сорт винограда Кристалл.

Агробиологические учеты и наблюдения проводили в соответствии с общепринятыми в виноградарстве методиками [3].

Опыт по изучению различных способов обрезки плодоносящих кустов винограда включал следующие варианты:

- 1 вариант-производственная обрезка;
- 2 вариант-производственная обрезка + нормирующая обломка побегов;
- 3 вариант-контурная обрезка;
- 4 вариант-контурная обрезка + нормирующая обломка побегов.

Чтобы проводить нормирующую обломку побегов во 2 и 4 вариантах опыта рассчитывали показатели нагрузки виноградных кустов побегами.

Для правильного определения нагрузки виноградных кустов важно точно установить величину их биологического потенциала. В настоящее время в виноградарстве биологический потенциал куста принято оценивать по степени развития всего однолетнего прироста, и, значит, наиболее полно данный показатель будет характеризовать величина объема фитомассы однолетней лозы, развившейся на кусте в текущем году. В связи с этим на кафедре плодоводства и виноградарства Донского ГАУ был разработан принципиально новый метод расчета оптимальной нагрузки виноградных кустов побегами на основе учета их биологического потенциала.

В соответствии с разработанной методикой в конце периода вегетации, после прекращения роста побегов, на винограднике выбирали характерные для данного участка кусты в количестве 3-5 штук, и измеряли длину и диаметр всех развившихся на них побегов. Затем вычисляли объем фитомассы однолетней лозы, приходящейся на один куст.

Одновременно определяли объем фитомассы нормально развитого побега. Для этого подбирали 10-15 побегов длиной около 150 см, так для большинства технических сортов винограда побеги такой длины принято считать нормальными. Измеряли их длину и диаметр и вычисляли объем фитомассы.

Норму нагрузки виноградных кустов побегами с учетом их биологического потенциала рассчитывали по формуле:

$$N_{\text{п}} = \frac{V_{\text{к}}}{V_{\text{п}}},$$

где $N_{\text{п}}$ - расчетная нагрузка куста побегами, шт

$V_{\text{к}}$ - объем фитомассы прироста куста, см³

$V_{\text{п}}$ - объем фитомассы нормально развитого побега, см³

Расчетная нагрузка куста побегами служила ориентиром при выполнении обломки побегов на кустах.

Для проведения агробиологических учетов отбирали типичные по степени развития кусты винограда и определяли биометрические параметры развившихся на них побегов. При этом учитывали длину и диаметр выросших на кустах побегов, показатели продуктивности побегов различной силы роста, величину и качество урожая.

Во время выполнения агробиологических учетов все развившиеся на виноградных кустах побеги условно делим на 3 группы (слабые, нормально развитые и чрезмерно длинные) в зависимости от их длины и толщины. При этом исходили из того, что для большинства технических сортов винограда нормально развитыми побегами принято считать побеги длиной от 100 до 150 см, диаметром от 6 до 10 мм. Такие побеги с 15-20 листьями, по мнению ученых, обеспечивают в достаточном количестве питательными веществами формирующиеся на них грозди и нормальную закладку соцветий в почках под урожай будущего года. Одновременно с этим развившие-

ся на кустах побеги длиной менее 100 см относили к слабым, а более 150 см к чрезмерно длинным.

Учеты, проведенные на плодоносящем винограднике после проведения обрезки кустов, свидетельствуют о том, что нагрузка кустов глазками по вариантам опыта колебалась в пределах от 44 до 119 шт. (таблица 1).

Таблица 1 – Нагрузка кустов винограда глазками и побегами при различных способах обрезки виноградных кустов (ср. за 2013 – 2015 гг)

| № п/п | Варианты опыта | Количество глазков на кусте, шт | Количество распутившихся глазков | | Количество побегов на кусте, шт |
|----------|--|---------------------------------|----------------------------------|----|---------------------------------|
| | | | шт | % | |
| Кристалл | | | | | |
| 1 | Производственная обрезка | 46 | 31 | 67 | 31 |
| 2 | Производственная обрезка + нормирующая обломка побегов | 44 | 30 | 68 | 30 |
| 3 | Контурная обрезка | 119 | 64 | 54 | 64 |
| 4 | Контурная обрезка + нормирующая обломка побегов | 51 | 33 | 65 | 33 |

Анализируя экспериментальные данные, полученные после проведения обрезки, мы установили, что самая высокая нагрузка виноградных кустов глазками во время проведения агробиологических учетов отмечена в 3 варианте опыта и составила соответственно 119 шт. на куст. Это свидетельствует о значительной перегрузке кустов глазками при проведении контурной обрезки. По нашему мнению чрезмерное увеличение количества глазков на кустах при проведении контурной обрезки было обусловлено тем, что во время проведения данного способа обрезки срез осуществлялся на определенном уровне у всех побегов находящихся на горизонтальных рукавах виноградных кустов. Следовательно, происходит укорачивание всех побегов находящихся на кусте и это приводит к перегрузке кустов глазками, после выполнения контурной обрезки.

В то же время при проведении производственной обрезки рабочие оставляли на кустах только хорошо развитые побеги, которые укорачивали на принятую длину обрезки, а все слабые и неудобно расположенные полностью вырезали. Это позволяло поддерживать нагрузку кустов винограда глазками в допустимых пределах.

С наступлением периода вегетации не все глазки, оставшиеся на кустах после обрезки, трогались в рост. Как показали исследования, процент распустившихся глазков находился в обратной зависимости от нагрузки кустов глазками, о чем свидетельствуют данные приведенные в таблице 1. При этом самый низкий показатель распустившихся глазков был получен в 3 варианте опыта, где проводили контурную обрезку виноградных кустов без нормирующей обломки побегов, и он составил 54 %.

Определение общего числа развившихся на кустах побегов проводили в начале фазы их роста. Полученные данные свидетельствуют о том, что максимальное число побегов 64 шт. имели кусты в 3 варианте опыта. После этого во 2 и 4 вариантах опыта проводили нормирующую обломку побегов, а в 1 и 3 вариантах все развившиеся на кустах побеги сохранялись.

Однако определение общего числа развившихся на кустах побегов не дает полного представления о степени их участия в формировании продуктивности виноградника, поскольку продуктивность побега во многом зависит от степени его развития.

В связи с этим была проведена градация всех побегов на виноградных кустах по силе роста на 3 группы (слабые, нормально развитые и чрезмерно длинные). При анализе полученных результатов оказалось, что в 3 варианте опыта, где выполнялась контурная обрезка кустов, а обломка лишних зеленых побегов не проводилась, число слабых побегов было самое высокое и находилось на уровне 48 шт., что составило 75 % от общего числа побегов на кусте (таблица 2).

Таблица 2 – Доля побегов различной силы роста в зависимости от способа обрезки виноградных кустов (ср. за 2013 – 2015 гг)

| № п/п | Варианты опыта | Количество побегов на кусте, шт | Слабые побеги | | Нормально развитые побеги | | Чрезмерно длинные побеги | |
|----------|--|---------------------------------|---------------|----|---------------------------|----|--------------------------|---|
| | | | шт | % | шт | % | шт | % |
| Кристалл | | | | | | | | |
| 1 | Производственная обрезка | 31 | 6 | 19 | 23 | 74 | 2 | 7 |
| 2 | Производственная обрезка + нормирующая обломка побегов | 28 | 5 | 18 | 22 | 78 | 1 | 4 |
| 3 | Контурная обрезка | 64 | 48 | 75 | 16 | 25 | - | - |
| 4 | Контурная обрезка + нормирующая обломка побегов | 29 | 6 | 21 | 21 | 72 | 2 | 7 |

В остальных вариантах опыта число слаборазвитых побегов было значительно меньше и колебалось в пределах от 5 до 6 шт. на куст, а число нормально развитых побегов возрастало до 72 – 78 %.

Следовательно, большое количество точек роста, оставшееся у кустов винограда после обрезки в 3 варианте опыта не обеспечивало достаточного притока питательных веществ необходимых для роста побегов. Это приводило к ослаблению активности роста и ухудшало их развитие. В то же время в остальных вариантах опыта, где нагрузка кустов побегами была существенно ниже, питательные вещества, вырабатываемые ассимиляционным аппаратом в большем количестве, поступали к точкам роста и активизировали рост побегов.

В процессе проведения исследований после остановки роста побегов определяли биометрические параметры развившихся на виноградных кустах побегов в различных вариантах опыта. Для чего учитывали длину побегов, площадь листового аппарата и продуктивность побегов. При этом мы исходили из того, что продуктивность побегов во многом зависит от степени их развития.

Полученные в нашем опыте экспериментальные данные показали, что минимальная длина зеленых побегов установлена в 3 варианте опыта и в среднем за годы наблюдений составила 67 см. В остальных вариантах этот показатель колебался в пределах от 129 до 138 см (таблица 3).

Таблица 3 – Длина, облиственность и продуктивность побегов при различных способах обрезки виноградных кустов

| № п/п | Варианты опыта | Длина побега, см | Площадь листьев побега, см ² | Продуктивность побега, г | Массовая концентрация в соке ягод | |
|----------|--|------------------|---|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| | | | | | Сахаров, г/см ³ | Кислот, г/дм ³ |
| Кристалл | | | | | | |
| 1 | Производственная обрезка | 135 | 1554 | 264 | 20,2 | 6,8 |
| 2 | Производственная обрезка + нормирующая обломка побегов | 138 | 1560 | 275 | 21,0 | 6,5 |
| 3 | Контурная обрезка | 67 | 712 | 110 | 16,4 | 9,1 |
| 4 | Контурная обрезка + нормирующая обломка побегов | 129 | 1528 | 278 | 20,9 | 6,7 |

Малая длина побегов развившихся на виноградных кустах в 3 варианте, где проводилась контурная обрезка без последующей обломки побегов была обусловлена значительной их перегрузкой зелеными побегами. При этом побеги формировали малую площадь листьев. В связи с этим слабо развитый ассимиляционный аппарат не обеспечивал в полной мере питание развившихся гроздей в период их роста и созревания ягод.

Продуктивность побегов по вариантам опыта рассчитывали во время проведения уборки урожая. Для этого определяли среднюю массу грозди путем их взвешивания. Затем используя показатель средней массы грозди и величину коэффициента плодоношения рассчитывали продуктивность побега по каждому варианту опыта. Полученные расчетные данные показали, что наиболее высокой продуктивностью отличались побеги во 2 и 4 вариантах опыта, где проводилась нормирующая обломка побегов. В дан-

ных вариантах показатель продуктивности побегов находился на уровне 275 и 278 г. Самой низкой продуктивностью отличались побеги развившиеся на кустах в 3 варианте опыта, так как здесь контурная обрезка кустов не сопровождалась последующей обломкой лишних побегов. Перегрузка растений побегами в этом варианте опыта приводила к ослаблению их роста, ухудшала развитие и снижала не только продуктивность, но и качественные показатели гроздей.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что массовая концентрация сахаров в соке ягод при проведении контурной обрезки кустов винограда без последующей нормирующей обломки лишних побегов находилась на уровне 16,4 г/см³, а кислотность на уровне 9,1 г/дм³. В остальных вариантах опыта показатели содержания сахаров и кислот в соке ягод в большей степени соответствовали предъявляемым требованиям к качеству полученной продукции.

Таким образом, проведенные исследования показали, что контурная обрезка виноградных кустов с последующей обломкой лишних побегов позволяет выращивать на плодоносящих кустах достаточное количество нормально-развитых побегов с высокой продуктивностью и хорошим качеством гроздей.

Литература

1. Виноградарство / под ред. К.В. Смирнова. – М.: Изд-во МСХА, 1998. – 511 с.
2. Ждамарова, О.Е. Плоносность почек винограда и особенности ее формирования / О.Е. Ждамарова, П.П. Радчевский. – Краснодар, 2009. – 184 с.
3. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Завирюха, М.Ф. Трифонова. – М.: Колос, 1994. – 383 с.
4. Павлюкова Т.П. Зависимость продуктивности винограда от антропогенных факторов / Т.П. Павлюкова, Д.Э. Руссо // Виноделие и виноградарство. – 2010. №5. – С. 34-35.
5. Чулков, В.В. Роль побегов различной силы роста в формировании продуктивности винограда / В.В. Чулков, В.С. Петров, В.В. Кудряшова // Виноделие и виноградарство. – 2009. №1. – С.32-33.

References

1. Vinogradarstvo / pod red. K.V. Smirnova. – M.: Izd-vo MSHA, 1998. – 511 s.
2. Zhdamarova, O.E. Plonosnost' pochek vinograda i osobennosti ee formirovanija / O.E. Zhdamarova, P.P. Radchevskij. – Krasnodar, 2009. – 184 s.
3. Moisejchenko, V.F. Osnovy nauchnyh issledovanij v plodovodstve, ovoshhevodstve i vinogradarstve / V.F. Moisejchenko, A.H. Zavirjuha, M.F. Trifonova. – M.: Ko-los, 1994. – 383 s.
4. Pavljukova T.P. Zavisimost' produktivnosti vinograda ot antropogennyh faktorov / T.P. Pavljukova, D.Je. Russo // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2010. №5. – S. 34-35.
5. Chulkov, V.V. Rol' pobegov razlichnoj sily rosta v formirovanii produktivnosti vinograda / V.V. Chulkov, V.S. Petrov, V.V. Kudrjashova // Vinodelie i vinogradarstvo. – 2009. №1. – S.32-33.