

УДК 634.8:631.532/.542

UDC 634.8:631.532/.542

**МОДИФИКАЦИЯ ФОРМУЛЫ
ДЛЯ РАСЧЕТА НАГРУЗКИ
ВИНОГРАДНОГО КУСТА
ГЛАЗКАМИ**

**MODIFICATION OF THE FORMULA
FOR CALCULATING OF BUDS LOAD
OF GRAPES BUSHES**

Бейбулатов Магомедсайгит Расулович
канд. с.-х. наук

Beibulatov Magomedsaigit
Cand. Agr. Sci.

*Национальный институт винограда
и вина «Магарач» НААН, Ялта, АР
Крым, Украина*

*National Institute for Vine and Wine
Magarach NAAS, Jalta, AR Crimea,
Ukraine*

Подходы к оптимизации нагрузки кустов винограда имеют большую историю. Существующие методики усовершенствуются, видоизменяются много и современных методов расчета. Один из очередных шагов в модификации метода расчета нагрузки кустов винограда глазками обсуждается в данной статье.

The approaches to the optimization of buds load of the grapes bushes have a long history. Existing methods become to improve, and a lot of modern calculative methods also become modified. A new step in the modification of the method to calculate buds load of the grapes bushes is discussed in the article.

Ключевые слова: НАГРУЗКА
ВИНОГРАДНОГО КУСТА ГЛАЗКАМИ,
ДЛИНА ОБРЕЗКИ, ВЕГЕТАЦИЯ,
ФОРМУЛА

Key words: BUDS LOAD OF THE VINE,
PRUNING LENGTH, VEGETATION,
FORMULA

Введение. Среди ученых виноградарей постоянно существовал научный спор, что такое «нагрузка куста» и какой из имеющихся методов определения нагрузки более совершенен и практичен при подходе к каждому кусту в отдельности, участку, сорту и т.д. Нагрузка кустов определяется глазками, стрелками, побегами, соцветиями, урожаем. В итоге все виды нагрузки зависят от начальной исходной «нагрузки глазками».

На протяжении многих столетий нагрузка кустов винограда определялась эмпирически: при хорошем вегетативном росте побегов (прироста) получали низкий урожай, поэтому в следующую вегетацию нагрузку увеличивали. И, наоборот, при слабом вегетативном росте побегов (приросте), низкой сахаристости ягод – нагрузку уменьшали по сравнению с предшествующей вегетацией.

Методы определения нагрузки кустов предлагались и усовершенствовались в следующей хронологической последовательности: в 1912 году – весовой метод Л. Раваза (Франция); в 1930 году – весовой метод А. Шаулиса – система «обрезка по шкале 30+10» (США); в 1951 году – формула расчета нагрузки А.С. Мержаниана (Россия); в 1956 году – биологический метод И.В. Михайлюка (Молдавия); в 1964 году – метод нормированной обрезки ВНИИВиВ «Магарах» А.И. Цейко (Крым); в 1965 году – метод Н.Т. Паныча (Черноморское побережье Кавказа, Россия) и др.

Профессор А.С. Мержаниан для расчетов нагрузки, на основе определенного задания получить с того или иного участка конкретного сорта максимально возможный урожай, предложил следующую модель определения оптимальной нагрузки, в которой учитывалась вегетативная сила кустов:

$$Y = \frac{Q}{NPK_1[1 - 0,01(A + B)]},$$

где Y – нагрузка на куст глазками, шт.;

Q – плановый урожай с 1 га, кг;

N – число кустов на 1 га, шт.;

P – средняя масса грозди, кг;

K – коэффициент плодоношения;

A – погибшие глазки, в долях от единицы;

B – нераспустившиеся здоровые глазки, в долях от единицы.

Хотя эта модель и является крупным достижением, так как в ней учтены основные сортовые особенности, но она имеет и недостатки.

Во-первых, величина урожая по этой модели задается из расчета 3-5 предыдущих лет, а не устанавливается на основании обоснованных объективных показателей. Во-вторых, в ней не учитывается состояние прироста как показатель, свидетельствующий о вегетативной силе куста, и следова-

тельно, нет информации о состоянии насаждений. В-третьих, модель не учитывает качественную сторону прироста, то есть его химический состав и эмбриональную плодоносность глазков. В модели Мержаниана показатель В (процент нераспустившихся здоровых глазков) – это фактически неизвестная величина, зависящая в первую очередь от нагрузки: чем больше перегружены кусты, тем больше на них останется нераспустившихся глазков, и ситуация будет известна после начала вегетации.

Для создания оптимальной нагрузки кустов проводится увеличение ее на процент неразвившихся глазков. Вот почему показатель «процент распускания глазков, выведенный на основании многолетних учетов по каждому участку, служит главным поправочным коэффициентом при определении нагрузки» [1].

По результатам анализа данных, меньше всего нераспустившихся глазков наблюдается при короткой обрезке. Кроме того, в зависимости от года, длины обрезки и других показателей, проценты нераспускания глазков могут значительно изменяться. Увеличение длины обрезки винограда при одинаковой нагрузке приводит к возрастанию доли нераспустившихся живых глазков [2, 3, 4].

Окончательно планируют обрезку и нагрузку кустов с учетом состояния насаждений, плодоносности сорта. Состояние насаждений определяется уровнем агротехники, густотой посадки, силой роста кустов, их урожайностью.

Для определения нагрузки необходимы следующие показатели, характеризующие урожайность сорта в тех или иных условиях:

- число кустов на гектаре,
- средняя масса грозди,
- среднее число гроздей на один плодоносный побег (биологический коэффициент плодоношения – K_1),
- процент плодоносных побегов,

- процент распускающихся глазков (рассчитывается путем умножения на долю поврежденных и нераспустившихся глазков по сорту для района и т.д.).

Число глазков при обрезке виноградного растения нужно устанавливать с некоторым запасом, чтобы обеспечить получение достаточного количества плодородных побегов, а значит, и высокого урожая винограда. Повышенная нагрузка способствует увеличению урожая также и потому, что первыми развиваются сохранившиеся центральные почки более развитых глазков, являющиеся наиболее плодородными. Отстают в развитии зацветающие почки и слаборазвитые глазки. Это облегчает обломку отстающих в развитии побегов.

Состояние куста, степень развития побегов позволяют обрезчику правильно оценить особенности нагрузки каждого отдельного куста, способности его к плодородию.

Обсуждение результатов. Для упрощения расчета и увеличения объективности использования модели – формулы при расчете нагрузки куста глазками перед обрезкой предлагается модернизированная формула.

На основании сравнительных расчетов предлагается внести замену фрагменту формулы Мержаниана – ($K_1[1 - 0,01(A + B)]$) на коэффициент продуктивности ($K_{пр}$)

$$K_{пр} = K_1[1 - 0,01(A + B)];$$

Тогда формула расчета нагрузки кустов глазками для получения планируемого урожая приобретает следующий вид:

$$Y = \frac{Q}{NPK_{пр}};$$

При правильно рассчитанной нагрузке кустов глазками, соответствующей потенциальной возможности сорта, участка, они лучше переносят

неблагоприятные зимние условия, имеют меньшую степень повреждений и дают незначительные колебания в урожайности по годам.

При задаче кусту винограда оптимальной нагрузки лучше вызревает прирост, что служит основанием для успешной его перезимовки. Хорошо вызревший прирост способствует получению качественной продукции.

Преимуществом предлагаемой формулы расчета нагрузки кустов глазками можно назвать следующее: – из учетов и наблюдений предыдущих 3-5 лет можно определить объективную характеристику – $K_{пр}$ сорта, который имеет относительно стабильные значения, при отсутствии критических погодных условий (катаклизмов).

Коэффициент продуктивности ($K_{пр}$) также можно рассчитать по кусту, зная урожай предыдущего года. Данный подход является элементом прогнозирования урожая.

Сравнение нагрузки кустов, рассчитанной по формуле Мержаниана и по модифицированной формуле с фактической нагрузкой, которая сложилась в течение пяти лет исследований, показало, что разные подходы имеют специфику в вариантах и сортах и, соответственно, отличаются получаемые значения нагрузок.

В среднем по всем изучаемым сортам нагрузка куста, рассчитанная по формуле Мержаниана, выше в 1,48 раз, тогда как нагрузка, рассчитанная по модифицированной формуле, составляет 0,96 раз к фактической.

Данный сравнительный анализ подтверждает превосходство модифицированной формулы перед базовой (формула Мержаниана). Рассчитанная по модифицированной формуле нагрузка по абсолютным значениям ближе к фактически сложившейся.

Конкретно, в рамках изучаемого сорта, но при разных нагрузках кустов, использование разных способов расчета нагрузки показало, что чем выше абсолютное значение нагрузки куста, тем меньше разница между рассчитанными нагрузками.

На сорте Алиготе нагрузка кустов, рассчитанная по формуле Мержаниана, выше в 1,19 раз относительно фактической, тогда как рассчитанная по модифицированной формуле нагрузка – 0,79 раз от фактической (табл.).

Сравнительная оценка нагрузки кустов глазками, рассчитанных по формуле Мержаниана и по модифицированной формуле,
ГП АФ «Магарах», 2006-2010 гг.

Вариант	Урожайность, кг/га	Количество кустов на 1 га, шт.	Средняя масса грозди, кг	Коэффици- енты		Доля поврежденных не- распустившихся глазков	Нагрузка		
				K ₁	K _{пр}		фактически	по Мержаниану	по формуле K _{пр}
Алиготе									
Уменьшенная (4)	9200	1844	0,192	1,43	0,84	0,41	36,1	44,7	31,0
увеличенная (8)	12150		0,143	1,38	0,84	0,39	74,7	86,2	54,7
Контроль	9850		0,160	1,18	0,72	0,40	60,0	71,4	46,5
Алиготе-клон									
Уменьшенная (8)	9290	1844	0,173	1,31	0,85	0,35	26,6	64,1	34,3
увеличенная (8)	11690		0,142	1,26	0,78	0,38	59,0	94,1	57,3
Контроль	10370		0,156	1,28	0,82	0,35	42,4	56,6	43,9
Папоновский									
Уменьшенная (8)	13020	1844	0,182	1,80	1,11	0,41	31,5	53,1	34,9
увеличенная (8)	20050		0,146	1,67	0,98	0,41	74,6	109,9	75,9
Контроль	14000		0,158	1,59	0,99	0,38	48,5	80,4	48,5

Примечание: схема посадки 3,0×1,5 м., что соответствует 2222 куста на 1 га, на этапе исследований виноградники имели изреженность 17 %; при этом на 1 га имеется 1844 куста.

На сортах Алиготе-клон и Папоновский соотношение нагрузки, рассчитанной по формуле Мержаниана, с фактической в среднем – 1,78 и

1,6 раз, тогда как сравнение с нагрузкой, рассчитанной по модифицированной формуле, соотношение составляет 1,1 и 1,04 раза от фактической.

Сравнение нагрузки кустов на сортах Алиготе, Алиготе-клон и Папоновский в рамках вариантов опыта, с разной длиной обрезки плодовой лозы (на 8 и 4 глазка), показывает близость полученных значений нагрузки кустов, рассчитанных по модифицированной формуле через $K_{пр}$, с фактической, чем по формуле Мержаниана (см. табл.).

Выводы. Исходя из полученных в исследовании данных, предложенная формула может быть рекомендована для расчета нагрузки виноградных кустов глазками в более широких масштабах.

Значение $K_{пр}$ у сорта, возделываемого по конкретной технологии в условиях определенного агроклиматического района, более стабильное и постоянное, чем показатели K_1 , и количество А – погибших и Б – нераспустившихся глазков, которые используются при расчетах по формуле А.С. Мержаниана.

Литература

1. Бейбулатов, М.Р. К вопросу о методе нормированной нагрузки "Магарач-CN" применительно к столовым сортам винограда / М.Р. Бейбулатов, Р.Я. Согоян // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. ИВиВ "Магарач". – Т. II. – Ялта.– 2000.– С. 69-72.
2. Арутюнян, Э.А. О потенциальной и практической плодородности новых морозоустойчивых сортов винограда / Э.А. Арутюнян, И.А. Складорова // Биол. ж. Армении. – 1984.– № 9.– С. 783-785.
3. Аллельдт Г. Влияние длины дня на рост различных сортов винограда / Г. Аллельдт // Агробиология.– 1960.– № 1 (121).– С. 57-62.
4. Фурса, Д.И. Агроклиматическая оценка потенциальных возможностей формирования урожая винограда в Крыму / Д.И. Фурса // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1985.– №1.– С. 30-32.