

УДК 634.8 (075)

**МЕТОД РАСЧЕТА
ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ МАТОЧНЫХ
НАСАЖДЕНИЙ ВИНОГРАДА**

Чулков Владимир Викторович
д-р с.-х. наук

*Федеральное государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Донской государственной аграрной
университет, Персиановский, Россия*

Разработана математическая модель,
позволяющая осуществлять расчет
потенциальной продуктивности маточных
насаждений винограда в конкретных
условиях произрастания.

Ключевые слова: ВИНОГРАД,
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ,
МАТОЧНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ

UDC 634.8 (075)

**METHOD OF CALCULATING OF
POTENTIAL PRODUCTIVITY OF
GRAPES PARENT PLANTATION**

Chulkov Vladimir
Dr. Sci. Agr.

*Federal State Educational Organization
of Higher Professional Education
Don State Agrarian University,
Persianovsky, Russia*

A mathematical model that enables the calcu-
lation of the potential productivity of parent
plantations of grapes in the specific growing
conditions is elaborated.

Keywords: GRAPES, BIOLOGICAL
POTENTIAL, PARENT PLANTATION

Введение. Виноград в настоящее время размножают для получения посадочного материала, главным образом, вегетативным способом – черенками и прививками. В связи с этим в виноградном питомниководстве важная роль отводится маточным насаждениям, поскольку основной хозяйственно-ценной продукцией маточников являются однолетние побеги, из которых впоследствии нарезаются черенки и используются в качестве исходного материала при производстве как привитых, так и корнесобственных саженцев винограда (1-4).

Однако, как свидетельствует производственный опыт, существующие методы ухода за маточными кустами винограда часто не позволяют растениям в полной мере реализовать их потенциальную продуктивность, что в конечном итоге приводит к недобору стандартных черенков и снижению эффективности маточных насаждений.

Целью наших исследований являлась разработка математического метода, позволяющего осуществлять расчет потенциальной продуктивности маточных насаждений винограда.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в течение 2005-2010 гг. на маточных насаждениях винограда подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5 ББ и технического сорта Степняк. Маточные кусты посажены по схеме $3 \times 1,5$ м, виноградник неорошаемый. При проведении агробиологических учетов определяли длину и диаметр побегов, развившихся на маточных кустах, величину хозяйственно-полезной части побегов и количество стандартных черенков, заготовленных из побегов различной силы роста.

Обсуждение результатов. Установлено, что рост побегов виноградного растения находится в определенной функциональной зависимости от взаимодействия двух показателей – вегетативной силы растения и количества развившихся на нем точек роста. Увеличение или уменьшение одного из них может как снижать, так и повышать силу роста побегов, а значит, влиять на выход и качество черенков.

Однако, чтобы целенаправленно управлять ростом побегов, необходимо обладать точным методом расчета, в основе которого должна лежать математическая модель. Поэтому для эффективного возделывания маточных насаждений требуется разработка математической модели, позволяющей осуществлять расчет потенциальной продуктивности маточника в конкретных условиях его произрастания.

При разработке математической модели мы исходили из того, что маточник обычно представлен некоторой совокупностью кустов, произрастающих на конкретном участке. На кустах ежегодно развивается какое-то число побегов, а сила роста однолетних лоз определяет количество заготавливаемых из них стандартных черенков.

Следовательно, основными структурными элементами, определяющими выход черенков с маточника являются: количество кустов на единице площади, нагрузка маточных кустов побегами, количество стандартных черенков, которое можно заготовить из одного побега.

Таким образом, рассчитывать возможный выход черенков с маточника можно по формуле:

$$K_m = P \times N_n \times C \quad (1),$$

где: K_m – количество стандартных черенков, заготавливаемое с маточника, шт.;
 P – количество маточных кустов, шт.;
 N_n – нагрузка маточного куста побегами, шт.;
 C – количество стандартных черенков, заготавливаемых из одного побега, шт.

Исходя из формулы (1), для расчета возможного выхода стандартных черенков с маточных насаждений винограда необходимо определить величину трех показателей.

Количество кустов на маточнике определяют через отношение площади маточника к площади маточного куста и рассчитывают по формуле:

$$P = S / a \times b \quad (2),$$

где: P – количество кустов на маточнике, шт.;
 S – площадь маточника, м²;
 $a \times b$ – площадь питания маточного куста, м².

Нагрузку маточных кустов побегами необходимо рассчитывать по разработанной нами математической формуле, позволяющей достаточно полно учитывать биологический потенциал маточных кустов винограда.

Принципиальное отличие предлагаемого метода расчета от существующих состоит в том, что для установления нагрузки маточных кустов побегами определяют их вегетативную силу по величине объема древесины годового прироста в предшествующий год, поскольку данный показатель

является интегрированным выражением состояния виноградного куста и, следовательно, в большей степени соответствует биологическому потенциалу растения. Одновременно определяют объем древесины нормально развитого побега, то есть такого побега, который обеспечивает выход стандартных черенков.

Известно, что при возделывании маточников подвойных и привойных виноградных лоз необходимо выращивать побеги определенной длины и толщины, которые обеспечивают возможность получения стандартных черенков. В связи с существующими биологическими закономерностями роста побегов в длину и толщину для заготовки черенков пригодны только те побеги, диаметр которых отвечает требованиям стандарта.

Таблица 1 – Влияние степени развития побегов на выход стандартных черенков винограда

Показатели	Группы побегов по длине, м				
	До 1,0	1,1-2,0	2,1-3,0	3,1-4,0	4,1-5,0
Берландиери Рипариа Кобер 5 ББ					
Длина побега, см	88	170	250	370	456
Хозяйственно-ценная часть побега	-	-	73	121	225
Выход стандартных черенков, шт.	-	-	1	2	4
Степняк					
Длина побега, см	69	165	270	322	451
Хозяйственно-ценная часть побега	-	65	170	231	337
Выход стандартных черенков, шт.	-	1	3	4	5

Так, по существующему отраслевому стандарту толщина черенков для прививки (по наименьшему диаметру) должна находиться в пределах от 7 до 13 мм, считая верхнюю часть черенка.

В связи с этим при определении параметров нормально развитого побега для подвойных и привойных сортов винограда необходимо ориентироваться преимущественно не на длину однолетнего побега, а на его толщину, поскольку черенки привоя и подвоя должны иметь одинаковый диаметр, что является обязательным условием успешной прививки.

Экспериментальные данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о том, что у подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5 ББ стандартные черенки можно заготавливать из побегов, имеющих длину более 2 м, а у привойного сорта Степняк – длиной более 1 м.

Через отношение установленных показателей рассчитывают количество побегов, которое необходимо оставлять на кустах при проведении обломки зеленых побегов, и используют для этого следующую формулу:

$$N_{\text{п}} = V_{\text{к}} / V_{\text{п}} \quad (3),$$

где: $N_{\text{п}}$ – расчетная нагрузка маточного куста побегами, шт.;
 $V_{\text{к}}$ – объем древесины прироста маточного куста, см³;
 $V_{\text{п}}$ – объем древесины нормально развитого побега, см³.

Показатель количества стандартных черенков, которое можно заготовить из одного нормально развитого побега, рассчитывают по формуле:

$$C = 1x / l \quad (4),$$

где: C – количество стандартных черенков, заготавливаемых из одного нормально развитого побега, шт.;
 $1x$ – длина хозяйственно-ценной части нормально развитого побега, см;
 l – длина стандартного черенка, см.

Таким образом, предлагаемая математическая модель учитывает биологический потенциал маточных кустов, что позволяет осуществлять расчет возможного выхода стандартных черенков с достаточно высоким уровнем точности.

В соответствии с разработанным методом была предпринята попытка направленного выращивания побегов на маточных кустах винограда. Для этого в конце периода вегетации на маточных насаждениях подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ и привойного сорта Степняк выбрали характерные по степени развития кусты, измерили длину и диаметр всех развившихся на них побегов и рассчитали объем древесины однолетней лозы, приходящейся на один маточный куст.

В результате объем древесины прироста маточных кустов подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ и привойного сорта Степняк составил соответственно 1540 и 1274 см³.

В качестве нормально развитого побега для подвойного сорта Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ приняли побег с объемом древесины 140 см³, а для привойного сорта Степняк – 91 см³, поскольку побеги с указанными параметрами обеспечивают заготовку 4 стандартных черенков. Затем рассчитали нагрузку маточных кустов винограда побегами для каждого сорта (табл. 2).

Таблица 2 – Расчетный и фактический выход стандартных черенков с маточных кустов винограда

Сорт	Выход черенков	Число кустов	Объем древесины, см ³		Нагрузка куста побегами, шт.	Число полученных черенков	
			прироста куста	нормально-го побега		из одного побега	на 30 кустах
Кобер 5ББ	расчетный	30	1540	140	11	4	1320
	фактический	30	1564	142	11	4,1	1353
Степняк	расчетный	30	1274	91	14	4	1680
	фактический	30	1245	89	14	3,9	1638

Весной следующего года при проведении обломки побегов на учетных растениях мы оставляли количество побегов, соответствующее расчетным параметрам нагрузки маточных кустов.

В конце периода вегетации провели заготовку стандартных черенков на учетных маточных кустах. Сопоставление расчетных и фактически полученных данных свидетельствует о том, что они достаточно близки и, значит, с помощью предлагаемого метода удалось осуществить принципиальную схему направленного выращивания однолетней лозы на маточных кустах подвоя и привоя и получить близкое к расчетным показателям число стандартных черенков винограда. Следовательно, разработанный метод позволяет маточным кустам винограда в полной мере реализовать их потенциальную продуктивность.

Выводы. Использование разработанного нами метода расчета потенциальной продуктивности маточных насаждений винограда и направленного выращивания побегов с учетом биологического потенциала виноградных кустов обеспечивает получение максимально возможного выхода стандартных черенков.

Литература

1. Красюк, С.Е. Выход и качество подвойных черенков в зависимости от системы ведения, формирования и нагрузки кустов/ С.Е. Красюк// Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1985. – № 11.– С. 33-35.
2. Малтабар, Л.М. Виноградный питомник/ Л.М. Малтабар, Д.М. Козаченко. – Краснодар, 2009. – 290 с.
3. Урсу, В.А. Маточники привойных лоз интенсивного типа и ускоренное размножение винограда/ В.А. Урсу. – Кишинев: Штиинца, 1989. – 190 с.
4. Чулков, В.В. Алгоритм расчета нагрузки маточных кустов винограда / В.В. Чулков, Ю.И. Бабенко // Виноделие и виноградарство. – 2006. – № 6. – С. 34-35.