

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

П. Г. ТАВАДЗЕ

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ РАЗВИТИЯ
КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ВИНОГРАДНЫХ ЛОЗ ПО ВЕЛИЧИНЕ
ПЛАЧА РАСТЕНИЙ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 11 XII 1948)

Определение развития корневой системы, особенно у многолетних растений, при помощи существующих методов представляет большую трудность и вместе с тем не лишено неточностей. На возможности использования плача растений с целью установления развития корневой системы и динамики поступления минеральных веществ в растения указывал ряд авторов (¹⁻³).

При изучении минерального питания винограда, в зависимости от формовок и густоты посадки кустов, нами была установлена определенная зависимость между мощностью развития куста в целом, диаметром его штамба и интенсивностью плача лоз. Интерес к этому вопросу еще больше возрос после появления работы И. В. Красовской (⁴). С целью окончательного решения этого вопроса, применительно к виноградной культуре, для которой характерен сильный плач весной, во время сокодвижения, нами была изучена интенсивность плача лоз по следующим вариантам:

I. Формовка Гюйо, нагрузка 8—10 глазков на куст, площадь питания $1,5 \times 1,5$ м, на га 4444 кустов.

II. Формовка Гюйо, 2-плечая нагрузка, примерно в два раза больше, чем в варианте I, площадь питания $2,0 \times 1,5$ м, на га 3333 кустов.

III. Формовка Казенава, 45—50 глазков на куст, площадь питания $2,5 \times 2,5$ м, на га 1600 кустов.

IV. Формовка Казенава, 2-ярусная нагрузка, примерно в 2 раза больше, чем в варианте III, площадь питания $3,0 \times 2,5$ м, на га 1333 кустов.

V. Густота посадки кустов $2 \times 1,5$ м, на га 3333 лоз.

VI. Густота посадки кустов $1,5 \times 0,7 \times 1,0$ м, на га 8800 лоз.

VII. Густота посадки кустов $1,5 \times 0,5$ м, на га 13300 лоз.

По мощности развития лоз I и II варианты не очень различались друг от друга; такое же незначительное различие было между III и IV вариантом, в то время как I—II и III—IV варианты резко отличались между собой по мощности развития кустов в целом и по диаметрам штамба.

Лозы первых четырех вариантов одинакового возраста, с одним и тем же подвойным материалом, сорт Ркацители. В последних трех вариантах кусты одинаковой формовки (Гюйо), возраст и подвойный материал одинаковый, сорт Саперави. По мере увеличения густоты посадки кустов, лозы последних трех вариантов резко различались между

собой по мощности развития. Под всем опытным участком почва была одинакова.

Весной, во время сокодвижения, были подобраны характерные кусты для каждого варианта, по 16 лоз первых четырех вариантов, а в остальных — в каждом варианте по 25—29 кустов. С целью вызывания плача, обновлялись срезы на концах годичных побегов* и собиране выделившейся пасоки по вариантам производилось в одни и те же дни и часы.

В табл. 1 и 2 приведено количество пасоки, выделившейся за час в среднем с одного куста, по вариантам.

Таблица 1

| Варианты | Количество пасоки, выделившейся в среднем с одного куста в см ³ /час |
|----------|---|
| I | 7,47 |
| II | 8,72 |
| III | 17,02 |
| IV | 16,96 |
| V | 6,41 |
| VI | 3,19 |
| VII | 2,00 |

Из данных табл. 1 видна определенная зависимость между мощностью развития лоз в целом и интенсивностью выделения пасоки из годичных побегов.

После установления интенсивности плача в среднем с одного куста, нами были подобраны в каждом варианте хорошо развитые лозы из подопытных кустов — те, которые выделяли за час приблизительно одинаковое количество пасоки. С каждого варианта были взяты по два куста приблизительно одинаковой мощности развития, а в последних трех вариантах (V—VI—VII) дополнительно было взято еще по одной, слабо развитой лозе.

Подобранные таким образом кусты мы перерезали на штамбе выше уровня земли; срезы обновлялись острым ножом так, что не была нарушена проводящая система, а затем надевали плотно резиновые трубки и, держа в наклонном положении, собирали пасоку в одни и те же дни и часы. После собирана пасоки производили раскопку кустов по направлению корней до их окончания, по слоям, устанавливая развитие корневой системы в глубину и в ширину, в слоях земли; выкорчевка и собиране всей массы корней производились с целью установления точного веса и объема корневой системы каждого куста, по вариантам.

Полученные результаты представлены в табл. 2, из которой виден полный параллелизм между мощностью корней и плачем растений.

По мере увеличения нагрузки кустов при помощи разной формовки усиливается развитие корневой системы лозы и параллельно с этим повышается интенсивность плача растений. При сильной загущенности виноградных насаждений на бедной, не плодородной почве слабо развитые кусты характеризуются пониженной интенсивностью выделения пасоки.

Следовательно, существует прямая зависимость между мощностью развития корневой системы (вес, объем и общая длина) лозы и интенсивностью выделения пасоки. Поэтому, определяя величину плача лоз, мы можем иметь полное представление о сравнительной мощности развития корневой системы винограда. При помощи этого метода можно без особого труда определить разницу в развитии корневой системы лозы в зависимости от агротехнических приемов (формовка и густота посадки) при одних и тех же почвенно-климатических условиях.

Сравнивая данные табл. 2 с табл. 1, мы видим, что прямая зависимость между развитием корней и интенсивностью плача выражается с полной отчетливостью, одинаковым образом в обоих случаях.

* Следует отметить, что при обновлении срезов одного или нескольких побегов на кусте (например на Гюйо 2-плечее или на Казенава) количество выделившейся пасоки за единицу времени примерно одинаково. Для собирана пасоки можно срезы сделать не только на конце годичных побегов, но и на дуге многолетнего побега.

Таблица 2

| Варианты | №№ кустов | Вес сухих корней в г | Объем сухих корней в см ³ | Выделение пасоки в см ³ /час | |
|-----------------------------------|-----------|----------------------|--------------------------------------|---|---------------|
| I. Гюйо | 1 | 815 | 782,5 | 950 } 875 | 20,18 } 20,07 |
| | 2 | 750 | | | |
| II. Гюйо 2-плечее | 1 | 1005 | 961 | 1140 } 1035 | 22,16 } 21,23 |
| | 2 | 917 | | | |
| III. Казенава | 1 | 1725 | 1740 | 1800 } 1900 | 29,87 } 32,45 |
| | 2 | 1755 | | | |
| IV. Казенава 2-ярусное | 1 | 1272 | 1526 | 1300 } 1535 | 26,36 } 28,21 |
| | 2 | 1780 | | | |
| V. Густота посадки 2×1,5 м | 1 | 360 | 247,6 | 325 } 258,3 | 8,59 } 6,57 |
| | 2 | 271 | | | |
| | 3 | 166 | | | |
| VI. Густота посадки 1,5×0,7×1,0 м | 1 | 216 | 173 | 240 } 188,3 | 6,05 } 4,15 |
| | 2 | 173 | | | |
| | 3 | 130 | | | |
| VII. Густота посадки 1,5×0,5 м | 1 | 152 | 96 | 145 } 95 | 1,82 } 1,42 |
| | 2 | 70 | | | |
| | 3 | 66 | | | |

Таким образом, для установления интенсивности плача лоз с целью определения мощности развития корней куста, нет надобности перерезать кусты на штамбе, усложняя работу и портя насаждения, а вполне достаточно обновлять только срезы на конце годичных или многолетних (дуги) побегов для возобновления плача и собирания пасоки. С этой целью, конечно, лучше брать побольше подопытных кустов для того, чтобы полученная средняя цифра, характеризующая интенсивность плача одного растения по вариантам, была более убедительна. Увеличить количество подопытных кустов следует особенно на пестрых наносных почвах, ибо там, где имеются хорошо уравненные почвенные условия с равномерно развитым насаждением, отдельные лозы по интенсивности плача менее разнятся друг от друга, в то время как на пестрых почвах величина плача испытывает сравнительно большие колебания, а в единичных случаях некоторые кусты вовсе не выделяют пасоки.

Существует также определенная зависимость между надземной и подземной частью куста (табл. 2 и 3).

Та же самая картина наблюдается между увеличением нагрузки и развитием подземной и надземной части куста.

Следует отметить, что метод сравнительного определения мощности развития корневой системы лозы при помощи общего прироста побегов, с точки зрения легкости его практического применения, несомненно, имеет некоторое преимущество. Этим методом особенно удобно пользоваться во время обрезки виноградников. Прежде всего следует глазомерно определить прирост надземной части куста и далее, зная, что мощность развития годовалых побегов, при нормальном уходе за растениями, в основном определяется развитием корневой системы лозы, легко решить вопрос о нагрузке для каждого куста индивидуально.

Определяя количество минеральных питательных веществ (N, K, P) в пасоке и в наземных частях винограда по вышеуказанным вариантам и сравнивая полученные цифровые материалы, мы заметили определенную зависимость между количеством минеральных веществ, содержащихся в пасоке и в надземных органах (побегах) винограда. Например,

если варианты отличались между собой по количеству минеральных веществ, содержащихся в надземных частях виноградного куста, то принципиально подобное различие замечается между этими же вариантами и по количеству минеральных веществ, содержащихся в пасоке.

Возможно, что в тех вариантах, где корневая система слабо развита, накопление запасных минеральных веществ в лозах уменьшается по сравнению с хорошо развитыми кустами; поэтому при плаче запасные питательные вещества вымываются и переходят в пасоку больше из органов тех кустов, где было больше запасено этих веществ.

Таблица 3

Вес годовичных и двухгодичных побегов (плетей) и общая длина основных корней куста по вариантам

| Варианты | Вес сухих побегов в г | | Общая длина основных корней в см |
|------------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------|
| | 1-й и 2-й год (плетей) | одногодичн. | |
| Формовки | | | |
| Гюйо | 377,5 | 302,5 | 1816 0 |
| Гюйо 2-плечее | 425 5 | 338 3 | 1979,0 |
| Казенава | 802,5 | 617,5 | 2129,5 |
| Казенава 2-ярусное | 949,5 | 717,5 | 2388,5 |
| Густота посадок | | | |
| 2×1,5 м | 154,0 | 116,6 | 871 6 |
| 1,5×0,7×1,0 м | 113,3 | 70,0 | 487 0 |
| 1,5×0,5 м | 75,0 | 48,0 | 274,3 |

В ы в о д ы. 1. Установлена зависимость между мощностью развития корневой системы лозы и интенсивностью выделения пасоки из куста.

2. При помощи определения интенсивности плача лозы можно установить довольно точно разницу в развитии корневой системы виноградного куста в зависимости от агротехнических приемов (формовка и густота насаждений) в одних и тех же почвенно-климатических условиях.

3. Существует также определенная зависимость между приростом надземных частей виноградного куста и мощностью развития корней.

4. При помощи этого метода легко ориентироваться в решении вопроса о нагрузке куста во время обрезки виноградников, подходя к каждому кусту индивидуально.

В заключение приношу благодарность проф. В. Кантария за полученные от него советы в работе.

Институт виноградарства и виноделия
Академии наук Груз. ССР
гор. Телави

Поступило
11 XII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Рихтер, Краткий отчет о работе отделения приклад. ботаники за 1924 г. Саратовск. обл. с.-х. оп. станции, 1925, стр. 9—10. ² A. S. Crafts Plant Phys., 22, No. 1, 63 (1936) (цитировано по Красовской). ³ П. Г. Тавадзе, Тр. Ин-та виноград. и винод. АН Груз. ССР, 3, 121 (1946). ⁴ И. В. Красовская, Бот. журн. СССР, 32, № 3 (1947).