

ВИНОГРАДАРСТВО

А.С.Мелконян, М.М.Саркисова

ВЛИЯНИЕ ГЛУБОКОГО РЫХЛЕНИЯ МЕЖДУРАДИЙ НА ИН- ТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ КОРНЕЙ И ПОБЕГОВ ВИНОГРАДА

Известно, что дыхание и накопление пластических веществ являются наиболее важными и динамичными из всех происходящих в растении процессов. Главным критерием жизнедеятельности организма считается дыхание /П.И.Мопушанский, Г.К.Молотковский, 1955/. Как источник энергии оно является необходимым условием для разветвления всего комплекса синтетических функций растительного организма. Энергия дыхания широко используется во всех процессах полимеризации, играющих столь важную роль в отложении пластических веществ в запас, в процессе роста и обновления живого вещества организма /С.С.Рубин, 1953/.

Исследований, посвященных изменению интенсивности дыхания побегов и корневой системы винограда в связи с различным содержанием почвы очень мало.

Важнейшим условием повышения урожайности виноградных насаждений является целенаправленное воздействие на почвенную среду и корневую систему. В последнее время как у нас в Союзе, так и за рубежом получены весьма интересные данные, характеризующие деятельность отдельных органов виноградной лозы с физиолого-биохимической точки зрения /Л.И. Библина, А.Л.Попов, Н.И.Щербкова, 1961; Л.Т.Амударжанов, 1963; А.С.Мелконян, М.М.Саркисова, 1968 и др./

В связи с разработкой эффективных способов глубокой обработки почвы и восстановления силы роста кустов, изучение физиолого-биохимических процессов, протекающих в корневой системе, представляет большой интерес. Поэтому нами в течение ряда лет проводились исследования по изучению динамики интенсивности дыхания корней винограда при различной системе содержания почвы:

1. при глубоком рыхлении междурядий и 2. при обычном способе содержания почвы /контроль/.

Учитывая, что нормальное функционирование корневой системы тесно связано с постоянным поступлением ассимилянтов в корни из листьев /К.М.Сытник, 1966/, изучение данного физиологического процесса проводилось одновременно и в надземных органах — побегах.

С целью установления влияния почвенно-климатических условий произрастания виноградной лозы на изучаемый вопрос, образцы для проведения анализов брались с кустов сорта Воскеш, произрастающих в условиях бурых, полупустынных почв Паракарской экспериментальной базы Армянского НИИ института виноградарства, виноделия и плодоводства.

Образцы корней брались подекадно, начиная с марта месяца по январь. Корни тщательно промывались и отсеивались фильтровальной бумагой. Затем они по диаметру разделялись на следующие группы: волоски /0,6мм/; мелкие /2мм/; средние /4мм/ и толстые /6мм/. В корнях всех четырех групп в отдельности определялась интенсивность дыхания. Параллельно проводились определения интенсивности дыхания и в однолетней плодовой лозе до распускания почек и появления новых зеле-

ных побегов. После появления последних определения интенсивности дыхания производились в зеленых побегах с начала их образования и до конца вегетации растения по различным ярусам. С этой целью одинаковые побеги по росту и месторасположению на кусте разделялись на верхний, средний и нижний ярусы. К нижнему ярусу относились первые 3 междоузлия, к среднему — с 4 по 6-7 междоузлий и к верхнему — с 7- по 12. Повторность определений интенсивности дыхания корней и побегов пятикратная.

Определение интенсивности дыхания проводилось газометрическим методом Вербурга, которая выражалась количеством поглощенного кислорода одним граммом сырого веса образца за один час, при $t = 28^{\circ}$ /В.В.Умбрейт и др.1963/.

Наши исследования показали, что в процессе дыхания в корневой системе и побегах винограда отмечается ритмичность, связанная как с условиями содержания почвы в виноградниках, так и с фазой развития растения и толщиной корней.

Дыхание корней при глубоком рыхлении междурядий протекает интенсивнее, чем в контроле. Более высокая интенсивность дыхания корней при этом наблюдается от начала вегетации до конца глубокого покоя растения. С наступлением периода вынужденного покоя виноградного растения происходит повышение интенсивности дыхания корневой системы. Такая закономерность наблюдается в обоих вариантах опыта, с преимущественным преобладанием количества поглощенного кислорода в варианте рыхления междурядий. Интенсивность дыхания корней зависит также от толщины корней.

Наибольшей активностью за все время проведения выделались активно-всасывающие корни /волоски/. По мере утолщения корней интенсивность дыхания снижается /рис. I/.

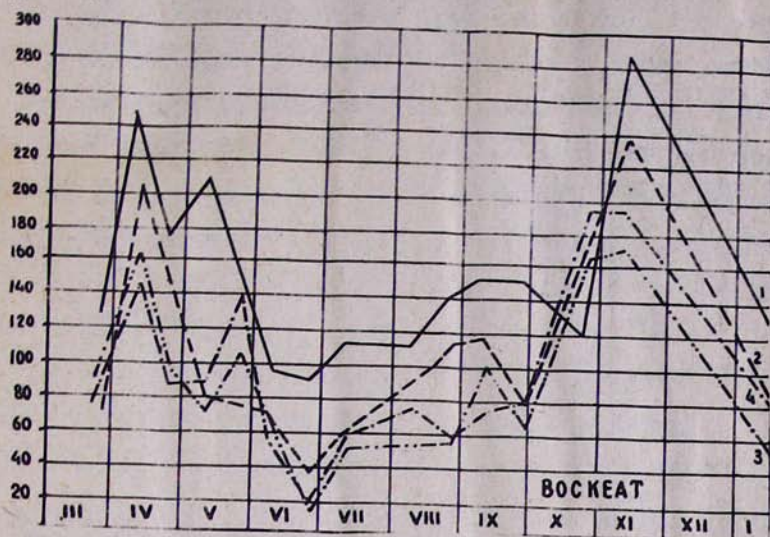


Рис. I. Интенсивность дыхания различных по толщине корней виноградной лозы сорта Восток в годовичном цикле развития. На абсциссе отложены календарные сроки определения, на ординате количество мкл поглощенного кислорода 1 гр. образца за 60 мин.

1 — волоски, 2 — мелкие корни, 3 — средние корни, 4 — толстые корни

Снижение интенсивности дыхания по мере утолщения корней винограда сохраняется в течение всей вегетации растения и особенно проявляется в период прохождения основных фаз развития растения. За всю вегетацию растений

наивысшая интенсивность дыхания различных по толщине корней не наблюдается в весенний и осенний периоды. В летние месяцы /июнь, июль, август/ интенсивность дыхания всех корней снижается. Исключение составляют зеленые корни, у которых он достигает ранне-весеннего уровня /начало сокодвижения/. Ритмические изменения интенсивности дыхания корневой системы виноградной лозы коррелирует с изменением интенсивности дыхания однолетней лозы. В этом можно убедиться, просмотрев данные таблицы I.

Таблица I

Интенсивность дыхания зеленых побегов и корней винограда в зависимости от содержания почвы в междурядьях /по данным 1968 г./

Варианты опыта	Органы растения	Интенсивность дыхания в мл		
		7 июня	20 сентября	10 октября
Обычная заплата /контроль/	побеги	207,0	124,6	98,3
	корни	176,1	112,6	37,9
Глубокое рыхление 1966 г.	побеги	280,0	140,5	111,3
	корни	203,1	126,7	69,7
Глубокое рыхление 1968 г.	побеги	233,6	178,3	104,7
	корни	170,0	122,5	84,7
Заглубленное рыхление	побеги	252,8	223,3	121,0
	корни	185,3	103,0	31,4

Из данных таблицы видно, что дыхание корневой системы виноградного растения протекает интенсивнее в случае глубокого рыхления почвы в междурядьях, причем это законо-

мерность сохраняется в течение всего годичного цикла развития. В зимний период, когда растение находится в состоянии покоя, все жизнедеятельные функции осуществляются за счет корневой системы. В связи с этим интенсивное дыхание корней может указывать на нормальную жизнедеятельность всего растения.

Из таблицы I видно также, что повышение интенсивности дыхания корневой системы винограда в результате рыхления междурядий происходит, не только в год обработки почвы, но и в последующие 2-3 года. Так, например, интенсивность дыхания корней в варианте глубокого рыхления междурядий, проведенного в 1966 г., т.е. через 2 года после рыхления, равна 69,7 мкл, в то время как в контроле она равна 37,9 мкл.

Интенсивность дыхания корней и побегов, как мы уже отмечали, очень сильно зависит от фазы развития растения. В течение годичного цикла развития наблюдаются волнообразные нарастания и спады интенсивности дыхания обоих, полярно-расположенных органов. В первый период взятия образцов интенсивность дыхания корней /3 декада марта/ составляла 66,1 мкл. В период интенсивного сокодвижения она составляла уже 564 мкл. Такая высокая интенсивность дыхания продолжалась недолго. К концу апреля она спустилась в варианте глубокого рыхления до 131 мкл, а в контроле до 103,4 мкл /таблица 2/.

Второе, резкое повышение интенсивности дыхания корневой системы винограда в обоих вариантах началось в период набухания почек и достигло максимальной точки в период раскрывания глазков. Надо отметить, что до ноября

месяца дыхание корневой системы винограда при ежегодном глубоком рыхлении междурядий превосходит контроль на 20-40 мкл. Эта разница несколько возрастает в середине декабря. В отличие от контроля в варианте глубокого рыхления последняя волна нарастания интенсивности дыхания корней наблюдается в декабре. В контроле же, после октябрьского спада, наблюдается новое возрастание интенсивности дыхания к началу ноября. При этом интенсивность дыхания от 37,9 мкл доходит до 74 мкл. В варианте глубокого рыхления дыхание в этот период равномерно повышается и в декабре доходит до 130,4 мкл.

Таблица 2

Интенсивность дыхания корней винограда
сорта Воскесат при различной обработке
почвы

Дата проведения анализа	Количество поглощенного O ₂ в мкл	
	Обычная вспашка / контроль /	Глубокое рыхление
26 марта	66,1	-
8 апреля	564,0	-
15 апреля	190,0	-
22 апреля	103,4	131,9
29 апреля	338,0	399,6
22 мая	224,7	260,0
7 июня	176,1	185,3
1 июля	66,6	89,2
5 августа	79,9	79,3
20 сентября	103,1	112,6
14 октября	37,9	61,4
4 ноября	66,9	87,6
10 декабря	74,0	130,4

Итак, исходя из результатов исследований, можно заключить, что дыхание корневой системы винограда протекает интенсивнее в случае глубокого рыхления почвы в междурядьях. Несмотря на то, что эта разница не очень высокая /20-40 мкл/, однако она сохраняется в течение всего годичного цикла. В зимний период, когда растение находится в состоянии покоя, все жизнедеятельные функции осуществляются за счет корневой системы. В связи с этим интенсивное дыхание корней может указывать на нормальную жизнедеятельность всего растения.

Благоприятное воздействие глубокого рыхления почвы в междурядьях виноградников на повышение интенсивности дыхания корней проявляется и в последующие два года после обработки.

Физиологическое значение весеннего глубокого рыхления почвы в виноградниках заключается в том, что помимо улучшения условий корнеобитаемой среды, создается мощная мочковатая корневая система, способствующая интенсификации синтетических процессов в надземных органах лозы и повышению ее вегетативной мощности.

ЛИТЕРАТУРА

- Амирджанов А.Г. К вопросу о соотношении между числом листьев и накоплением сахара в грозди винограда, Доклады ТСХА, вып. 83, 1963
- Библина Л.И.
Попов А.Л.
Щербакова Н.И. Изменение в содержании сухого вещества и питательных элементов у виноградных растений в зависимости от особенностей сорта, Сб. "Эффективность удобрений в условиях Молдавии" Кишинев, 1961.
- Лопушанский П.И.
Молотковский Г.Х. Интенсивность дыхания метамерных образований грецкого ореха и явление полярности, ДАН СССР т.100, №6 1179-1182, 1955.
- Мелконян А.С.
Саркисова М.М. О сопряженном изменении интенсивности дыхания корневой системы и побегов винограда по фазам развития, ДАН Арм.ССР, т.ХІІІ, № 4, 1968.
- Рубин С.С. Корневая система плодовых деревьев, Сб.научных трудов Уманского СХИ вып.ІІ, Киев, 1953.
- Сытник К.М. Физиолого-Биохимические основы роста растений, Киев, 1966.
- Умбрейт В.В.
и др. Монометрические методы изучения тканевого обмена, Москва, 1963

Ա.Ա. Մելքոնյան, Մ.Մ Սարգիսովա

Խաղողի ԱՅԳԻՆՆԵՐԻ ՄԻՋՇԱՐՔԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒՅՑՈՒՆՆԵՐԻ
ԽՈՐԸ ՓԽՐԵՑՄԱՆ ԱԳՐԵՑՈՒՅՑՈՒՆԸ ՎԱՋԻ ԱՐՄԱՏՆԵՐԻ
ԵՎ ԵՎԵՐԻ ԵՆՉԱՌՈՒՅՑՄԱՆ ՎՐԱ

/Ամփոփում/

Խաղողի արմատների և շվերի շնչառության ակտիվության դինամիկայի ուսումնասիրության վերաբերյալ /կախված հողի պահպանման տարբեր սխեմաներից/ մի շարք տարիների ընթացքում կատարվել են ուսումնասիրություններ: Փորձերը տարվել են հետևյալ տարբերակներով:

միջշարքային խորը փերեցում,

ստուգիչ՝ հողի պահպանման արտադրությունում ընդունված եղանակ:

Պարզվել է, որ խաղողի արմատների և շվերի շնչառությունը միջշարքային խորը փերեցման դեպքում ավելի ինտենսիվ է լինում: Այդ օրինաչափությունը պահպանվում է տարեկան զարգացման ընթացքում:

Ձմռանը, երբ բույսը զտնվում է հանգստի շրջանում, բույսի կենսազործունեության ֆունկցիան կատարվում է արմատային սխեմայի հաշվին: Արմատների ինտենսիվ շնչառությունը խոսում է բույսերի նորմալ կենսազործունեության մասին:

Խաղողի այգիների միջշարքային խորը փերեցման բարենպաստներգործությունը արմատների շնչառության ակտիվության բարձրացման վրա շարունակվում է նաև ճաշորդ երկու տարիների ընթացքում:

Խաղողի այգիների զարնանային խորը փերեցման ֆիզիոլոգիական նշանակությունը կայանում է նրանում, որ շնորհիվ հողի արմատաբնակ շերտերի ֆիզիկո-քիմիական հատկանիշների բարելավման գոյանում է լավ զարգացած ֆնջային արմատների ցանց, որը զգալիորեն բարձրացնում է վազի վերգեանյա և ստորգեանյա օրգանների սինթետիկ պրոցեսների ակտիվությունն և վեգետատիվ հզորությունը: