ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՉԵԿՈՒՅՑՆԵՐ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР

LVII 1973 4

УДК 581.14+634.21

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. М. Микаелян

Особенности роста абрикоса в годовом цикле развития

(Представлено академиком М. Х. Чайлахяном 30/III 1973)

В наших исследованиях мы задались целью изучить ростовые процессы дерева в зависимости от использования междурядий сада и выявить некоторые физиолого-биохимические особенности побегов и корней абрикосового дерева в годовом цикле развития. При различных системах содержания почвы нами определялись прирост побегов, рост активных корней, интенсивность дыхания и ферментативная активность различных органов абрикоса.

Наблюдения и анализы проводились на полновозрастных деревьях абрикоса (в саду Паракарской экспериментальной базы Института) при трех системах содержания междурядий сада: многолетнее задернение бобово-злаковыми травами, многолетний черный пар и многолетняя сидерация. Пробы корней как для динамики роста, так и для анализов брались методом «вольного монолита» с периферии кроны на глубине 20—40 *см*.

В результате изучения динамики роста всасывающих корней абрикоса установлено, что активизация роста корней начинается весной до набухания почек и длится до середины апреля. С середины апреля, когда начинается рост надземных органов—побегов, корни ослабляют свою активность на протяжении одного месяца. И только приостановка первичного роста побегов и листьев приводит в конце мая к некоторому усилению роста всасывающих корней (рис. 1). Полученные результаты показывают, что между двумя органами дерева—надземной и корневой системами—в этот период наблюдается обратная зависимость. Летом, когда устанавливается сухая и жаркая погода, рост корней идет несколько замедленно и почти стабильно. Активизация роста начинается с сентября и длится в зависимости от погодных условий до конца ноября или декабря. Это период осенне-зимнего максимального роста корней. В условиях Армении обычно он по своей величине и продолжительности превосходит весенне-летний рост корней.

В эти два периода роста нами была определена интенсивность дыхания корней, побегов и листьев абрикоса (табл. 1). Скорость поглоще-

ния кислорода учитывалась манометрическим методом в аппарате Варбурга при температуре 28° в течение 1 часа.

Определение дыхания показало, что в период роста надземной части дерева, в мае, наибольшей интенсивностью дыхания выделялись побеги, затем листья, обрастающие корни и, наконец, скелетные корни (табл. 1). В это время скорость поглощения кислорода побегами превосходила интенсивность дыхания листьев от 1,7 до 2,2 раза и обрастающих корней от 3,5 до 5,1 раза.

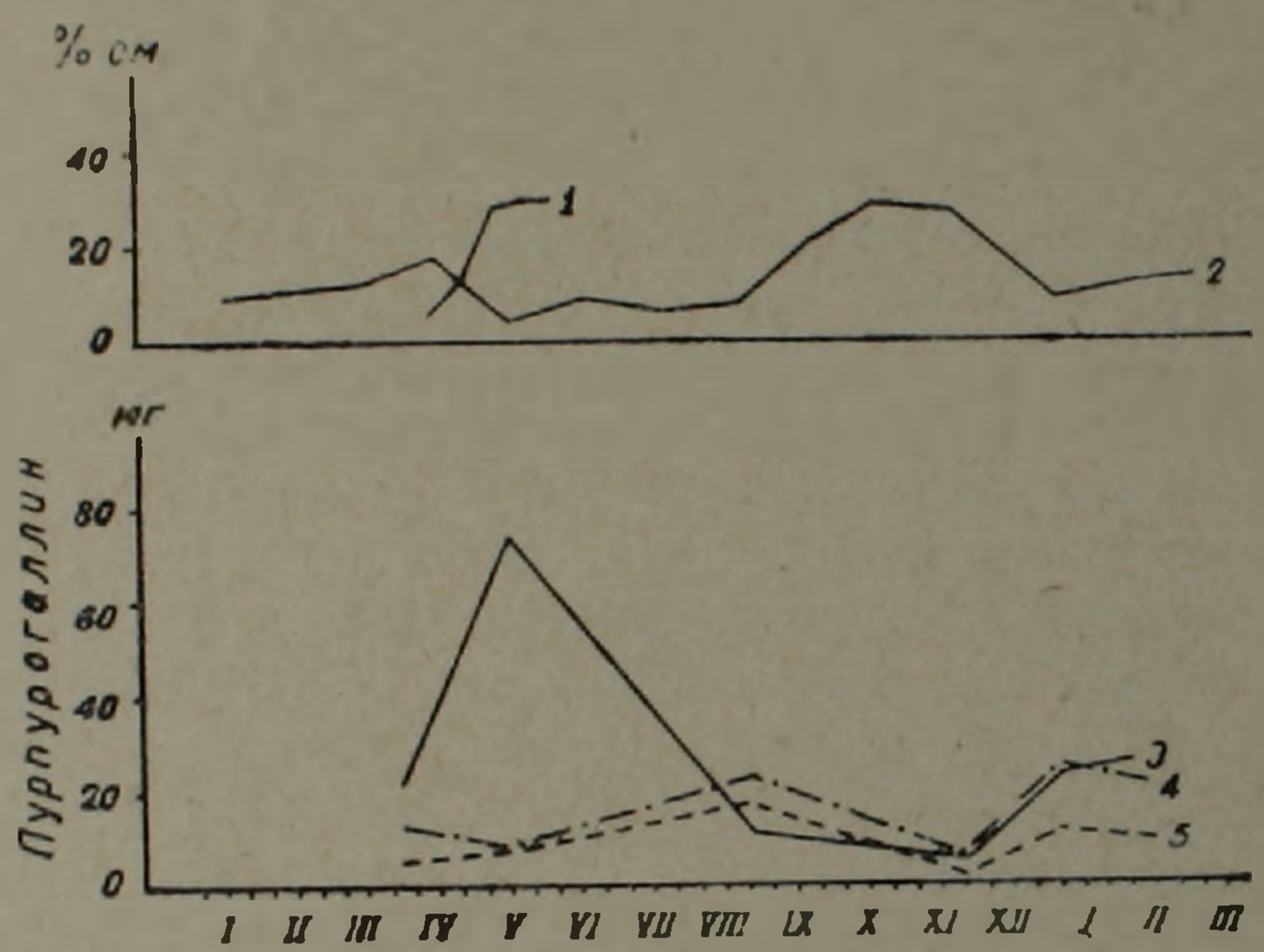

Рис. 1. Взаимосвязь роста с активностью пероксидазы. Рост побегов (*1*), активных корней (*2*) и активность пероксидазы побегов (*3*), обрастающих корней (*4*), скелетных корней (*5*)

Осенью картина резко меняется. В связи с одревеснением побегов интенсивность их дыхания резко падает, уменьшаясь почти в 2,6—2,9 раза. Интенсивность дыхания листьев также падает, хотя и не так резко (в 1,5—1,9 раза).

Таким образом, интенсивность поглощения кислорода побегами и листьями осенью резко уменьшается, приближается к интенсивности дыхания корней, в целом оставаясь все же несколько больше последних. В интенсивности дыхания корней в эти два срока (весной и осенью) резких изменений не произошло, что мы объясняем наличием в первый период весенне-летнего, а во второй—осенне-зимнего роста корней. Даже в осенний период наблюдалось некоторое усиление поглощения кислорода обрастающими корнями. Интенсивность дыхания корней была высокой и в конце ноября, когда осенне-зимний максимальный рост корней все еще продолжается.

Следует также отметить, что интенсивность дыхания обрастающих корней выше, чем у скелетных. Однако по всем срокам и вариантам она никогда не достигала интенсивности дыхания листьев и особенно побегов, даже в осенний период.

По вариантам опыта некоторое различие в интенсивности поглощения кислорода листьями наблюдалось в весенний период. По сравнению с черным паром поглощение кислорода листьями было больше в вариантах с травами.

Таблица 1

Интенсивность дыхания различных органов абрикосового дерева в зависимости от системы содержания почвы междурядий сада (*мкл* O_2 в 1 час)

Варианты	28/V 1968	9/IX 1968	28/XI 1968
Побег			
Многолетний черный пар	615,11	211,56	
Многолетнее задернение	616,35	232,28	
Многолетняя сидерация	593,55	200,90	
Лист			
Многолетний черный пар	282,98	189,91	—
Многолетнее задернение	343,42	179,58	—
Многолетняя сидерация	346,14	229,75	—
Обрастающие корни			
Многолетний черный пар	126,38	131,9	108,90
Многолетнее задернение	120,59	145,8	147,80
Многолетняя сидерация	168,31	—	141,14
Скелетные корни			
Многолетний черный пар	—	138,25	110,20
Многолетнее задернение	105,34	109,60	123,10
Многолетняя сидерация	146,98	146,16	135,91

В целом надо отметить, что в надземной части дерева (побег, лист) интенсивность дыхания резко меняется в зависимости от фазы развития дерева. В подземной части (корневая система) картина сравнительно выравненная. Здесь интенсивность дыхания в разные сроки (май, сентябрь, ноябрь) сохраняется более или менее стабильно. На наш взгляд, это является отражением биологических особенностей корневой системы плодовых деревьев в условиях Армении.

В окислительно-восстановительных процессах растений важную роль играет пероксидазная система. Определение активности фермента пероксидазы в различных органах абрикосового дерева показало, что высокой активностью в годовом цикле развития выделялись однолетние побеги и обрастающие корни (рис. 1). Относительно низкой была активность скелетных корней. Особенно сильное различие в ферментативной активности между скелетными и тонкими обрастающими корнями имело место в зимние месяцы—в январе, феврале, что несомненно представляет интерес. Однако в годовом цикле развития как у скелетных, так и у обрастающих корней ход активности ферментов одинаков.

Полученные аналитические данные показывают, что ферментативная активность однолетних побегов в годичном цикле резко меняется.

Она очень высока в период роста побегов, затем сильно падает к моменту дифференциации почек, к процессу одревеснения побегов и снова повышается до уровня обрастающих корней после листопада—зимой, в январе и феврале.

Ферментативная активность корней по сравнению с побегами более стабильна, но не настолько, как интенсивность дыхания корней. Как видно из рис. 1, ферментативная активность корней усиливается в конце августа, к моменту одревеснения побегов, и зимой, в январе и феврале. Ослабление ферментативной активности корней наблюдалось в момент их усиленного осенне-зимнего роста. И только с ослаблением роста активных корней наблюдалось усиление ферментативной активности обрастающих и скелетных корней. Как видно, здесь между ростом корней и их ферментативной активностью существует обратная зависимость, которая особенно отчетливо проявляется в осенне-зимний период.

По вариантам опыта ощутимое различие в активности пероксидазы наблюдалось в побегах в период их интенсивного роста. При содержании междурядий сада под травами и сидератами по сравнению с черным паром активность пероксидазы в побегах увеличивалась в два и более раза (табл. 2). Разные способы содержания междурядий сада в листьях существенно не изменили активности пероксидазы (табл. 2).

Таблица 2

Активность фермента пероксидазы по фазам развития абрикосового дерева в зависимости от содержания междурядий сада (в *мг* пурпурогаллина на 1 *г* ацетонного препарата за 10 *мин*)

Фаза развития	Орган растения	Варианты опыта		
		черный пар	задернение	сидерация
До цветения	Побег	23,8	21,8	21,1
Интенсивный рост	Лист	2,0	2,8	2,0
побегов	Побег	34,0	76,2	70,0
Дифференциация	Лист	7,3	6,5	6,5
почек	Побег	14,8	11,7	16,2

Обобщая полученные результаты в целом, следует отметить, что в условиях Армении рост активных корней абрикоса имеет волнообразный характер. Он усиливается весной и особенно в осенне-зимний период. Усиленный рост надземной части дерева—рост побегов и листьев происходит интенсивно в апреле и мае и приводит к некоторому ослаблению активности всасывающих корней.

Интенсивность дыхания корней в весенний и осенний периоды относительно стабильна. Между ростом всасывающих корней и интенсивностью дыхания существует прямая связь.

В годовом цикле усиление ферментативной активности побегов совпадает с усиленным ростом однолетних побегов и ослаблением роста активных корней в мае. С приостановкой роста побегов активность пероксидазы в побегах резко падает. Следующая волна подъема актив-

пости пероксидазы в корнях и побегах начинается с декабря при ослаблении роста активных корней.

Институт виноградарства, виноделия и
плодоводства МСХ Армянской ССР

Վ. Մ. ՄԻՔԱԵԼՅԱՆ

Միրաճեճու աճման առանձնահատկությունը գարգացման տարեկան ցիկլում

Մեր կողմից ուսումնասիրվել է ծիրանենու ակտիվ արմատների և ծառի վերերկրամասի աճման դինամիկայի փոխհարաբերությունը տարվա ընթացքում։ Ուսումնասիրությունները կատարվել են այգու հողի պահպանման տարբեր սիստեմներում աճեցված ծառերի վրա։ Որոշվել է միամյա շվերի աճման դինամիկան, ակտիվ գործող արմատների աճը, ծառի տարբեր օրգանների շնչառության ինտենսիվությունը և ֆերմենտատիվ ակտիվությունը։

Դիտողությունները և անալիզները կատարվել են Այգեգործության, Գինեգործության և Պտղաբուծության ինստիտուտի Փարաքարի փորձարարական տնտեսությունում, բերքատու ծառերի վրա։

Ուսումնասիրություններից պարզվել է, որ Հայաստանի պայմաններում ծիրանենու ակտիվ գործող արմատների աճն ալիքաձև է, այն ուժեղանում է գարնանը և հատկապես աշնանա-ձմեռային շրջանում։ Ի դեպ, միամյա շվերի և տերևների ուժեղ աճն առաջ է բերում ծծող կենսունակ արմատների աճի թուլացում։

Արմատների շնչառության ինտենսիվությունը գարնան և աշնան ամիսներին համեմատաբար համաչափ է։ Ծծող արմատների և նրանց շնչառության ակտիվության միջև գոյություն ունի ուղղակի կապ։

Տարվա ընթացքում շվերի ֆերմենտատիվ ակտիվությունը տեղի է ունենում մայիս ամսին, որը համընկնում է միամյա շվերի ինտենսիվ աճման և ակտիվ գործող արմատների աճի թուլացման հետ։ Շվերի աճի դանդաղման հետ միասին իջնում է նաև նրանց մեջ պերօքսիդազի ակտիվությունը։ Արմատների և շվերի մեջ պերօքսիդազ ֆերմենտի պարունակության ավելացում նկատվում է դեկտեմբեր ամսից, երբ թուլանում է ակտիվ արմատների աճը։