

УДК 634.23 : 581.1

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Л. А. Апоян

О морфо-физиологических изменениях корневой системы
вишни под влиянием привоя черешни

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР В. О. Казаряном 28/II 1969)

В садоводстве широко известно взаимовлияние подвоя и привоя. Подбирая разные подвои для одного и того же сорта, можно вырастить деревья, отличающиеся друг от друга по силе роста, продуктивности, качеству плодов, требовательности к условиям произрастания и т. д. (1, 5, 10, 11, 13).

Однако для жизнедеятельности привитого растения не менее важное значение имеет и влияние привоя на подвой. Влияние привоя на подвой изучалось у привитых растений черешни на вишни. Была сделана попытка выявить эффективность влияния привоя на морфологию корневой системы, накопления в ней углеродов и азотистых соединений*, исходя из принципа сопряженности массы и функциональной активности полярно расположенных метаболитических поверхностей (2, 3, 4).

Материалом для исследования служил сорт Атенман-Кара, привитый на сеянцах Маголебской вишни. Возраст деревьев пять лет. В качестве контрольных растений были взяты непривитые сеянцы Маголебской вишни, имеющие одинаковый возраст с произрастающими рядом привитыми растениями. Почва опытного участка среднесиловатая, тяжелосуглинистая, бесструктурная, бурая, с содержанием 1,65% гумуса.

Раскопки корневых систем скелетным методом проводились в начале лета. Одновременно брались образцы листьев и активных корней для проведения некоторых биохимических анализов.

Данные раскопки (табл. 1) показали, что относительная сумма длин всех скелетных корней черешни, привитой на сеянцах Маголебской вишни составляют 5298 см, тогда как у сеянцев Маголебской вишни без прививки 1068 см. Максимальная глубина залегания корней у первых доходит до 140 см, а у вторых—86 см.

* Биохимические анализы проведены в отделе физиологии и биохимии института.

Корневая система привитых и непривитых растений

Наименование	Максимальная глубина корней, см	Глубина распределения основной массы корней, см	Максимальное удаление от основания, см	Число скелетных корней, шт.	Корень максимальной длины, см	Сумма скелетных корней, см
Черешня, привитая на Маголебской вишне	140	60—75	235	7	320	5288
Маголебская вишня	86	40—60	125	5	170	1068

Аналогичные данные получены и по расположению основной массы корней: у привитого растения они располагаются на глубине 60—75 см, а у сеянцев вишни—40—60 см. Скелетные корни у привитых сеянцев вишни мочковатые, у непривитых—относительно оголенные (рис. 1). Кроме того, наблюдается разница и по другим показателям: по окраске, запаху, длине, количеству обрастающих корней.

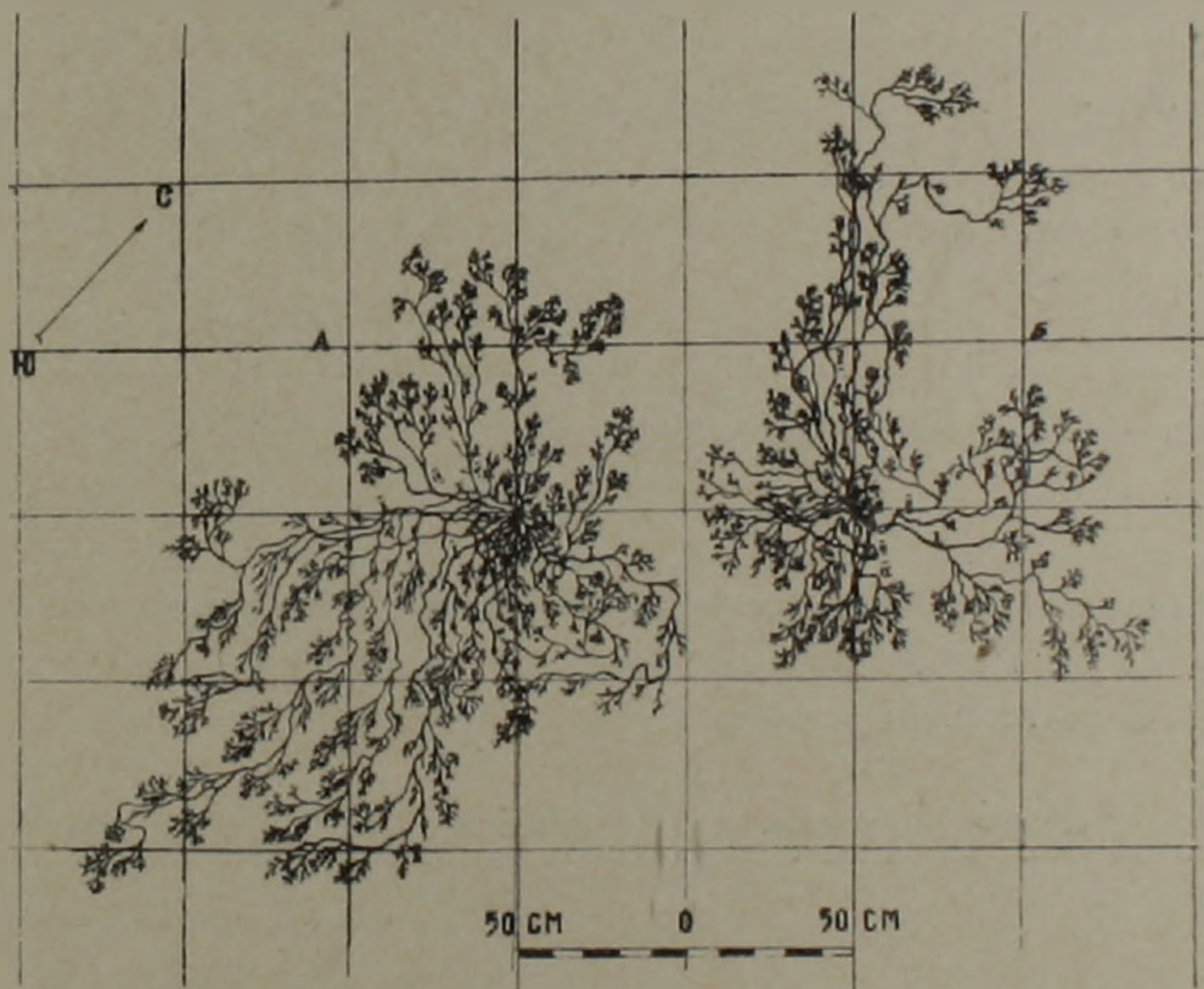


Рис. 1. Слева — Маголебская вишня; справа — черешня, привитая на Маголебской вишне

Измерения надземной части подопытных растений (табл. 2) показали, что высота деревьев, количество и общая длина скелетных разветвлений у непривитых сеянцев вишни превосходят привитые. Однако у привитых растений ширина кроны, толщина штамба и скелетных разветвлений, а также общая ассимиляционная площадь намного больше,

Таблица 2

Сила роста и общая ассимиляционная поверхность листьев привитых и непривитых растений

Наименование	Высота дерева, см	Ширина кроны, см	Толщина штамба, см	Число скелетных ветвей, шт.	Общая длина скелетных ветвей, см	Число разветвлений, шт.	Общая толщина скелетных ветвей, см	Общая длина разветвлений, см	Общая толщина разветвлений, см
Черешня, привитая на Маголебской вишне	225	160	4,5	12	894	26	15,1	612	12,7
Маголебская вишня	250	140	2,7	20	1206	37	10,1	695	8,7

чем у непривитых растений. Все эти показатели говорят о более интенсивном росте привитого растения.

Увеличение общей листовой поверхности естественно привело к повышению фотосинтетической продуктивности дерева в целом, и усилению оттока ассимилянтов к корням (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав активных корней (в процентах на сухое вещество)

Наименование комбинаций	Сумма углеводов	Сумма сахаров	Сахароза	Манноза	Крахмал	Сумма аминокислот	Общий азот
Черешня, привитая на Маголебской вишне	19,6	10,00	2,36	7,64	9,6	0,040	0,60
Маголебская вишня	17,46	8,56	0,84	7,72	8,9	0,088	0,42

Под влиянием привоя особенно увеличивается содержание сахарозы в корнях (3 раза), которая как известно является основной транспортной формой сахаров по флоеме (7, 8).

Таблица 4

Интенсивность дыхания листьев у привитых и непривитых растений

Наименование	Интенсивность дыхания			
	листьев		корней	
	в мкл 1 г сырого веса за час	%	в мкл 1 г сырого веса за час	%
Черешня, привитая на Маголебской вишне	335,5	98,2	207,7	150
Маголебская вишня	341,6	100,0	130,0	100,0

Высокое содержание углеводов в корнях (табл. 4) способствует интенсификации дыхания и поглотительной деятельности (6, 9, 12).

Более чем на 40% увеличивается количество азотистых соединений (общий азот от 0,42% достигает до 0,60% табл. 3). Уменьшение же количества аминокислот свидетельствует об их более интенсивном использовании в процессах синтеза белка в ходе энергичного роста.

Все приведенные данные наглядно показывают, что под влиянием более мощной надземной части (привоя) коррелятивно изменяется общая масса и функциональная активность корней (подвоя). В результате обеспечивается целостность растения состоящего из двух генетически различных компонентов.

Институт виноградарства, виноделия
и плодоводства МСХ Армянской ССР

1. 2. ԱՓՈՅԱՆ

Բալենու արմատային սիստեմի մոդֆո-ֆիզիոլոգիական փոփոխությունները
կեռասենու պատվաստացուի ազդեցության տակ

Պատվաստակալի վրա պատվաստացուի ազդեցությունը պարզելու նպատակով, օգտագործվել են Մահալերյան բալենու վրա կեռասենու Ատենման-Կարա սորտով պատվաստված 5 տարեկան ծառերը: Որպես ստուգիչ ծառայել են Մահալերյան բալենու նույն հասակի չպատվաստված ծառերը:

Պատվաստացուի ազդեցության տակ տեղի է ունեցել Մահալերյան բալենու արմատային սիստեմի մեծ հզորացում (ստուգիչի 1068 սմ արմատների ընդհանուր երկարության դիմաց պատվաստվածին՝ 5298 սմ, իսկ արմատների տարածման խորությունը համապատասխանաբար 86 սմ և 140 սմ):

Արմատային սիստեմի նման հզորացումը տեղի է ունենում կեռասենու ուժեղ աճելու հետևանքով: Այս դեպքում կեռասենու տերևային մեծ մակերևույթի ասիմիլյանտների ուժեղ հոսք է տեղծում դեպի բալենու արմատները: Պատվաստակալի արմատներում նկատվում է ածխաջրատերի և ազոտային նյութերի զգալի ավելացում:

Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ տարրեր գնեռնական հատկություններ ունեցող բույսեր պատվաստելիս, նրանց կոռելյատիվ փոխազդեցության հետևանքով ապահովվում է պատվաստված բույսի ամբողջականությունը:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Կ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1 В. И. Будаговский, Известия АН СССР, серия биол. № 2, 1950. 2 Ф. Кобель, Плодоводство на физиологической основе, М., 1957. 3 С. Н. Степанов, Плодовый питомник, М., 1959. 4 Г. В. Трусевич, Подвой плодовых пород, М., 1964. 5 Л. И. Фоменко, Доклады ТСХА, вып. 88, 1963. 6 В. О. Казарян и В. А. Давтян, Биол. журнал Армении, т. 19, № 1 (1966). 7 В. О. Казарян, ДАН АрмССР, т. 42, № 2 (1966). 8 В. В. Казарян, ДАН АрмССР, т. 42, № 5 (1966). 9 А. Л. Курсанов, Взаимосвязь физиологических процессов в растениях, Тимирязевское чтение, 1960. 10 О. А. Павлинова, М. В. Туркина, Сб. Углеводы и углеводный обмен в животном и растительном организмах, М., 1959. 11 А. Л. Курсанов, «Природа» № 8, 1967. 12 Н. А. Приступа и А. Л. Курсанов, Физиология растений, т. 4, вып. 5, 1957. 13 Н. А. Туркова, Дыхание растений, Изд. Московского университета, М., 1963.