

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. О. Казарян и Н. В. Балагезян

К вопросу о жизненности растений, полученных из  
 укорененных черенков

(Представлено М. А. Тер-Карпетяном 2. VIII. 1957)

Одна из биологических особенностей многолетних травянистых форм заключается в монокарпичности ежегодно отрастающих побегов. Аналогично однолетним растениям эти плодоносящие побеги стареют и отмирают. Многолетний образ жизни свойственен лишь корням, которые, будучи одновременно вместилищами запасных ассимилятов, ежегодно формируют почки возобновления на корневой шейке, переходящие сначала в вегетативные побеги, а затем генеративные.

Согласно теории стадийности <sup>(1)</sup> эти монокарпические побеги ежегодно проходят стадию онтогенетического развития и, формируя семена, стареют и отмирают. На основании этого можно допустить, что укорененные черенки, взятые от таких цветущих или бутонизирующих монокарпических побегов, в связи со стадийной старостью их, не могут дать растения как с нормальной вегетативной мощностью, так и со свойственной данному виду оптимальной продолжительностью жизни.

Однако известно, что в практике растениеводства многие культуры размножаются лишь вегетативно, с помощью укорененных черенков, которые внешне не показывают признаков потери жизненности. Обычно так размножаются хризантемы, многочисленные комнатные растения и др. Из плодовых—виноград и некоторые другие деревья и кустарники.

С целью выяснения этого вопроса у травянистых растений, являющихся лучшим объектом для получения качественной реакции, начиная с 1955 г., нами были проведены серии опытов по укоренению черенков, взятых от цветущих и бутонизирующих побегов. Объектами исследований являлись люцерна и клевер красный.

В вегетационном сезоне 1955 и 1956 гг. из побегов разновозрастной люцерны были взяты черенки с целью их укоренения. При этом

черенки были взяты с различных ярусов вегетирующих, бутонизирующих и цветущих побегов. После укоренения все растения были высажены в грунт и оставлены в естественных условиях.

Как в ящиках, так и в грунте подопытные черенки по мере укоренения продолжали нормальный рост, формируя пазушные побеги, которые в дальнейшем переходили к цветению. С целью предотвращения истощения и стимулирования укоренения, регулярно удалялись вновь появляющиеся бутоны и цветы. Дальнейшее наблюдение было проведено за ходом наступления цветения и энергией вегетативного роста, данные о которых приводятся в табл. 1, 2 и 3.

Данные табл. 1 являются весьма характерными в отношении иллюстрации положения о том, что при черенковании растений снимается их разнокачественность, если конечно таковая проявляется в онтогенезе растений.

Таблица 1

Сроки наступления цветения растений из укорененных черенков люцерны различного возраста (укорененные 27. VII. 1955 г.)

Возраст материнского растения, с которого взяты черенки в год.	Фаза развития растений при взятии черенков	Ярусность взятых черенков	Дата наступления цветения			
			1956 г.		1957 г.	
			матер. раст.	черенк. растен.	матер. растен.	черенк. растен.
2	вегетация	нижний	14. VI	15. VI	5. VI	3. VI
4	.	.	15. VI	20. VI	5. VI	5. VI
4	бутонизация	среди.	15. VI	18. VI	5. VI	5. VI
4	цветение	.	15. VI	15. VI	5. VI	5. VI
6	вегетация	.	15. VI	15. VI	5. VI	5. VI
6	бутонизация	.	15. VI	15. VI	5. VI	5. VI

Прежде всего выясняется, что возрастные изменения растений не играют определенной роли для хода наступления генеративного развития. Так, например, контрольные растения всех групп, независимо от общего возраста, переходили к цветению одновременно как в 1956г., так и в 1957 г. Кроме того, черенкованные растения, аналогично контрольным растениям, показывали одинаковый ход генеративного развития.

Этот факт свидетельствует о том, что черенки, взятые от разновозрастных растений, являются качественно равноценными в отношении наступления генеративной фазы развития.

Интересным является то обстоятельство, что, вне зависимости от фазы развития материнского растения, черенкованные растения переходят к цветению одновременно на второй год жизни.

Этот факт приводит нас к выводу, что меристематические клетки боковых почек роста, которые дают начало новым организмам, являются равноценными в отношении готовности к формированию генеративных органов, независимо от того, на каких ярусах находились эти почки на

материнском растении. Аналогичные данные мы находим в работах А. К. Ефейкина (2,3), проведенных с томатом, с применением как черенкования, так и прививки.

В следующем опыте срезывали небольшие корневые черенки одинаковой величины и, высаживая их в грунт, получали из них нормально развитые растения. В дальнейшем проводили подробные наблюдения над сроками наступления их цветения. При этом, как в первом случае, так и в данном, черенки были взяты из разных ярусов с целью выявления качественных различий между ними.

Полученные данные сведены в табл. 2.

Таблица 2

Сроки наступления цветения растений из корневых черенков люцерны разных возрастов (черенкованное 17. IV. 1955)

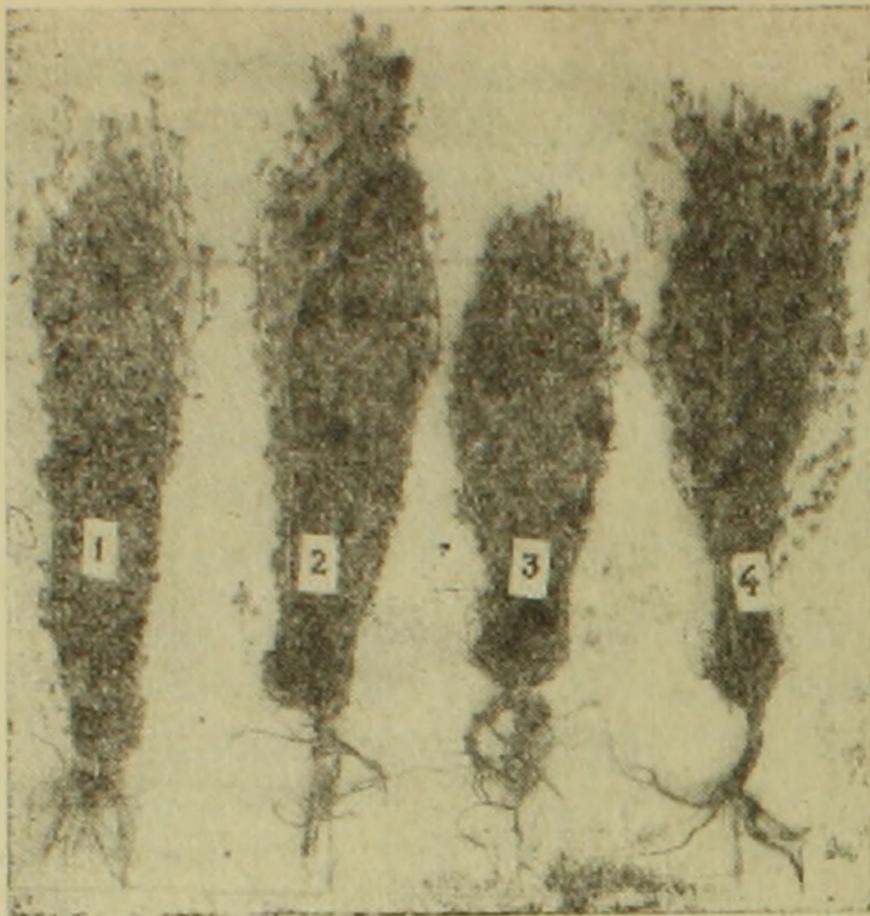
Возраст материнского растения, с которого взяты черенки в год	Фаза развития растений при взятии корневых черенков	Ярус взятых черенков	Дата наступления цветения			
			1956 г.		1957 г.	
			матер. раст.	черенк. раст.	матер. раст.	черен. раст.
2	цветение	верхн.	14.VI	12.VII	3.VI	2.VI
3	бутонизация	.	15.VI	3.VII	5.VI	3.VI
3	цветение	средн.	15.VI	15.VII	5.VI	1.VI
6	вегетация	нижн.	15.VI	16.VII	5.VI	3.VI

Приведенные в табл. цифры аналогичны данным предыдущей таблицы лишь с той разницей, что показывают некоторые различия в сроках цветения черенкованных растений, в зависимости от фазы развития материнского растения, с которого были взяты корневые черенки. У всех вариантов черенки, взятые с верхних ярусов корней растений, находящихся в фазе цветения, после формирования побегов и нормального кущения переходили к цветению сравнительно позже, чем растения остальных групп. Причины этого прежде всего связаны с тем, что в фазе цветения паренхимные запасные клетки верхних ярусов корней (расположенные в зоне корневой шейки) гораздо больше опорожняются, чем аналогичные клетки нижних зон корня. В силу этого они формируют отпрыски и кустятся гораздо позже. Разница в сроках наступления цветения, как выясняется из данных таблицы, полностью исчезла в 1957 г. В следующей таблице приводятся показатели роста семенного, корнечеренкованного и стеблечеренкованного происхождения.

Таблица 3

Накопление сухой массы растениями люцерны различного происхождения

Г р у п п а	Число побегов	Сухой вес в граммах			Высота растений в см
		побегов	корней	общий	
Семенные растения	33	73,6	55,5	129,1	98
Растения из корневых черенков 1955 г.	44	107,3	57,7	165,0	75
Растения из стеблевых черенков 1955 г.	50	168,3	50,5	218,8	110
Растения из стеблевых черенков 1956 г.	35	158,2	37,2	195,4	107



Фиг. 1.

Эти данные также характерны для иллюстрации положения о том, что при размножении люцерны стеблевыми черенками формируются растения с более повышенной жизненностью, чем при размножении корневыми черенками. Максимальную вегетативную массу дали растения, полученные из стеблевых черенков 1955 г. Одновозрастные семенные растения во многом отстают как в общей массе, так и в высоте. Эта разница более наглядно видна на приведенном фотоснимке (фиг. 1).

На основании этих экспериментальных данных мы приходим к выводу, что растения при размножении укорененными черенками омолаживаются аналогично семенным растениям. Дело в том, что при укоренении у многочисленных черенков остаются живыми лишь вновь отрастающие самые нижние зачаточные боковые почки, которые в дальнейшем отделяются от материнского черенка. Укорененный черенок обычно отмирает до конца вегетативного сезона в силу плодоношения верхушечных отраставших от них боковых побегов, как это показано на фиг. 2 с укорененными черенками клевера. Таким образом всегда проявляется многолетний образ жизни не материнский черенок, а отрастающая от него самая нижняя боковая почка. Если даже это дочернее растение переходит к цветению, то тем не менее усиленно кустится, образуя новые розеточные побеги, которые и обеспечивают многолетний образ жизни.



Фиг. 2.

Все эти данные показывают, что люцерна при размножении черенками формирует онтогенетически молодые растения аналогично семенным растениям. Разница между ними заключается в том, что семенные растения обладают двойственной наследственностью — материнской и отцовской, в то время как черенковые растения обладают лишь материнской наследственностью. В результате этого со временем усиливаются и обостряются противоречия между медленно обогащающейся материнской наследственностью и прогрессивно изменяющимися условиями внешней среды, приводящие в конце концов к вырождению вегетативно размножающихся растений, аналогично самоопылителям.

· Ботанический институт  
Академии наук Армянской ССР

#### Վ. Ն. ՂԱԶԱՐՅԱՆ ԵՎ Ն. Վ. ԲԱԼԱԳՅՈՋՅԱՆ

### Արմատակալված կտրոններից ստացված բույսերի կենսունակությունը հարցի մասին

Ջարգացման ստադիական տեսություն համաձայն, բույսերը կտրոններով բազմացնելու գեպրում աստիճանաբար նվազում է նրանց կենսունակությունը, բանի որ, ըստ այդ տեսության, ամեն մի նոր կտրոն շարունակում է իր զարգացումն այն էտապից, որին հասել է մայրական բույսը: Սակայն հայտնի է, որ մարդն իր երկարամյա գործունեության ընթացքում բազմաթիվ բույսեր բազմացնում է միայն այս եղանակով և վերջիններս շարունակում են ցույց տալ բարձր կենսունակություն:

Այս հարցի պարզաբանման ուղղությամբ մեր կողմից ղրվել են մի շարք փորձեր երեքնուկի և ապուլտի արմատակալված կտրոնների վրա և դիտողություններ կատարվել նրանց ծաղկման ժամկետների վերաբերյալ համեմատած նույն հասակի սերմնարույսերի հետ:

Փորձերի արդյունքները ցույց են տալիս, որ անկախ վերցրված կտրոնների յուրատեսակությունից ու մայրական բույսերի զարգացման ֆազերից, բոլոր կտրոնային բույսերն իրենց կյանքի 2-րդ և 3-րդ տարում ծաղկում են միաժամանակ, ինչպես մայրական բույսերը: Բացի դրանից կտրոնային բույսերը 2 տարվա ընթացքում տալիս են ավելի մեծ վեգետատիվ մասսա, քան մայրական բույսերը:

Այս փորձերի արդյունքները հեղինակներին բերել են այն եզրակացության, որ բույսերը կտրոններով բազմացնելու գեպրում տալիս են մայրական սերմնարույսերին համարժեք երիտասարդ բույսեր միայն այն տարբերությամբ, որ կտրոնային բույսերն օժտված են միայն մայրական ժառանգականությամբ, իսկ սերմնարույսերը՝ և մայրական և հայրական ժառանգականությամբ: Սրա հետևանքով երկարամյա վեգետատիվ բազմացման գեպրում ուժեղանում է հակասությունը դանդաղ փոփոխվող մայրական ժառանգականության և արագ փոփոխվող արտաքին միջավայրի պայմանների միջև, որը վերջի վերջո բերում է վեգետատիվ բազմացող բույսերի կենսունակության անկմանը ինքնափոշոտվող բույսերի նման:

#### ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1 Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948. 2 А. К. Ефейкин, ДАН СССР, 106, 7 (1947). 3 А. К. Ефейкин, ДАН СССР, 95,1 (1954).

