

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Н. ЕРЕМЕЕВ

**ЗНАЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПОЧЕК
ПАСЛЕНОВЫХ И ЦИТРУСОВЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ
РАЗМНОЖЕНИИ**

(Представлено академиком А. Л. Курсановым 11 I 1954)

В практике селекционных и агробиологических исследований вегетативно размноженных растений часто встречаются значительные варьирования отдельных растений по срокам вступления в плодоношение, по ритму роста, развития, урожайности и другим физиологическим свойствам. Эти варьирования при равных экологических и агротехнических условиях обусловлены биологической разнокачественностью (1, 2) тканей черенков, почек, которые были взяты в размножение, даже с одного растения. Появление новых свойств у отдельных побегов, веток в пределах одного растения было названо Дарвиным (3) почковой изменчивостью, которая может закрепляться при вегетативном размножении. Изменчивость растений, обусловленная вегетативным расщеплением растений, получила в новой литературе подробное освещение (4). Наряду с этой изменчивости растений, вытекающей из стадийной разнокачественности тканей черенков, почек, взятых в вегетативное размножение, было уделено мало внимания. В ботанических руководствах (5, 6) приводятся давние наблюдения Сакса о том, что если черенки бегонии брать с цветущих растений, то они после укоренения зацветают намного раньше по сравнению с черенками, одновременно взятыми с нецветущих экземпляров растений. По выводам Н. П. Кренке (7), морфологические, физиологические, анатомические и химические различия разных побегов и отдельных участков побегов в пределах одного растения, а также возникающая изменчивость при вегетативном размножении обусловлены возрастными изменениями тканей растений.

Однако более обобщающее объяснение этим фактам вытекает из того положения, что при вегетативном размножении растение не начинает свое развитие снова, а продолжает его с того состояния, в котором были ткани черенки (почки) на материнском растении до момента среза черенка. Биохимические исследования показали (8), что вызванные воздействиями внешних условий качественные сдвиги в обмене веществ эмбриональных тканей закрепляются при последующем развитии растений и даже могут сохраняться в потомстве (8). Ботаническими исследованиями выявлено, что комплекс факторов среды глубоко отражается на ритме роста и развития растений (9). Годовой рост побегов однолетних и многолетних растений в разных частях побегов протекает неравномерно, как это видно из закономерно сменяющейся разной длины междоузлий (10).

Излагаемые ниже наши исследования и опыты показывают, что влияние на растения внешних условий можно значительно усилить, если на первых этапах роста и развития растений разделить их на части и выращивать из одного растения одновременно несколько растений, которые

в сумме дают намного большую воспринимающую поверхность (табл. 2).

Объектами наших исследований были растения табака (*Nicotiana tabacum* L.), картофеля (*Solanum tuberosum* L.) и сеянцы цитрусовых (*Citrus* L.). Исследование биологической разнокачественности почек проведено методом получения растений из частей (черенков), последовательно взятых по высоте стеблей растений. Попутно применялись прививка почек, взятых последовательно по высоте, и получение растений из почек, заложенных на разной высоте стеблей. Предыдущие наши опыты (¹¹, ¹²) показали, что если развивающиеся из семян растения табака в фазе, предшествующей образованию бутонов, или в начале этой фазы разделить последовательно по высоте стеблей на части (черенки), то можно получить из частей одного растения резко различные по интенсивности роста и развития (скороспелые и позднеспелые) формы растений.

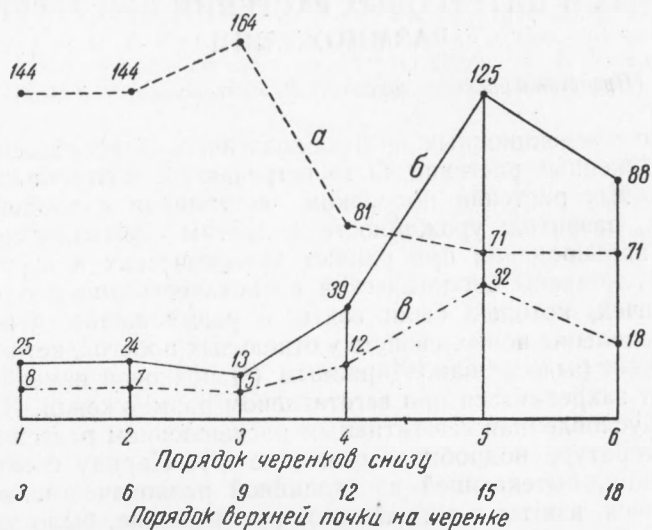


Рис. 1. Изменчивость интенсивности роста и продолжительности вегетационного периода растений табака, полученных из черенков, последовательно взятых по высоте стеблей. *а* — число дней от момента черенкования до закладки бутонов, *б* — высота растений через 80 дней после посадки черенков (в см), *в* — среднее число корней на 1 черенок через 20 дней после посадки

Приведенные на рис. 1 и табл. 1 данные показывают, что из черенков, последовательно взятых по высоте стеблей табака и картофеля, получаются растения, по определению К. А. Тимирязева (¹³), с прерывистой изменчивостью. В опытах не получено последовательного нарастания изменчивости.

На рис. 1 приведены средние данные кривых изменчивости роста и развития растений, полученных из черенков, последовательно взятых по высоте стеблей 10 растений табака (сорт Дюбек 44 никитский). Аналогичные данные были получены по другим сортам табака. Исходные, маточные растения выращивались из семян. В опыт растения вступали в возрасте 110—130 дней, когда они имели высоту 58—62 см, 17—19 листьев. Растения в опыт брались в начале фазы образования бутонов или в предшествующий этой фазе период. Опытные растения последовательно по высоте стеблей делились на 6 частей (черенков), в каждом черенке по 3 почки. Из верхней почки в пределах каждого черенка развивался стебель будущего растения. Из всех черенков каждого растения в одинаковых условиях выращивались растения. Часть серий опытов

(30 растений) была выращена в вегетационных сосудах, а остальные серии опытов выращивались в открытом грунте на опытных делянках. Черенкование проводилось в сроки 3—15 VIII 1948—1951 гг. На рис. 1 кривые отображают рост, развитие 60 растений.

Таблица 1

Интенсивность роста и развития растений, полученных из стеблевых черенков картофеля (сорт Лорх) (средние данные по 90 черенкам каждого яруса за 3 года)

Порядок зон черенков снизу	Укоренение черенков через 15 дней после посадки, в % от посаженных				Высота растений по датам измерений в см			Число растений, заложивших бутоны к 25 X, в % от посаженных
	опытн.	контр.	число корней на 1 черенок		25 VIII	25 IX	25 X	
			опытн.	контр.				
1	0	0	—	—	0	4	12	0
2	0	0	—	—	0	5	18	0
3	20	0	7	(2)	2	17	31	8
4	30	0	16	(5)	3	22	58	68
5	80	12	18	7	6	34	72	82
6	60	8	14	4	4	18	56	91

Данные опытов, приведенные на рис. 1 и в табл. 1, показывают, что растения табака и картофеля, полученные из черенков пятой зоны снизу (стебли которых развились из 15-й почки снизу), отличаются наивысшими показателями роста и развития. Растения, полученные из черенков верхних зон стеблей картофеля, имеют наивысшие показатели по интенсивности роста и развития. На черенках двух верхних зон образование корней шло также более интенсивно, чем на черенках нижних и средних зон. В опытах других исследователей⁽¹⁴⁾ черенки картофеля разных зон стеблей по интенсивности образования корней также четко разделялись с той лишь разницей, что лучшее образование корней имели черенки средних зон. В наших опытах для черенкования брались растения карто-

Таблица 2

Показатели роста 6 растений в возрасте 1 года, полученных из черенков одного сеянца нату-микана № 53

Порядок зон черенков снизу	Высота растений в см	Общая длина основного и боковых побегов		Число листьев на растении	Форма кроны растений
		в см	в %		
1	58	79	100	45	Пирамидальная
2	62	62	79	37	
3	16	55	70	35	Зонтичная
4	28	28	35	20	
5	9	14	18	15	Раскидисто-сте- лющаяся
6	16	16	20	12	
Сумма . . .	189	254		164	
Прирост нечеренков. сеянца за год . .	16	54		38	

феля обычного клубневого размножения, в начале фазы образования бутонов. Каждый стебель последовательно по высоте делился на 6 частей (черенков). Черенкование проводилось в сроки 15 VII—5 VIII 1949—1952 гг. Всего в опыте было 540 черенков (по 90 черенков каждой зоны). В каждом варианте 50% черенков перед посадкой на 4—6 час. погружались нижними концами в 0,01% раствор гетероауксина.

В табл. 2 и 3 приведены показатели роста 6 опытных растений в возрасте 1 года и 2 лет. Растения эти получены от разделенного по высоте на 6 частей (черенков) одного сеянца помпельмуса, натсу-микана (*Citrus natsu daidai* (Hayata)) № 53. Деление на части (черенкование) сеянца № 53 было произведено в возрасте 1 года.

Таблица 3

Показатели роста растений натсу-микана в возрасте 2 лет, полученных из черенков одного сеянца № 53

Порядок зон черенков снизу	Высота растений в см	Общая длина основного и боковых побегов		Число листьев на растении	Форма кроны растений
		в см	в %		
1	74	195	100	106	Пирамидальная
3	50	238	122	96	Зонтичная
5	25	115	59	66	Раскидисто-стелющаяся

Данные табл. 2 и 3 показывают, что растения, полученные из черенков одного сеянца, имеют резкие различия по росту и форме кроны. Общий годовой прирост побегов 6 растений, полученных из черенков одного сеянца, составлял 254 см, за тот же год увеличения общего прироста побегов одного нечеренкованного сеянца составило всего 54 см. Кроме того, из сеянца, разделенного на части (черенки), уже резко выделяются по ритму роста и по структуре кроны 3 различные формы растений, при вступлении которых в плодоношение можно ожидать различной продуктивности их.

Государственный Никитский ботанический сад
им. В. М. Молотова
Ялта

Поступило
19 XI 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ И. В. Мичурин, Соч., 1, 1939. ² Т. Д. Лысенко, Агробиология, М., 1948.
³ Ч. Дарвин, Происхождение видов, 1935. ⁴ Н. В. Турбин, Генетика с основами селекции, М., 1950. ⁵ Л. И. Курсанов, М. И. Голенкин, Курс ботаники, 1, М., 1940. ⁶ Н. А. Максимов, Краткий курс физиологии растений, М., 1938.
⁷ Н. П. Кренке, Регенерация растений, М., 1950. ⁸ А. И. Опарин, Лес и степь, № 7 (1950). ⁹ П. М. Жуковский, Ботаника, М., 1949. ¹⁰ И. Г. Серебряков, Морфология вегетативных органов высших растений, М., 1952. ¹¹ Г. Н. Еремеев, Докл. ВАСХНИЛ, в. 13 (1939). ¹² Г. Н. Еремеев, Табак, № 1—2 (1940).
¹³ К. А. Тимирязев, Исторический метод в биологии, 1943. ¹⁴ Н. А. Максимов, В. Х. Турецкая, Сов. бот., 15, № 1 (1947).