

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Ф. ФЛЕРОВ и Е. И. КОВАЛЕНКО

**ВЛИЯНИЕ РОСТОВЫХ ВЕЩЕСТВ И АЛКАЛОИДОВ НА РАЗВИТИЕ
ЧЕРЕНКОВ И ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ВИНОГРАДА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 12 VI 1947)

За последние 8—10 лет в СССР проявляется большой интерес к изучению влияния ростовых веществ на черенки и семена различных как травянистых, так и древесных и кустарниковых растений.

Работы ряда авторов (1—7) установили, что сильно разбавленные (сотые и тысячные доли процента) водные растворы ростовых веществ, введенные через нижний конец черенка, вызывают в последнем обильное корнеобразование и стимулируют его развитие.

Достижения ботаников-физиологов в изучении биологической активности ростовых веществ приобретают большое практическое значение для социалистического сельского хозяйства.

Особо важны работы в этом направлении в области виноградарства. Задача большого увеличения площади виноградных насаждений в четвертой пятилетке требует производства огромного количества посадочного материала. В успешном решении этого вопроса должна сыграть большую роль разработка методики эффективного корнеобразования у черенков виноградной лозы под влиянием ростовых веществ.

Таблица 1

Влияние α -нафтилуксусной кислоты (в концентрации 0,01%) на укоренение черенков винограда

Сорта винограда	Вариант опыта	Продолж. выдержки черенков в час.	Процент укоренения черенков			
			за 25 дней	за 30 дней	за 42 дня	за 50 дней
Пухляковский	1	48	50	100	—	—
	2	72	25	75	100	—
Мускат венгерский . .	1	48	25	75	—	—
	2	72	50	100	—	—
Пухляковский \times Амурский	1	48	—	—	—	50
	2	72	—	—	50	—
Мадлен \times Амурский . .	1	72	—	—	100	—
Пухляковский	контроль (вода)	—	0	0	0	0
Мускат венг.	То же	—	0	0	0	53

3 мая 1943 г. нами были заложены опыты по изучению влияния α -нафтилуксусной кислоты на черенки однолетних побегов двух сортов винограда: Пухляковского и Муската венгерского, со смежных рядов виноградника и приблизительно одинаковой толщины. Опыт проводился также с перезимовавшими в подвале черенками гибридных форм (Пухляковский \times Амурский и Мадлен \times Амурский).

Черенки после обработки раствором до образования корешков находились в воде, а затем высаживались в вазоны с черноземной почвой. Опыты (табл. 1) наглядно показывают, что оптимальными условиями корнеобразования у черенков Пухляковского под воздействием α -нафтилуксусной кислоты являются: выдержка 48 час., концентрация 0,01%. 72-часовая выдержка хотя и вызывает 100% корнеобразование, но менее дружное и затягивающееся на 12 дней дольше. Для 100% укоренения черенков Муската венгерского уже требуется выдержка в растворе 72 часа, после же 48-ч соевой обработки укореняется только 75% черенков. Гибридные формы (Пухляковский \times Амурский и Мадлен \times Амурский) еще труднее поддаются воздействию α -нафтилуксусной кислоты: для 100% укоренения их требуется более продолжительная обработка.

В контрольном варианте у черенков Пухляковского корни и каллюс совсем не образовались, а у Муската венгерского корнеобразование произошло у 53%, каллюс не образовался.

Результаты опыта позволяют нам сделать вывод, что α -нафтилуксусная кислота:

1) стимулирует корнеобразование у черенков винограда с обильным образованием каллюса;

2) воздействует на различные сорта винограда с различной степенью активности и что для активизации корнеобразования у различных сортов винограда характерна своя оптимальная концентрация и продолжительность воздействия раствора.

Следует отметить также, что черенки, обработанные в стадии покоя, укоренялись значительно медленнее, корни развивались в меньшем числе и более слабые, чем у черенков, срезанных в начале вегетации. Это позволяет предполагать, что в листьях образуются вещества, активизирующие образование и развитие корней у черенков. Но черенки с большим числом развитых листьев и с боковыми побегами укореняются хуже, листья желтеют, сбрасываются и, как правило, черенки погибают. В этих случаях нам удавалось спасти черенки от гибели срезанием части листьев и побегов, и даже половинок листьев.

Наряду с ростовыми веществами мы испытывали влияние симпатомиметина, морфия, кофеина, никотиновой кислоты, анабазина, фенамина и эфедрина на укоренение черенков виноградной лозы сортов Пухляковского и Муската венгерского.

Опыты показали, что при одинаковых условиях (концентрация, выдержка, температура, освещение) указанные вещества различно действуют на различные сорта. Так, например, раствор (0,001%) симпатомиметина на черенки Пухляковского не оказал действия, а у Муската венгерского при тех же условиях корнеобразование достигло 75%.

Морфий в концентрации 0,01% при выдержке в течение 48 час. вызвал у Пухляковского 25% корнеобразования, а у Муската венгерского 50%. За 72 же часа морфий совершенно парализовал корнеобразование у обоих сортов.

Опыты с летними черенками дали аналогичные результаты, только образование каллюса у летних черенков оказалось более слабым.

Сущность механизма внутреннего воздействия стимулянтов на укоренение черенков винограда остается пока невыясненной. Мы предполагаем, что ростовые вещества оказывают активизирующее воздействие на протоплазму живой клетки, способствуя обмену веществ, образова-

нию и более мощному развитию корневой системы и приросту зеленой массы.

Весьма интересным оказалось воздействие алкалоидов на черенки и семена.

Так, никотиновая кислота, эфедрин и фенамин вызвали темнозеленую окраску и более пышное развитие надземных органов, особенно листья.

В. А. Флерову и А. Ф. Флерову путем обработки семян лимской фасоли сильно разбавленным водным раствором никотиновой кислоты удалось получить мутацию, листья которой были в 2,5 раза, а урожай семян в 1,5—2 раза больше, чем у контрольных экземпляров. Листья имели густо-зеленую окраску. Урожай сравнительно с исходной формой увеличился за счет увеличения размера и числа семян в бобах, и за счет увеличения числа бобов на растении. Полученная мутация оказалась константной в трех поколениях (1944, 1945 и 1946 гг.).

Мы полагаем, что, наряду с другими факторами (как внутренними, так и внешними), алкалоиды имеют важнейшее значение в эволюции растительного мира.

Воздействуя на семена винограда сортов Пухляковского и Муската венгерского водным раствором (100 мг/л) никотиновой кислоты, эфедрина и фекамина, мы добились ускорения и повышения процента прорастания сравнительно с контролем. Кроме того, у обработанных семян корешки развились значительно лучше. Сеянцы развились также лучше контрольных и листья имели более темную зеленую окраску.

Нами было установлено также тормозящее влияние дубильных веществ, находящихся в семенах винограда, на прорастание этих семян. Путем выщелачивания танидов водой мы ускорили и повысили процент прорастания семян.

Ростовский государственный университет
и Всероссийский н. и. институт виноградарства
и виноделия
Ростов н/Д

Поступило
22 II 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. М. Гочолашвили и Н. А. Максимов, ДАН, 17, № 1—2 (1937).
² Н. А. Максимов, Усп. совр. биол., 22, в. 2, 161 (1946). ³ Д. А. Комиссаров, ДАН, 18, № 1 (1938). ⁴ М. Х. Чайлахян и Р. Х. Турецкая, Краткие методические указания по применению синтетических ростовых веществ при укоренении черенков, изд. АН СССР, 1942. ⁵ Ю. В. Ракитин, Сов. агрономия, № 10. 54 (1946).
⁶ Д. А. Комиссаров, Сов. ботаника, № 6, 23 (1938). ⁷ Е. А. Баранова, ДАН, 54, № 8 (1946).