

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. А. ВОЛКОВ

**ОПЫТЫ ПО ОБРАБОТКЕ КОРНЕЙ ПЕРЕСАЖИВАЕМЫХ
РАСТЕНИЙ СИНТЕТИЧЕСКИМИ РОСТОВЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 17 VII 1948)

Как известно, ростовые вещества в соответствующих концентрациях облегчают корнеобразование у черенков (1,2). Снабжая растения ростовыми веществами, можно повысить и урожай семян культурных растений (3). Следует подчеркнуть при этом, что ростовые вещества могут передвигаться не только сверху вниз, как полагали раньше, но и в обратном направлении (4).

Учитывая все эти обстоятельства, нам казалось перспективным при пересадках растений замачивать корни их в растворах ростовых веществ. Мы предполагали, что влияние ростовых веществ на растение может проявиться не только путем усиления образования корней, но и путем общего стимулирующего действия, способствуя росту и накоплению питательных веществ.

Исследования были проведены в 1947 г. в Институте физиологии растений АН СССР. Объектами служили томаты Бизон и Бирючукские и табак Дюбек.

Опыты с томатами. Корни рассады сорта Бизон замачивались в растворах β -индолилмасляной, α -нафтилуксусной и 2,4-дихлорфеноксиксусной кислот; концентрации растворов 0,01, 0,001 и 0,0001%. Продолжительность экспозиции 4 и 12 час. Тотчас же после замачивания растения 10 июня были высажены в вазоны с почвой, по одному растению в вазон.

По росту и развитию опытные растения, обработанные двумя первыми веществами, не отличались от контрольных; только растения, обработанные α -нафтилуксусной кислотой концентрации 0,01% при 12-часовой экспозиции, были сильно угнетены. Замачивание же в растворах 2,4-дихлорфеноксиксусной кислоты концентрации 0,01 и 0,001% оказалось губительным: стебли и листья были сильно скрючены, рост замедлен, и растения вскоре погибли. Более слабая концентрация этого вещества (0,0001%) также вызвала угнетение растений, вследствие чего урожай плодов был снижен (89% от контрольных).

Наиболее благоприятное действие оказала обработка корневой системы рассады β -индолилмасляной и α -нафтилуксусной кислотой в концентрациях 0,001 и 0,0001% при 4-часовой продолжительности. 12-часовая экспозиция дала меньший эффект и вызвала даже гибель некоторых растений после их высадки (табл. 1).

Такой же обработке подвергалась рассада Бирючукских томатов и высаживалась в поле. Приводим данные урожая плодов этого опыта (табл. 2).

Таблица 1

Вегетационный опыт. Вес плодов томатов Бизон

Варианты	β-индолилмасляная кислота				α-нафтилуксусная кислота			
	число растений	средний вес плодов на 1 растение		число растений	средний вес плодов на 1 растение			
		в г	в %		в г	в %		
Замачив. 4 часа								
Конц. 0,01%	6	52,3±7,4	116	6	51,8±13,5	115		
» 0,001%	5	59,6±9,6	132	6	88,7±6,7	197		
» 0,0001%	5	77,8±10,7	172	5	72,8±13,9	161		
Вода	6	45,1±6,0	100	—	—	—		
Замачив. 12 час								
Конц. 0,01%	3	63,0±6,1	110	3	51,5±10,6	89		
» 0,001%	6	66,5±11,1	116	5	65,4±17,3	114		
» 0,0001%	5	71,2±14,5	124	3	94,0±24,1	164		
Вода	10	57,3±6,6	100	—	—	—		

Таблица 2

Полевой опыт. Вес плодов томатов Брючекутских

Варианты	β-индолилмасляная кислота				α-нафтилуксусная кислота				2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота			
	число растений	средн. вес плодов на 1 растение		число растений	средн. вес плодов на 1 растение		число растений	средн. вес плодов на 1 растение				
		в кг	в %		в кг	в %		в кг	в %			
Замачив. 4 часа												
Конц. 0,01%	4	0,77±0,161	56	2	0,88±0,145	64	Растения погибли					
» 0,001%	6	1,31±0,110	96	4	2,04±0,067	149	3	1,10±0,055	80			
» 0,0001%	6	1,78±0,228	130	5	1,55±0,305	113	6	1,92±0,211	146			
Вода	6	1,37±0,188	100	—	—	—	—	—	—			

Таблица 3

Вес зеленой массы и корневой системы у растений табака Дюбек, рассада которых обрабатывалась 4 часа α-нафтилуксусной кислотой

Варианты	Число растений	Средний вес наземных частей		Средний вес корней	
		в г	в %	в г	в %
Конц. 0,01%	5	39,4 ± 3,8	88	6,95	131
» 0,001%	4	60,1 ± 1,4	135	12,28	231
» 0,0001%	5	52,0 ± 7,1	117	9,06	170
Вода	7	44,5 ± 6,8	100	5,31	100

Эффективность обработки ростовыми веществами рассады, высаженной в поле, оказалась относительно ниже, чем в вазонах. Повышение урожая плодов от 4-часовой обработки β-индолилуксусной

кислотой концентрации 0,0001% было на 30%, от обработки α -нафтилуксусной кислотой концентрации 0,001% — на 49% и концентрации 0,0001% — на 13%. 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота в концентрации 0,0001% при 4-часовой экспозиции оказала благоприятное действие на томаты, высаженные в поле, — повышение урожая плодов достигло 40% (табл. 2).

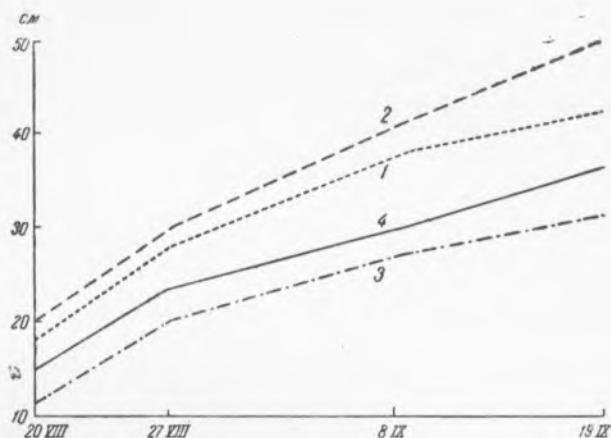


Рис. 1. Динамика роста в высоту (в см) табака Дюбек после обработки рассады ростовыми веществами. 1 — β -индолилмасляная кислота 0,001%; 2 — α -нафтилуксусная кислота; 3 — 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота; 4 — контроль

Опыты с табаком. В опыте с табаком Дюбек, проведенном в вазонах, β -индолилмасляная и α -нафтилуксусная кислоты оказывали благоприятное действие на рост и развитие растений, что видно на кривых роста в высоту и числа листьев (рис. 1 и 2).

На первом месте по эффективности оказалась α -нафтилуксусная затем β -индолилмасляная кислота; 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислот оказала угнетающее действие. Кроме того, обработка рассады β -индолилмасляной кислотой концентрации 0,001 и 0,0001% в течение 4 час. ускорила наступление бутонизации на 11 дней, а концентрации 0,01% — на 4 дня. Приводим цифры урожая зеленой массы и развития корневой системы табака после обработки рассады α -нафтилуксусной кислотой (табл. 3).

Обработка раствором концентрации 0,001% при 4-часовой экспозиции способствовала повышению урожая зеленой массы на 35%, а вес корня повысился в 2,3 раза. Более слабая концентрация оказала меньший эффект: вес зеленой массы повысился на 17%, вес корней на 70%. Концентрация же 0,01% угнетала образование зеленой массы, хотя и благоприятствовала развитию корневой системы. 12-часовая экспозиция сильно угнетала растения всех вариантов.

Таким образом замачивание корней в растворах синтетических ростовых веществ перед высадкой растений в грунт может дать значительное повышение урожая у томатов и табака. Из испытанных

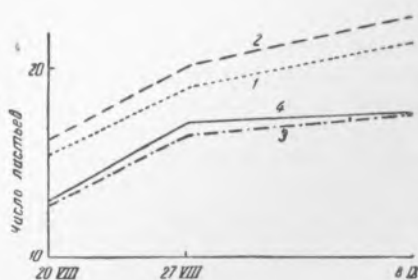


Рис. 2. Число зеленых листьев у табака Дюбек после обработки рассады ростовыми веществами. Обозначения те же, что на рис. 1

синтетических ростовых веществ более эффективной оказалась α -нафтилуксусная кислота.

Институт физиологии растений
им. К. А. Тимирязева
Академии Наук СССР

Поступило
2 VII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Р. Х. Турецкая, Изв. АН СССР, сер. биол., № 5—6 (1938). ² Н. А. Максимов и Р. Х. Турецкая, Краткие методические указания по применению гетероауксина и других синтетических ростовых веществ для укоренения черенков, изд. АН СССР, 1946. ³ И. И. Туманов, С. Г. Еникеев и А. А. Лизандр, Сов. агрономия, № 7 (1946). ⁴ И. И. Туманов, Ростовые вещества, М., 1947.