

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В. И. РУНОВ и Н. М. ЭЙДЕЛЬНАНТ

**ВЛИЯНИЕ КАЛЬЦИЯ НА СТРОЕНИЕ ЛИСТЬЕВ
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ У ДЫНЬ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 26 III 1950)

И. В. Мичурин ⁽³⁾ в своих работах при выделении новых сортов придавал большое значение питанию как фактору, повышающему устойчивость растения. При соответствующем подборе питания можно изменить направленность внутренних биохимических процессов, которые лежат в основе изменчивости, и создать растения не только с высоким урожаем, но и более устойчивые к неблагоприятным условиям.

Исходя из этого, нами была поставлена работа по внекорневому питанию дынь с целью дать ответ — при какой форме питания получают наиболее устойчивые к болезни увядания и наиболее урожайные растения. Возможность и целесообразность использования минерального внекорневого питания показана в работах Ф. Ф. Мацкова ^(4, 5).

Настоящая работа была проведена с сортом Ич-Кзыл на провокационном фоне, зараженном *Fusarium*. Посев дынь проведен 4 VI. В течение вегетации растения 6 раз опрыскивались* растворами солей KNO_3 , $Ca(NO_3)_2$, NH_4NO_3 , Na_2HPO_4 и KH_2PO_4 с 10-дневным промежутком между опрыскиваниями.

В результате опрыскивания 3% раствором $Ca(NO_3)_2$ произошли сильные изменения не только физиологических, но и морфологических свойств растений, не наблюдавшиеся при опрыскивании другими солями. Все появившиеся после второго опрыскивания листья имели меньшие размеры (см. табл. 1) и сильно отличались от листьев всех остальных вариантов, где растения не отличались от контрольных.

Таблица 1

Влияние кальция на развитие дынь

Варианты	Средний размер листа в см		Вес 1 дм ² листовой пластинки в г		Средн. число цветков на 1 раст.	% воды
	ширина	длина	сыр. вес	абс. сух. вес		
$Ca(NO_3)_2$	8,6	6,8	3,30	0,425	18	87,2
Контроль	10,8	7,9	2,50	0,367	8	85,3

Изменился также и характер жилкования — оно стало более отчетливым и грубым. Листья стали толще, мясистее, с ясно выраженным суккулентным характером и обильным опушением. Морфологическое

* Опрыскивание проводилось перед заходом солнца из пульверизатора Ракитина до полного смачивания листовой пластинки.

изменение листовой пластинки хорошо видно на рис. 1 и 2. По внешнему виду эти растения настолько отличались от окружающих, что у всех, кому приходилось их видеть, возникало сомнение не только в том, что это сорт Ич-Кзыл, но и даже в том, что это вообще дыня.

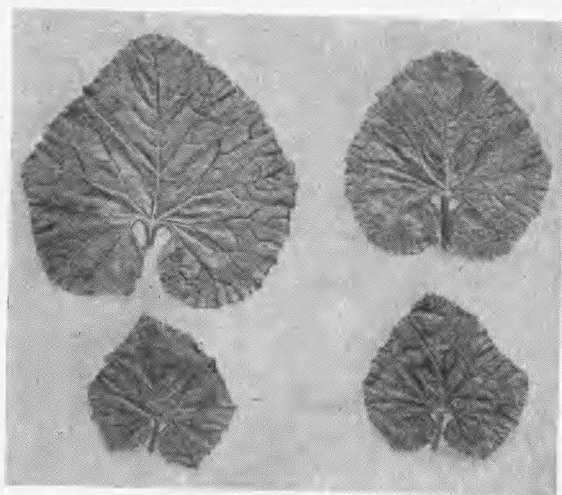


Рис. 1. Внешний вид верхней стороны листьев с контрольных растений

Из табл. 1 видно, что листья опытных растений содержат больший процент воды и имеют более высокий как сырой, так и абсолютно сухой вес на единицу площади, чем листья контрольных растений.

Определения активности инвертазы и синтетической активности амилазы методом вакуум-инфильтрации (⁶, ⁷), гидролитической активности амилазы по сахарофицирующей способности вытяжки из листьев и активности каталазы показали значительное отличие опытных и контрольных растений (см. табл. 2).

Таблица 2

Активность инвертазы, амилазы (в мг сахара на 10 г сырого вещества в час) и каталазы (в см³ O₂ на 1 г сырого вещества за 5 мин.)

Варианты	Инвертаза		Амилаза			Каталаза
	синтез	гидролиз	синтез		гидролиз	
			по инверту	по сахарозе		
Ca(NO ₃) ₂ .	2,70	12,00	2,70	0	1,20	4,1
Контроль . .	8,30	0	3,00	7,00	1,70	5,7

По инвертазе: высокая гидролитическая активность у растений, обработанных Ca(NO₃)₂, и отсутствие этой активности у контрольных растений; значительное преобладание синтетической активности в контрольных растениях над опытными. У первых мы наблюдаем синтетическую направленность, у вторых преобладает гидролитическая. Синтетическая активность амилазы, определяемая по инверту, почти одинакова у опытных и контрольных растений; определение, проведенное на сахарозе, показало высокую ее активность у контрольных и отсутствие у опытных растений.

Отсутствие синтетической активности амилазы у опытных растений при инфильтрации сахарозы, повидимому, можно объяснить сильной

гидролитической активностью инвертазы. Гидролитическая активность амилазы и активность каталазы у контрольных растений несколько выше, чем у опытных.

Опрыскивание в сильной степени сказалось и на повышении устойчивости растений к болезни увядания (см. табл. 3). При 10-кратной

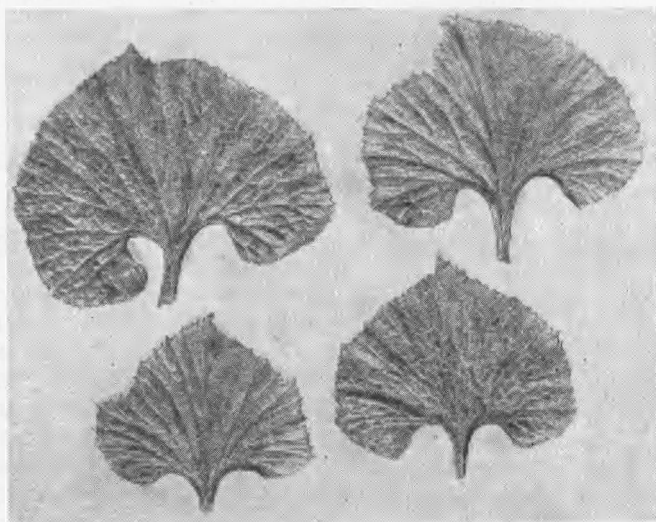


Рис. 2. Внешний вид верхней стороны листьев с растений, обработанных 3% раствором $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

повторности опыта в контроле погибла от увядания половина всех растений, в опыте — только 10%. Урожай дынь с опытных растений был в 2,7 раза выше, чем с контрольных.

Таблица 3

Влияние кальция на повышение устойчивости дынь к болезни увядания

Варианты	% выпада растений	Средн. число плодов, собран. с 1 раст.	Средн. урожай на 1 раст. в кг.	Общ. урожай в % от контроля
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	10	1,1	3,00	270
Контроль	53	0,6	1,43	100

Полученные данные показали, что при внекорневой подкормке $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ происходит не только внешнее изменение растения, но глубокое изменение внутренних биохимических процессов, повышающих как урожай дынь, так и стойкость растения к болезни увядания.

Среднеазиатская станция защиты растений
Ташкент

Поступило
16 III 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948. ² Т. Д. Лысенко, Социалистич. сельск. хоз., 11 (1949). ³ И. В. Мичурин, Соч., 1, 1939. ⁴ Ф. Ф. Мацков, ДАН, 66, № 4 (1949). ⁵ Ф. Ф. Мацков и Ф. Я. Бузовир, Зап. Харьковск. с.-х. ин-та, 6 (1947). ⁶ А. Л. Курсанов, Биохимия, 1 (1936). ⁷ Б. А. Рубин, Е. В. Арциховская и О. Т. Лутикова, ДАН, 31, № 9 (1941).