

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 581.1.032

А. Г. АБРАМЯН, М. Г. ГЕЗАЛЯН

О ДЕЙСТВИИ ГИДРАЗИДА МАЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ
НА ОВОДНЕННОСТЬ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ

Гидразид малеиновой кислоты (ГМК), как известно, является эффективным регулятором роста растений, нашедшим широкое применение в практике [5, 6, 7]. Действие ГМК проявляется во временном подавлении ростовых процессов и в изменении ряда показателей жизнедеятельности [3—5, 8, 9], которые, как нам кажется, должны сопровождаться соответствующим изменением в водном режиме растений. Исходя из этого допущения, в этом аспекте нами предприняты некоторые исследования, результаты которых приводятся ниже.

В опытах ГМК использовался в виде водных растворов препарата МГ-Т различных концентраций. Через определенное время после обработки растений определялось содержание общей воды, сухих веществ и относительное содержание свободной воды в листьях. Эти показатели выявлены на основе измерения диэлектрической проницаемости тканевой воды специально сконструированным прибором [2].

Объектами служили: свекла сахарная (Ромонская 931), томат (Еревани-14), кукуруза (Днепропетровская) и фасоль (Сакса).

Свекла высевалась на участке 29/IV—68 г. Растения опрыскивались 27/III 0,25% раствором МГ-Т. В другом варианте семена в течение 6 часов намачивались в 0,125 и 0,25% растворах, промывались и затем высевались на участке. Рассада томата была высажена на участке 15/V. Обработка производилась в фазе 9—11 листьев 25/VII. Семена кукурузы намачивались в 0,1% растворе МГ-Т в течение 2 час., промывались и высевались на участке 23/V.

Определения производились: у сахарной свеклы—17/IX, томата и кукурузы—20/IX—1968 г. Повторность—12—24-кратная.

Как видно из данных табл. 1, содержание общей воды в листьях обработанных растений увеличивается. В то же время сырой вес и относительное содержание свободной воды уменьшаются (последний показатель является отношением диэлектрической проницаемости тканевой воды к общей — $\frac{ДП}{ОВ}$).

В еще большей степени уменьшается сухой вес единицы поверхности листьев.

У растений томата определялось отдельно содержание воды в молодых и старых листьях. Предполагалось, что действие МГ-Т на старые, уже оформившиеся листья должно быть иным, чем на листья, образо-

вавшиеся после обработки. Данные табл. 2 подтвердили это предположение.

Таблица 1

Изменения водного режима листьев сахарной свеклы, обработанных МГ—Т

Варианты	Сырой вес 1 высежки, мг	Содержание воды		Содержание су- хих веществ		Относительное со- держание свобод- ной воды, $\frac{ДП}{ОБ}$
		мг	%	мг	%	
Контроль	59,15 \pm 1,5	46,6	78,6	12,7	21,4	1,81
МГ—Т 0,125% (семена)	54,4 \pm 1,07	43,7	82,5	9,3	17,5	1,62
МГ—Т 0,25% (семена)	52,7 \pm 1,42	45,0	83,5	9,4	16,5	1,64
МГ—Т 0,25% (листья)	59,0 \pm 1,32	48,5	82,5	10,3	17,5	1,68

В результате обработки 0,25% раствором сырой вес и содержание общей воды в молодых листьях уменьшились, по сравнению с контролем, тогда как у старых листьев, наоборот, увеличились. В то же время содержание сухих веществ и доля свободной воды увеличились в молодых и уменьшились в старых листьях. Обнаруживаются также заметные различия по всем показателям между молодыми и старыми листьями контрольных и обработанных растений. Если содержание общей воды в старых листьях контрольных растений по сравнению с молодыми уменьшается, то у обработанных, наоборот, увеличивается. В отношении содержания сухих веществ наблюдается обратная картина. Доля свободной воды уменьшается в старых листьях опытных растений примерно на 40%, тогда как у контрольных растений эта убыль составляет всего 20%. Интересно, что обработка 0,5% раствором МГ—Т привела к уменьшению сырого веса единицы поверхности листьев, но в отличие от результатов действия слабого раствора в этом случае процентное содержание воды несколько выше. При этом, однако, доля свободной воды остается неизменной.

Таблица 2

Изменение водного режима листьев томата, обработанных МГ—Т

Варианты	Анализи- руемые листья	Сырой вес 1 высежки, мг	Содержание воды		Содержание су- хих веществ		Относительное со- держание свобод- ной воды, $\frac{ДП}{ОБ}$
			мг	%	мг	%	
Контроль	моло- дые	69,4 \pm 3,45	57,4	82,6	12,0	17,4	1,63
МГ—Т 0,25%		59,89 \pm 3,11	47,6	79,6	12,3	20,4	1,96
МГ—Т 0,5%		61,19 \pm 2,04	52,8	86,2	8,4	13,8	1,66
Контроль	ста- рые	77,85 \pm 2,86	63,8	77,2	14,1	21,8	1,25
МГ—Т 0,25%		89,29 \pm 2,53	75,3	84,4	14,0	15,6	1,07

Следующий опыт был поставлен с фасолью в лабораторных условиях с целью установления скорости воздействия МГ—Т на водный режим после обработки. Воздействие на растения указанным препаратом производилось 25/II в фазе двух тройчатых листьев. Последние опрыскива-

лись 0,25% раствором МГ-Т. После обработки спустя 3 и 10 дней производились определения (табл. 3).

Таблица 3

Изменение водного режима листьев фасоли под действием МГ—Т

Варианты	Время определения	Сырой вес 1 высечки, мг	Содержание воды		Содержание сухих веществ		Относительное содержание свободной воды, $\frac{ДП}{ОБ}$
			мг	%	мг	%	
Контроль	Через 3 дня	18,9±0,40	16,5 ±0,64	87,4	2,43±0,64	12,6	1,49
МГ—Т 0,25%	Через 3 дня	18,6±0,56	15,93±0,39	85,6	2,69±0,09	14,4	1,53
Контроль	Через 10 дней	18,3±0,36	16,1 ±0,38	88,0	2,18±0,05	12,0	1,23
МГ—Т 0,25%	Через 10 дней	19,9±0,36	17,46±0,31	87,7	2,41±0,05	12,3	1,42

Приведенные данные показывают, что через 3 дня после обработки опытные растения по рассматриваемым показателям не отличались от контрольных. Однако спустя 10 дней наблюдается увеличение сырого веса высечек и содержания свободной воды.

Результаты этих исследований показывают, что действие МГ-Т на растения проявляется в изменении содержания общей и свободной воды, а также сырого и сухого веса единицы поверхности листьев. Установлено, что эффективность действия препарата зависит как от вида растений, так и от способа обработки. При этом водный режим листьев, образующихся после обработки, в отношении указанных показателей, резко отличается от такового старых листьев. Далее показано, что действие МГ-Т на водный режим растений фасоли полностью проявляется уже через десять дней после обработки.

Возможно, что влияние ГМК на водный режим растений обусловлено отчасти нарушением корреляции между ростом надземных органов и корневой системы, имея в виду, что указанные взаимоотношения являются одним из решающих внутренних факторов интенсивности физиолого-биохимических процессов и роста растений в целом [1].

Институт ботаники
АН АрмССР

Поступило 26.III 1970 г.

Ա. Հ. ԱՐԲՆԱՄՅԱՆ, Մ. Գ. ԳՅՈՉԱՅԱՆ

ՄԱԼԵՆՆԱՅԻՆ ԹԹՎԻ ՀԻԿՐԱԶԻԿԻ ԱԶԳԵՑՈՒՅՈՒՆԸ
ԲՈՒՅՍԵՐԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ԶՐԱՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ու մ

Ուսումնասիրվել է մալեինային թթվի հիդրազիդի ազդեցությունը բույսերի շրային սեծիմի որոշ ցուցանիշների վրա: Պարզվել է, որ այդ նյութի ազդեցու-

թյունը արտահայտվում է տերևների ընդհանուր և ազատ ջրի պարունակության վրա, ինչպես նաև միավոր մակերեսի շոր և թաց քաշերի փոփոխությամբ: Բույսերի մոտ, այդ նյութով մշակելուց հետո գոյացած նոր տերևների ջրային ուժի մի ցուցանիշները նկատելիորեն տարբերվում են հին տերևների ցուցանիշներից: Այնուհետև ցույց է տրված, որ լոբու բույսի մոտ այդ նյութի ազդեցությունը ջրային ուժի մի վրա, մշակումից տասն օր հետո արդեն ի հայտ է գալիս:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Казарян В. О. Старение высших растений, М., 1968.
2. Казарян В. О., Гезальян М. Г. Биологический журнал Армении; т. 21, 9, 1968.
3. Калинин Ф. Л., Мержанский Ю. Г. Регуляторы роста растений. Биохимия действия и применения, Киев, 1965.
4. Козлова Н. А. и Ермолаева Е. Я. Морфогенез растений, т. II, 1961.
5. Мельников Н. И. и Баскаков Ю. А. Химия гербицидов и регуляторов роста растений, 1962.
6. Ракутин Ю. В., Сваринская Р. А. Физиология растений, т. 4, вып. 2, 1957.
7. Ракутин Ю. В., Поволоцкая К. Л., Гейден Т. М. и Гераева К. Г. Физиология растений, т. 5, вып. 3, 1958.
8. Scurfield G. Austral. J. Sci., 24, 10, 1962.
9. Thompson P. A. Nature, 200, 4902, 1963.