

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Ю. В. РАКИТИН и К. Е. ОВЧАРОВ

**РОСТОВЫЕ ВЕЩЕСТВА КАК ВОЗМОЖНОЕ СРЕДСТВО БОРЬБЫ  
С ОПАДЕНИЕМ КОРОБОЧЕК У ХЛОПЧАТНИКА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 24 I 1948)

Синтетические ростовые вещества находят применение в различных областях растениеводства (1,2). Их используют для усиления корнеобразования (3-7), получения бессемянных плодов (2,8,9), предотвращения опадения цветов, плодов и листьев (2,9,10,13,21), торможения роста (2,11,12) и в ряде других случаев.

Исходя из фактов, свидетельствующих о способности ростовых веществ задерживать образование отделительного слоя, мы решили выявить возможности использования названных препаратов для борьбы с опадением коробочек у хлопчатника. По данным ряда исследователей (14-19), опадение коробочек у хлопчатника достигает больших размеров и наносит существенный ущерб нашему хлопководству. Отсюда понятно, что разработка мер борьбы с этим явлением имеет важное хозяйственное значение.

Свою исследовательскую работу в указанном направлении мы начали несколько лет тому назад. Вначале мы имели дело с растениями, которые выращивались в теплицах, а затем перешли к постановке опытов в полевых условиях. В настоящей статье мы описываем результаты своих исследований, проведенных в 1947 г. на полевом участке колхоза им. Кирова, Железнодорожного района, Сталинабадской обл., Таджикской ССР.

Свою работу в Таджикистане мы начали с постановки опытов, имевших целью выяснить влияние ростовой пасты (ланолин + ростовое вещество или несколько различных ростовых веществ) на опадение бутонов, цветов и коробочек. Ставя эти опыты, мы исходили из тех фактов, что образование отделительного слоя обусловлено обеднением опадающих органов ауксинами и что ауксины, необходимые для роста плода, доставляются формирующимися семенами (2,20-22).

Постановка опытов с бутонами и раскрывшимися цветами состояла в том, что в опытном варианте они обрабатывались пастой, а в контрольном — чистым ланолином. Паста и ланолин наносились на раневую поверхность, возникавшую в результате срезания столбиков.

Такие же два варианта (1 — паста, 2 — ланолин) были приняты и в опытах с коробочками, которые брались в 6-дневном возрасте. Обработка коробочек производилась после удаления из них всех семенных зачатков. Для того чтобы удобно было удалить зачатки семян, верхушки коробочек срезались. Камеры, образовавшиеся в результате удаления семязачатков, заполнялись или пастой (1-й вариант) или ланолином (2-й вариант). После этого срезанные верхушки помещались на прежнее место.

Последующие наблюдения показали, что поведение плодозементов было резко различным в зависимости от того, были ли они обработаны чистым ланолином или пастой. Плодозементы, обработанные чистым ланолином, сравнительно быстро обнаруживали увядание, желтели и затем опадали. Следует отметить, что при таких же изменениях происходит и обычное опадение плодозементов. Совсем иначе вели себя плодозементы, обработанные ростовой пастой. Они оставались тургесцентными и зелеными и значительно лучше удерживались на растении. Наблюдения показали также, что различные плодозементы, обработанные ростовой пастой, удерживались на растении не в одинаковой степени, а именно, цветы и коробочки удерживались значительно лучше, чем бутоны.

Результаты наблюдений по названным опытам представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние ростовой пасты на опадение коробочек, цветов и бутонов у хлопчатника сорта 103 Ф

Варианты	Число опавших через 30 дней плодозементов (из общего числа 10 каждого плодоземента)			Примечания
	коробочек	цветов	бутонов	
Контроль . . . . .	9	7	10	
2,4-ДУ—0,1% . . . . .	3	2	5	2,4-ДУ = 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота
ВНУ—0,1% . . . . .	2	2	8	ВНУ = нафтоксиуксусная кислота
АНУ—0,1% . . . . .	2	2	6	АНУ = нафтилуксусная кислота
Смесь веществ: 2,4-ДУ—0,025%, 2,4-ДМ—0,025%, ВНУ—0,025%, АНУ—0,025% . . .	3	4	5	2,4-ДМ=2,4-дихлорфеноксимасляная кислота

Описанные опыты подтвердили тот, ранее установленный нами факт, что, обрабатывая плодозементы хлопчатника ростовыми веществами, можно снизить их опадение.

Получив эти данные в экспериментах с ростовой пастой, мы перешли к постановке опытов по обработке растений водными растворами названных препаратов.

Первую серию опытов мы заложили 3 VIII. В это время на кустах уже было достаточное число молодых коробочек (около 20 на куст), которые при условии доведения их до полной зрелости могли обеспечить хороший урожай. Для каждого варианта мы брали по 100 растений. Различные препараты ростовых веществ испытывались в различных концентрациях. Опрыскивание растений производилось в вечерние часы с помощью ручного пульверизатора. Взетыми растворами все части растения опрыскивались в такой же степени, как это делается при употреблении жидких инсектофунгисидов. Контрольные растения опрыскивались водой.

Наилучшие результаты мы получили на тех вариантах, в которых ростовые вещества применялись в относительно слабых концентрациях. Данные по этим вариантам представлены в табл. 2.

Влияние ростовых веществ на опадение коробочек  
у хлопчатника 108 Ф  
(в каждом варианте по 100 растений, обработка произведена 3 VIII 1947)

Варианты	Исходное число завязавшихся коробочек на 3 VIII	Число опавших коробочек				Число коробочек, оставшихся на растениях на 22 IX
		с 3 по 13 VIII	с 13 VIII по 22 IX	всего с 3 VIII по 22 IX	в % к исходному числу коробочек	
Контроль . . . . .	2313	413	706	1119	48,4	1194
ВНУ—0,001% . . . . .	1730	250	38	288	16,6	1442
2,4-ДМ—0,001% . . . . .	1872	286	85	371	19,8	1501
Смесь веществ:						
2,4-ДМ—0,0005%, 2,4-ДУ—0,0005% . . . . .	2446	423	43	466	19,3	1980
Смесь веществ:						
2,4-ДМ—0,0005%, 2,4-ДУ—0,0005%, ВНУ—0,0001%, АНУ—0,0001% . . . . .	2050	100	280	380	18,5	1670

Аналогичные данные мы получили и в последующих опытах, поставленных в конце августа. В этих опытах ростовые вещества применялись в более низких концентрациях, а обработка растений производилась многократно (30 VIII, 31 VIII, 1 IX, 5 IX и 10 IX). Результаты данных опытов мы приводим в табл. 3.

Таблица 3

Влияние ростовых веществ на опадение коробочек  
у хлопчатника 108 Ф  
(в каждом варианте по 100 растений)

Варианты	Исходное число коробочек	Число опавших коробочек				Число коробочек, оставшихся на растениях на 25 IX	
		с 30 VIII по 6 IX	с 6 по 14 IX	с 14 по 25 IX	всего с 30 VIII по 25 IX		
Контроль . . . . .	2960	460	420	90	970	32,8	1990
ВНУ—0,0005% . . . . .	2890	330	410	0	740	25,6	2150
АНУ—0,0001% . . . . .	2880	130	300	0	430	14,9	2450
АНУ—0,0005% . . . . .	2800	140	300	0	440	15,7	2360
Смесь веществ:							
2,4-ДМ—0,00005%, 2,4-ДУ—0,00005% . . . . .	2860	130	510	0	640	22,4	2220
Смесь веществ:							
ВНУ—0,0005%, АНУ—0,0005% . . . . .	2990	230	420	60	720	24,1	2250

Проведенные опыты говорят о том, что обработка хлопчатника ростовыми веществами приводит к явному снижению опадения коробочек. К этому следует добавить, что, как показали результаты первого сбора, коробочки, выросшие на обработанных растениях, по содержанию хлопка-сырца не отличаются от коробочек, убранных с растений контроля.

Таким образом, синтетические ростовые вещества можно рассматривать как одно из обещающих средств повышения урожайности хлопчатника.

При постановке дальнейших опытов необходимо иметь в виду, что дозы ростовых веществ, благоприятные для задержки опадения коробочек, могут действовать отрицательно на другие плодоеlementы. Действуя на бутоны, они могут вызывать их отмирание. А раскрывшиеся цветы под влиянием этих доз образуют малосемянные или даже совершенно бессемянные коробочки, причем в первом случае содержание волокна в коробочках оказывается пониженным, а во втором вообще отсутствует. Отсюда следует, что обработку нужно производить в тот период, когда на растениях имеется уже количество коробочек, достаточное для получения урожая.

В проведении опытов, описанных в настоящем сообщении, принимала участие Е. К. Низковская.

Поступило  
24 I 1948

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Н. А. Максимов, Усп. совр. биол., 22, № 2 (5) (1946). <sup>2</sup> Ю. В. Ракитин, Применение ростовых веществ в растениеводстве, М., 1947. <sup>3</sup> М. Х. Чайлахян и Р. Х. Турецкая, Краткие методические указания по применению синтетических ростовых веществ, изд. АН СССР, 1942. <sup>4</sup> Н. А. Максимов и Р. Х. Турецкая, Применение гетероауксина и др. синтетических веществ для укоренения черенков, изд. АН СССР, 1947. <sup>5</sup> Д. А. Комиссаров, Применение ростовых веществ при вегетативном размножении древесных растений черенками, Л., 1946. <sup>6</sup> И. Е. Кочерженко, Применение ростовой пудры при черенковании герани, 1946. <sup>7</sup> М. Г. Тарасенко, Выращивание плодово-ягодного посадочного материала с применением ростовых веществ (зеленое черенкование), 1946. <sup>8</sup> А. С. Серейский, Журн. Ин-та ботаники АН УССР, № 22, 377 (1939). <sup>9</sup> Ю. В. Ракитин и А. В. Крылов, Применение ростовых веществ на культуре томатов, 1947. <sup>10</sup> И. И. Туманов, С. Г. Еникеев и А. А. Лизандр, Сов. агрономия, № 7, 25 (1946). <sup>11</sup> F. E. Deppy, Contr. Boyce Thomps. Inst., 14 (1), 15 (1945). <sup>12</sup> A. E. Hitchcock and P. W. Zimmetman, Proc. Am. Soc. Hort. Sci., 42, 141 (1943). <sup>13</sup> F. E. Gardner, P. C. Marth and L. P. Batjer, Science, 90, No. 2331, 208 (1939). <sup>14</sup> Г. С. Зайцев, Цветение, плодообразование и раскрытие коробочек у хлопчатника, 1919. <sup>15</sup> А. Ф. Макаров, Тр. Аккавакской опытн. оросит. станции, в. 3. <sup>16</sup> Н. А. Москвин, Хлопковое дело, № 6—8 (1926). <sup>17</sup> А. В. Благовещенский и др. Изв. Ср.-Аз. гос. ун-та, сер. VIII-V, в. 10 (1929). <sup>18</sup> В. А. Новиков, Тр. Ин-та физиол. раст. им. К. А. Тимирязева, 2, в. I (1937). <sup>19</sup> Т. Л. Ивановская, Докл. Всесоюзн. совещ. по физиологии растений, в. I, 38 (1946). <sup>20</sup> Ю. В. Ракитин, Сов. агрономия, № 10, 54 (1946). <sup>21</sup> Ю. В. Ракитин и З. Г. Крейдлина, Рефераты работ учреждений отд. биол. наук АН СССР за 1941—43 гг., 1945, стр. 91. <sup>22</sup> Ю. В. Ракитин, З. Г. Ракитина и Т. П. Иванова, Рефераты н.-и. работ за 1945 г. отд. биол. наук АН СССР, 1947, стр. 49.