

П. С. ЖУКАВА, Т. Я. АНХОУСКАЯ

**ПРЫМЯНЕННЕ РЭТАРДАНТАУ  
І РОСТАВЫХ РЭЧЫВАУ ПРЫ ВЫРОШЧВАННІ  
РАСАДЫ ТАМАТАУ**

Важнае месца ў інтэнсіфікацыі вытворчасці гародніны ў апошняі гады займаюць хімічныя рэгулятары росту і развіцця раслін, якія даваляюць больш поўна выявіць іх патэнцыяльную прадукцыйнасць з улікам біялагічнай асаблівасці. Да цяперашняга часу ў якасці рэгулятараў росту і развіцця раслін вывучана некалькі тысяч хімічных злучэнняў, з якіх практычнае прымяненне ў раслінаводстве атрымалі каля 30 рэчываў, што належаць да розных класаў арганічных злучэнняў. Маштабы выкарыстання фізічна актыўных рэчываў у сельскагаспадарчай практыцы яшчэ вельмі абмежаваны і не адпавядаюць рэальнym патрабаванням вытворчасці, асабліва ў рэгуляванні роставых працэсаў. Гэта праблема мае выключна важнае значэнне ў вырашэнні стратэгічных задач сельскагаспадарчай вытворчасці і паспяховай рэалізацыі Харчовай праграмы ў краіне.

Выяўлена, што найбольш эфектыўнымі рэгулятарамі росту пры апрацоўцы расады таматаў трэба лічыць хлорхалінхларыд, этрэл, гідрэл, дэкстрэл, сульфам і інш. [1—9]. Паводле даных Украінскага НДІ агародніцтва і бахчаводства, апрацоўка расады таматаў сорту Кіеўскі 139 дэкстрэлам у канцэнтрацыі 0,02% у параўнанні з кантролем павялічвае сырую масу кораня на 84—118%, аб'ём кораня — на 100—139, асіміляцыйную паверхню расліны — на 28—72%. Пад уплывам дэкстрэлу паляпшаецца якасць расады і ў канчатковым выніку павышаецца ранні ўраджай [8]. Апрацоўка раслін дэкстрэлам пры наяўнасці 10—15% бурых пладоў забяспечвае іх хуткае і дружнае выспяванне. Апрацоўка раслін у расадны перыяд 0,02%-ным растворам дэкстрэлу з наступным апрыскваннем іх у пачатку выспявання растворам, які змяшчае 2 кг/га д. р. гэтага прэпарата, павышае ўраджай спелых пладоў за першую дэкаду ў параўнанні з водным кантролем у 4,0—4,8 раза.

Прэпарат сульфам з'яўляецца актыўным стымулітарам росту каранёў. У адрозненне ад ІУК сульфам стымулюе не закладанне новых каранёў, а рост ужо існуючых [9]. Апрыскванне раслін таматаў сорту Кіеўскі 139 у расадны перыяд 0,1%-ным растворам сульфаму паляпшае якасць расады па некалькіх паказчыках: павялічвае ў параўнанні з водным кантролем сырую масу кораня на 114%, аб'ём яго — на 126, асіміляцыйную паверхню расліны — на 88, таўшчыню сцябла — на 34%. Апрацоўка расады сульфамам у параўнанні з водным кантролем павышае ўраджай спелых пладоў таматаў за першую дэкаду ў 4 разы, а за

дзве першыя дэкады — на 46%. Па ўплыву на якасць расады сульфамамаль не ўступае ГУК, а па ўплыву на ранні ўраджай таматаў прыкметна пераўзыходзіць яго.

Прэпараты хлорхалінхларыд, гідрэл і дэгідрэл садзейнічаюць атрыманню выраўнаванай моцнай расады з павышанай тэрмаўстойлівасцю і ўстойлівасцю да паніжанай асветленасці ў зімовых цяпліцах [4, 6, 7].

Высадку апрацаванай расады можна праводзіць у раннія тэрміны, не баючыся буюння раслін. Змяняючы марфалагічныя прыкметы (тармажэнне лінейнага росту за кошт замаруджвання росту ніжніх 25—30 міжвуузелляў, павелічэнне дыяметра сцябла), рэтарданты станоўча ўплываюць на генератыўнае развіццё раслін тамата і агурука, значна павышаюць ранні агульны ўраджай.

Эканамічны эфект ад выкарыстання рэтардантаў у зімова-веснавым абароце ва ўмовах саўгаса «Цяплічны» (г. Петразаводск) на культуры тамата складаў 3—4 руб/м<sup>2</sup>, на культуры агурука — 14—15 руб/м<sup>2</sup>.

Выяўлена станоўчае ўздзеянне хлорхалінхларыду на павышэнне якасці расады, якая прызначана для механізаванай пасадкі, і гідрэлу з мэтай паскарэння высپявання пладоў і абліягчэння аднаразовай камбайнавай уборкі [8, 9]. Расада, якая апрацавана 0,2%-ным раствором хлорхалінхларыду, адрознівалася засухаўстойлівасцю, прыживальнасцю, вытрымлівала паніжэнне тэмпературы паветра да —2 °C. Плады высپявалі на 3—5 дзён раней за звычайнія тэрміны, а колькасць чырвоных пладоў павялічвалася на 8—12%. Выход ранніх прадукцыі ўзрос на 25—30%. Шматлікія даследаванні, праведзеныя ў апошнія гады, пераканаўчыя паказалі прыкметны ўплыў рэгулятараў росту на характар і інтэнсіўнасць фізіялагічных і біяхімічных працэсаў, якія адбываюцца ў раслінах, а значыцца, на велічыню і колькасць ураджаю. Фізіялагічна актыўныя рэчывы ўздзеянічаюць на расліны выбіральна. У розных глебава-кліматычных умовах іх уплыў на рост і развіццё раслінных арганізмаў не адолькавы. Найбольшы эфект ад іх прымянення назі-

Таблица 1. Агрархімічнае характеристыка ворнага слоя глебы доследных участкаў (0—20 см)

Год	рН салівой выжкі	Гідралітыч-ная кіслот-насць	Сума паглы-нутых асноў мг·экв/100 г глебы	Ступень на- сычанасці насновамі, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	Гумус, %
					мг/100 г глебы	мг/100 г глебы		
1986	6,5	1,15	14,5	92,6	38,5	39,4	2,2	
1987	6,0	1,85	20,0	91,3	44,3	52,7	2,3	
1988	6,4	1,17	18,5	95,0	45,8	60,0	2,3	

Таблица 2. Уплыў рэгулятараў росту на якасць расады таматаў (1986—1988 гг.)

Варыант доследу	Маса раслін, г	Вышыня расліны, см	Колькасць лісцяў, шт.	Таўшчыня ліспевай плаесцінкі, мм	Таўшчыня сцябла, мм	Маса кара- нёвай системы, г
1. Кантроль (вада)	32	37,7	6,6	0,6	0,7	3,6
2. ССС, 0,1%-ны	28	31,6	6,6	0,9	0,9	14,3
3. Дэкстрамін-Н, 0,025%-ны	32	35,5	7,0	0,9	0,8	17,6
4. Дэкстрамін-Н, 0,05%-ны	36	33,1	6,6	0,9	0,9	16,8
5. Дэкстрамін-Н, 0,075%-ны	32	33,9	6,4	0,8	0,9	17,3
6. Крэзацин, 0,005%-ны	29	34,0	6,6	1,0	0,8	13,2
7. Крэзацин, 0,01%-ны	29	32,1	6,6	0,9	0,8	12,3

З аўтага. Варыянты ўсіх астатніх табліц адпавядаюць табл. 2.

Таблица 3. Уплыў апрацоўкі расады таматаў рэгулятарамі на рост і развіццё раслін (1986—1988 гг.)

Варыянт доследу	Тэрмін уліку	Вышыня раслін, см	Колькасць, шт.			
			лісцяў	гронак	кветак	плодоў
1	I	59,4	10,2	4,6	13,5	5,7
	II	64,8	9,1	4,7	4,4	14,0
	III	60,6	5,8	2,0	—	3,5
2	I	55,6	10,1	4,7	13,1	6,0
	II	59,6	8,4	4,7	4,0	15,5
	III	56,2	5,6	2,4	—	3,2
3	I	59,8	11,5	4,6	12,1	6,9
	II	63,5	9,9	4,3	4,3	15,9
	III	59,1	5,5	2,1	—	3,6
4	I	55,9	10,9	4,5	13,0	7,0
	II	60,0	9,6	4,3	5,0	15,7
	III	57,7	4,7	1,6	—	3,2
5	I	59,2	11,1	4,8	13,9	6,1
	II	62,7	8,5	4,3	6,5	17,1
	III	57,5	4,5	1,9	—	3,3
6	I	61,3	11,0	4,5	15,2	6,0
	II	63,0	8,7	4,7	6,6	16,6
	III	58,1	3,8	2,3	—	3,6
7	I	60,5	10,6	4,6	14,9	6,8
	II	63,7	9,6	4,7	4,6	14,8
	III	57,1	3,7	1,6	—	3,7

З а ў в а г а . Першы ўлік праводзілі ў другой дэкадзе чэрвеня, другі — у трэцій дэкадзе ліпеня, трэці — у другой дэкадзе жніўня.

раецца пры высокай агратэхніцы вырошчвання раслін: залежыць ад умоў надвор’я і стану глебы, біялагічнай асаблівасці і фізіялагічнага стану раслін.

У 1986—1988 гг. у доследнай гаспадарцы «Русінавічы» Беларускага НДІ бульбаводства і плодаагародніцтва выпрабоўвалі розныя рэгулятары росту пры апрацоўцы расады таматаў сорту Перамога.

Глеба доследных участкаў дзярнова-падзолістая, сярэднесуглінкавая, у ворыўным слоі (0—20 см) змяшчае 2,2—2,3% гумусу, рухомага фосфару (па Кірсанаву) — 38,5—45,8 мг, абменнага калію (па Маславай) — 39,4—60 мг на 100 г глебы, pH у KCl (па Алямоўскаму) — 6,0—6,4, сума паглынутых асноў (па Капену—Гільковічу) — 14,5—20 мг·экв на 100 г глебы; ступень насычанасці — 91,3—95,0% (табл. 1).

Вегетацыйныя перыяды 1986—1987 гг. па тэмпературных умовах (14,5 і 14 °C) былі блізкія да сярэднешматгадовых (14,8 °C). У 1988 г. сярэдняя тэмпература паветра ў маі—чэрвені была вышэйшай на 1,3 °C, у ліпені — на 2,5 °C за сярэднешматгадовую. Ападкаў выпала ў 1986 г. 331,5 мм, у 1987 — 279,0, у 1988 г. — 366,7, шматгадовыя даныя — 356 мм.

У 1986—1988 гг. таматы вырошчваліся ў перасоўных плёначных цяпліцах. З рэгулятараў росту пры вырошчванні расады прымяняліся крэзацин — 0,005—0,01%, дэкстрамін-Н — 0,025—0,075% і эталонам быў хлорхалінхларыд (0,1%). Расаду таматаў апрацоўвалі рэгулятарамі росту двойчы — першы раз у фазу трох-чатырох сапраўдных лісцяў, другі раз — праз сем-восем дзён пасля першай апрацоўкі. Расход рабочага раствора пры апрыскванні складаў 0,25 мл на адну расліну. Апрацоўку праводзілі ручным апрысквальнікам.

Агратэхніка вырошчвання таматаў заключалася ў наступным: восенню праводзілі кущэнне і зяблевае ворыва, вясной — ранневеснавую культываци ѿ з баранаваннем для закрыцця вільгаці. Мінеральныя ўгнаенні — азот у форме аміачнай салетры,  $P_2O_5$  — суперфасфату і  $K_2O$  — калійнай солі з разліку  $N_{90}P_{120}K_{120}$  уносілі пад перадпасяўную культываци ѿ. Папярэднік таматаў — агурок. Расаду таматаў вырошчвалі ў вясновай плёначнай цяпліцы і высаджвалі на пастаяннае месца ў другой і трэцій дэкадах мая. На працягу вегетацыі праводзілі два-тры міжрадковыя рыхленні з ручной праполкай у радах ад пустазелля і тройчы пасынкавалі. Супраць фітафтарату прымянялі 80%-ны з. п. купразану (2,5 кг/га па прэпарату). Апрыскванне таматаў праводзілі 2—3 разы за сезон.

У доследах праводзілі феналагічныя назіранні, улічвалі рост і развіццё раслін, назапашванне арганічнай масы, вызначалі якасць ураджаю. Сухое рэчыва вызначалі вагавым метадам, цукры — па Бертрану, вітамін С — па Муры. Ураджай таматаў улічвалі шляхам узважвання з усёй дзялянкі. Даныя ўліку апрацоўвалі метадам дысперсійнага аналізу (Даспехаў, 1979).

Даследаванні паказалі, што апрацоўка расады таматаў (сорт Перамога) рэгулятарамі росту (крэзацынам, дэкстрамінам-Н, хлорхалінхларыдам) палепышыла яе якасць. У апрацаваных раслін назіралася значнае тармажэнне росту сцябла, яго патаўшчэнне, узмацняўся рост караняў.

Таблица 4. Уплыў апрацоўкі расады таматаў рэгулятарамі росту на ўраджайнасць у плёначных цяпліцах (сорт Перамога)

Варыянт доследу	Ураджайнасць у першыя дзве дэкады збору, ц/га	Прыбаўка		Агульная ўраджайнасць, ц/га			Сярэдняя ўраджайнасць, ц/га	Прыбаўка	
		ц/га	%	1986 г.	1987 г.	1988 г.		ц/га	%
1	161,9	—	100	778	563	564,0	635,0	—	100
2	191,2	29,3	118,0	831	580	629,5	680,1	45,1	107,0
3	185,2	23,3	114,3	835	683	596,0	704,6	69,6	111,0
4	184,4	22,5	113,0	841	570	652,4	687,8	52,8	108,3
5	168,8	6,9	104,2	788	568	604,5	653,5	18,5	102,7
6	184,1	22,2	113,0	783	573	632,6	662,8	27,8	104,3
7	206,7	44,8	127,6	870	600	678,8	716,2	81,2	112,7
HIP <sub>0,5</sub> , ц/га				33,0	70,8	53,8			
P, %				1,36	4,0	2,9			

Таблица 5. Уплыў апрацоўкі расады таматаў рэгулятарамі росту на якасць прадукцыі (1986—1988 гг.)

Варыянт доследу	Сухое рэчыва, %	Аскарбінавая кіслата, мг/100 г	Цукры, %			Агульная кіслотнасць (у пераліку на яблычную кіслату), %
			монацукры	сума цукраў	цукроза	
1	4,97	16,0	2,19	2,40	0,21	0,63
2	4,88	15,0	2,13	2,51	0,38	0,64
3	4,75	15,8	2,19	2,44	0,25	0,61
4	4,68	16,2	2,25	2,49	0,24	0,63
5	4,60	14,7	2,16	2,30	0,14	0,63
6	4,85	14,7	2,41	2,64	0,23	0,64
7	4,88	15,0	2,28	2,49	0,20	0,70

нёвай сістэмы. Найлепшая дадатная рэакцыя на апрацоўку расады прайяўляецца ў найбольш ранні перыяд росту і развіцця — пачынаючы з фазы двух-трох сапраўдных лісцяў. На дзень высадкі вышыня раслін таматаў па рэгулятарах росту ў паралельні з контролем зніжалася на 2,2—6,1 см (табл. 2). Маса раслін у контрольным варыянце была 32 г, па крэзацыну (0,005—0,01%) — 29, па дэкстраміну-Н (0,025—0,075%) — 32—36, па хлорхалінхларыду (0,1%) — 28 г. Колькасць лісцяў у паралельні з контролем не змянялася, але таўшчыня лісцевай пласцінкі ў

Таблица 6. Уплыў апрацоўкі расады таматаў рэгулятарамі росту на колькасць азоту, фосфару і калію ў пладах (% на сухое рэчыва)

Варыянт доследу	Агульны азот	$P_2O_5$	$K_2O$
1	3,47	1,42	5,94
2	3,47	1,71	6,05
3	3,47	1,42	5,94
4	3,60	1,42	5,87
5	3,73	1,54	5,62
6	3,87	1,46	5,84
7	3,73	1,41	5,79

доследных варыянтах была большай і складала 0,8—1,0 мм пры контролі 0,6 мм. Павышалася маса каранёвай сістэмы па дэкстраміну-Н у канцэнтрацыі 0,025—0,075% — на 2,2—4,0 г. Масавае цвіценне пад уплывам апрацоўкі расады рэгулятарамі росту паскарада на трычыры дні, а завязванне пладоў — на чатыры-пяць дзён. Рэгулятары росту ўпłyвалі на роставыя працэсы раслін у перыяд іх вегетацыі (табл. 3). Яны забяспечвалі найбольшую колькасць сферміраваных пладоў і іх выспяванне.

Пры выкарыстанні дэкстраміну-Н (0,025—0,05%) на таматах сорту Перамога ў плёначных перасоўных цяplіцах ураджай ранній прадукцыі павялічыўся на 13—14%, па крэзацыну (0,01%) — на 27,6, па хлорхалінхларыду — на 18,0% пры ўраджай без апрацоўкі 161,9 ц/га. Прыбаўка агульной ураджайнасці таматаў складала адпаведна 52,8—69,6 ц/га, 81,2 і 45,1 ц/га, або 8,3—11,0, 12,7 і 7,0% (табл. 4).

Апрацоўка расады таматаў рэгулятарамі росту на якасць пладоў (сухое рэчыва, цукры, аскарбінавую кіслату, кілотнасць пладоў) прыкметна не ўпłyвала (табл. 5). Так, калі ў контролі ў сярэднім за тры гады ў пладах было 4,97% растворальных сухіх рэчываў, то ў варыянтах з дэкстрамінам у канцэнтрацыі 0,025—0,075% — 4,60—4,75%, пасля крэзацыну ў канцэнтрацыі 0,005—0,01% — 4,85—4,88%, пасля хлорхалінхларыду — 4,88%, што адпавядае контролю. Аскарбінавай кіслаты ў контролі было 16,0 мг/100 г пладоў, у доследных варыянтах з дэкстрамінам-Н яна складала 14,7—16,2 мг/100 г, з крэзацынам — 14,7—15,0 і з хлорхалінхларыдам — 15,0 мг/100 г, сума цукраў — адпаведна 2,40, 2,30—2,49, 2,49—2,64 і 2,51%.

У нашых доследах рэгулятары росту істотна не ўпłyвалі на колькасць азоту, фосфару і калію ў пладах (табл. 6).

Такім чынам, апрыскванне раслін таматаў у фазе трох-чатырох сапраўдных лісцяў і паўторна, праз сем-восем дзён пасля першай апрацоўкі, дэкстрамінам-Н (0,025—0,05%), крэзацынам (0,01%) і хлорхалінхларыдам (0,1%) садзейнічала атрыманню нізкарослай і прысадзі

стай расады, паскарала цвіщенне, павышала колькасць пладоў, якія завязаліся, выхад ранній прадукцыі і агульную ўраджайнасць пладоў добраў якасці.

## Summary

The paper demonstrates the experimental data of long-term investigations on the application of retardants and growth regulators, while cultivating tomato seedlings.

## Літаратура

1. Баранов Н. И., Ледовский С. Я., Ледовская Г. П. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 227.
2. Будыкина Н. П., Дроздов С. Н., Волкова Р. И. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 331.
3. Ершова В. Л., Малашенко В. С. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 242.
4. Жукова П. С. // IV Междунар. симп. по стимуляции растений. София, 1986. С. 130—132.
5. Жукова П. С., Забара Ю. М., Аниховская Т. Е. // Овощеводство. Минск, 1987. Вып. 7. С. 71—77.
6. Кустликий А. А. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 253—254.
7. Курец В. К., Дроздов С. Н., Будыкина Н. П. и др. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 252.
8. Ледовский С. Я., Карабанов Ю. В. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 198.
9. Ледовский С. Я., Карабанов Ю. В., Безменова Т. Э. // Регуляторы роста и развития растений. М., 1981. С. 198.