

П. С. ЖУКАВА, Ю. М. ЗАБАРА, Г. І. ПУШКІНА, Т. Я. АНІХОУСКАЯ

УПЛУЎ РЭГУЛЯТАРАЎ РОСТУ НА ПРАДУКЦЫЙНАСЦЬ І ЗАСОЛАЧНЫЯ ЯҚАСЦІ АГУРКА

Харчовая праграма СССР на перыяд да 1990 года прадугледжвае актыўнае ўкараненне ў вытворчасць дасягненняў навукі. Паспяховае вырашэнне праблемы атрымання высокіх і ўстойлівых ураджаяў агурка з адначасовым паляпшэннем яго якасці патрабуе далейшага больш

актыўнага ўмяшання эксперыментатараў і практыкаў у фізіялагічныя і біяхімічныя працэсы расліны.

У сувязі з гэтым прымяненне ў агародніцтве хімічных рэгулятараў росту набывае ўсё больш важнае значэнне. Апрацоўка насення або раслін невялікімі дозамі павышае актыўнасць працэсаў абмену, прарастання, фотасінтэтычнай актыўнасці і ў выніку гэтага павялічвае ўраджай і паляпшае якасць прадукцыі [7]. Разам з тым біялагічнае дзеянне хімічных фактараў паскарае развіццё раслін. Гэта асабліва важна пры атрыманні ранняй прадукцыі агурка.

Табліца 1. Уплыў рэгулятараў росту на энергію прарастання і ўсходжасць насення агурка

| Варыянт доследу | Энергія прарастання на пяты дзень | | Усходжасць на дзесяты дзень | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------------|------|
| | шт. | % | шт. | % |
| Кантроль (вада) | 34,0 | 68,0 | 34,5 | 69,0 |
| Івін, 0,001% | 37,0 | 74,0 | 40,5 | 81,0 |
| Пікалінавая кіслата, 0,01% | 37,5 | 75,0 | 40,0 | 80,0 |
| Пікалінавая кіслата+ +івін, 0,002% | 38,0 | 76,0 | 39,5 | 79,0 |
| Кантроль (вада) | 36,7 | 73,4 | 39,7 | 79,4 |
| Гумат натрыю, 0,005% | 40,7 | 81,4 | 48,0 | 96,0 |
| Гумат натрыю, 0,01% | 42,5 | 85,0 | 46,2 | 92,4 |
| Гумат натрыю, 0,02% | 41,0 | 82,0 | 45,5 | 91,0 |

У 1985 і 1987 гг. у доследнай гаспадарцы «Русінавічы» Беларускага НДІ бульбаводства і плодаагародніцтва выпрабавалі розныя рэгулятары росту пры апрацоўцы насення і раслін агурка. Глеба доследных участкаў дзярнова-падзолістая, сярэднеуглінкавая з утрыманнем у ворным слоі (0—20 см) 2,0—2,2% гумусу, рухомага фосфару (па Кірсанаву) — 25—36, абменнага калію (па Маславай) — 25—40 мг на 100 г глебы.

Умовы надвор'я 1985 г. складваліся па-рознаму. У чэрвені, ліпені і верасні было халоднае надвор'е. Сярэдняя тэмпература паветра была ніжэй за сярэднюю шматгадовую ў чэрвені на 1,4 °С, у ліпені — на 2,5, у верасні — на 2,0 °С. У жніўні было гарачае і сухое надвор'е; ападкаў выпала 15,7 мм пры сярэднешматгадовых даных 82 мм. У 1987 г. было халодна і суха. Сума ападкаў за вегетацыйны перыяд складала 332 мм пры норме 423 мм, сярэднясутачная тэмпература паветра — 14,8 °С (пры сярэднешматгадовай 15,6 °С).

Вырошчвалі агуркі сорту Доўжык. Плошча ўліковых дзялянак 25 м², паўторнасць чатырохразовая. Папярэднікам агурка ў 1985 г. была лубіна-аўсяная сумесь, а ў 1987 г. — таматы.

Агратахніка вырошчвання агурка агульнапрынятая для дадзенай зоны. Восенню праводзілася лушчэнне ржышча і ўзворванне на глыбіню ворнага гарызонта, вясной — ранневясновая культывацыя з баранаваннем, каб захаваць вільгаць глебы. Пазней праводзілі пераворванне зябліва з закладваннем гною, а затым па патрэбе — дробную культывацыю, баранаванне і прыкачванне глебы. Мінеральныя ўгнаенні ўносілі (N у форме аміячнай салетры, P₂O₅ — суперфасфату і K₂O — калійнай солі) з разліку N₉₀P₁₂₀K₁₂₀. Арганічныя ўгнаенні — гной прымянялі ў дозе 60—70 т/га.

Пры апрацоўцы насення прымянялі прэпараты івін, пікалінавую кіслату, пікалінавую кіслату ў спалучэнні з івінам, гумат натрыю, пікалінавую кіслату ў спалучэнні з дэкстрамінам або монаэтаналамінам.

Насенне агурка намочвалі на працягу 12—24 гадз пры тэмпературы

Табліца 2. Ураджайнасць агурка пры апрацоўцы насення рэгулятарамі росту

| Варыянт доследу | Ураджайнасць, ц/га | | | | Сярэдняя прыбаўка ўраджаю | | | |
|--|--------------------|----------------|------------------|----------------|---------------------------|------|----------------|------|
| | 1985 г. | | 1987 г. | | ранняя прадукцыя | | на канец збору | |
| | ранняя прадукцыя | на канец збору | ранняя прадукцыя | на канец збору | ц/га | % | ц/га | % |
| Кантроль (вада) | 40,3 | 137,0 | 222 | 291 | 131,2 | — | 214,0 | — |
| Івін, 0,001% | 65,1 | 194,2 | 284 | 401 | 174,6 | 33,0 | 297,6 | 39,0 |
| Пікалінавая кіслата, 0,01% | 97,0 | 222,7 | 275 | 349 | 186,0 | 41,7 | 285,9 | 33,6 |
| Пікалінавая кіслата+ івін, 0,002% | 70,5 | 198,9 | 273 | 326 | 171,8 | 30,9 | 262,5 | 22,7 |
| Пікалінавая кіслата+ МЭА, 0,002% | 54,8 | 206,8 | 302 | 356 | 178,4 | 36,0 | 281,4 | 31,5 |
| Пікалінавая кіслата+ дэкстрамін, 0,01% | 31,3 | 147,9 | 289 | 341 | 160,2 | 22,1 | 244,5 | 14,3 |
| Гумат натрыю, 0,01% | 48,2 | 163,9 | 232 | 319 | 140,1 | 6,8 | 241,5 | 12,9 |
| Гумат натрыю, 0,02% | 71,1 | 208,0 | 268 | 343 | 169,6 | 29,3 | 275,5 | 28,7 |
| НІР ₀₅ , ц/га | — | 28,8 | — | 59,5 | — | — | — | — |
| P, % | — | 5,2 | — | 6,0 | — | — | — | — |

Табліца 3. Уплыў перадпласяўной апрацоўкі насення агурка рэгулятарамі росту на якасць прадукцыі

| Варыянт доследу | 1985 г. | | | 1987 г. | | | | | | |
|--|-----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|------------|---------------------------|------|-------------------------------|------------------|
| | сухое рэчыва, % | сума цукраў, % | цукроза, % | сухое рэчыва, % | сума цукраў, % | цукроза, % | аскарбінавая кіслата, мг% | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Кантроль (вада) | 4,15 | 2,10 | 0,23 | 4,45 | 2,34 | 0,08 | 14,2 | 3,60 | 1,54 | 5,84 |
| Івін, 0,001% | 4,03 | 2,10 | 0,23 | 4,36 | 2,40 | 0,32 | 14,7 | 3,87 | 1,58 | 6,05 |
| Пікалінавая кіслата, 0,01% | 4,24 | 1,86 | 0,06 | 4,47 | 2,28 | 0,27 | 15,4 | 3,73 | 1,52 | 6,00 |
| Пікалінавая кіслата+ івін, 0,002% | 4,16 | 2,10 | 0,23 | 4,36 | 2,04 | 0,10 | 14,3 | 3,60 | 1,52 | 6,00 |
| Пікалінавая кіслата+ МЭА, 0,002% | 4,09 | 1,86 | 0,12 | 4,33 | 2,04 | 0,16 | 16,9 | 3,60 | 1,52 | 5,84 |
| Пікалінавая кіслата+ дэкстрамін, 0,01% | 3,84 | 2,34 | 0,34 | 4,61 | 2,22 | 0,27 | 16,0 | 3,60 | 1,54 | 6,00 |
| Гумат натрыю, 0,01% | 3,57 | 1,86 | 0,06 | 4,39 | 2,10 | 0,16 | 15,4 | 3,60 | 1,42 | 5,79 |
| Гумат натрыю, 0,02% | 4,23 | 1,86 | 0,18 | 4,50 | 2,16 | 0,15 | 16,3 | 3,61 | 1,63 | 5,84 |

17—18 °С. Пры апрацоўцы раслін агурка (фаза чатырох-пяці сапраўдных лісцяў і паўторна праз сем дзён пасля першай апрацоўкі) выкарыстоўвалі хлорхалінхларыд, гідрэл, дэкстрэл. Расход раствору 300 л/га. Кантрольныя расліны апрацоўваліся вадой. Насенне агурка высявалі 18—22 мая, норма высявання насення 5,0 кг/га 100%-най гаспадарчай прыгоднасці.

За вегетацыйны перыяд правялі тры ручныя праполкі і тры міжрадковыя апрацоўкі. Пасевы два разы апырквалі 1%-най бардоскай вадкасцю з разліку 500 л/га. Ураджай агурка падлічвалі шляхам узважвання з усёй дзялянкі. Данія ўліку апрацоўвалі метадам дысперсійнага аналізу (Б. А. Даспахуў, 1974). Вынікі даследаванняў паказалі, што апрацоўка насення агурка прэпаратам івін (0,001%), пікалінавай кіслатай (0,01%), пікалінавай кіслатай у спалучэнні з івінам (0,002%) павялічыла энергію прарастання насення на 6,0—8,0%, усходжасць — на 10,0—12%. Гумат натрыю (0,005—0,02%) павялічыў гэтыя паказ-

чыкі адпаведна на 8,0—12,0 і 11,6—17,6%. Уздзеянне рэгулятараў росту на ўсходжасць насення агурка павялічвалася пры апрацоўцы насення з паніжанымі пасяўнымі якасцямі (табл. 1).

Больш ранняя плоданашэнне і дружная аддача агурка ў параўнанні з кантролем назіралася па прэпараты івін (0,001%), пікалінавай кіслаце (0,01%), пікалінавай кіслаце ў спалучэнні з монаэтаноламінам (0,002%), пікалінавай кіслаце ў спалучэнні з івінам (0,002%), гумату натрыю (0,02%) (табл. 2). Ураджай агурка першых збораў быў вышэйшы за кантрольны на 29,3—41,7%, а агульная ўраджайнасць — на 22,7—39,0%. Меншая прыбаўка ўраджаю агурка — 6,8—22,1% ранняй прадукцыі і 12,9—14,3% агульнай атрымана па гумату натрыю (0,01%) і пікалінавай кіслаце ў спалучэнні з дэкстрамінам (0,01%).

Пры ацэнцы якасці агурка вызначана, што рэгулятары росту, як правіла, адмоўна не ўплывалі на хімічны састаў агурка — назапашванне сухога рэчыва, цукру (табл. 3). Колькасць аскарбінавай кіслаты ва ўмовах 1987 г. у кантролі была 14,2 мг%, пры прымяненні рэгулятараў росту — 14,3—16,9 мг%.

Параўнанне даных кантрольных варыянтаў асобных гадоў паказала выразны ўплыў умоў надвор'я. Так, па гадах колькасць сухіх рэчываў у агурку была адпаведна 4,15 і 4,45%, сумы цукраў — 2,10 і 2,34%. Колькасць азотных, фосфарных і калійных злучэнняў у доследных варыянтах з рэгулятарамі росту была на ўзроўні кантролю. Добрае ўздзеянне рэгулятараў росту на прадукцыйнасць агурка адзначана і пры апрацоўцы раслін у фазе чатырох-пяці сапраўдных лісцяў гідрэлам (0,015—0,02%), дэкстрэлам (0,01%), хлорхалінхларыдам (0,1%) (табл. 4).

Паступленне ўраджаю ў першыя зборы было неаднолькавым. Най-

Табліца 4. Ураджайнасць агурка пры апрацоўцы раслін рэгулятарамі росту

| Варыянт доследу | Ураджайнасць, ц/га | | | | Сярэдняя прыбаўка ўраджаю | | | |
|--------------------------|--------------------|----------------|------------------|----------------|---------------------------|------|----------------|------|
| | 1985 г. | | 1987 г. | | ранняя прадукцыя | | на канец збору | |
| | ранняя прадукцыя | на канец збору | ранняя прадукцыя | на канец збору | ц/га | % | ц/га | % |
| Кантроль (вада) | 52,5 | 157,8 | 206 | 244 | 129,3 | — | 200,9 | — |
| Хлорхалінхларыд, 0,1% | 75,5 | 182,5 | 219 | 278 | 147,3 | 13,9 | 230,3 | 14,6 |
| Гідрэл, 0,015% | 73,6 | 185,8 | 240 | 271 | 156,8 | 21,3 | 228,4 | 13,7 |
| Гідрэл, 0,02% | 98,8 | 180,6 | 213 | 299 | 155,9 | 20,6 | 239,8 | 19,4 |
| Дэкстрэл, 0,01% | 69,3 | 172,2 | 226 | 266 | 147,7 | 14,2 | 219,1 | 9,1 |
| Дэкстрэл, 0,02% | 66,9 | 189,0 | 212 | 245 | 139,5 | 7,9 | 217,0 | 8,0 |
| НІР ₀₅ , ц/га | — | 5,0 | 34,1 | 57,3 | | | | |
| Р, % | — | 26,6 | 5,0 | 5,9 | | | | |

Табліца 5. Уплыў апырквання раслін агурка рэгулятарамі росту на якасць прадукцыі

| Варыянт доследу | 1985 г. | | | | 1987 г. | | | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
|-----------------------|-----------------|----------------|------------|---------------------------|-----------------|----------------|------------|---------------------------|------|-------------------------------|------------------|
| | сухое рэчыва, % | сума цукраў, % | цукроза, % | аскарбінавая кіслата, мг% | сухое рэчыва, % | сума цукраў, % | цукроза, % | аскарбінавая кіслата, мг% | | | |
| Кантроль (вада) | 4,0 | 1,86 | 0,25 | 5,20 | 3,79 | 2,00 | 0,28 | 16,0 | 4,12 | 1,51 | 7,16 |
| Хлорхалінхларыд, 0,1% | 4,46 | 1,86 | 0,18 | 4,93 | 3,85 | 2,10 | 0,28 | 16,5 | 4,12 | 1,75 | 6,95 |
| Гідрэл, 0,015% | 4,43 | 1,98 | 0,37 | 4,62 | 4,08 | 2,34 | 0,32 | 14,8 | 4,12 | 1,76 | 6,79 |
| Гідрэл, 0,02% | 4,31 | 2,34 | 0,47 | 6,07 | 3,69 | 2,46 | 0,44 | 16,5 | 4,38 | 1,80 | 7,00 |
| Дэкстрэл, 0,01% | 4,65 | 2,10 | 0,23 | 6,16 | 3,71 | 2,22 | 0,46 | 15,1 | 4,38 | 1,86 | 7,21 |
| Дэкстрэл, 0,02% | 4,48 | 1,98 | 0,18 | — | 3,80 | 1,98 | 0,28 | 14,5 | 4,30 | 1,76 | 7,00 |

Таблиця 6. Біохімічні показники сировини, солёной прдукції і показники якості при захоуванні гатовага прдукта

| Варыянт доследу | Год доследавання | Кароткачасовае захоуванне | | | | Працяглае захоуванне | | | | Якасць гатовага прдукта ў балах | |
|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------|----------------|---------|----------------------|-------------------------|----------------|---------|---------------------------------|----------------------|
| | | сухое рэчыва, % | аскарбінавая кіслата, % | кіслотнасць, % | соль, % | сухое рэчыва, % | аскарбінавая кіслата, % | кіслотнасць, % | соль, % | кароткачасовае захоуванне | працяглае захоуванне |
| <i>Апрацоўка насення</i> | | | | | | | | | | | |
| Кантроль (вада) | 1985 | 4,6 | 3,1 | 0,9 | 2,9 | 5,4 | 2,8 | 1,0 | 2,9 | 4,7 | 4,3 |
| | 1987 | 5,5 | 3,3 | 0,8 | 3,1 | 5,8 | 3,2 | 1,1 | 3,3 | 4,1 | 3,8 |
| Івін, 0,001% | 1985 | 4,8 | 3,3 | 0,8 | 2,6 | 5,4 | 3,0 | 0,9 | 2,8 | 4,4 | 4,2 |
| | 1987 | 5,5 | 3,6 | 0,7 | 3,0 | 5,8 | 3,0 | 0,9 | 3,3 | 4,1 | 3,8 |
| Гумат натрыю, 0,02% | 1985 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 1987 | 6,4 | 3,7 | 0,7 | 3,0 | 6,4 | 3,2 | 1,0 | 3,0 | 3,8 | 3,7 |
| <i>Апрацоўка раслін</i> | | | | | | | | | | | |
| Кантроль (вада) | 1985 | 4,6 | 3,1 | 0,9 | 2,9 | 5,4 | 2,8 | 1,0 | 2,9 | 4,4 | 3,5 |
| | 1987 | 5,5 | 3,3 | 0,8 | 3,0 | 5,8 | 2,7 | 1,1 | 3,0 | 4,1 | 3,8 |
| Гідрэл, 0,02% | 1985 | 4,6 | 4,0 | 0,9 | 2,7 | 5,4 | 2,9 | 0,8 | 2,8 | 4,4 | 3,5 |
| | 1987 | 5,4 | 3,7 | 0,8 | 3,0 | 5,7 | 2,7 | 1,0 | 3,0 | 4,1 | 3,6 |
| Дэкстрэл, 0,01% | 1985 | 4,6 | 3,4 | 0,8 | 2,7 | 5,4 | 3,0 | 1,0 | 2,8 | 3,7 | 3,5 |
| | 1987 | 5,4 | 3,1 | 0,7 | 3,0 | 5,8 | 3,0 | 1,0 | 3,2 | 4,0 | 3,8 |

больш актыўнымі рэгулятарамі росту былі гідрэл (0,02%), дэкстрэл (0,01%), менш актыўнымі — гідрэл (0,015%), дэкстрэл (0,02%), хлорхалінхларыд (0,1%). Ураджайнасць ранняй прдукцыі агурка ў варыянтах з гідрэлам (0,015%—0,02%) у параўнанні з кантролем павысілася на 20,6—21,3%, а агульная — на 13,7—19,4%.

Пры апрацоўцы раслін дэкстрэлам (0,01%) ураджайнасць агурка павялічылася на 9,1%, а першых пяці збораў — на 14,2%. Ад прымянення хлорхалінхларыду (0,1%) ураджайнасць ранняй прдукцыі агурка была большай за кантрольны варыянт на 13,9%, а агульная — на 14,6% пры ўраджаі без апрацоўкі 200,9 ц/га. Пры прымяненні рэгулятараў росту паляпшалася і якасць пладоў агурка — колькасць сухога рэчыва, цукру (табл. 5). Умовы надвор'я таксама ўплывалі на колькасць аскарбінавай кіслаты і цукру.

Мы вывучалі ўплыў рэгулятараў росту на засолачныя якасці агуркоў. Для доследнага засолу бралі зелянцы памерам 9—11 см да сярэдняй масы плода 100—110 г. Рэцэптура засолу — згодна з даведнікам па кансерваванию (1974 г.). Канцэнтрацыя расолу — 6,5% солі. Захоўвалі гатовую прдукцыю ў халадзільнай камеры пры тэмпературы 0+1 °С. Атрыманыя даныя (табл. 6) паказалі, што ў доследзе з апрацоўкай насення прэпаратам івін (0,001%) колькасць сухіх рэчываў, аскарбінавай кіслаты, кіслотнасць пладоў пасля трох- і сямімесячнага захоўвання была на ўзроўні кантрольнага варыянта. Дэгустацыйная ацэнка прдукцыі агурка паказала, што высокай якасцю валодалі плады з кантрольнага варыянта і па прэпарату івін (4,0—4,1 бала), акрамя варыянта з гуматам натрыю (ацэнка ў 3,8 бала).

Пры апрацоўцы раслін гідрэлам (0,02%) і дэкстрэлам (0,01%) колькасць сухога рэчыва, аскарбінавай кіслаты, кіслотнасць пладоў пасля кароткачасовага і працяглага захоўвання была на ўзроўні кантрольнага варыянта. Дэгустацыйная ацэнка пладоў пасля кароткачасовага захоўвання ў варыянце з дэкстрэлам была ніжэйшай за кантрольны варыянт (3,7 бала), назіраўся прысмак пладоў. Пасля сямімесячнага захоўвання павялічвалася назапашванне солі і малочнай кіслаты ў пладах, знізілася колькасць аскарбінавай кіслаты, адзначаліся размякчэнне тканак, страта хрусту і набыццё нязначнага прысмаку.

С. С. БАРСУКОЎ

**ГУШЧЫНЯ СТАЯННЯ РОЗНЫХ
ПА СКАРАСПЕЛАСЦІ ГІБРЫДАЎ КУКУРУЗЫ
І КОЛЬКАСЦЬ У ІХ НІТРАТАЎ**

Хуткія тэмпы пашырэння плошчаў пад кармавымі культурамі, вырашчанымі па інтэнсіўных тэхналогіях, паставілі перад сельскагаспадарчай навукай і вытворчасцю праблему кантролю за якасцю прадукцыі, у асаблівасці па колькасці ў ёй нітратаў. Выкарыстанне азотных угнаенняў у павышаных дозах, угнойванне, пашырэнне пасеваў шматгадовых