

ЧУЛЛІВАСЦЬ САРТОЎ АДНАНАСЕННЫХ ЦУКРОВЫХ БУРАКОЎ ДА ГЕРБІЦЫДАЎ

У інтэнсіўнай тэхналогіі вырошчвання цукровых буракоў для барацьбы з пустазеллем выкарыстоўваюцца высокаэфектыўныя гербіцыды. Звычайна пасевы буракоў апрацоўваюцца імі на працягу вегетацыі шыатразова, да таго ж без уліку сартавых асаблівасцяў. Як вынік, у шэрагу выпадкаў назіраецца негатыўны ўплыў прэпаратаў на рост і развіццё раслінаў не толькі буракоў, але і іншых, наступных за цукровымі буракамі культур.

Некаторыя даследчыкі сартавую чуллінасць культур звязваюць з іх хуткасцеласцю, як, напрыклад, у ільну-даўгунцу [1]. У якасці паказчыкаў рэакцыі сартоў на гербіцыдны ўплыў імі выкарыстоўваліся марфалагічныя прыкметы раслінаў (вышыня сцябла, колькасць валакна і інш.). Па іх палкам можна меркаваць пра ступень сартавой чуллінасці да гербіцыдаў. Больш глыбока гэтую праблему раскрывае вывучэнне ўздзеяння гербіцыдаў на фізіялагічныя працэсы ў раслінах. Даследаваннямі на сартах цукровых буракоў і іншых культур выяўлена, што пры пападанні гербіцыдаў у зону размяшчэння каранёвай сістэмы зніжаецца інтэнсіўнасць дыхання маладых раслінаў, што выклікае адставанне іх у росце [2], і незалежна ад спосабаў апрацоўкі імі парушаюцца карэлятыўныя сувязі паміж караняплодам і ліставым апаратам [3].

Вельмі важным фізіялагічным фактарам сартавой чуллінасці з'яўляецца розная хуткасць паступлення і перамяшчэння гербіцыдаў у раслінах, інтэнсіўнасць фотасінтэзу [4].

Даследчыкі таксама падкрэслівалі значэнне анатама-фізіялагічных асаблівасцяў, глебава-кліматыхных умоў, дозаў і прыёмаў унясення прэпаратаў для выяўлення сартавых уласцівасцяў цукровых буракоў [5, 6].

Вызначана, што да дзеяння гербіцыдаў эптаму, ленацылу і іх сумесяў трыплоідная форма цукровых буракоў з'яўляецца найбольш устойлівай [7]. З другога боку, пры ўнясенні тых жа гербіцыдаў плюс TXANa пад перадпасяўную культывацыю павышаную чуллінасць праявілі дыплоідныя і тэтраплоідныя буракі. Шматнасенныя цукровыя буракі незалежна ад плоіднасці былі значна больш устойлівыя да аптымальных дозаў гербіцыдаў. Пры павышэнні дазіроўкі прэпаратаў затрымліваліся палаявая ўсходжасць, рост і развіццё буракоў як першага, так і другога года жыцця [8].

У даследаваннях па выяўленні сартавой чуллінасці да гербіцыдаў, якія выкананы пры метадычнай дапамозе д-ра с.-г. навук К. П. Падзёнава, намі выкарыстаны набор з пяці сартоў і гібрыдаў аднасенных цукровых буракоў рознага паходжання. Сярод іх Ганусаўскі полі 40 — трыплоідны гібрыд на стэрыльнай аснове, Ганусаўскі гібрыд 8 — дыплоідны сорталінейны гібрыд на фертыльнай аснове, Ганусаўскія аднасенныя 55 — дыплоідны сорт-папуляцыя беларускай селекцыі, а Ялтушкоўскія аднасенныя і Уладаўскія аднасенныя 35 — дыплоідныя сарты-папуляцыі ўкраінскай селекцыі. Даследаванні праводзілі на Беларускай занальнай даследнай станцыі па цукровых бураках у 1982—1984 гг.

Метэаралагічныя ўмовы 1982 і 1984 гг. спрыялі росту і развіццю цукровых буракоў, што садзейнічала фарміраванню вялікага ўраджаю караняплодаў з высокай цукрыстасцю. Вегетацыйны перыяд 1983 г. характарызуецца як засушливы.

Агратэхніка ў даследзе — прынятая для гэтай зоны. Глеба ўчастка дзярнова-падзолістая, лёгкасуглінкавая, развіваецца на пылавата-пячаністым суглінку, які падсцілаецца марэнным суглінкам. Ворны гарызонт характарызуецца высокай колькасцю гумусу — 3,0—3,2%, рухо-

мага фосфару — 31,7 мг на 100 г глебы, абменнага калію — 26,8 мг на 100 г глебы. Колькасць мікраэлементаў: бору — сярэдняя, цынку і меды — нізкая. Рэакцыя глебавага асяроддзя нейтральная, рН 6,45. У доследах выкарыстоўвалі шырока распаўсюджаныя глебавыя і раслінныя гербіцыды: пірамін, ленацыл, бетанал і голтыкс.

Методыкай даследаванняў паўторнасць доследу прадугледжвалася чатырохразовай, памер дзялянак 4—5 м² у залежнасці ад года. Сяўба праводзілася селекцыйнай сеялкай ССТ-12А з адлегласцю ў радках 5—6 см, а паміж радкамі — 45 см.

Гербіцыды ўносілі пры дапамозе ранцавага апырсквальніка ў наступных дозах: пірамін (феназон) 60% с. п. — 5 кг/га, ленацыл (гексілур) 80% с. п. — 2 кг/га, голтыкс 70% с. п. — 5,6 кг/га праз 3—5 дзён пасля сяўбы культуры, але да ўсходаў пры расходзе рабочага раствору гербіцыду 250—300 л/га. Пасля ўсходаў у фазу 1—2 сапраўдных лістоў пасевы апрацоўвалі бетаналам 15,9% к. э. у дозе 1,0 і 1,5 л/га, голтыксам 70% с. п. — 5,6 кг/га па дзеючым рэчыве. Дозы гербіцыдаў узяты максімальна рэкамендаваныя ў вытворчых умовах дзеля больш рэльефнага выяўлення іх дзеяння на рост і развіццё цукровых буракоў.

Дзеянне гербіцыдаў вызначалі вымярэннем вышыні разеткі лістоў ад галоўкі караняплода да верхавінкі лістоў і ўзважваннем масы караняплодаў і лістоў у 25 раслінаў кожнага сорту праз 30 і 120 дзён пасля ўсходаў цукровых буракоў.

Вынікі даследаванняў паказалі, што па ступені чулівасці да гербіцыдаў пры даўсходавай апрацоўцы пасеваў сарты аднанасенных цукровых буракоў адрозніваюцца паміж сабой і асабліва гэтыя адрозненні праяўляюцца ў пачатковы перыяд развіцця буракоў.

У пачатку вегетацыі сорт украінскай селекцыі Ялтушкоўскія аднанасенныя быў устойлівы да даўсходавага ўнясення ўсіх глебавых гербіцыдаў, у той час як у іншых аднанасенных сартоў назіралася дэпрэсія росту раслінаў. Гэта відаць па выніках вымярэння вышыні разеткі лістоў і асабліва масы бацвіння (табл. 1). Так, у залежнасці ад гербіцыду маса бацвіння ў памянёнага сорту вагалася ў межах 65,8—74,5 г, што складае 101,1—114,4% ад кантролю, у той час як у іншых сартоў гэтыя ваганні склалі 57,2—72,8%. У канцы вегетацыі адрозненні паміж сартамі па адзначаных прыкметах нівеліруюцца.

Пры апрацоўцы буракоў па ўсходах аднапарасткавыя сарты праявілі розную норму рэакцыі на ўнясенне гербіцыдаў, з прычыны чаго назіралася выразная дыферэнцыяцыя іх па вывучаемых прыкметах (табл. 1).

З даных табліцы відаць, што сорт Уладаўскія аднанасенныя 35 і гібрыд Ганусаўскі полі 40 з'яўляюцца найбольш чулівымі да ўсіх гербіцыдаў, што знаходзіць сваё адлюстраванне ў адставанні іх у росце масы ліставага апарату ў пачатковы перыяд развіцця. Неабходна адзначыць, што сарты і гібрыды ў пачатковы перыяд вегетацыі былі найбольш чулівыя да ўнясення бетаналу, за выключэннем Ганусаўскага гібрыда 8 і Ялтушкоўскіх аднанасенных.

Гербіцыд голтыкс у дозе 5,6 кг/га не робіць на беларускія аднанасенныя сарты пабочнага дзеяння пры ўнясенні па ўсходах. Найбольш эфектыўнае яго выкарыстанне пры вырошчванні сартоў Ганусаўскія аднанасенныя 55, Ганусаўскі гібрыд 8 і Ялтушкоўскія аднанасенныя. Маса бацвіння ў іх у пачатку вегетацыі складае 109,2—134,0% да кантролю, што сведчыць пра ўстойлівасць гэтых сартоў да памянёнага гербіцыду. Вельмі моцная дэпрэсія пачатковага росту раслінаў надыходзіць у сорту Уладаўскія аднанасенныя 35 пры ўнясенні бетаналу і голтыксу па ўсходах буракоў.

На падставе атрыманых вынікаў даследаванняў можна канстатаваць, што ступень устойлівасці сартоў і гібрыдаў аднанасенных цукровых буракоў, відаць, мае сувязь з выбіральнасцю дзеяння гербіцыдаў, паколькі сарты, якія праявілі павышаную чулівасць да адных прэпаратаў, маюць слабую чулівасць да іншых.

Табліца 1. Дзеянне гербіцыдаў на рост лістоў аднанасенных цукровых буракоў пры розных тэрмінах іх унясення (Ганусаўская ДНС, 1982—1984 гг.)

Гербіцыд і доза	Інтэрвал вымярэння ў днях пасля ўсходаў	Сорт				
		Уладаў- скія адна- насенныя 35	Гануса- ўскія адна- насенныя 55	Ганусаў- скі полі 40	Ганусаўскі гібрыд 8	Ялтушкоў- скія ад- насенныя

Дайсходавае ўнясенне

Вышыня разеткі лістоў, см

1. Кантроль, без гербіцыдаў	30	10,0	13,0	13,9	13,5	14,2
	120	50,0	53,0	47,2	43,4	46,2
2. Пірамін, 5 кг/га	30	10,1	10,7	11,3	9,8	14,2
	120	48,5	54,7	53,8	51,9	42,9
3. Ленацыл, 2 кг/га	30	10,3	11,2	11,0	12,5	14,7
	120	46,0	51,6	50,7	51,0	46,4
4. Голтыкс, 5,6 кг/га	30	11,0	10,6	13,0	12,1	13,9
	120	45,9	50,0	50,2	50,7	48,7

Маса бацвіння, г

1. Кантроль, без гербіцыдаў	30	52,9	77,6	88,5	91,5	65,1
	120	4232	3894	2778	3826	4517
2. Пірамін, 5 кг/га	30	38,5	59,9	50,6	56,3	65,8
	120	4484	4469	4156	4305	4583
3. Ленацыл, 2 кг/га	30	39,3	53,5	67,3	73,5	74,5
	120	4238	4209	3956	4861	4698
4. Голтыкс, 5,6 кг/га	30	44,8	53,0	70,1	62,7	69,5
	120	4441	3544	3439	4194	3950

Унясенне па ўсходах культуры

Вышыня разеткі лістоў, см

1. Кантроль, без гербіцыдаў	30	15,1	14,2	15,6	15,4	14,2
	120	45,9	42,0	45,2	47,8	48,2
2. Бетанал, 1,0 л/га	30	13,6	15,0	15,1	16,1	15,4
	120	49,7	48,6	48,4	47,8	47,9
3. Бстанал, 1,5 л/га	30	14,2	13,6	15,2	15,5	14,4
	120	47,8	48,5	48,6	46,6	54,6
4. Голтыкс, 5,6 кг/га	30	14,5	16,2	17,1	17,4	17,2
	120	46,0	46,4	9,6	49,7	51,0

Маса бацвіння, г

1. Кантроль, без гербіцыдаў	30	97,6	101,6	95,7	94,5	84,0
	120	4333	4691	4434	4948	4733
2. Бетанал, 1,0 л/га	30	56,0	79,0	83,7	92,6	83,2
	120	6066	6022	4267	4850	5700
3. Бстанал, 1,5 л/га	30	70,0	84,0	82,7	93,8	80,8
	120	4377	7325	4900	6057	8007
4. Голтыкс, 5,6 кг/га	30	67,9	114,4	93,1	103,2	112,8
	120	4113	4064	4073	4567	5667

Спецыфічнасць дзеяння кожнага гербіцыду, відаць, мае сувязь таксама з аграметэаралагічнымі фактарамі асяроддзя, ад якіх шмат у чым залежыць хуткасць пранікнення і перамяшчэння гербіцыдаў у раслінным арганізме, уплыў іх на функцыянаванне ферментных сістэм і ў канчатковым выніку — супраціўленне ўсіх ахоўных механізмаў расліны супраць агрэсара, у дадзеным выпадку гербіцыдаў.

Нягледзячы на тое што ў нашых доследах асноўнымі паказчыкамі ўстойлівасці былі прыкметы марфалагічнага характару, канечныя прадукты фотасінтэзу — маса лістоў і караняплодаў — з'яўляюцца інтэграваным праяўленнем чулівасці сартоў і гібрыдаў цукровых буракоў да сучасных высокаэфектыўных гербіцыдаў.

Табліца 2. Дынаміка росту масы караняплодаў аднапарасткавых цукровых буракоў на фоне пасляўсходавай апрацоўкі раслінаў гербіцыдамі (Ганусаўская ДНС, 1982—1984 гг.)

Сорт і гібрыды	Маса караняплодаў (г) пры вызначэнні праз 30 і 120 дзён пасля ўсходаў буракоў							
	кантроль, без гербіцыдаў		бетанал, 1,0 л/га		бетанал, 1,5 л/га		голтыкс, 5,6 кг/га	
	30	120	30	120	30	120	30	120
1. Уладаўскія аднанасенныя 35	14,4	3533	15,3	4334	13,2	4323	11,4	3153
2. Ганусаўскія аднанасенныя 55	17,6	3904	16,4	6006	14,6	5525	17,6	3507
3. Ганусаўскі полі 40	17,8	3566	17,7	4266	15,0	3561	18,2	3210
4. Ганусаўскі гібрыд 8	16,9	4916	17,9	5000	16,4	5566	18,2	4116
5. Ялтушкоўскія аднанасенныя	15,2	3833	17,6	4200	14,0	4085	18,0	3480

У табл. 2 пададзены вынікі вызначэння масы караняплодаў праз 30 і 120 дзён пасля ўсходаў буракоў пры апрацоўцы гербіцыдамі па ўсходах. Даныя табліцы паказваюць, што на фоне голтыксу ў пачатку вегетацыі найбольшую масу караняплодаў мелі сарты беларускай селекцыі і Ялтушкоўскія аднанасенныя, якія перавышалі кантроль на 2,2—18,4%, а сорт Уладаўскія аднанасенныя 35 уступае кантролю на 21,8%.

На фоне бетаналу (1 л/га) лепш развіваюцца ўсе без выключэння сарты, аднак павышэнне яго дозы выклікае зніжэнне іх прадукцыйнасці, асабліва ў сартоў Ганусаўскія аднанасенныя 55 і Ганусаўскі полі 40.

Абагульняючы вынікі даследаванняў, можна зрабіць вывад, што чулівасць сартоў і гібрыдаў аднанасенных цукровых буракоў да гербіцыдаў у пачатку вегетацыі залежыць ад фітатаксічнасці прэпаратаў, з аднаго боку, і сартавых асаблівасцяў — з другога, а ў сярэдзіне і ў канцы вегетацыі, г. зн. у перыяд фарміравання ўраджаю, — ад узроўню вільгацезабеспечанасці, тэмпературы, працягласці вегетацыйнага перыяду. Плоіднасць сартоў і гібрыдаў у праяўленні чулівасці іх да вывучаных гербіцыдаў істотнага значэння не мае. Вызначана, што універсальны прэпарат голтыкс не робіць на беларускія аднанасенныя сарты пабочнага дзеяння і заслугоўвае шырокага выкарыстання ў вытворчасці.

Такім чынам, чулівасць сартоў і гібрыдаў аднанасенных цукровых буракоў з'яўляецца важным крытэрыем ацэнкі ўстойлівасці іх да гербіцыднага ўздзеяння і прыдатнасці для выкарыстання ў інтэнсіўнай тэхналогіі вырошчвання гэтай культуры.

Summary

The paper presents the results of investigations on susceptibility of new single-seeded cultivars and hybrids of sugar beet of Byelorussian and Ukrainian selection to herbicides. An increased susceptibility of sugar beet cultivars and hybrids to herbicides influence was revealed at the onset of vegetation. Helitix preparation does not exert a side effect on growth and development of Byelorussian single-seeded cultivars. Evaluation of susceptibility of single-seeded sugar beet cultivars to the herbicide effect makes it possible to judge their application in intensive cultivation technology of this crop.

Літаратура

1. Вольнец А. П., Маштак С. М. Действие гербицидов на сорта льна-долгунца. Мн., 1965.
2. Маковецкий К. А. Влияние гербицидов на физиологические и биохимические процессы у сахарной свеклы и ее продуктивность в зависимости от условий выращивания: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Киев, 1966.
3. Дворянкин Е. А. Физиологическое действие гербицидов на различные сорта сахарной свеклы: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мн., 1981.

4. Деева В. П. Физиологические основы сортовой устойчивости растений к действию химических регуляторов роста: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Мн., 1973.
5. Каспирова Т. А. // Тр. ВИЗР. 1977. Вып. 54. С. 16—23.
6. Паденов К. П. О сортовой чувствительности сахарной свеклы к гербицидам: НТ информация по сельскому хозяйству МСХ БССР. 1968. № 12. С. 9—10.
7. Корниенко А. В., Доля В. С., Макагон А. И. и др. // Сахарная свекла. 1977. № 3. С. 37—38.
8. Осадчий А. С. Изучение отзывчивости генетически различных форм сахарной свеклы к гербицидам при использовании их в селекционном процессе: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1983.

*Беларуская занальная доследная станцыя
па цукровых бураках*

*Паступіў у рэдакцыю
24.05.93*