

УДК 631.311.98:635.21:631.452:539.1.04

Євтушок І.М.,
Зінченко В.О.,
Деребон І.Ю.,
Бугайчук В.Р.

ВПЛИВ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ ПРИ РІЗНИХ РІВНЯХ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Встановлена позитивна дія вітчизняних стимуляторів росту (постейтін, емістим С, агростимулін, гумат натрію) на врожайність і якість бульб картоплі, зниження нітратного та радіоактивного забруднення.

Вступ. На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу важливим завданням сільськогосподарського виробництва в зоні Полісся є збільшення врожайності культур і одержання екологічно чистої продукції. Для вирішення цього питання особливо важливе значення має удосконалення технології вирощування сільськогосподарських культур, зокрема такої її складової, як система забезпечення рослин поживними речовинами. Існуюча система забезпечення сільськогосподарських культур поживними елементами, як правило, враховує далеко не весь потенціал рослин, і в першу чергу не враховуються фізіологічні можливості їх. Крім того традиційні технології передбачають надмірне внесення мінеральних добрив та пестицидів, що нега-

тивно впливає на всі складові агроценозу, підвищує забрудненість продукції і навколишнього середовища агрохімікатами та їх метаболітами. Такі технології особливо неприпустимі для вирощування сільськогосподарських культур на територіях забруднених радіонуклідами. Застосування регуляторів росту рослин дозволяє не лише збільшити врожай, але і підвищити стійкість рослин до хвороб і стресових факторів, скоротити норми застосування добрив та пестицидів, зменшити вміст важких металів і нітратів у продукції рослинництва.

В умовах Полісся України ефективність стимуляторів росту рослин на ґрунтах з різним ступенем родючості ще недостатньо вивчено, тому виникає необхідність вивчення цього питання.

Методика. Умови та об'єкти дослідження

Польові дослідження вивчення ефективності дії регуляторів росту рослин проводили у 1998-1999 рр. на дерново-підзолистих супіщаних

ґрунтах з низьким та середнім рівнем родючості в КСП "Перемога" Коростенського району.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика ґрунтів

№ п/п	Показники	Низький рівень родючості		Середній рівень родючості	
		1998 рік	1999 рік	1998 рік	1999 рік
1	Гумус, %	0,98	1,2	1,08	1,6
2	Вміст легкогідралізованого азоту, мг/100 г ґрунту	5,9	6,0	6,4	6,9
3	Вміст рухомого фосфору, мг/100 г ґрунту	7,9	9,0	11,4	15,7
4	Вміст K ₂ O, мг/100 г ґрунту	10,1	11,8	18,5	23,0
5	Гідролітична кислотність, мг-екв/100г ґрунту.	1,62	1,85	1,36	1,03
6	pH _{KCl}	5,6	5,8	5,9	6,5

Щільність забруднення ґрунту ¹³⁷Cs - 185-370 кБк/ м².

Вплив стимуляторів росту рослин вивчали за такою схемою обробки:

1. Контроль (без БАР)
2. Гумат натрію - 0,005%
3. Емістим С - 5 мл/га
4. Агростимулін - 5 мл/га
5. Потейгін - 5 мл/га

Обробку картоплі стимуляторами росту проводили ранцевим пневморозбризкувачем у фазу бутонізації. Норму стимуляторів росту визначали з розрахунку 300 л розчину на 1 га.

Для досліджу була використана картопля сорту Гатчинська. Дослід закладався у відповідності з Держстандартом. Повторність триразова, розміщення варіантів в один ярус, систематичне, загальна площа ділянки 30, облікова - 25 м². Збирання врожаю проводили поділяючим методом суцільного зважування.

За методикою було передбачено визначення основних чинників родючості ґрунту перед закладкою досліджу і під час збирання врожаю, а також активність забруднення ґрунту ¹³⁷Cs. Для цього з усіх повторностей кожного варіанту методом конверту відбирались зразки

ґрунту, маса одного зразка становила 1200-1500 г.

У бульбах картоплі визначали деякі показники якості, зокрема крохмаль, суху речовину, вміст нітратів та активність ¹³⁷Cs за загальноприйнятими методиками.

Статистичну обробку дослідних даних проводили методом дисперсійного аналізу (В.О.Доспехов 1985) на комп'ютері. **Мета досліджень.** Вивчити ефективність дії стимуляторів росту рослин на урожайність, кормову цінність та екологічну чистоту бульб картоплі на ґрунтах низького та середнього рівня забезпеченості елементами живлення.

Результати та обговорення
Дослідженнями встановлено, що вплив регуляторів росту рослин на урожайність картоплі був позитивний, однак ефективність їх була досить різною в залежності від метеорологічних факторів року та рівня родючості ґрунту (табл.2). Так, у 1998 році, який був більш сприятливим для росту і розвитку рослин картоплі, приріст врожаю до контролю на низькому рівні родючості становив 17-63 ц/га, на середньому 10-50 ц/га, в той час як у 1999 році відповідно рівням родючості при-

ріст складав 12-27 та 19-33 ц/га. Слід зазначити також, що, як у більш сприятливому 1998 році, так і в посушливому 1999 році, відносний приріст врожаю був вищим на ґрунтах з низькою родючістю у по-

рівнянні з приростом на ґрунтах з середнім рівнем забезпеченості елементами живлення. Стимулятори росту активізували ростові процеси і урожайність бульб картоплі зроста.

Таблиця 2

Вплив стимуляторів росту на урожайність бульб картоплі, ц/га

№г/п	Варіанти	Родючість ґрунту									
		Низький рівень					Середній рівень				
		1998 рік	1999 рік	середнє	приріст до контролю		1998 рік	1999 рік	середнє	приріст до контролю	
ц	%				ц	%					
1	Контроль (без обробки)	145	108	127	-	-	170	117	143	-	-
2	Гумат натрію	162	120	141	14	11	180	136	158	15	10
3	Емістим С	208	126	167	40	31	220	140	180	37	25
4	Агросимулін	190	130	160	33	26	200	129	164	21	14
5	Потейтін	202	135	169	42	33	220	150	185	42	29

НСР₀₅ 18,9 7,94

27,8 4,6

Серед стимуляторів росту на урожайність бульб картоплі найбільш позитивно діяли емістим С та потейтін. У 1998 році приріст до контролю по емістиму С на ґрунтах з низькою родючістю склав 63 ц/га, по потейтину - 57 ц/га, на ґрунтах з середньою родючістю по обох стимуляторах він становив 50 ц/га, у 1999 році він був у 3,6 - 2,1 та 2,2-1,5 рази меншим, але щодо відношення до контролю теж достовірним.

Ефективність агросимуліна була меншою і особливо у 1999 році на ґрунтах з середнім рівнем родючості. У середньому, за два роки, на рівнях родючості ґрунту, що вивчалися, найвищу врожайність картоплі (164-185 ц/га), при урожайності на контролі (127-143 ц/га) забезпечило застосування емістиму та потейтину.

Зоохімічний аналіз бульб картоплі показав, що при об-

робі рослин стимуляторами росту, незалежно від рівня родючості ґрунту, спостерігається тенденція збільшення в них вмісту крохмалю і сухої речовини (табл. 3). Застосування стимуляторів росту на ґрунтах низького рівня родючості було менш ефективним, але слід зазначити, що тенденція щодо збільшення накопичення сухої речовини на всіх варіантах збереглась. Вміст крохмалю був найвищий на варіанті, в якому застосовували емістим С в умовах різної родючості ґрунту. Гумат натрію та потейтін за ефективністю були рівноцінні. При обробці рослин агросимуліном як на ґрунтах низького рівня, так і при середньому рівні родючості, у порівнянні з іншими стимуляторами росту, приріст крохмалю і сухої речовини в бульбах незначний, але все ж залишається більшим, ніж на контролі.

Таблиця 3

Вплив стимуляторів росту на якість картоплі

№	Варіанти	Суха речовина, %			Крохмаль, %		
		1998р.	1999р.	Середнє	1998р.	1999р.	Середнє
Низький рівень родючості							
1	Контроль (без обробки)	19,1	17,9	18,5	14,0	9,4	11,7
2	Гумат натрію	21,0	19,4	20,2	14,2	13,0	13,5
3	Емістим С	21,2	18,0	19,6	15,3	12,0	13,6
4	Агростимулін	20,0	18,5	19,3	13,4	11,0	12,2
5	Потейтін	20,4	18,5	19,5	14,0	12,8	13,4
Середній рівень родючості							
1	Контроль (без обробки)	19,2	18,5	18,8	12,4	10,8	11,6
2	Гумат натрію	21,4	20,5	20,9	13,8	14,1	13,9
3	Емістим С	21,6	18,5	20,5	13,5	12,8	13,2
4	Агростимулін	20,8	19,6	20,2	13,2	12,2	12,7
5	Потейтін	21,3	19,4	20,4	14,5	13,1	13,8

Отже, використання стимуляторів росту при вирощуванні картоплі є одним із важливих агротехнічних заходів, який сприяє підвищенню врожайності, та якості бульб картоплі, а також одержанню екологічно чистої продукції при найменших затратах енергоресурсів.

Застосування нетрадиційних методів підвищення врожайності картоплі, до яких відносяться стимулятори росту, дасть можливість зменшити екологічне навантаження на ґрунт, а відповідно і вміст цих шкідливих речовин в продукції.

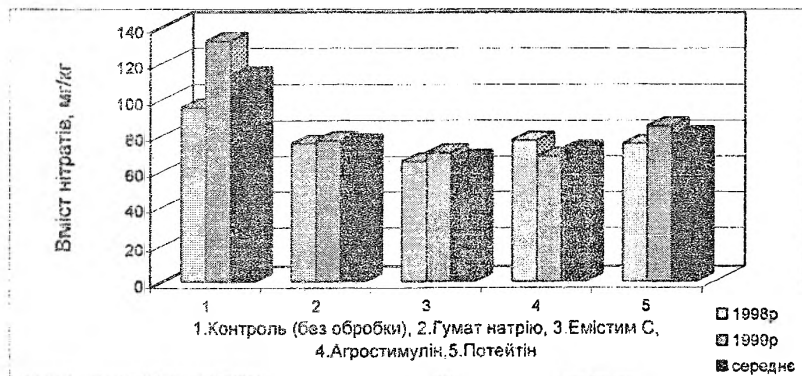


Рис. 1. Вміст нітратів у бульбах картоплі залежно від виду стимуляторів росту в середньому по двох рівнях родючості

Одержані дані про вплив регуляторів росту рослин на накопичення нітратів і радіоцезію в бульбах картоплі протягом 1998-1999

рр. приведені в рис. 1-2. Із стимуляторів росту за впливом на зниження накопичення нітратів у бульбах

картоплі найбільш ефективним виявилися емістим С.

У середньому за 2 роки вміст нітратів у цьому варіанті складав 67 мг/кг, що на 41% нижче від контролю. Застосування інших стимуляторів росту, у порівнянні з контролем, також було ефективним,

але за інтенсивністю дії щодо зниження нітратів у бульбах воно поступалось емістиму С. Стимулятор росту потейтін мав найменший позитивний вплив на зниження вмісту нітратного азоту в бульбах картоплі.

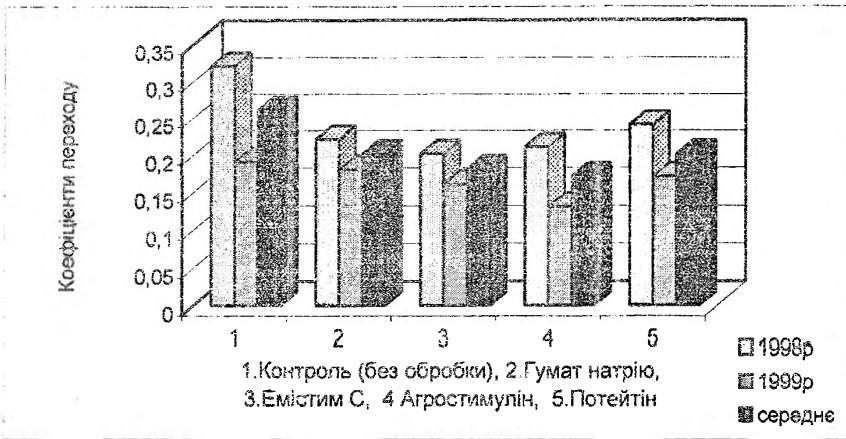


Рис. 2. Коефіцієнти переходу радіоцезію з ґрунту в бульби картоплі залежно від виду стимуляторів росту в середньому у двох рівнях родючості

Необхідно зазначити, що в умовах 1999 року, в порівнянні з 1998 роком, відмічався значно вищий вміст нітратів у всіх варіантах дослідження. Застосування стимуляторів росту сприяло зниженню вмісту нітратів у бульбах в середньому за два роки досліджень на 67-80 мг/кг, що на 29-41% нижче від контролю.

Застосування стимуляторів росту сприяє не тільки підвищенню врожайності та покращенню якісних показників бульб, а й зменшує накопичення радіонуклідів (рис. 2). Позакоренева обробка картоплі гуматом натрію, емістимом С, агросимуліном і потейті-

ном в середньому за два роки досліджень знизилася коефіцієнт переходу ^{137}Cs з ґрунту в бульби на 23-35%.

В умовах з надмірною кількістю опадів, як це було у 1998 році, а також посушливому 1999 році, найефективнішими виявились біостимулятор росту емістим С і агросимулін. Коефіцієнт переходу при їх застосуванні був мінімальним, тому в середньому за роки досліджень вони забезпечили найменшу забрудненість бульб картоплі. Дія гумату натрію та потейтіну щодо зниження КРП у середньому за два роки була рівноцінною.

ВИСНОВКИ

1. Максимальну врожайність, вміст крохмалю і сухої речовини в середньому за 1998–1999 рр. забезпечило застосування стимуляторів росту на ґрунтах середнього рівня родючості.

2. Застосування регуляторів росту знижує рівень нітратного

забруднення в бульбах картоплі на 29-41%.

3. Стимулятори росту мають значну радіопротекторну дію, КП радіоцезію в бульбах картоплі знизився, в порівнянні з контролем на 23-35%.

Євтушок І.М. - кандидат сільськогосподарських наук.

Зінченко В.О. - кандидат сільськогосподарських наук.

Деребон Л.Ю. - молодший науковий співробітник.

Бугайчук В.Р. - аспірант.