

УДК 633.491:631.53.01(477.44)

Поліщук І.С., кандидат с.-г. наук

Поліщук М.І., кандидат с.-г. наук

Палагнюк О.В., аспірант

Вінницький національний аграрний університет

КАРТОПЛЯ – ВАЖЛИВА ПРОДОВОЛЬЧА І ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНА КУЛЬТУРА ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Представлені результати досліджень урожайності, вмісту крохмалю та виходу спирту із бульб сортів картоплі Повінь та Червона рута при обробці бульб та позакореновому внесенні в різних фазах росту та розвитку регуляторів росту Емістим С, Потейтін, мікро та макро добрив Реаком, Платафол, Росток Картопля.

Ключові слова: Картопля, сорти, регулятори росту, мікро та макро добрива, крохмальність, збір крохмалю, вихід спирту.

Картопля – одна з найважливіших сільськогосподарських культур, вона є універсальним, багатим на вуглеводи продуктом повсякденного споживання для більшості населення - біля 150 кг на людину в рік. За об'ємами виробництва картоплі Україна займає п'яте місце в світі, адже при достатніх площах вирощування у 1,7- 1,9 млн. га врожайність залишається низькою на рівні 12-13 т/га. Відставання виробництва картоплі в Україні, порівняно з розвинутими країнами - картоплевиборниками, залишається значним, а тому зростання валових зборів має здійснюватись за рахунок підвищення врожайності сортів картоплі та довести її до 40-45 т/га.

Актуальність теми. Одним із основних важелів підвищення врожайності картоплі за відсутності належної кількості органічних і мінеральних добрив та засобів захисту рослин є регулятори росту та розвитку рослин, мікро та макро добрива, які в незначних дозах, за порівняно низької вартості і простоти застосування, незалежно від погодних умов, дають змогу додатково одержувати з кожного гектара по 30-50 ц/га бульб.

Мета і завдання досліджень. Метою нашої наукової роботи є вивчення впливу мікро та макро добрив на хелатній основі для обробки бульб та позакоренових підживлень, застосування регуляторів росту та розвитку рослин з метою виявлення їх впливу на:

- врожайні властивості сортів картоплі ранньостиглого Повінь та середньопізнього Червона рута;
- товарні та споживні властивості бульб сортів картоплі Повінь та Червона рута;
- якісні показники бульб сортів картоплі Повінь та Червона рута (товарний вигляд, вміст крохмалю, вихід етанолу).

Об'єкт досліджень. Процеси формування врожайності та якості бульб картоплі сорту Червона рута і Повінь залежно від досліджуваних чинників на предмет виявлення найбільш оптимальних варіантів, які б відповідали конкурентноспроможності посадки сортів Повінь та Червона рута для сільгосптоваровиробників різних формувань.

Предмет та методика досліджень. Методикою досліджень передбачалось вивчення в польових умовах на дослідному полі ВНАУ ефективність застосування

регуляторів, стимуляторів росту мікро та макро добрив на ранньостиглому сорті Повінь та середньопізньому Червона рута за нормами посадки 65 тис. шт./га. Лабораторними дослідженнями вивчалось вміст сухих речовин, крохмальність бульб, збір крохмалю та вихід спирту. Агротехніка у польовому досліді була адаптованою до умов Лісостепу України.

Результати досліджень. За даними багатьох дослідників [1,2] в різних ґрунтово-кліматичних зонах встановлено, що використання регуляторів росту рослин та мікро добрив при вирощуванні картоплі зумовлює збільшення урожаю на 16-40% .

Основними елементами структури врожаю є кількість кущів на одиниці площі, кількість бульб в кущі та їх маса [3].

Врожайні властивості рослин сортів картоплі Повінь та Червона рута залежно від досліджуваних факторів представлено в таблиці 1.

З якої видно, що урожайність сортів у 2010 році була значно нижчою порівняно з 2011 роком, і по сорту Повінь знаходилась в межах від 27,1 (вар.1) до 38,3 (вар.12) т/га, по сорту Червона рута відповідно 24,7 – 39,1 т/га. Даний рівень врожайності у дослідженому 2010 році обумовлений посушливими погодними умовами літніх місяців, проте він був значно вищим, ніж урожайність в цілому у Вінницькій області. Інтенсивні опади червня та початку липня 2011 року були сприятливі для росту та розвитку сортів і відповідно врожайність зросла на контрольному варіанті у сорту Повінь на 9,8 т/га, а найбільш продуктивному 12 варіанті - 11,9 т/га, по сорту Червона рута збільшення врожаю у 2011 році на даних варіантах склало 3,7 і 6,6 т/га. Застосування Потейтіну (вар. 3) при обробці бульб та позакореновому підживленню сорту Повінь у 2010 році сприяло підвищенню врожайності на 2,1, у 2011 – 3,1 т/га порівняно з контрольним варіантом. Прибавка врожаю від застосування Потейтіну сорту Червона рута склала у 2010 році 2,8, а у 2011 році – 5,1 т/га. В умовах 2010 року на варіанті 4, де було проведено обробку бульб стимулятором росту Потейтін та застосовано азотне підживлення (N_{30}) у сорту Повінь врожайність склала 30,9 т/га, що на 3,8 т/га вище від контролю, у сорту Червона рута на 5,4 т/га відповідно. У сприятливому 2011 році обробка бульб Потейтіном та азотне підживлення на варіанті 4 сприяло підвищенню врожаю у дещо більших абсолютних величинах.

Використання Платафолу (вар. 5,6) при обробці бульб та позакоренових підживленнях сумісно з внесенням азотних добрив (N_{30}) виявилось більш ефективним проти аналогічних застосувань Потейтіну у роки досліджень по обох сортах.

Найвищу ефективність від застосування стимуляторів росту забезпечив препарат Емістим С (вар. 8,9), позитивна дія якого на підвищення врожаю прослідковувалась як у 2010, так і у 2011 році на обох досліджуваних сортах. Урожайність на варіанті 7 у сорту Повінь складала 27,6 – 42,8, варіанті 8 - 34,6 – 46,2 т/га, по сорту Червона рута відповідно 30,1 – 39,2, і 33,3 – 41,5 т/га.

Отже, застосування стимуляторів росту виявилось ефективним як при обробці бульб і позакореновому внесенні, так і при обробці бульб у поєднанні з азотним підживленням (N_{30}) у фазу змикання рядків. Найвища ефективність була отримана від застосування Емістиму С та Платафолу.

При обмеженому внесенні органічних і мінеральних добрив під картоплю в сучасних технологіях пріоритетним залишається застосування мікро і макро добрив в позакоренових підживленнях [4, 5]. Вивчення ефективності мікро добрива Рісток Картопля показали, що застосування його, як для обробки бульб, так і поєднання обробки бульб з позакореновими підживленнями у різні періоди (вар. 9-12) показали,

що застосування мікродобрива

Таблиця 1. Врожайні властивості рослин картоплі залежно від застосовуваних препаратів та добрив за густоти посадки 65 тис. шт./га (за 2010-2011 роки)

№ вар.	Варіанти дослідів	Рік	сорт Повінь		сорт Червона рута	
			урожайність бульб, т/га	товарність бульб, %	урожайність бульб, т/га	товарність бульб, %
1	Контроль (N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅) (фон)	2010	27,1	54,7	24,7	72,2
		2011	36,9	77,0	28,4	76,0
2	Фон + Реакон (дві обробки)	2010	32,1	59,7	26,8	74,0
		2011	40,8	82,4	32,6	81,2
3	Фон + Потейтін (дві обробки)	2010	29,2	72,2	27,5	74,5
		2011	40,0	83,2	33,5	80,3
4	Фон + Потейтін (одна обробка)+N ₃₀	2010	30,9	63,5	30,1	75,6
		2011	42,3	86,6	36,2	82,1
5	Фон + Плантафол (дві обробки)	2010	33,3	76,8	28,6	75,0
		2011	41,3	83,7	37,3	81,5
6	Фон + Плантафол (одна обробка)+N ₃₀	2010	31,8	72,0	32,4	77,2
		2011	44,2	87,2	39,6	83,4
7	Фон + Емістим С (одна обробка)	2010	27,6	75,2	30,1	76,0
		2011	42,8	84,0	39,2	82,0
8	Фон + Емістим С (одна обробка)+N ₃₀	2010	34,6	71,4	33,2	78,3
		2011	46,2	88,2	41,5	84,5
9	Фон + Рісток Картопля 3 л/га (обробка бульб)	2010	29,1	73,4	32,0	73,9
		2011	44,0	85,4	38,4	81,0
10	Фон + Рісток Картопля 3 л/га (обробка бульб) + 3 л/га (змикання рядків)	2010	32,4	78,5	36,5	77,8
		2011	46,2	88,1	39,5	84,3
11	Фон + Рісток Картопля 3 л/га (обробка бульб) + 3 л/га (змикання рядків) + 3 л/га (фаза бутонізації)	2010	36,8	79,8	38,3	79,2
		2011	49,8	90,5	43,1	87,5
12	Фон + Рісток Картопля 3 л/га (обробка бульб) + 3 л/га (змикання рядків) + 3 л/га (фаза бутонізації) + 3 л/га (відмирання бадилля)	2010	38,3	82,0	39,1	81,3
		2011	50,2	92,4	45,7	88,0
	НІР _{0,5}	2010	1,23		1,60	
		2011	1,80		1,95	

Росток Картопля для обробки бульб (вар. 9) сприяв підвищенню врожайності обох сортів як у 2010, так і у 2011 році. І було отримано врожайність сорту Повінь у 2010 році 29,1 т/га, у 2011 році 44,0 т/га, а у сорту Червона рута відповідно 32,0 і 38,4 т/га. Застосування препарату Росток Картопля у фазу змикання рядків (вар.10), змикання рядків та бутонізація (вар.11), змикання рядків, бутонізація та відмирання бадилля (вар.12) на фоні контролю і обробки бульб дало можливість отримати найвищий рівень урожайності. Так, у 2010 році по сорту Повінь вона знаходилась в межах 34,2, 36,8 і 38,3 т/га, а у 2011 році – 46,2, 49,8, 50,2 т/га, по сорту Червона рута у 2010 році 36,5, 38,3, 39,1 і у 2011 році – 39,5, 43,1, 45,7 т/га відповідно.

Товарність бульб, як один із важливих продовольчих і споживчих характеристик у роки досліджень проявлявся залежно від застосовуваних препаратів, так і сортових особливостей (табл.1). Так у 2010 році застосування препаратів (вар. 1,2,3,4) по сорту Повінь забезпечив товарність бульб на рівні 54,7-72,2%, у той час, як по даних варіантах товарність бульб сорту Червона рута була на рівні 72,2-75,6 %. В цілому сорт Повінь в умовах посухи 2010 року забезпечував нижчу товарність, ніж сорт Червона рута. Застосування Плантафолу, Емістиму С та мікродобрива Росток Картопля при різних комбінаціях внесення у поєднанні з азотним підживленням сприяє подолати несприятливі посушливі умови вегетаційного періоду і забезпечувати товарність на рівні 71,4-82,0% по сорту Повінь і 73,9-81,3 % по сорту Червона рута. При цьому сорт Червона рута забезпечував більш сталу товарність, ніж сорт Повінь.

За більш сприятливих, за зволоженістю умов 2011 року зростає як урожайність обох сортів, так і товарність бульб, найнижча вона була на контрольному варіанті і складала 77,0 % по сорту Повінь і 76,0 % по сорту Червона рута. Застосування стимуляторів і регуляторів росту у поєднанні з азотними підживленнями (вар. 2-8) забезпечило товарність бульб на рівні 80,3-88,2 % і вищою вона була у сорту Повінь. Використання мікродобрива Росток Картопля (вар. 9-12) забезпечує значне підвищення врожайності бульб і робить його стабільним по роках з рівнем товарності бульб 81,0-92,4%.

Продуктивність сортів картоплі визначається збором крохмалю та виходу спирту з одиниці площі, а продовольчі якості вмістом крохмалю у бульбах [3]. Дані досліджень продуктивності сортів картоплі залежно від досліджуваних факторів представлено в таблиці 2.

З даних таблиці 2 видно, що вміст крохмалю в бульбах, до певної міри, є генетично закріпленою сортовою ознакою, проте даний показник може змінюватись залежно від застосовуваних препаратів.

Вміст крохмалю у сорту Повінь є досить високим і знаходився за роки досліджень на рівні 14,9-15,7%, при цьому прослідковується незначне зниження крохмальності при збільшенні величини врожаю по варіантах і найвищий він був на варіанті 3, де проводилось 2 обробки препаратом Потейтін і складав 15,7 % і на контролі 15,6 %. Збір крохмалю визначається врожайністю бульб та їх крохмальністю і в цілому збір крохмалю від застосовуваних препаратів значно підвищувався проти контролю і знаходився в межах 5,35-6,66 т/га, при зборі на контролі 4,99 т/га. В значній мірі збір крохмалю зростає при збільшенні кратності обробок рослин картоплі мікродобривом Росток Картопля і на варіанті 12 його збір склав 6,66, тоді коли при однократній обробці (вар.9) лише 5,60 т/га, або на 1,01 т/га менше.

Таблиця 2. Продуктивність та якість сортів картоплі залежно від застосовуваних препаратів та добрив (в середньому за 2010-2011 роки)

Показник	Варіант дослідю											
	Контроль (N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅) (фон)	Фон + Реаком (дві обробки)	Фон + Потейтін (дві обробки)	Фон + Потейтін (одна обробка) + N ₃₀	Фон + Плантафол (дві обробки)	Фон + Плантафол (одна обробка) + N ₃₀	Фон + Емістим С (одна обробка)	Фон + Емістим С (од. об.) + N ₃₀	Фон + Росток Картопля 3 л/га (обробка бульб)	Фон + Росток Картопля 3 л/га (обробка бульб) + 3 л/га (змикання рядків)	Фон + Росток Картопля 3 л/га (об. бульб) + 3 л/га (змик. рядків) + 3 л/га (фаза бутонізації)	Фон + Росток Картопля 3 л/га (обробка бульб) + 3 л/га (змикання рядків) + 3 л/га (фаза бутонізації) + 3 л/га (відм. бадилля)
Вар. дослідю	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
сорт Повінь												
Урожайність бульб, т/га	32,0	36,5	34,6	36,6	37,3	38,0	35,2	40,4	36,6	39,3	43,3	44,4
% крохмальності	15,6	15,4	15,7	15,4	15,4	15,2	15,2	14,9	15,3	15,5	15,2	15,0
Збір крохмалю, т/га	4,99	5,62	5,43	5,64	5,74	5,78	5,35	6,02	5,60	6,09	6,58	6,66
Вихід спирту, т/га	3,68	4,20	3,98	4,21	4,29	4,37	4,05	4,65	4,21	4,52	4,98	5,11
сорт Червона руга												
Урожайність бульб, т/га	26,6	29,7	30,5	33,2	33,0	36,0	36,7	37,4	35,2	38,0	40,7	42,4
% крохмальності	17,7	17,5	17,5	17,3	17,4	17,2	17,6	17,2	17,6	17,7	17,8	17,8
Збір крохмалю, т/га	4,71	5,30	5,34	5,73	5,74	6,19	6,46	6,43	6,20	6,73	7,24	7,55
Вихід спирту, т/га	3,14	3,51	3,60	3,92	3,89	4,25	4,33	4,41	4,15	4,48	4,80	5,0

Вихід спирту залежить від врожайності бульб та їх крохмальності і вирощування картоплі сорту Повінь з рівнем врожайності 32,0-44,4 т/га забезпечує отримання від 3,68 до 5,11 т/га спирту в середньому за 2010-2011 роки.

Аналогічна ситуація складається по сорту Червона руга, проте сорт Червона руга має вищу крохмальність і вона знаходиться на рівні 17,2-17,8 % і значних коливань залежно від застосовуваних препаратів та рівня врожайності не прослідковувалось (табл. 2). В умовах

2010-2011 років урожайність сорту Червона рута була дещо нижчою, ніж сорту Повінь, проте при вищій крохмальності бульб збір крохмалю знаходився в межах від 4,71 до 7,55 т/га. Застосування препарату Росток Картопля при різних комбінаціях сприяв підвищенню крохмальності бульб та значному збору крохмалю і на варіанті 12 було отримано 7,55 т/га при 6,20 т/га на варіанті 9 при одноразовому застосуванні, або на 1,35 т/га менше. Вихід спирту був на рівні 3,14-5,0 т/га, застосування регуляторів, стимуляторів росту мікро та макро добрив сприяє підвищенню врожайності бульб і її стабільності по роках, збору крохмалю та виходу спирту.

Висновки: 1. В умовах правобережного Лісостепу погодні умови є сприятливими для вирощування сортів картоплі і більшу врожайність забезпечує ранньостиглий сорт Повінь. Середньопізній сорт Червона рута забезпечує нижчу, але стабільну врожайність по роках і вона складала 26,6-42,4 т/га, а сорту Повінь 32,0-44,4 т/га.

2. Застосування стимуляторів, регуляторів росту мікро та макро добрив сприяє підвищенню врожайності, її стабільності по роках, підвищенню збору крохмалю та виходу спирту. Крохмальність бульб є сортовою особливістю і менш мінливим показником при вирощуванні картоплі. Найвищу ефективність із досліджуваних препаратів забезпечило застосування мікродобрива Росток Картопля і ефективність його застосування зростає від кратності обробок.

Література

1. Чекмарев П.А. Удобрения, урожай и качество клубней / Картофель и овощи. – 2006. – №8. – С. 10.
2. Разумова Т.Н. Эффективность применения регуляторов роста на картофеле // Вопросы картофелеводства: Материалы школы молод. учен. / ВНИИКХ – М., 2004. – С. 162-167.
3. Картопля / За ред. А.А. Бондарчука, М.Я. Молоцького, В.С. Куценка. — Біла Церква, 2007. – Т. 3. – 536 с.
4. Т.Б. Лебедева, Е.В. Надежкина. Используйте экологически безопасные биопрепараты / Картофель и овощи. – 2009. – №1. – С. 8.
5. С.С. Тучин, Н.А. Тимошина, А.В. Кравченко. Эффективность некорневых подкормок картофеля хелатными микроудобрениями / Картофель и овощи.- 2010.- №8.- С. 8-9.

Summary

Productivity and quality Bulba varieties depending on the item TECHNOLOGIES growing under the Right-Bank Forest-STEPP / Polishchuk I.S., Polishchuk M.I., Palahniuk O.V.

The results of research productivity and quality of tubers of potato varieties and flooding Red Ruth processing tubers and foliar application in different phases of growth and development of growth regulators Emistim C, Saponite clays, micro and macro fertilizes Jets, Plantafol, Rostock Potatoes.

Key words: potato, growth regulators, micro and macro fertilizes, productivity, quality.