

УДК 631.51: 631.8: 635.21: 549.75

Л. І. Ворона, кандидат сільськогосподарських наук
В. П. Ткачук

Інститут сільського господарства Полісся УААН

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ, НАКОПИЧЕННЯ НІТРАТІВ ТА НІТРИТІВ У БУЛЬБАХ

Наведені результати трирічних даних по урожайності бульб картоплі і вмісту нітратів і нітритів у них.

***Ключові слова:** картопля, урожайність, система добрив, спосіб обробітку ґрунту, нітрати, нітрити.*

Екологічна криза поставила перед світовим землеробством принципово нові завдання. Чисельність населення планети залишається високою і продовжує зростати. Тому обсяги виробництва продуктів харчування і кормів для тварин повинні безперервно збільшуватись, однак низька їхня якість та деградація природного навколишнього середовища ставлять під загрозу не тільки стан здоров'я і благополуччя людства, а й саме його існування [1].

© Ворона Л.І., Ткачук В.П., 2006

Роль картоплі у розв'язанні світової продовольчої проблеми дуже велика. За загальними енергетичними запасами вона займає п'яте місце після пшениці, кукурудзи, рису і ячменю [2]. Але дуже часто забруднення її нітратами та нітридами робить небезпечною для введення як до раціону людини, так і тварин.

Матеріали і методика досліджень. Вплив способів обробітку і систем удобрення на продуктивність картоплі та накопичення нітратів і нітритів у бульбах вивчали на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся (ІСГП) на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті з вмістом в орному шарі (0-22 см) гумусу – 1,05-1,1%, загального азоту 0,055-0,06%, рухомого фосфору 6-8, обмінного калію 7-9 мг на 100 г ґрунту, рН 5,7-6,2 в стаціонарному досліді, закладеному у 1982 році в дев'ятипільній сівозміні, розгорнутій на 4-х полях. У третій ротації сівозміни згідно чергування культур картоплю вирощують з 2003 року.

Дослідження проводили на трьох варіантах основного обробітку ґрунту (1 – оранка на глибину 20-22 см, 2 – обробіток дисковими знаряддями на глибину 8-10 см, 3 – плоскорізний обробіток на глибину 20-22 см) і трьох фонах удобрення (фон 0 – без добрив; фон 1 – 40 т/га гною + $N_{60}P_{60}K_{90}$; фон 2 – 20 т/га гною $N_{30}P_{30}K_{45}$ + солома попередника + зелена маса післяжнивного люпину на сидерат). Дослід закладено методом розщеплених ділянок з посівною площею ділянок першого порядку (способи обробітку ґрунту) 529 м², і обліковою площею ділянок другого порядку (системи удобрення) 72 м². Повторність в досліді триразова. Технологія вирощування картоплі сорту Фантазія, за винятком способів основного обробітку ґрунту і систем удобрення загальноприйнята для зони Полісся. Визначення нітратів та нітритів проводили спектрофотометричним методом з реактивом Грісса.

Результати досліджень. Погодні умови за роки досліджень в цілому були задовільні для росту і розвитку рослин, хоча порівняно з багаторічними спостереженнями характеризувались підвищеною температурою повітря і недобором атмосферних опадів у весняно-літній вегетаційний період (квітень-серпень) при їх нерівномірному розподілі по роках і місяцях. Це, зокрема, було однією з причин низької врожайності картоплі у 2005 році, коли у період бульбоутворення і формування врожаю (червень-серпень) атмосферних опадів надійшло на 47%, у тому числі у липні на 65% менше норми.

Урожайність бульб картоплі у 2003 і 2004 роках, як і в середньому за 3 роки (табл.1), була практично однакова по всіх способах обробітку ґрунту, однак за посушливих умов другої половини вегетаційного періоду у

2005 році спостерігалось збільшення урожаю порівняно з оранкою по дискування і безполицевому способу обробітку, особливо за внесення добрив. У середньому на удобрених фонах приріст урожаю за дискування і плоскорізного обробітку становив відповідно 39-49% і 21-24%.

1. Вплив способів обробітку ґрунту і удобрення на урожайність картоплі, ц/га (2003-2005 рр.)

Спосіб і глибина обробітку ґрунту	Рік			У середньому	Приріст урожаю від			
	2003	2004	2005		обробітку		добрив	
					ц/га	%	ц/га	%
Фон 0 – без добрив								
Оранка, 20-22 см	88	76	50	71	-	-	-	-
Оранка, 12-14 см	74	75	50	66	-5	-7,0	-	-
Дискування, 10-12 см	82	84	71	79	8	11,3	-	-
Плоскорізний обробіток, 20-22 см	92	87	52	77	6	8,4	-	-
Фон 1 – 40 т/га гною + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀								
Оранка, 20-22 см	169	286	115	190	-	-	119	168
Оранка, 12-14 см	142	265	130	179	-11	-5,8	113	171
Дискування, 10-12 см	146	290	164	200	10	5,3	121	153
Плоскорізний обробіток, 20-22 см	173	284	143	200	10	5,3	123	160
Фон 2 – 20 т/га гною + N ₃₀ P ₃₀ K ₄₅ + 3 т/га соломи + 100 ц/га післяжнивного люпину на сидерат								
Оранка, 20-22см	174	231	104	170	-	-	99	139
Оранка, 12-14 см	151	235	111	166	-4	-2,3	100	151
Дискування, 10-12 см	174	242	145	187	17	10,0	108	137
Плоскорізний обробіток, 20-22см	182	219	130	177	7	4,1	100	130
НІР ₀₅ для обробітку	24,6	25,9	18,6					
для добрив	17,5	18,2	13,1					
для фактора взаємодії	42,8	44,9	32,0					

У середньому за 3 роки порівняно з фоном без добрив внесення під картоплю загальноприйнятої дози добрив (40 т/га гною + N₆₀P₆₀K₉₀) збільшило урожай бульб в середньому по способах обробітку з 73 ц/га до 194 ц/га (на 166%), а за внесення половини дози гною і мінеральних добрив та додатково соломи попередника і післяжнивного сидерату до 174 ц/га (на 138%), тобто зниження урожаю проти одинарної дози добрив становило лише 20 ц/га або 10%, що свідчить про доцільність застосування під картоплю альтернативної системи удобрення.

2. Вплив способів обробітку та систем удобрення на вміст нітратів та нітритів у бульбах картоплі (2003-2005 рр.)

Спосіб обробітку ґрунту, глибина	Фон удобрення	Нітрати, мг/кг				Нітрити, мг/кг			
		Роки			У середньому	Роки			У середньому
		2003	2004	2005		2003	2004	2005	
Звичайна оранка, 20-22см (контроль)	0	56	60	85	67	5,8	6,1	9,2	7,0
	1	168	180	211	186	17,2	20,5	23,4	20,4
	2	100	108	152	120	9,8	10,1	13,1	11,0
Мілка оранка, 12-14 см	0	59	75	87	74	5,9	9,8	10,6	8,8
	1	172	172	210	185	18,3	17,8	23	19,7
	2	122	109	143	125	8,9	10,4	12,5	10,6
Дискування, 10-12 см	0	72	75	83	77	6,7	9,8	10,6	9,0
	1	180	198	202	193	20,5	23,4	24,7	22,9
	2	140	137	150	142	10,1	11,7	12,5	11,4
Плоскорізний обробіток, 20-22 см	0	69	79	85	78	6,6	7,9	8,4	7,6
	1	170	189	210	190	19,3	22,7	23,3	21,8
	2	134	157	146	146	9,7	12,8	13,6	12,0

Згідно літературних джерел найбільший вплив на вміст нітратів та нітритів в рослинах мають добрива, метеорологічні умови, тривалість періоду вегетації та генетичні особливості сортів [3, 4]. Це підтверджується і нашими спостереженнями. Так, за роки досліджень (табл. 2), вміст нітратів на фоні загальноприйнятої системи удобрення в середньому по обробітках складав 188 мг/кг, що в 1,4 разу більше ніж на фоні альтернативної системи удобрення та в 2,5 разу більше ніж на фоні без добрив. У 2005 році, який був найбільш посушливим, поряд з найнижчою урожайністю спостерігався найвищий вміст нітратів і нітритів у бульбах картоплі по всіх варіантах. Але в жодному разі він не перевищував допустимих рівнів.

Висновки. Альтернативна система удобрення, яка базується на частковій заміні мінеральних добрив та гною соломною попередника та сидератом, дає змогу без суттєвого зниження врожайності вирощувати екологічно чисту продукцію придатну для харчування та використання на корм сільськогосподарським тваринам.

Бібліографічний список

1. Кравченко М.С., Злобін Ю.А., Царенко О.М. Землеробство. За ред. М.С. Кравченка. – К.: Либідь, 2002. – 496 с.
2. Кучко А. А., Власенко М. Ю., Мицько В. М. Фізіологія та біохімія картоплі – К.: Довіра. 1998. – 335 с.: – Бібліогр.: – С. 322-335.

3. Коршунов А.В., Абазов А.Х., Федотова Л.С., Гаисов М.Ю. Управление содержанием нитратов в картофеле. // Вісник ДААУ. Спецвипуск. Житомир. – 2000. – С. 76-77.

4. Балябо С.А., Вишневський В.В., Плотницький С.Т. Вплив погодних умов і застосування добрив на продуктивність картоплі та накопичення нітратів у бульбах //Картоплярство. – 1999. – Вип. 29. – С. 138-140.