

О.П. Якунін, доктор с.-г. наук,  
В.Ф. Заверталюк, кандидат с.-г. наук,  
О.В. Заверталюк, аспірант,  
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

## **ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ, ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ**

*Наведено результати досліджень щодо забур'яненості посівів, біометричних показників, врожайності та економічної ефективності вирощування кукурудзи цукрової залежно від заходів захисту рослин від бур'янів.*

**Ключові слова:** кукурудза цукрова, бур'яни, гербіциди, біометричні показники, врожайність качанів, економічна ефективність.

**Вступ.** Останніми роками зростають потреби в кукурудзі цукрової. Порівняно з зубоподібною вона накопичує у два рази більше цукрів і у два рази менше крохмалю. У фазу технічної стиглості зерно використовують у свіжовідвареному, консервованому і свіжозамороженому виді [1].

Важливе значення при вирощуванні кукурудзи цукрової має значення реакції на строки сівби, особливо для створення конвеєра качанів із зерном молочної стиглості. Результати досліджень свідчать, що при ранньому строку сівби, порівняно з оптимальним, знижувалася врожайність качанів кукурудзи цукрової; внаслідок повільнішого росту і розвитку рослин на початку вегетації посіви більшою мірою, ніж при оптимальному строкові, засмічувались бур'янами [2].

Проведені дослідження показали високу ефективність агротехнічних прийомів догляду за посівами кукурудзи цукрової – досходового і післяходового боронування, міжрядних обробітків [3]. Однак В.П. Борова [4] відмічає, що при наявності в орному шарі ґрунту 100-300 млн. шт./га життєздатного насіння лише агротехнічними прийомами неможливо захистити посіви від бур'янів. За даними О.О. Іващенко [5], потенційна засміченість одного шару ґрунту в умовах недостатнього зволоження  
© Якунін О.П., Заверталюк В.Ф., Заверталюк О.В., 2011.

складає у середньому 1,14 млрд. шт./га. За результатами численних досліджень розроблені агротехнічні і хімічні прийоми захисту від бур'янів рослин кукурудзи зубовидного і кременистого підвидів, встановлені дози ґрунтових і післясходових гербіцидів. Що стосується вирощування качанів кукурудзи цукрової, недостатньо вивченими є заходи контролювання забур'яненості.

**Мета.** Метою наших досліджень було науково-технологічне обґрунтування агротехнічних і хімічних заходів контролювання забур'яненості в посівах кукурудзи цукрової, спрямованих на зниження забур'яненості, підвищення врожайності та економічної ефективності вирощування.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили у 2009-2011 рр. на Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН України. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в шарі 0-30 см – 3,1 %. Погодні умови за вегетаційний період характеризуються нерівномірним випаданням опадів, високими максимальними температурами повітря, особливо у 2010 р. За гідротермічним режимом найбільш сприятливим був 2011 рік.

Дослід двофакторний. А – строки сівби: ранній (при температурі ґрунту на глибині 10 см 8-10 °С); оптимальний (при температурі 12-14 °С). Фактор В – заходи контролювання забур'яненості: без гербіцидів (контроль); ґрунтовий гербіцид фронт'єр, 1,4 л/га і післясходовий діален (еталон); варіанти з унесенням тільки ґрунтового гербіциду харнес у дозах 2,5 і 2,0 л/га та з післясходовим естерон, а також варіанти з механізованим доглядом за посівами (досходове, післясходове боронування, два міжрядних обробітки) з ручними прополюваннями і без них. Облікова площа ділянки 10 м<sup>2</sup>, повторення – шестиразове. У польових дослідах, які раніше були проведені на дослідній станції [6], виявилось ефективним застосування ґрунтового гербіциду фронт'єр (1,4 л/га) і післясходового діален (2,0 л/га). Цей варіант включено до схеми наших дослідів як еталонний. При проведенні досліджень користувалися загальноприйнятими методиками, методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві [7, 8].

Попередник – ячмінь ярий. Висівали ранньостиглий гібрид кукурудзи цукрової Спокуса. Агротехніка вирощування кукурудзи загальноприйнята для степової зони, крім досліджуваних факторів. Ґрунтові гербіциди вносили під передпосівну культивуацію, післясходові у фазі 3-5 листків у кукурудзи.

**Результати досліджень.** Кількість бур'янів перед внесенням післясходових гербіцидів у середньому по варіантах дослідів при оп-

тимальному строку сівби була на 12,2% більшою порівняно з раннім. У варіантах з внесенням ґрунтових гербіцидів фронт'єр (1,4 л/га) і харнес (2,5 л/га), навпаки, менш забур'янені посіви виявилися при оптимальному строку сівби, на фоні цього строку ефективність наведених гербіцидів була значно більшою, ніж при ранньому. Через 20 днів після внесення післясходових гербіцидів у середньому по варіантах дослідів кількість бур'янів була в 1,4-1,9 рази меншою порівняно з попереднім строком відзначення і не залежала від терміну сівби (табл. 1). У варіантах з унесенням гербіцидів менш забур'янені посіви були при оптимальному строку сівби, а на контролі та варіанті з механізованим доглядом за посівами (без ручних прополовань), навпаки, при ранньому. Унесення ґрунтових і післясходових гербіцидів на фоні раннього та оптимального строків сівби забезпечувало знищення 64,9-89,0 і 90,1-95,3% бур'янів відповідно.

З наведених в таблиці 1 даних також видно, що в середньому по варіантах дослідів маса бур'янів у сухому стані при ранньому строку сівби була на 17,9% більшою порівняно з оптимальним. У варіантах з внесенням ґрунтового гербіциду харнес (2,5 і 2,0 л/га) цей показник був у 2,2-2,5 рази нижчим порівняно до контролю, у варіантах, де вносили ґрунтовий і післясходовий гербіциди – у 3,5-5,3 рази. При оптимальному строку сівби під впливом тільки ґрунтового гербіциду маса бур'янів знижувалася в 1,9-2,3 рази, у варіантах з унесенням ґрунтового і післясходового гербіцидів – у 3,4-5,8 рази. Дворазове ручне прополовання забезпечувало зменшення маси бур'янів при ранньому та оптимальному строках сівби в 1,9 і 2,3 рази відповідно.

Висота рослин кукурудзи цукрової в середньому за три роки на контрольному варіанті складала 115 см при ранньому строку сівби і на 29 см більшою була при оптимальному. На гербіцидному фоні перевага оптимального строку складала 11-19 см. При ранньому строку під впливом гербіцидів висота рослин збільшувалась на 29-37, при оптимальному – на 14-25 см, а дворазове ручне прополовання забезпечувало збільшення висоти рослин на 30 і 12 см відповідно.

Площа листової поверхні однієї рослини в середньому за роки досліджень на контролі (без гербіцидів) складала 15 дм<sup>2</sup> при ранньому строку сівби і 18,2 дм<sup>2</sup> при оптимальному. Унесення гербіцидів забезпечувало збільшення площі листового апарату на 26,6-42,2 і 13,2-26,4 % відповідно, а два ручні прополовання – на 25,0 і 12,5 %.

Урожайність качанів кукурудзи цукрової з зерном молочної стиглості в середньому у варіантах дослідів при оптимальному строку сівби порівняно з раннім була більшою на 1,44 т/га. На контролі (без гер-

біцидів) середня за три роки врожайність становила лише 0,79-1,60 т/га. Таку низьку врожайність пояснюємо тим, що у 2009 і 2011 рр. на рослинах унаслідок високої забур'яненості не сформувалися качани. Використання для захисту від бур'янів хімічних засобів забезпечувало збільшення врожайності качанів на 4,13-8,03 т/га при ранньому строку сівби, на 6,19-7,99 т/га – при оптимальному. Два ручних прополовання на фоні механізованого догляду за посівами (досходове і післясходове боронування, два міжрядних обробітки) збільшували врожайність качанів на 3,90 – 4,61 т/га (табл. 2).

Залежно від досліджуваних факторів змінювались економічні показники. Вартість валової продукції з 1 га при оптимальному строку сівби була в середньому на 25,6 % більшою порівняно з раннім. Внаслідок більшої врожайності виробничі витрати в розрахунку на 1 га дещо більшими були при оптимальному строку сівби і порівняно з раннім значно зменшувалась собівартість одиниці продукції. На виробництво 1 т качанів у варіантах з внесенням тільки ґрунтового гербіциду та еталонному варіанті при ранньому строку сівби витрачалося 719-767 грн. і менше у варіантах, де на фоні ґрунтового гербіциду харнес вносили післясходовий естерон – 511-540 грн.

Найменшою собівартість одиниці продукції була у варіанті з використанням гербіцидів харнес (2,0 л/га) і естерон (0,5 л/га). На контролі (без гербіцидів) при обох строках сівби і механізованому догляді за посівами без ручних прополовань при ранньому строку сівби вирощування качанів кукурудзи виявилось збитковим. Найбільший умовно чистий прибуток з одного гектара одержано у варіанті з використанням ґрунтового гербіциду харнес (2,0 л/га) і післясходового естерон (0,5 л/га). На цьому варіанті найкращим був показник рентабельності.

### ***Висновки***

1. Найбільш ефективно контролювання забур'яненості в посівах кукурудзи цукрової забезпечувалось при оптимальному строку сівби (температура ґрунту на глибині 10 см 12...14<sup>0</sup>С) і використанні ґрунтового та післясходового гербіцидів.

2. Виключення з системи догляду за посівами гербіцидів і проведення досходового та післясходового боронувань, двох міжрядних обробітків призводило до різкого підвищення забур'яненості посівів, зниження врожайності, погіршення економічних показників.

3. За рівнем врожайності качанів кукурудзи цукрової (8,82 т/га при ранньому строку сівби і 9,59 т/га при оптимальному), собівартості продукції (511 і 478 грн./т відповідно), умовно чистого прибутку (8721

і 9804 грн./га), рентабельності (193 і 214 %) кращим виявився варіант з використанням ґрунтового гербіциду харнес (2,0 л/га) і післясходового естерон (0,5 л/га).

### **Бібліографія**

1. Бурлай Г. К. Селекція харбової кукурузи для степної зони України / Г. К. Бурлай // Бюллетень Інститута кукурузи. – 1992. – № 75. – С. 19-22.

2. Производство овощных консервов / А. С. Левинсон, Г. Н. Павлова, Л. Д. Ерашова [и др.]. – М. : Росагропромиздат, 1991. – 206 с.

3. Циков В. С. На харбовые цели / В. С. Циков // Кукуруза сорго.- 1993. – № 3. – С. 2-3.

4. Борона В. П. Шкідливість бур'янів в посівах кукурудзи / В. П. Борона // Пропозиція. – 1997. – № 3 – С. 28.

5. Іващенко О. О. Гербологія: напрями досліджень / О. О. Іващенко // Захист рослин. – 2000. – № 4. – С. 3-4.

6. Заверталюк В. Ф. Вивчення різних способів захисту посівів кукурудзи цукрової від бур'янів / В. Ф. Заверталюк, Г. М. Бойко // Бюлетень Інститута зернового господарства УААН. – 2009. – № 36. – С. 114-116.

7. Доспехова Б. А. Методика опытного дела // Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 293 с.

8. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [наук. ред. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І.]. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.

А.А. Якунин, В.Ф. Заверталюк, А.В. Заверталюк. Влияние сроков сева, способов контроля засоренности на урожайность и экономическую эффективность выращивания кукурузы сахарной.

**Резюме.** Приведены результаты исследований по засоренности посевов, биометрическим показателям, урожайности и экономической эффективности выращивания кукурузы сахарной в зависимости от приемов защиты растений от сорняков.

O.P. Yakunin, V.F. Zavertalyuk, O.V. Zavertalyuk. Influence of the showing term, measures of weeds control on the yield and economical effectiveness of sugar maize growing.

**Summary.** The investigation results were adduced as to the weeding of sowings, biometrical indices, yield and economic effectiveness of sugar maize growing depending on the protection measures of plants against weeds.

1. – Вплив строку сівби і заходів догляду за посівами на забур'яненість (середнє за 2009-2011 рр.)

№ вар.	Захист рослин від бур'янів (В)						Кількість бур'янів, шт./м <sup>2</sup>			Суха маса бур'янів перед збиранням качанів, г/м <sup>2</sup>	
	внесення гербіцидів		мікрядний обробіток	ручні прополвання	перед внесенням післясходових гербіцидів	через 20 днів після їх внесення	1	2			
	грунто вих	після сходов вих									
			0	0	1	0	80,2	104,7	85,6		139,4
2	Фронт'єр, 1,4 л/га		Діален, 2,0/га	1	0	49,9	20,1	9,4	6,5	307	182
3	Харнес, 2,5 л/га		0	1	0	35,2	20,7	36,6	13,0	473	450
4	Харнес, 2,0 л/га		0	1	0	43,1	45,6	40,2	14,1	540	525
5	Харнес, 2,0 л/га		Естерон, 0,7 л/га	1	0	41,4	59,5	21,5	7,6	225	184
6	Харнес, 2,0 л/га		Естерон, 0,5 л/га	1	0	40,9	50,7	19,5	9,8	339	298
7	Харнес, 1,5 л/га		Естерон, 0,7 л/га	1	0	52,4	78,3	30,0	13,8	225	175
8 <sup>**</sup> )	0		0	2	0	63,4	98,0	52,2	82,3	828	734
9 <sup>**</sup> )	0		0	2	2	53,9	85,9	23,4	13,0	438	315
Середнє											
НІР <sub>095</sub> , т/га		строку сівби (А)				0,22-1,92		0,34-1,75		3,5-17,8	
для:		догляду за посівами (В)				0,46-4,25		0,73-3,72		7,4-35,7	
		взаємодії (АВ)				0,65-6,71		1,03-5,26		10,4-50,5	

Примітки. <sup>\*</sup>) Строки сівби (А): 1-ранній; 2- оптиміальний; <sup>\*\*</sup>) досходове і післясходове боронування.

2. – Урожайність качанів і економічна ефективність їх вирощування залежно від строку сівби та заходів контролювання забур'яненості (середнє за 2009-2011 рр.)

№ вар	Захист рослин від бур'янів (В)		мікроякий обробіток	ручні пропонування	Урожайність качанів, т/га		Вартість валової продукції, грн./га		Виробничі витрати, грн./га		Собівартість качанів, грн./т		Умовно чистий прибуток, грн./га		Рівень рентабельності, %			
	грунто вих	після-ходових			1 <sup>х)</sup>	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Контроль без гербіцидів		1	0	0,79	1,6	1185	2400	2788	2935	3529	1834	-	-535	1603	-58	-18	
2	Фронт'єр, 1,4 л/га	Діален, 2,0/га	1	0	7,11	8,63	10665	12945	5109	5284	719	612	5556	7661	109	145		
	еталон																	
3	Харнес, 2,5 л/га	0	1	0	5,50	7,81	8250	11715	3969	4266	722	546	4281	7449	108	175		
4	Харнес, 2,0 л/га	0	1	0	4,92	7,79	7380	11685	3776	4189	767	538	3604	7496	95	179		
5	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,7 л/га	1	0	8,18	8,44	12270	12660	4420	4422	540	524	7850	8238	178	186		
6	Харнес, 2,0 л/га	Естерон, 0,5 л/га	1	0	8,82	9,59	13230	14385	4509	4581	511	478	8721	9804	193	214		
7	Харнес, 1,5 л/га	Естерон, 0,7 л/га	1	0	7,47	8,79	11205	13185	4258	4411	570	502	6947	8774	163	199		
8 <sup>**)</sup>	0	0	2	0	1,61	3,51	2415	5265	3002	3215	1865	916	-587	2050	-20	64		
9 <sup>**)</sup>	0	0	2	2	6,22	7,41	9330	11115	4894	5037	787	680	4436	6078	91	121		
Середнє					5,62	7,06	8437	10595	4081	4260	1112	737	4356	6335	95,4	141		

Примітки. <sup>х)</sup> Строки сівби (А): 1-ранній, 2- оптиміальний, <sup>хх)</sup> досходове і післясходове боронування.