

ІНТЕГРОВАНЕ КОНТРОЛЮВАННЯ ЯК ЗАСІБ ОЧИЩЕННЯ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ ВІД БУР'ЯНІВ

Л.П. Матюха, доктор сільськогосподарських наук;

Ю.І. Ткаліч, кандидат сільськогосподарських наук;

О.М. Шевченко, О.І. Бокун

Інститут зернового господарства УААН

На підставі проведених польових дослідів розроблено теоретичні положення та практичні рекомендації щодо підвищення ефективності регулювання забур'яненості посівів з метою більш повної реалізації генетичного потенціалу врожайності зерна кукурудзи. Вивчено біологічну конкуренцію в агроценозі кукурудзи. Встановлено, що найвищу технічну ефективність проти комплексу бур'янів степового екотипу, в тому числі з високою резистентністю, мають поєднання ґрунтового гербіциду харнес з страховим – діален супер, її рівень становив 86-96%.

Створено оптимізовану економічну модель використання гібрида кукурудзи і гербіцидів на основі оцінки виробничих витрат, собівартості і рентабельності виробництва зерна кукурудзи.

Кукурудза є однією з найбільш цінних і високопродуктивних культур універсального використання. На чорноземах звичайних північного Степу України її посіви на зерно щорічно займають понад 1 млн га. Кукурудзу постійно вирощують в зеленому конвеєрі, а також з метою приготування силосу. Використовують її у комбікормовій, харчовій і мікробіологічній промисловості. Використання кукурудзи і таких високобілкових культур, як горох, люцерна, соя, дає змогу суттєво підвищити продуктивність птахівництва й тваринництва та поповнити ресурси продуктів харчування за рахунок вітчизняного виробництва.

Однак через уповільнений розвиток сходів цієї культури на перших етапах онтогенезу (до змикання листового апарату кукурудзи в міжряддях) її посіви відзначаються високою енергоємністю освітленості (0,45-0,50 калорії на 1 см² поверхні ґрунту), внаслідок чого дуже пригнічуються бур'янами: в 10 разів сильніше, ніж озимої пшениці і втричі, – ніж соняшнику. При незадовільному контролюванні бур'янів з ґрунту за вегетаційний період вони виносять непродуктивно понад 60-80 кг/га поживних речовин і 800-1000 т/га води, внаслідок чого продуктивність кращих гібридів знижується на 30-50% і більше [1, 2, 3].

Тому для попередження втрат урожаю кукурудзи від бур'янів її посіви потребують надійного інтегрованого захисту. В умовах аридного клімату Степу України його можна забезпечити лише шляхом розміщення посівів цієї культури після кращих попередників у сівозміні, внесення мінеральних добрив, проведення глибокого обробітку ґрунту на зяб, регламентованого використання кращих гербіцидів, а також зміцнення й оновлення ресурсної бази господарств [4].

Ефективність цієї системи захисту посівів кукурудзи від бур'янів ми вивчали (2005-2008 рр.) у Дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства (Дніпропетровська обл.) шляхом проведення польових дослідів за прийнятими методиками [5,6,7]. Ґрунтовий покрив дослідних ділянок – чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий з вмістом в орному шарі гумусу 3,8-4,2%, валового азоту 0,17-0,19%, фосфору 0,12-0,13%, калію 2,1-2,2%. Реакція ґрунтового розчину – нейтральна (рН 6,8-7,0). Ємність поглинання катіонів – 32-35 мг/екв на 100 г ґрунту.

Засміченість ґрунту вегетативними органами розмноження багаторічних коренепаросткових бур'янів була на рівні 30-50 тис. шт/га (середньою), а насінням малорічних – 350-500 млн шт/га (високою). Облікова площа ділянок – 35-50 м². Повторність – триразова. Для хімічного захисту посівів кукурудзи від бур'янів були використані кращі, за нашими даними, препарати: харнес – під передпосівну культивуацію і діален супер – по сходах або

майсТер з прилипачем біопауер по сходах культури (фаза 2-3 листків у тонконогових бур'янів) у поєднанні з неглибоким розпушуванням міжрядь.

Попередник у дослідях – озима пшениця. Основний обробіток ґрунту – лушення стерні і глибока (25-27 см) оранка на зяб. Мінеральні добрива ($N_{60}P_{60}K_{40}$) вносили під передпосівну культивуацію. У дослідях насіння середньораннього гібрида Хмельницький висівали просапною сівалкою «СУПН-8». Вирощували гібрид за інтенсивною технологією при ручному формуванні густоти стояння рослин (45 тис./га до збирання врожаю). Гербіциди вносили малогабаритним штанговим обприскувачем «ОМ-6», змонтованим на базі трактора «Т-25». Урожай збирали в фазі повної стиглості зерна шляхом виламування качанів вручну і відбору проб (5 кг) з наступним їх аналізом за структурними елементами [5]. Дію препаратів на бур'яни визначали за формулами:

$$E_1 = 100 - (H_1 : H_k) \times 100\% \text{ (для харнесу), де}$$

H_1 – кількість бур'янів (шт/м²) на ділянках з гербіцидом – перед міжрядним обробітком ґрунту;

H_k – кількість бур'янів (шт /м²) на контрольних ділянках дослідів (механізований догляд за посівами, варіант 1).

$$E_2 = 100 - (H_2 : H_1) \times 100\% \text{ (для післясходових гербіцидів), де}$$

H_2 – кількість бур'янів (шт/м²) на час максимальної дії препарату (через 25-30 днів після внесення);

H_1 – кількість бур'янів (шт/м²) перед внесенням гербіцидів.

Сумарну ефективність досліджуваних засобів контролювання засміченості оцінювали шляхом виривання (зрізання) бур'янів в межах облікових рамок (0,25-0,5 м²) перед збиранням врожаю кукурудзи, потім кожну пробу висушували до повітряно-сухого стану для визначення надземної біомаси на одиниці площі.

Урожайні дані обраховували методом дисперсійного аналізу, а економічну ефективність засобів контролювання бур'янів визначали обчисленням різниці між вартістю збереженого врожаю зерна кукурудзи та витратами на захист у грошовому еквіваленті за методикою академіка РАСГН В.А. Захаренка [9].

Ефективність засобів контролювання окремих біогруп бур'янів, що створювали господарчий поріг засміченості посівів кукурудзи, характеризують дані, наведені в таблиці 1.

1. Забур'яненість посівів кукурудзи залежно від догляду (середнє за 4 роки)

Варіанти дослідів	Рясність бур'янів (шт/м²) при обліках перед:								Надземна біомаса бур'янів у повітряно-сухому стані перед збиранням урожаю, г/м²
	міжрядним обробітком ґрунту, (20-25 травня)				збиранням урожаю, (20-25 вересня)				
	малорічних		Багаторічних	Всього	малорічних		багаторічних коренепаросткових	всього	
	двосім'я-дольних	тонконогових			двосім'я-дольних	тонконогових			
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)*	19,6	52,7	3,8	76,1	2,8	3,6	1,9	8,3	105
2. Механізований догляд + ручне викопування бур'янів (контроль 2)	21,2	60,3	4,1	85,6	0,1	0,2	0,4	0,7	12
3. Біологічна забур'яненість посівів (без догляду (контроль 3)	18,8	54,1	4,3	77,2	5,3	17,4	3,8	26,5	430
4. Харнес, 90% к.е. – 2,5 л/га під передпосівну культивацію, без механізованого догляду за посівами	7,3	28,0	3,7	39,0	1,7	2,0	3,1	6,8	81
5. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивацію + діален супер, 46,4% к.е. – 1,0 л/га по сходах кукурудзи, без механізованого дослідів	6,4	31,2	4,0	41,6	0,6	1,8	3,5	5,9	47
6. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивацію + діален супер – 1,0 л/га в фазі 5 листків у кукурудзи + розпушування міжрядь на 6-8 см	5,9	27,6	3,9	37,4	0,4	1,7	1,4	3,5	16
7. МайсТер, 62 % в.г. – 150 г/га + прилипач біопауер – 1,5 л/га в фазі 5 листків у кукурудзи + розпушування міжрядь на 6-8 см	8,1	23,2	4,5	35,2	0,3	1,4	1,2	2,9	18

* Механізований догляд включав: до сходів боронування посівів середніми зубовими боронами „БЗС-1,0”, а також неглибоке (6-8 см) розпушування міжрядь культиватором „КРН-5,6.”

2. Вплив засобів контролювання бур'янів на ріст, розвиток і врожайність зерна кукурудзи
Інститут зернового господарства (середнє за 4 роки)

Варіанти дослідів	Надземна біо- маса бур'янів у повітряно- сухому стані перед збиран- ням урожаю, г/м ²	Ріст і розвиток кукурудзи*		Врожайність зерна при 14% вологості по роках, т/га					± до конт- ролю 1, т/га	Вартість збереже- ного врожаю зерна, грн /га	Витрати на захист посівів від бур'янів, грн /га	Окупність 1 грн витрат на захист посівів, грн
		висо- та рос- лин, см	площа листової поверхні, см ²	2005	2006	2007	2008	сере- дне				
1. Механізований догляд за посівами (контроль 1)*	105	212	4782	6,7	3,5	4,9	7,1	5,5	–	–	–	–
2. Механізований догляд + ручне виконання бур'янів (контроль 2)	12	230	5012	8,1	5,8	5,4	9,4	7,2	+1,7	680,0	1234,5	відсутня
3. Біологічна забур'яненість посівів (без догляду, контроль 3)	430	197	4123	3,9	2,1	3,4	4,7	3,5	-2,0	-	-	-
4. Харнес, 90% к.е. – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію, без механізованого догляду за посівами	81	218	4815	7,2	3,7	5,1	8,0	6,0	+0,5	450,0	146,3	3,07
5. Харнес – 2,5 л/га під передпосівну культивуацію + діален супер, 46,4% к.е. – 1,0 л/га по сходах кукурудзи, без механізованого досліду	47	221	4896	7,5	4,0	5,3	8,8	6,4	+0,9	810,0	326,2	2,5
6. Харнес – 2,5 л/га перед культивуацією + діален супер – 1,0 л/га в фазі 5 листків у кукурудзи + розпушування міжрядь на 6-8 см.	16	228	4997	7,7	5,6	5,5	9,0	6,9	+1,4	1260,0	372,1	3,4
7. МайсТер, 62 % в.г. – 150 г/га + прилипач біопауер – 1,5 в фазі 5 листків у кукурудзи + розпушення міжрядь на 6-8 см.	18	226	4981	7,6	5,3	5,4	9,1	6,8	+1,3	1170,0	412,0	2,8

НІР 0,95, т/га

0,25 0,76 0,32 0,73

* Висота рослин кукурудзи і площа їх листової поверхні в фазі викидання волотей.

Вартість гербіцидів – станом на 1.10.2008 р.; 1 т фуражного зерна кукурудзи – 900 грн, а 1 кг дизельного пального – 6,50 грн.

Серед двосім'ядольних малорічних бур'янів переважали амброзія полинолиста, лобода біла, різні види щириці, фалопія (гірчак) березковидна і гірчак перцевий, талабан польовий, а тонконогових малорічників – мишій зелений і сизий, плоскуха звичайна, серед коренепаросткових багаторічників – березка польова, молокан татарський, осот рожевий і жовтий польовий, резеда жовта тощо.

Аналіз даних свідчить про неоднакову ефективність контролювання цих бур'янів в окремих варіантах досліду. Так, при механізованому догляді за посівами (варіант 1) початкова засміченість знижувалась за вегетаційний період в середньому з 76,1 до 8,3 бур'яна/м². У зазначених варіантах частину бур'янів не вдалося знищити у захисних смугах рядків, тому їх вегетація тривала до збирання врожаю. Максимально забур'яненість посівів кукурудзи знижувалась у варіантах з механізованим доглядом і ручним виполуванням бур'янів (варіант 2) – з 85,6 до 0,7 шт/м². Проте ручне видалення бур'янів – малопродуктивна і вартісна робота. Найбільш забур'яненіми були посіви у варіантах без догляду (варіант 3); тут кількість бур'янів знижувалась в середньому з 77,2 до 26,5 шт/м² лише за рахунок природних факторів (дефіциту вологи, значного збільшення твердості верхнього шару ґрунту, ураження рослини хворобами тощо).

Внесений під передпосівну культивуацію гербіцид ґрунтової дії харнес, 2,5 л/га (варіант 4) контролював (знищував або пригнічував) двосім'ядольні малорічні бур'яни на 75-85%, а при поєднанні з діаленом супер, 1,0 л/га (варіант 5) на 86-96% відповідно. Однак його дія на амброзію полинолисту виявилася недостатньо ефективною (знищувалося 60-65% сходів бур'янів від загальної кількості). Це пояснюється наявністю в її клітинному соку фермента супероксиддисмутази (СОД), який каталізує реакцію переходу активних метаболітів кисню в перекис водню. Внаслідок цього прискорюється детоксикація гербіциду [10]. Деяке зниження дії харнесу, 2,5 л/га на тонконогові бур'яни пояснюється переважно зміщенням строків внесення цього препарату (звичайно 25-30 квітня) відносно масового з'явлення сходів мишію і, особливо, плоскухи звичайної у посівах кукурудзи (в основному 15 травня – 15 червня).

Спираючись на це, російський вчений В. А. Колесников констатує, що за останні 10 - 15 років біологічна дія гербіцидів на бур'яни помітно знизилась – з 90-95% до 45-65% [11]. Голова наукового товариства гербологів України, член-кореспондент УААН О.О. Іващенко зауважує: «кількість стійких до гербіцидів бур'янів зросла останнім часом в агрофітоценозах країн Західної Європи з 48 до 118 видів» [2].

Інтегроване контролювання бур'янів при вирощуванні кукурудзи передбачає ефективний і пролонгований захист її посівів на перших етапах онтогенезу разом зі створенням оптично щільного листостеблового апарату цієї культури, здатного поглинути 75-85 % і більше потоку енергії сонця – фотосинтетичної активної радіації (ФАР) і не пропустити його до нижнього ярусу стеблостою та поверхні ґрунту, де вегетують або з'являються нові сходи бур'янів. За умов недостатньої енергоємності освітлення бур'яни не встигають пройти світлову стадію розвитку. Вони мають пригнічений стан, не квітнуть і не утворюють життєздатного насіння, що забезпечує зниження потенційної засміченості верхнього шару ґрунту. І, навпаки, якщо бур'яни плодоносять, потенційна засміченість ґрунту зростає.

Головним способом розмноження багаторічних бур'янів, як відомо, є вегетативний, тобто відтворення нових рослин з бруньок на вертикальних і горизонтальних коренях або їх відрізках, які відтинаються при механічному обробітку ґрунту. Більш повну уяву щодо цих біологічних процесів може дати землекористувачам запропоноване нами рівняння регенерації.

Як приклад, наведемо залежність процесів регенерації, тобто формування нових рослин з головних (вертикальних) коренів найбільш шкодочинних у степовій зоні бур'янів: багаторічного коренепаросткового – осоту рожевого польового і кореневищного – пирію повзучого при глибокому (25 см) і поверхневому (8 см) обробітку ґрунту на зяб.

$$P = \frac{\Gamma_1}{1+\Gamma_2} \times 100\%, \quad \text{де}$$

P – регенерація: здатність (інтенсивність) відтворювати нові рослини з материнських коренів, %;
 Γ_1 – максимальна глибина, з якої можуть вийти на денну поверхню ґрунту паростки (пагони) з пошкоджених вертикальних коренів (осоту рожевого – 170 см ; пирію повзучого – 100 см);
 Γ_2 – глибина пошкодження кореневої системи бур'янів механічними знаряддями обробітку ґрунту, см.

Підставимо до цього рівняння відповідні дані і одержимо:

$P_1 = \frac{170 \text{ см}}{1+25 \text{ см}} \cdot 100\% = 653,8\%$	- Регенерація осоту рожевого польового при глибокій оранці на зяб;
$P_2 = \frac{170 \text{ см}}{1+8 \text{ см}} \cdot 100\% = 1666,6\%$	- при поверхневому обробітку ґрунту.
$P_3 = \frac{100 \text{ см}}{1+25 \text{ см}} \cdot 100\% = 384,5\%$	- Регенерації пирію повзучого при глибокій оранці на зяб;
$P_4 = \frac{100 \text{ см}}{1+8 \text{ см}} \cdot 100\% = 1111,1\%$	- при поверхневому обробітку ґрунту на зяб.

Вищенаведені дані свідчать, що при зменшенні глибини основного обробітку ґрунту під кукурудзу з 25 см до 8 см на забур'янених, наприклад, осотом рожевим або пирієм повзучим полях інтенсивність їх відростання з вертикальних коренів посилюється, орієнтовно, втричі. На підставі цього зауважимо, що лише кількарізне різноглибинне підрізання головних коренів, які глибоко проникають в ґрунт (відповідно на 7,2 і 6,0 метрів), або внесення гербіцидів загальновинищувальної дії (буран, глісол, раундап тощо) може забезпечити поступове виснаження і загибель зазначених бур'янів.

За показниками ефективності знищення бур'янів до контролю (варіант 2) наближались лише ті ділянки, на яких внесення гербіцидів доповнювалось неглибоким (6-8 см) розпушуванням міжрядь (варіант 6, 7).

В цілому зернова продуктивність кукурудзи по роках досліджень визначалась переважно надходженням природних ресурсів (волога, світло, тепло) за вегетаційний період, а також ефективністю використаних засобів контролювання бур'янів. Аналіз наведених у таблиці 2 даних підтверджує високу корелятивну залежність ($r = 0,734$) між кількістю опадів за час критичного водоспоживання кукурудзи (10-12 днів до викидання волотей, тобто в липні) і врожайністю зерна. В роки, коли за вказаний період випадало близько багаторічної норми (90 мм) опадів (варіант 2, 6, 7), урожайність сухого зерна становила 8-9 т/га, тобто за показниками наближалась до генетичного потенціалу даного біотипу гібрида. При дефіциті продуктивної вологи в критичний період водоспоживання кукурудзи, якщо опадів випадало менше 75-85% від багаторічної норми, зернова продуктивність гібрида знижувалась на зазначених ділянках досліду до 5,3-5,8 т/га.

Одержані дані свідчать, що для поліпшення водного режиму ґрунту при вирощуванні кукурудзи в посушливі роки, з дефіцитом продуктивної вологи в критичний період водоспоживання цієї культури, на чорноземах звичайних Степу України потрібно відроджувати зрошення на сучасному рівні.

У варіанті 3 втрати зерна кукурудзи від бур'янів були максимальними внаслідок зменшення висоти і площі листового апарату рослин на ділянках без догляду за посівами. При надземній біомасі бур'янів у повітряно-сухому стані (в середньому за роки проведення досліджень) 431 г/м², тобто 4,31 т/га, було одержано 3,5 т/га зерна, що менше від контролю з механізованим доглядом за посівами (варіант 1) на 2,0 т/га і 3,7 т/га ніж в контролі з ручним виполяванням бур'янів (варіант 2).

Для підвищення показників окупності 1 грн витрат на захист від бур'янів цієї енергоємної культури необхідно удосконалювати (регулювати) на державному рівні цінову політику. Через відсутність складських приміщень у розпайованих селянських господарствах, державних елеваторів і терміналів, неможливість продати зерно безпосередньо

споживачам (без трейдерів – посередників) створюється нерідко парадоксальна ситуація, за якої вирощування не лише зерна кукурудзи, але й інших культур стає збитковим.

Серед господарств Дніпропетровщини, в яких під окремі культури сівозміни виконують різноглибинний (мілкий, поверхневий) обробіток ґрунту і глибокий під просапні (буряки, кукурудза, соняшник) та регламентовано використовують гербіциди для отримання високих врожаїв зерна та насіння цих культур, великий досвід має агрофірма «Степова» Синельниківського району (Президент фірми Л.М. Рисін, головний агроном М.І. Цикаленко).

Наукові дослідження і виробничий досвід колективних господарств підтверджують, що при високому змішаному (складному) агротипі засміченості орного шару чорноземів для ефективного захисту сходів кукурудзи від бур'янів доцільно використовувати: послідовне внесення гербіцидів різного спектра дії, зокрема, харнесу, 2,5 л/га під передпосівну культивуацію і ділену супер, 1,0 л/га, по сходах цієї культури (фаза 3-5 листків) або по сходах майсТер, 150 г/га з прилипачем біопауер, 1,5 л/га (при формуванні тонконоговими бур'янами 2-3 листків, тобто до початку їх куцання) (рис.).



Рис. Дія гербіциду майсТер на бур'яни в посівах кукурудзи гібрида Хмельницький

У справі створення більш сприятливих умов для росту і розвитку кукурудзи позитивну роль відіграє на чорноземах звичайних важкосуглинкових також неглибоке (6-8 см) розпушування міжрядь. Його проводять просапними культиваторами (КРН-5,6), з метою зменшення шпаруватості (тріщин у ґрунті) і втрат продуктивної вологи з орного шару при підвищенні температури повітря влітку.

Для подальшого зменшення енерговитрат і підвищення продуктивності праці в степовому землеробстві важливого значення набуває також досвід колективних господарств Придніпров'я з вирощування кукурудзи й інших польових культур на фоні мінімального дисково-плоскорізного (12-14 см) обробітку ґрунту, який впроваджується, наприклад, агрофірмою «Дружба» Новомосковського району (керівник господарства Герой України А.С. Вуйчицький), а також за системою No-Till, тобто без оранки і обробітку ґрунту взагалі (багаторічний досвід має корпорація «Агро-Союз», що працює під керівництвом Героя України В.Д. Хорішка). З особливостями впровадження цих технологій у вироб-

ництво більш ґрунтовно можна ознайомитись землекористувачам, прочитавши книгу академіка В.С. Цикова – Состояние и перспективы развития системы обработки почвы: обзор, исследования, опыт. – Днепропетровск: вид-во Енем, 2008 р. – 169 с.

Бібліографічний список

1. Циков В.С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту / В.С. Циков, Л.П. Матюха. – Дніпропетровськ: вид-во Енем, 2006. – С. 7-10 і 30-34.
2. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко. – К., 2001. – С.132-144.
3. Іващенко О.О. Енергетична оцінка процесів забур'янення посівів / О.О. Іващенко, О.О. Іващенко // Матеріали 6-ї науково-теоретич. конф. гербологів України. – К.: Колобіг, 2008. – С. 7-12.
4. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В.С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296 с.: ил.
5. Доспехов Б.А. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
7. Методика проведення польових дослідів по визначенню забур'яненості та ефективності засобів її контролювання в агрофітоценозах / Є.М. Лебідь, В.С. Циков, Л.П. Матюха, М.С. Шевченко [та ін.] / Ін-т зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 5-7.
8. Матюха Л.П. Цариці полів потрібен майстер / Л.П. Матюха, Ю.І. Ткаліч // Пропозиція. – 2008. – №4. – С. 102-103.
9. Захаренко В.А. Борьба с сорняками / В.А. Захаренко, А.В. Захаренко // Защита и карантин растений. – М., 2004. – №4. – С. 62-142.
10. Хромих Н.О. Дослідження ролі супероксиддисмутази амброзії полинолистої в адаптації до гербіцидного стресу / Н.О. Хромих, В.Л. Матюха // Наук вісн. Ужгородського ун-ту. – Вип. 19. – 2006. – С.140-142. – (Біологія).
11. Колесников В.А. Стратегия борьбы с сорными растениями / В.А. Колесников // Вестн. с.-х. науки. – М.: 1990. – №1. – С. 31-34.

Матюха Л.А., Ткалич Ю.И., Шевченко О.М., Бокун О.И. На основании проведенных полевых опытов разработаны теоретические положения и практические рекомендации относительно повышения эффективности регулирования засоренности посевов с целью более полной реализации генетического потенциала урожайности зерна кукурузы. Изучена биологическая конкуренция в агроценозе кукурузы. Установлено, что наиболее высокую техническую эффективность против комплекса сорняков степного экотипа, в том числе с высокой резистентностью, имеет смесь почвенного гербицида харнес со страховым диален супер, ее уровень составлял 86-96%.

Создана оптимизированная экономическая модель использования гибрида кукурузы и гербицидов на основании оценки производственных затрат, себестоимости и рентабельности производства зерна кукурузы.

Matyukha E.A., Tkalych Y.I., Shevchenko O.M., Bokun O.I. On the basis of the conducted field experiments theoretical positions and practical recommendations are developed in relation to the increasing of efficiency of adjusting of contamination with the purpose of more complete realization genetic potential of the productivity of corn grain. A biological competition is studied in agroecozone of corn. It is set, that the greatest technical efficiency against the complex of weeds of Steppe ecotype, including with high resistance, mixture of soil herbicide of Harnes with insurance one Dialen super, which are provided a reaching level technical efficiency 86–96%.

The optimized economic model of the use of corn hybrid and herbicides is created on the basis of estimation of production expenses, prime cost and profitability of production grain of corn.