

остий, при коефіцієнті азотфіксації, відповідно, 33,5% і 36,4% накопичення біологічного азоту досягало 60 кг/га і 68 кг/га. Встановлено, що фіксація біологічного азоту в наведених вище розмірах люцерною та травосумішкою люцерни з стоколосом безостим була еквівалентна 174-198 кг/га мінерального азоту у формі аміачної селітри, або 15,1-17,2 Гдж/га сукупної енергії. Еспарцет піщаний при коефіцієнті азотфіксації 46,9-49,8% протягом першого року використання накопичував до 105-118 кг/га біологічного азоту, що еквівалентно 305-343 кг/га мінерального азоту, або 26,5-29,7 Гдж/га сукупної енергії.

На другому році використання накопичення біологічного азоту як люцерною, так і еспарцетом піщаним також було високим, і досягало 37-55 кг/га у люцерни і 52-80 кг/га в еспарцеті, при коефіцієнті азотфіксації, відповідно, – 23,7-31,6% і 29,7-39,4%. Накопичення біологічного азоту люцерною в наведених розмірах було еквівалентно мінеральному 107-160 кг/га, або 9,3-13,9 Гдж/га сукупної енергії, проти 151-233 кг/га в еспарцеті піщаного, або 13,1-20,2 Гдж/га сукупної енергії.

На третьому році використання травостоїв багаторічних бобових трав накопичення біологічного азоту культурами знижувалося до 36-37 кг/га, що пов'язано зі зміною видового ботанічного складу сіяних травостоїв. Через значне зниження участі у видовому ботанічному складі як в одновидових посівах, так і у складі травосумішок еспарцету піщаного накопичення біологічного азоту еквівалентного в мінеральній формі еспарцету складало лише 44-64 кг/га, або 3,8-5,5 Гдж/га, проти 105-108 кг/га в люцерни, або 9,1-9,3 Гдж/га сукупної енергії в еспарцеті піщаного.

Одночасно з підвищенням родючості темно-каштанових ґрунтів вирощування одновидових посівів люцерни й еспарцету та їх травосумішок зі злаковими багаторічними травами, за різної тривалості за роками їх використання, дозволяло отримувати зелені корми, збалансовані за перетравним протеїном, без внесення мінеральних добрив, та мати кращі попередники для зернових колосових культур протягом усіх років їх вирощування.

**Висновки та пропозиції.** Створення високопродуктивних моновидових агрофітоценозів багаторічних бобових трав та бінарних бобово-злакових травосумішок сприяє зменшенню катастрофічного впливу природних явищ, пов'язаних із регіональною зміною клімату, істотному поліпшенню кормової бази для галузі тваринництва, зниженню мінералізації

ґумусу в ґрунтах, покращенню їх фізичних та фізико-хімічних властивостей і, насамперед, суттєвому збільшенню вмісту в них вуглецю та мінеральних і лужногідролізованих сполук азоту.

Подальше ігнорування впровадження вказаного напряму наукових досліджень та практичного їх використання в південній частині зони Степу призведе до ще більш критичного стану родючості ґрунтів і повної їх деградації. Як свідчить історія минулого і теперішнього часу, усі держави, в яких домінувала фізична та хімічна деградація ґрунтів, у більшості випадків рано чи пізно економіка їх завжди занепадала.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вилучення з інтенсивного обробітку малопродуктивних земель та їхнє раціональне використання / С.М. Рижук, В.І. Сорока, В.А. Жилкін та ін. – К.: Аграрна наука, 2000. – 39 с.
2. Балюк С.А. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні / С.А. Балюк, Д.О. Тімченко, М.М. Гічка // Вісник аграрної науки. – 2009. – №2. – С.5-10.
3. Медведєв В.В. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства / В.В. Медведєв // Харків: Штрих, 2001. – 98с.
4. Тараріко О.Г. Теорія і практика удосконалення структури землекористування в контексті консервації еродованих орних земель і збільшення площі кормових угідь / О.Г. Тараріко // Корми і кормовиробництво. – 1999. – Вип. 46. – С. 72-78.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Концепція боротьби з деградацією земель та опустелюванням» // [Електронний ресурс]. – № 1024 від 22.10.2014 р. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-p>.
6. Дмитроченко А.П. Теоретические основы энергетического питания животных / А.П. Дмитроченко // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1978. – № 9. – С. 57-67.
7. Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата / Н.Н. Иванов // Известия Всесоюзного географического общества. – 1962. – Т. 94. – Вып. 1. – С. 65–70.
8. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монографія / [В.О. Ушкаренко, Р.А. Вожегова, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін.]. – Херсон: Айлант, 2013. – 381 с.
9. Балюк С.А. Національна доповідь “Про стан родючості ґрунтів України” / [С.А. Балюк, В.В. Медведєв, О.Г. Тараріко та ін.]. – К., 2010. – 107 с.
10. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільгосп підприємствах за 2011 рік: Статистичний бюлетень. – К.: Державна служба статистики України, 2012. – 88 с.

УДК 633.15:632.954

## ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ ГЕРБИЦИДІВ НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ НАСІННЯ БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

**Е.М. ФЕДОРЕНКО** – кандидат с.-г. наук

**А.В. АЛДОШИН** – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

**С.С. КРАВЕЦЬ** – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник,

**М.М. БЕРНАЦЬКИЙ**

ДУ Інститут зернових культур НААН

**Постановка проблеми.** В Україні посівні площі під кукурудзою, за останні 15 років, суттєво зросли (з 1,0-1,1 млн. га до 4,7-4,9 млн. га). Для забезпечення

посіву кукурудзи на площі 4,5-5,0 млн. га необхідно виробляти і пропонувати ринку 120-140 тисяч тонн насіння гібридів кукурудзи першого покоління (F<sub>1</sub>). Це

насіння отримують на ділянках гібридизації. За батьківські компоненти, як правило, беруть самозапилени лінії та сестринські гібриди, які самі по собі є малопродуктивними формами, але при схрещуванні між собою забезпечують високий рівень врожайності гібрида. Вони суттєво відрізняються від гібридів пониженою життєздатністю, ослабленим ростом і слабкою кореневою системою, що обумовлює їх низьку конкурентоспроможність з бур'янами [1,2]. Тому, для отримання максимальної кількості насіння на ділянках розмноження і гібридизації, поряд з механічними прийомами, необхідно використовувати хімічні засоби для контролювання забур'яненості насінневих посівів. Проте, будь-який гербіцид впливає, як на бур'яни, так і на культурні рослини [2-5].

**Стан вивчення проблеми.** На даний час не викликають сумніву факти різної сортової реакції культурних рослин на добрива, хвороби, фактори середовища [3,4]. Дослідження, направлені на виявлення вибіркової дії гербіцидів доказали, що немає жодної систематичної групи рослин, в межах якої, всі представники були б однаково чутливі до гербіцидів [3-5]. Більш того, всередині окремих класів, сімейств і видів їх представники відрізняються по стійкості до препаратів [3-5]. Факти різної сортової реакції кукурудзи на гербіциди знайшли своє підтвердження в роботах багатьох вчених [2,4,5,6].

На сьогодні ДУ Інститут зернових культур веде насінництво біля 50 гібридів кукурудзи, батьківські компоненти яких мають різну генетичну основу [1]. Для захисту рослин кукурудзи від бур'янів синтезована достатня кількість гербіцидів ґрунтової дії [7], але рекомендації по їх застосуванню, як правило, надаються тільки для гібридів кукурудзи F<sub>1</sub>. Тому насінневі господарства, при вирощуванні батьківських компонентів, застосовують гербіциди без урахування їх сортової реакції, що часто призводить до суттєвого недобору врожаю насіння, а інколи навіть до вибраковки цілих ділянок гібридизації.

**Постановка завдання.** Завдання досліджень полягало в тому щоб виявити вплив ґрунтових гербіцидів та норм їх внесення (за роками досліджень) на польову схожість насіння батьківських компонентів гібридів кукурудзи Моніка 350 МВ, Солонянський 298 СВ, ДН Акватор, а також надати рекомендації з використання даних препаратів на ділянках розмноження батьківських компонентів і ділянках гібридизації гібридів.

**Методика і умови проведення досліджень.** Досліди проводили в 2014 – 2015 рр. на полях ДП «ДГ «Дніпро» ДУ Інститут зернових культур.

Ґрунтові гербіциди досліджували за максимальної і мінімальної норми внесення згідно з рекомендаціями виробника по застосуванню на гібридах кукурудзи F<sub>1</sub>: Харнес (д. р. ацетохлор) – min – 2,0, max – 3,0 л/га; Пропоніт (д. р. пропізохлор) – min – 2,5, max – 3,0 л/га; Дуал голд (д. р. с-метолахлор) – min – 1,0, max – 1,6 л/га; Примекстра TZ ГОЛД 500 SC (далі Примекстра – д. р. с-метолахлор + тербутілазін) – min – 3,0, max – 4,0 л/га\*.

Досліджували наступні батьківські компоненти:  
♀ НТ 004; ♂ ТТ005;  
♀ Крос 290 С стерильна; ♂ ДК 205/710 СВ, 3М;  
♀ Крос 371 М стерильна;  
♂ ДК 680МВЗС.

Досліди закладали і обраховували згідно прийнятих методичних рекомендацій [8,9,10]. Польову схожість батьківських компонентів (ділянка з гербіцидами) розраховували відносно польової схожості контролю (ділянка без гербіцидів). Критерієм оцінки впливу гербіциду на польову схожість насіння слугувала  $HIP_{0,05} + 10\%$  [8].

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розглянемо фітотоксичну дію ґрунтових гербіцидів за роками досліджень. Хлорацетамід (ацетохлор, пропізохлор, с-метолахлор) малорухливі в ґрунті, тому їх дія виявляється лише

за наявності ґрунтової вологи. Після внесення, препарати рівномірно розподіляються у верхньому шарі ґрунту (3-5 см) лише при штучному зрошуванні або за опадів. Як правило, 10-15 мм опадів достатньо для активізації препарату [11]. Тому важливим фактором при застосуванні ґрунтових гербіцидів є погодні умови, на час сівби та проростання насіння.

Погодні умови 2014 р. у період сівби кукурудзи (27 квітня), проростання насіння і на початкових етапах розвитку рослин характеризувалися стрімким наростанням температури повітря і профіцитом атмосферних опадів. Середньомісячна середньодобова температура повітря в травні перевищувала на 2,4 °С багаторічну норму, а кількість атмосферних опадів становила 124,7 мм, або 271,1% від багаторічної норми, що зумовило підвищення фітотоксичності ґрунтових гербіцидів (рис. 1).

мм, що на 4,6 мм нижче середньої багаторічної норми. Така погода була до початку II декади травня, що зумовило зниження фітотоксичності ґрунтових гербіцидів (рис. 1).

Що стосується впливу максимальних і мінімальних доз гербіцидів на схожість насіння батьківських компонентів, то розглянемо їх окремо по кожному препарату (рис. 2). Згідно графікам, максимальні дози препаратів Пропоніт і Дуал голд сильніше впливали на схожість насіння всіх батьківських компонентів, ніж мінімальні.<sup>1</sup>

Погодні умови 2015 р. на час сівби кукурудзи (29 квітня) різнилися за показниками від попереднього року. В третій декаді квітня і на початку травня спостерігалася прохолодна погода з дефіцитом атмосферних опадів. Так, середня температура повітря у третій декаді квітня становила 11,4°С тепла, що було на 0,2°С нижче середньої багаторічної норми. Опадів за декаду випало 8,4

В цілому, максимальні дози гербіциду Харнес також діяли більш негативно, на схожість насіння, ніж мінімальні дози, за винятком двох батьківських компонентів: Крос 290 С стерильна і ТТ 005. Але, якщо, на схожість насіння Крос 290 С стерильна максимальні і мінімальні дози препарату Харнес майже не впливали (90,0-93,5%), то на ТТ 005 впливали дуже суттєво (69,6-72,2%).

<sup>1</sup> всі торгові назви гербіцидів в тексті наведено авторами лише для наочності, і це жодним чином не пов'язано ні з рекламою, ні з антирекламою даних засобів захисту рослин.

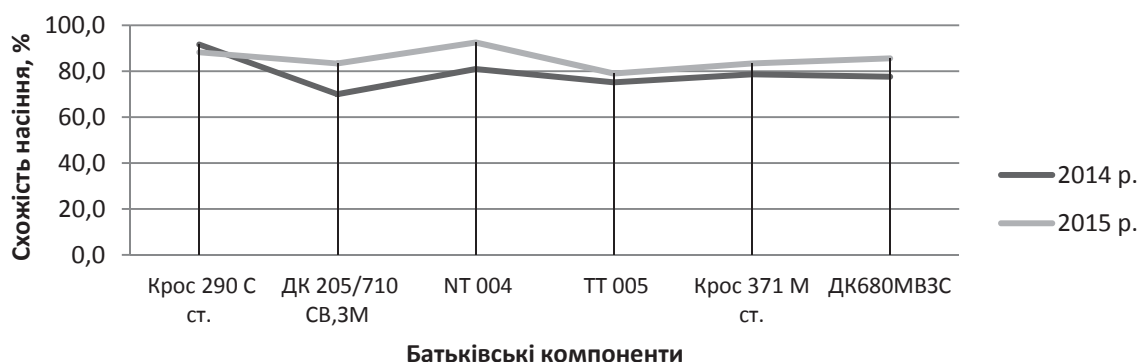


Рисунок 1. Фітотоксичність ґрунтових гербіцидів за роками досліджень (середнє по батьківським компонентам)

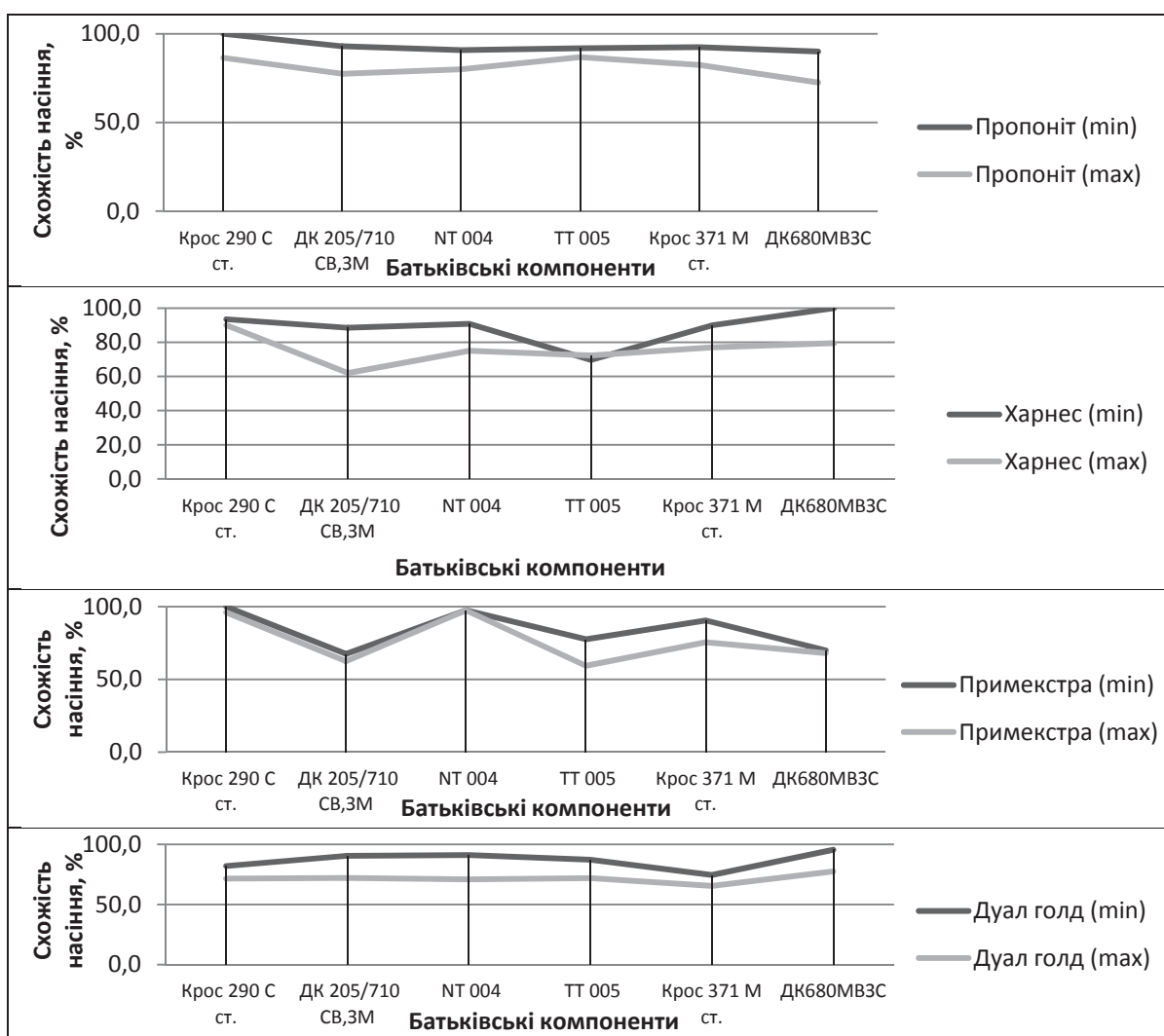


Рисунок 2. Вплив максимальних і мінімальних доз гербіцидів на схожість насіння батьківських компонентів (середнє за 2014-2015 рр.)

Дія максимальних і мінімальних доз препарату Примекстра на чотири форми (Крос 290 С стерильна; ДК 205/710 СВ,3М; NT 004; ДК680МВЗС) з шести не відрізнялася. Але, треба зазначити що, на схожість насіння батьківських компонентів Крос 290 С стерильна і NT 004 ні максимальні, ні мінімальні дози

гербіциду не впливали (96,0-100,0%; 97,5% відповідно), а на ДК680МВЗС і ДК 205/710 СВ,3М впливали суттєво (68,0-70,0%; 67,5-62,5% відповідно). На двох формах ТТ 005 і Крос 371 М стерильна максимальні дози гербіциду Примекстра діяли більш жорсткіше ніж мінімальні.

Загалом можна сказати, що максимальні дози всіх препаратів, що вивчалися, діяли на схожість насіння більш негативно, ніж мінімальні.

Реакцію батьківських компонентів кукурудзи на ґрунтові гербіциди розглянемо окремо по кожному гібриду.

1. *Простий міжлінійний середньостиглий гібрид кукурудзи Моніка 350 МВ (♀ НТ 004 х ♂ ТТ005).*

**Таблиця 1 – Польова схожість (%) насіння батьківських компонентів гібриду Моніка 350 МВ під впливом ґрунтових гербіцидів**

Гербіцид		♀ НТ 004		♂ ТТ 005	
назва	доза, л/га	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
Пропоніт	2,5	86,7	95,0	93,8	90,0
	3,0	60,0	100,0	93,8	80,0
Харнес	2,0	86,7	95,0	79,3	60,0
	3,0	60,0	90,0	62,5	82,0
Примекстра	3,0	100,0	95,0	75,0	80,0
	4,0	100,0	95,0	43,8	75,0
Дуал голд	1,0	87,2	95,0	84,4	90,0
	1,6	66,7	75,0	68,8	75,0
Середнє		<b>80,9</b>	<b>92,5</b>	<b>75,2</b>	<b>79,0</b>
НІР <sub>0,05</sub>		6,7	6,1	8,5	7,9
10%+НІР <sub>0,05</sub>		16,7	16,1	18,5	17,9

Материнський компонент самозапилена лінія НТ 004 у 2014 році був чутливий тільки до двох гербіцидів Пропоніт (3,0 л/га) і Харнес (3,0 л/га), при максимальній дозі їх застосування (табл. 1). Під впливом цих препаратів схожість насіння лінії НТ 004 знижувалась до 60,0%. Зниження польової схожості насіння під впливом інших препаратів було не суттєвим. У 2015 році суттєвого зниження польової схожості у лінії НТ 004 також не спостерігалось.

Таким чином, при вирощуванні материнського компонента самозапиленої лінії НТ 004, ми рекомендуємо застосовувати один з препаратів, що вивчалися: Пропоніт (2,5 л/га), Харнес (2,0 л/га), Примекстра (3,0-4,0 л/га), Дуал голд (1,0 л/га), в залежності від видового складу бур'янів.

Чоловічий компонент самозапилена лінія ТТ005 був більш чутливий до препаратів, що вивчалися, як у 2014 р. та і у 2015 р. (табл. 1). Суттєво знижували польову схожість його насіння, на протязі двох років, гербіциди: Харнес (2,0-3,0 л/га), Примекстра (3,0-4,0

л/га), Дуал голд (1,6 л/га). Польова схожість під дією цих препаратів знижувалась до 43,8-82,0%. Менш чутливою лінія ТТ005 була до гербіцидів Пропоніт (2,5 л/га) та Дуал голд (1,0 л/га), під дією цих препаратів польова схожість знижувалась не суттєво і складала 84,4-93,8%. Таким чином, препарати Дуал голд (1,0 л/га) та Пропоніт (2,5 л/га) можна застосовувати при вирощуванні самозапиленої лінії ТТ005.

Що стосується виробництва насіння гібриду Моніка 350 МВ, де на ділянках гібридизації висівається обидва батьківські компоненти НТ 004 і ТТ005, то необхідно використовувати такі гербіциди, які суттєво не впливають на схожість насіння, як НТ 004, так і ТТ005. В даному випадку, такому критерію відповідають гербіциди Пропоніт (2,5 л/га) та Дуал голд (1,0 л/га).

2. *Простий модифікований середньостиглий гібрид кукурудзи Солонянський 298 СВ (♀ Крос 290 С стерильна х ♂ ДК 205/710 СВ, 3М).*

**Таблиця 2 – Польова схожість (%) насіння батьківських компонентів гібриду Солонянський 298 СВ під впливом ґрунтових гербіцидів**

Гербіцид		♀ Крос 290 С стерильна		♂ ДК 205/710 СВ,3М	
назва	доза, л/га	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
Пропоніт	2,5	100,0	100,0	86,0	100,0
	3,0	100,0	73,0	61,0	94,0
Харнес	2,0	100,0	87,0	87,0	90,0
	3,0	100,0	80,0	53,0	71,0
Примекстра	3,0	100,0	100,0	63,0	72,0
	4,0	100,0	92,0	51,0	74,0
Дуал голд	1,0	71,0	93,0	88,0	93,0
	1,6	62,0	81,0	71,0	73,0
Середнє		<b>91,6</b>	<b>88,3</b>	<b>70,0</b>	<b>83,4</b>
НІР <sub>0,05</sub>		4,8	7,6	7,3	8,1
10%+НІР <sub>0,05</sub>		14,8	17,6	17,3	18,1

На схожість насіння материнського компоненту Крос 290 С стерильна у 2014 році суттєво впливав тільки гербіцид Дуал голд (71% та 62%) (табл. 2). Пропоніт, Харнес, Примекстра ні в мінімальній, ні в максимальній дозі не впливали на схожість насіння. У 2015 році до негативного впливу препарату Дуал

голд (1,6 л/га) додалися і максимальні дози гербіцидів Пропоніт (3,0 л/га) і Харнес (3,0 л/га).

Насіння чоловічого компоненту ДК 205/710 СВ,3М було більш чутливим, особливо до препарату Примекстра, що суттєво знижував схожість (51-74%) при застосуванні, як мінімальних, так і максимальних доз (табл. 2). Препарати Пропоніт, Харнес і Дуал



голд при застосуванні максимальних доз також суттєво знижували схожість насіння, як у 2014 р., так і у 2015 р., але мінімальні дози цих гербіцидів впливали не суттєво і їх можна використовувати при вирощуванні самозапиленої лінії ДК 205/710СВ,3М.

При виробництві насіння гібриду Солонянський 298 СВ, де на ділянках гібридизації висіваються обидва батьківські компоненти Крос 290 С стерильна і ДК 205/710 СВ,3М, необхідно використовувати такі гербіциди, які суттєво не впливають на схожість насіння, як однієї, так і іншої батьківської форми. В даному випадку, такому критерію відповідають гербіциди Пропоніт 2,5 л/га та Харнес 2,0 л/га.

3. Простий модифікований середньостиглий гібрид кукурудзи

ДН Акватор (♀ Крос 371 М стерильна x ♂ ДК680МВЗС).

Материнський компонент гібриду Крос 371 М стерильна сильно реагував на гербіцид Дуал голд при його застосуванні, як в мінімальних, так і в максимальних дозах, схожість насіння знижувалась до 61-76% (табл. 3). Чутливим він був і до максимальних доз інших препаратів – Пропоніт, Харнес, Примекстра, але мінімальні дози цих препаратів не суттєво знижували схожість його насіння.

Таблиця 3 – Польова схожість (%) насіння батьківських компонентів гібриду ДН Акватор під впливом ґрунтових гербіцидів

Гербіцид		♀ Крос 371 М стерильна		♂ ДК680МВЗС	
назва	доза, л/га	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
Пропоніт	2,5	94,0	91,0	86,0	94,0
	3,0	81,0	84,0	74,0	71,0
Харнес	2,0	90,0	90,0	100,0	100,0
	3,0	73,0	81,0	73,0	86,0
Примекстра	3,0	86,0	95,0	64,0	76,0
	4,0	71,0	80,0	61,0	75,0
Дуал голд	1,0	73,0	76,0	91,0	100,0
	1,6	61,0	70,0	72,0	83,0
Середнє		<b>78,6</b>	<b>83,4</b>	<b>77,6</b>	<b>85,6</b>
НІР <sub>0,05</sub>		7,2	8,1	6,7	7,8
10%+НІР <sub>0,05</sub>		17,2	18,1	16,7	17,8

На схожість насіння чоловічого компоненту ДК680МВЗС суттєво впливав препарат Примекстра в мінімальній і максимальній дозі, знижуючи схожість насіння до 61-76% (табл. 3). Також негативно впливали на схожість насіння ДК 680МВЗС максимальні дози гербіцидів Пропоніт, Харнес і Дуал голд, але мінімальні дози цих препаратів не суттєво знижували його схожість, що дає можливість застосовувати їх на ділянках розмноження ДК680МВЗС.

При отриманні насіння гібриду ДН Акватор на ділянках гібридизації рекомендуємо використовувати гербіциди Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га, тому що, вони не суттєво знижують схожість насіння обох батьківських компонентів.

**Висновки і рекомендації.** Погодні умови суттєво впливають на фітотоксичну дію ґрунтових гербіцидів Пропоніт, Харнес, Примекстра, Дуал голд. Максимальні дози гербіцидів Пропоніт, Харнес, Примекстра, Дуал голд, що рекомендовані виробником на гібридах кукурудзи F<sub>1</sub>, більш негативно впливають на схожість насіння батьківських компонентів гібридів кукурудзи ніж мінімальні. Встановлена різна реакція батьківських компонентів на гербіциди Пропоніт, Харнес, Примекстра, Дуал голд та їх дози.

**Рекомендації** по застосуванню ґрунтових гербіцидів Пропоніт, Харнес, Примекстра, Дуал голд, на ділянках розмноження і гібридизації кукурудзи, окремо по кожному батьківському компоненту:

- ♀ НТ 004 (ділянки розмноження) – Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га або Примекстра 3,0-4,0 л/га або Дуал голд 1,0 л/га;

- ♂ ТТ005 (ділянки розмноження) – Дуал голд 1,0 л/га або Пропоніт 2,5 л/га;

- Моніка 350 МВ (ділянки гібридизації, ♀ НТ 004 x ♂ ТТ005) – Пропоніт 2,5 л/га або Дуал голд 1,0 л/га;

- ♂ ДК 205/710 СВ, 3М (ділянки розмноження) – Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га або Дуал голд 1,0 л/га;

- Солонянський 298 СВ (ділянки гібридизації, ♀ Крос 290 С стерильна x ♂ ДК 205/710 СВ,3М) – Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га;

- ♂ ДК680МВЗС (ділянки розмноження) – Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га або Дуал голд 1,0 л/га;

- ДН Акватор (ділянки гібридизації, ♀ Крос 371 М стерильна x ♂ ДК680МВЗС) – Пропоніт 2,5 л/га або Харнес 2,0 л/га;

При виборі конкретного гербіциду, із рекомендованих, необхідно враховувати ступінь потенційної засміченості поля та видовий склад бур'янів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Кукуруза: биотехнологические и селекционные аспекты гаплоидии: [монография] / Т.Н. Сатарова, В.Ю. Черчель, А.В. Черенков. – Днепропетровск: Новая идеология, 2013. – 552 с.
- Кузнецова, С. В. Устойчивость самоопыленных линий кукурузы к гербицидам / С. В. Кузнецова, Т. И. Борщ, В. Н. Багринцева / Защита и карантин растений. - 2008. - № 1. - С. 44-45.
- Деева В.П., Шелег З.И. Физиология устойчивости сортов растений к гербицидам и ретардантам. Минск, «Наука и техника», 1976, с. 248.
- Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян – К.: Урожай, 1976. – 200 с.
- Коцюбинська Н.П. Еколого-фізіологічні аспекти адаптації культурних рослин до антропогенних факторів середовища: Монографія. – Дніпропетровськ: Вид-во ДДУ, 1995. – 172 с.
- Маштаков С.М. Весці АН БССР, сер. біял. навук, 1965, 2; Труды III конференции физиологов и биохимиков растений Сибири и Дальнего Востока, 1. Иркутск, 1969, 39.

7. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.:Тов. Юнівест Медіа, 2015. – С. 272.
8. Филев Д.С. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, Н.И. Логачев. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.
9. Трибель С.О. Методика випробування і застосування пестицидів / С.О. Трибель; за ред. проф. С.О. Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
11. Ганиев М.М. Химические средства защиты растений / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: Колос, 2006. – 248 с.

УДК 330.131.5:633.15:631.51.021:631.8

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ В СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ**

**М.П. МАЛЯРЧУК** – доктор с.-г. наук, с.н.с.  
**Д.І. КОТЕЛЬНИКОВ** – кандидат с.-г. наук  
Інститут зрошуваного землеробства НААН  
**А.В. ШЕПЕЛЬ** – кандидат с.-г. наук, доцент  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

**Постановка проблеми.** Роль України на світовому ринку кукурудзи стає все більш вагомою. Останніми роками наша країна закріпилася у трійці найбільших світових виробників цієї культури. Продукція українських товаровиробників має великий попит на світовому ринку у зв'язку з порівняно нижчими цінами і досить вдалим географічним розташуванням відносно основних країн-імпортерів [1,5].

**Стан вивчення питання.** Створення оптимального рівня мінерального живлення та сприятливих агрофізичних властивостей для росту і розвитку рослин кукурудзи є однією з основних умов поєднання високої продуктивності та ресурсозбереження.

За умов наростаючого дефіциту водних та енергетичних ресурсів постає питання підвищення окупності поливної води, мінеральних добрив зниження витрат паливно-мастильних матеріалів та інших ресурсів [2,4,6].

Зазначимо також, що підвищення рентабельності виробництва можливе лише при удосконаленні виробництва за рахунок окремих елементів технології вирощування з урахуванням біологічних особливостей кукурудзи [3,5].

**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було встановлення впливу способів основного обробітку ґрунту за різних доз внесення азотних добрив на економічну ефективність та продуктивність кукурудзи. Кукурудза на зерно висівалася в сівозміні після сої. Закладено п'ять варіантів основного обробітку ґрунту на трьох фонах азотного живлення.

1. Оранка на глибину 28-30 см в системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту в сівозміні (контроль).

2. Чизельний обробіток на глибину 28-30 см в системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту в сівозміні.

3. Чизельний обробіток на глибину 12-14 см в системі мілкого одноглибинного безполицевого розпушування.

4. Оранка на глибину 20-22 см в системі диференційованого обробітку з одним щільуванням за ротацію сівозміни.

5. Оранка на глибину 28-30 см в системі диференційованого обробітку ґрунту в сівозміні.

На фоні п'яти варіантів основного обробітку ґрунту передбачалося вивчення дії різних доз азот-

них добрив ( $N_{120}$ ,  $N_{150}$ ,  $N_{180}$ ) на продуктивність кукурудзи на зерно.

Для закладання досліду використовували ґрунтообробні знаряддя: плуг лемішний (ПЛН-5-35), плуг чизельний (ПЧ-2,5), агрегат комбінований (АКШ-3,6) та важкі дискові борони (БДВП-6,3). Висівався районуваний гібрид СОВ – 329 СВ з густотою стояння рослин 80 тисяч на гектар.

**Результати досліджень.** Аналіз економічної ефективності застосування різних способів основного обробітку ґрунту та доз мінерального живлення проведено за фактичними виробничими витратами згідно розрахованих технологічних карт.

Колівання рівня врожайності зерна кукурудзи обумовило різницю в показниках вартості валової продукції з одного гектару. У варіанті застосування оранки на 28-30 см за системи полицевого різноглибинного обробітку в сівозміні вартість валової продукції коливалася в межах 25410-30272 грн/га, залежно від дози добрив. Зменшення глибини оранки до 20-22 см за диференційованої-1 системи обробітку ґрунту з одним щільуванням за ротацію забезпечило зростання вартості продукції до 25542-31020 грн/га. Водночас, за чизельного обробітку на 12-14 см за тривалого застосування одноглибинного мілкого безполицевого обробітку вартість валової продукції зменшилась до 21054-24882 грн/га залежно від доз добрив, і була нижчою від контролю в середньому по фактору на 4994 грн/га, або на 17,8%.

Необхідно зазначити, що внесення добрив дозою  $N_{120}$  забезпечило валовий збір у межах 21054-25850 грн/га. Збільшення дози добрив до  $N_{150}$  сприяло підвищенню вартості валової продукції в середньому по фактору на 2455 грн/га, або на 10,1%. Застосування дози  $N_{180}$  сприяло зростанню виходу валової продукції до 24882-31020 грн/га, що в середньому по фактору В вище на 4615 грн/га, або на 18,8% порівняно з дозою  $N_{120}$ , а порівняно з  $N_{150}$  на 9,1%.

Показники виробничих витрат за варіантами обробітку ґрунту коливалися в межах 10775-11778 грн/га з максимумом за оранки на 28-30 см на фоні полицевого різноглибинного та диференційованого-2 обробітку, а найменшими вони були за чизельного обробітку на 12-14 см на фоні мілкого безполицевого розпушування, де показники витрат були меншими