

15,43 % відносно контролю. Аналіз структури урожаю показав, що це відбувалось за рахунок збільшення продуктивної кущистості та маси 1000 зерен.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта . – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Дьяконова Я. В. Фармакогностичне вивчення *Echinacea pallida* Nutt. Автореф. дис. ... канд. фарм. наук (15.00.12 – фармацевтична хімія та фармакогнозів). – К., – 2009. – 22 с.
3. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию / Н.Т.Масюк. – Днепропетровск, 1989. – 180 с.
4. Мелёванная Н. Н. Циркон – новый стимулятор роста и развития растений // Регуляторы роста и развития растений в биотехнологиях. – М. –2001. – С.111.
5. Поспелов С. В., Шершова С. В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 1. – С.45–49.
6. Поспелов С. В., Шершова С. В. Дослідження біологічної активності лектинвмісних екстрактів ехінацеї блідої (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 2. – С.47–51.
7. Самородов В. Н., Поспелов С. В., Моисеева Г. Ф.[и др.]. Фитохимический состав представителей рода Эхинацея (*Echinace* Moench) и его фармакологические свойства // Хим.- фарм. журнал. – 1996.– № 4.– С. 32–37.
8. Шершова С.В. Біологічна активність екстракту ехінацеї блідої залежно від температури // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. –№ 3. – С.162–166.
9. Osborne D., Callana D. Mc. *Plant Physiol.*, 36 ,N 2, 216, 1961.

УДК 633.15:631.5:631.81

ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Якунін О.П. - д.с.-г.н.,
Храмцов Л. І. - д.с.-г.н.,
Трубілов О. В., Дніпропетровський ДАУ

Постановка та стан вивчення проблеми. У зв'язку з високими цінами на енергоносії, мінеральні добрива важливе значення має розробка та вдосконалення технології вирощування сільськогосподарських культур на основі ресурсо- і енергоощадження, підвищення ефективності мінеральних добрив.

Дослідження щодо ефективності способів основного обробітку ґрунту і рівня живлення проводились у різних ґрунтово-кліматичних умовах. У польових дослідах в Інституті землеробства [1] встановлено, що при застосуванні

для контролювання забур'яненості в посівах кукурудзи гербіцидів способи основного обробітку ґрунту (напівпаровий і чизельний обробітки, поліпшений зяб) практично однаково впливали на середню врожайність зерна, вона була в межах 57,3-58,5 ц/га.

Довготривале (1985-2005 рр.) застосування різних способів основного обробітку ґрунту в стаціонарних дослідах у зонах Лісостепу та Степу [2] показало, що заміна оранки на 25-27 см плоскорізним обробітком на таку ж глибину не впливала негативно на врожайність зерна кукурудзи, вона становила 7,18 по оранці та 7,57 т/га по плоскорізнному обробітку.

Польові досліди з визначення агрономічної ефективності основного обробітку ґрунту під кукурудзу проводились у Полтавській дослідній станції [3], встановлено, що при заміні оранки мілким обробітком урожайність зерна кукурудзи не знижувалась. В умовах Північного Степу України [4] на фоні внесення ґрунтового гербіциду герб (2,5 л/га) і одного міжрядного обробітку врожайність зерна кукурудзи по оранці на глибину 25-27 см становила 59,4 ц/га, по плоскорізнному обробітку на 10-12 см – 55,8 ц/га, на глибину 6-8 см дисковим зняряддям – 55,3 ц/га.

У стаціонарному досліді в дослідному господарстві "Дніпро" Інституту зернового господарства УААН [5] більший ефект від мінеральних добрив отримано по чизельному обробітку, ніж по оранці. У дослідах на Єрастівській дослідній станції цього інституту [6] приріст урожайності зерна кукурудзи під впливом мінеральних добрив дозою $N_{90}P_{60}K_{60}$ по оранці та плоскорізнному обробітку становив відповідно 9,7 і 7,9-8,8 ц/га.

Мета досліджень – встановити вплив способів основного обробітку ґрунту і рівнів мінерального живлення на запаси доступної вологи та поживних речовин у ґрунті, на формування врожайності зерна кукурудзи в умовах південно-східної частини Степу.

Завдання і методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі ТОВ агрофірма «Батьківщина» (Пологівський район, Запорізька область). Дослід трифакторний. Фактор А – обробіток ґрунту: 1) оранка на глибину 25 – 27 см; 2) безполицевий обробіток на 25 – 27 см розпушувачем Ekolotiger; 3) обробіток важкою дисковою бороною Fleo-Fleo на 16 – 18 см; 4) обробіток бороною Great Plains на 12 – 14 см; 5) нульовий обробіток; сівба кукурудзи сівалкою Great Plains PD 8070. Фактор В – рівень мінерального живлення: 1) без добрив (контроль); 2) $N_{45}P_{45}K_{45}$ перед першою культивацією; 3) $N_{45}P_{45}$ перед культивацією + $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі; 4) $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі. На фоні нульового обробітку добрива у варіантах 2 і 3 вносили сівалкою СЗС-3,6 із заробкою в ґрунт. Фактор С – гібриди: 1) ранньостиглий Дніпровський 181 СВ; 2) середньоранній Хмельницький; 3) середньостиглий Моніка 350 МВ. Облікова площа ділянки 50 м², повторність триразова. При проведенні досліджень користувались прийнятими методиками, методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства УААН [7, 8]. Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для зони, крім досліджуваних факторів. Попередник – пшениця озима після чорного пару. Ґрунтовий гербіцид харнес 2,5 л/га вносили після сівби кукурудзи. Ділянки з нульовим циклом підготовки до сівби кукурудзи додатково обробляли раундапом, 3,5 л/га.

Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в шарі 0-20 см становить 3,27 %, в шарі 20-40 см – 2,7 %. Поглинуті основи представлені головним чином Са – 19,3 і Mg – 34,2 мг/100 г ґрунту. Велика кількість кальцію в ґрунтовому поглинаючому комплексі підтримує майже нейтральну (рН 6,9-7,1) реакцію ґрунтового розчину.

Погодні умови за період вегетації (травень – вересень) характеризуються меншою кількістю опадів у 2009 і 2010 рр., відповідно на 7,5 та 36,2 мм від норми. Більш сприятливими склалися погодні умови в 2011 році. Середньодобові температури повітря в окремі місяці перевищували багаторічні показники на 2,4-3,4 °С.

Результати досліджень. Залежно від способу основного обробітку ґрунту змінювались запаси доступної вологи в шарі 0-150 см. За сівби кукурудзи в середньому за три роки вони виявилися найменшими (126-128 мм) по дискуванню на 16-18 і 12-14 см та нульовому обробітку. Найбільше (148 мм) доступної вологи було у варіанті з розпушенням ґрунту на глибину 25-27 см – на 16 мм порівняно з контролем (оранка на 25-27 см).

У фазі викидання волотей середні за роки досліджень запаси доступної вологи в посівах ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ по оранці та дискуванню на глибину 16-18 см були однаковими – 67-68 мм, по дискуванню на глибину 12-14 см і нульовому обробітку - на 6-9 мм меншими. Як і при першому строкові визначення перевага по вологості ґрунту за варіантом з проведенням розпушування на глибину 25-27 см. У посівах ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ, середньораннього Хмельницький та середньостиглого Моніка 350 МВ по оранці на 25-27 см і розпушуванню на таку ж глибину запаси доступної вологи в полутораметровому шарі ґрунту були практично однаковими, у варіантах з проведенням дискування на глибину 16-18 і 12-14 см, повним виключенням основного обробітку ґрунту на 5-10 мм більшими вони були у посівах ранньостиглого гібрида порівняно з середньораннім і середньостиглим. Перед збиранням кукурудзи запаси доступної вологи мало залежали від способу обробітку ґрунту і групи стиглості гібрида, дещо меншими вони були лише по дискуванню на глибину 12-14 см.

Вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації кукурудзи (фаза 3-5 листків) у середньому за 2010-2011 рр. на неудобреному фоні становив 16,6-20,1 мг/кг. У наведених межах найбільшим цей показник виявився по оранці на глибину 25-27 см і найменшим по нульовому обробітку. Внесення мінеральних добрив забезпечувало підвищення вмісту нітратного азоту, по всіх фонах основного обробітку ґрунту, найбільше підвищувався вміст цього елемента за внесення $N_{45}P_{45}$ під першу культивування і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі – на 87,4-89,1 % по глибокому полицевому і безполицевому обробітках, на 79,5-82,8 % по інших фонах основного обробітку ґрунту.

На неудобреному фоні вміст рухомого фосфору в шарі 0-30 см на початку вегетації становив 108 мг на 1 кг абсолютно-сухого ґрунту по глибокому основному обробітку і 102-105 мг/кг при зменшенні глибини до 16-18 та 12-14 см і повному виключенні обробітку. Вплив мінеральних добрив на вміст рухомого фосфору становив 8,7-18,5 %. У вказаних межах підвищення вмісту цього елемента виявилося найбільшим за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивування і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

Від способу і глибини основного обробітку мало залежав вміст обмінного калію в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації кукурудзи. За оранки на 25-27

см і розпушуванню на таку ж глибину він становив 139 мг/кг та зменшувався по нульовому обробітку до 134 мг/кг. Найбільше підвищення цього елемента (на 11,9-12,9 %) спостерігалось за внесення $N_{45}P_{45}K_{45}$ під першу культивуацію, найменше (на 4,3-5,0 %) – у разі використання $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

У фазі викидання волотей і перед збиранням врожаю вміст макроелементів у шарі ґрунту 0-30 см зменшувався порівняно з їх кількістю на початку вегетації, однак вплив способу основного обробітку, а більшою мірою рівня мінерального живлення на вміст нітратного азоту, рухомого фосфору і обмінного калію зберігався.

На врожайність зерна гібридів кукурудзи впливали способи основного обробітку ґрунту (табл. 1). У середньому за фактором А по оранці на 25-27 см (контроль) врожайність зерна кукурудзи становила 3,55 т/га у середньому за три роки. По безполицевому обробітку на таку ж глибину врожайність зерна порівняно з оранкою була на 0,32 см більшою. Різниця між цими способами обробітку помітнішою (0,57 т/га) була на фоні внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі, найменшою (0,29 т/га) - по фоні $N_{45}P_{45}K_{45}$ під культивуацію, а також за внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі.

Таблиця 1 - Врожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від обробітку ґрунту і фоні живлення, т/га (середнє за 2009-2011 рр.)

Обробіток ґрунту (А)	Фон добрив (В)	Гібриди (С)			Середнє за:	
		Дніпровський 181 СВ	Хмельницький	Моніка 350 МВ	А	В
Оранка на 25-27 см (контроль)	Без добрив	3,09	2,95	3,04	3,55	2,90
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,49	3,49	3,62		3,30
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,95	4,09	4,17		3,70
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,50	3,60	3,58		3,31
Рихлення на 25-27см	Без добрив	3,31	3,34	3,46	3,87	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,74	3,90	3,91		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	4,13	4,33	4,74		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,60	4,06	3,87		
Рихлення на 16-18см	Без добрив	2,87	2,91	3,11	3,35	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,06	3,28	3,52		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,55	3,71	3,94		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,31	3,41	3,58		
Рихлення на 12-14см	Без добрив	2,57	2,65	2,82	2,98	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,83	3,02	3,23		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,01	3,23	3,48		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,84	3,00	3,02		
Нульовий обробіток	Без добрив	2,38	2,48	2,50	2,77	
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,60	2,90	2,97		
	$N_{45}P_{45}+N_{15}P_{15}K_{15}^*$	2,85	3,12	3,19		
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,66	2,81	2,82		
Середнє за С		3,17	3,31	3,43		
НІР _{0,95} , т/га	А=0,290; В=0,260; С=0,225; АВ=0,580;					
	АС=0,503; ВС=0,450; АВС=1,005					

Примітка: * $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі; ** $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі.

Зменшення глибини безполицевого обробітку приводило до зниження врожайності. Так, за глибини 16-18 см вона зменшувалась порівняно з контролем на 0,20 т/га, значне зниження врожайності зерна відмічено по безполицевому обробітку на 12-14 см та повному виключенні основного обробітку ґрунту – відповідно на 0,57 і 0,78 т/га.

Від рівня мінерального живлення змінювалась урожайність зерна. У середньому за фактором В на неудобреному фоні вона становила 2,90 т/га. Внесення мінеральних добрив дозою $N_{45}P_{45}K_{45}$ під культивуацію забезпечувало підвищення врожайності зерна на 0,40 т/га в середньому за роки досліджень. Практично такий же ефект одержано від внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі, врожайність підвищувалася на 0,41 т/га. Найвище підвищення врожайності зерна кукурудзи спостерігалось за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі – на 0,80 т/га порівняно з неудобреним фоном.

Урожайність зерна деякою мірою залежала від скоростиглості гібрида. У середньому за фактором С урожайність ранньостиглого гібрида Дніпровський 181 СВ становила 3,17 т/га. За цим показником середньоранній гібрид Хмельницький перевищував ранньостиглий на 0,14 т/га ($HP_{0,95} = 0,225$). Урожайність зерна середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ була більшою, ніж середньораннього на 0,12 т/га. Суттєвою виявилася різниця між ранньостиглим і середньостиглим гібридами – 0,26 т/га.

Висновки 1. Запаси доступної вологи в шарі ґрунту 0-150 см при сівбі кукурудзи по розпушенню на 25 – 27 см порівняно з оранкою на таку ж глибину були на 16 мм більшими у середньому за роки досліджень. Найменшими запаси вологи були по дискуванню на 12-14 см і нульовому обробітку.

2. Під впливом мінеральних добрив вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см на початку вегетації збільшувався на 49,4-89,1 %, рухомого фосфору і обмінного калію – відповідно 8,7-18,5 і 4,3-12,9 %. Вплив добрив на вміст нітратного азоту і рухомого фосфору більшою мірою спостерігався за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

3. Найвищу врожайність зерна гібриди кукурудзи сформували за розпушення ґрунту на 25-27 см – на 0,32 т/га більшу порівняно з оранкою. У разі зменшення глибини до 12-14 см і повного виключення обробітку врожайність знижувалась на 0,57-0,78 т/га. Найбільший приріст врожайності (0,80 т/га) отримано за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кухарчук П. І. Технологічні аспекти підвищення врожайності зерна кукурудзи / П. І. Кухарчук, М. В. Войтовик // Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. – Полтава, 2002. – № 1. – С. 15–18.
2. Бережняк М. Ф. Оптимізація агрофізичних параметрів чорноземних ґрунтів за різних систем обробітку / М. Ф. Бережняк, Є. М. Бережняк // Вісн. аграр. науки. – 2010. – № 12. – С. 16–19.
3. Гангур В. В. Вплив глибини та способів основного обробітку ґрунту на зернову продуктивність кукурудзи / В. В. Гангур, І. П. Браженко, І. О. Черкізов // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2003. – № 21 – С. 59–62.

4. Оптимізація агротехнологічних та економічних аспектів застосування різних систем обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в Степу / М. С. Шевченко, В. С. Рибка, О. М. Шевченко [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2011. – № 40. – С. 3–10.
5. Чутливість культур сівозмін до мінеральних добрив на еродованих чорноземах в залежності від обробітку ґрунту / І. А. Пабат, А. Г. Горобець, А. І. Горбатенко [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – 2000. – № 12–13. – С. 11–16.
6. Якунин А. А. Эффективность приемов обработки почвы под кукурузу на разных фонах удобрений / А. А. Якунин // Технология возделывания кукурузы: сб. научн. тр. / ВНИИ кукурузы. – Днепропетровск, 1991. – С. 83–80.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
8. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [сост. Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

УДК: 632.913.1:632.51

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ІНВАЗІЙНОЇ РОСЛИННОСТІ ДО ГЕРБИЦІДІВ

Ярошенко Л.М. - к.с.-г.н., Інститут захисту рослин НААН

Постановка проблеми. З другої половини ХХ століття переважна більшість інвазійних видів рослин поширювалась як на антропогенних, так і напівприродних ектопах. Унаслідок цього у флорі України нині немає жодного флорокомплексу, в якому б не брали участь чужорідні види. Втручання інвазій викликає перерозподіл видів в угрупованнях. Цей процес порушує екологічний баланс і врешті-решт може призвести до втрати репрезентативності відповідних флорокомплексів. Усе це свідчить про те, що адвентивні рослини включаються до процесів механізмів загальної життєдіяльності екосистем не як незначна домішка, але як впливовий механізм. Нині за інвазійною спроможністю в Україні найбільшу потенційну небезпеку для довкілля становлять види рослин, що знаходяться в стані експансії (29 видів) і види з високою інвазійною спроможністю (100 видів) [1].

Присутність інвазійних видів рослин у посівах сільськогосподарських культур суттєво знижує урожайність, тому виникає необхідність ефективного контролю бур'янів у посівах. За сучасного рівня культури землеробства застосування хімічних заходів контролю чисельності небажаної рослинності у посівах є пріоритетними. Порівняно з іншими вони забезпечують ефективний та економічно вигідний контроль.

Стан вивчення проблеми. Дослідження щодо питань особливостей інвазійних видів як важливої екологічної проблеми сучасності, їх вплив на стан та пору-