

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

О. В. Трубілов, кандидат сільськогосподарських наук
Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

У статті наведено дані щодо впливу елементів технології на біометричні показники і врожайність зерна гібридів кукурудзи. Рекомендовано оптимальні способи основного обробітку ґрунту і внесення мінеральних добрив, які забезпечують збільшення висоти рослин, площі листової поверхні, підвищення врожайності зерна.

Ключові слова: кукурудза, урожайність зерна, обробіток ґрунту, рівні живлення.

Постановка проблеми. Для більш повної реалізації потенціалу врожайності гібридів кукурудзи важливе значення має удосконалення елементів технології вирощування, важливими з яких є основний обробіток ґрунту і удобрення. При оцінці ефективності агротехнічних прийомів доцільно враховувати їх вплив на рівень врожайності зерна різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Результати проведених в різних ґрунтово-кліматичних умовах досліджень свідчать про неоднакову реакцію гібридів кукурудзи різних груп стиглості на способи основного обробітку ґрунту [1-2], рівень мінерального живлення [3-4].

Постановка завдання. Основним завданням було встановити реакцію гібридів кукурудзи на елементи технології вирощування за біометричними показниками і врожайністю зерна.

Методи та умови проведення досліджень. Дослідження проводили у 2009-2011 рр. на дослідному полі ТОВ «Агрофірма Батьківщина» (Пологівський район, Запорізька область). Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в шарі ґрунту 0-20 см становить 3,27%, в шарі 20-40 см – 2,7%.

Дослід трифакторний. **Фактор А** – обробіток ґрунту: 1) оранка на глибину 25-27 см; 2) розпушування ґрунту на 25-27 см; 3) дискування на 16-18 см; дискування на 12-14 см; нульовий обробіток, сівба кукурудзи сівалкою «Гренплейс». **Фактор В** – рівень мінерального живлення: 1) без добрив (контроль); 2) $N_{45}P_{45}K_{45}$ перед першою культивуацією; 3) $N_{45}P_{45}$ перед культивуацією + $N_{15}P_{15}K_{15}$ 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 елементарної ділянки 25 м², повторність чотириразова. При проведенні досліджень використано загальноприйняті методи [5-6].

Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для південно-східної частини Степу України, 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).

Погодні умови за період вегетації (травень-вересень) характеризуються меншою кількістю опадів у 2009 і 2010 рр., відповідно на 7,5 та 36,2 мм порівняно з середнім багаторічним. Більш сприятливими склалися погодні умови у 2011 році.

Виклад основного матеріалу. Результати досліджень свідчать, що за оранки на 25-27 см (контроль) висота рослин у фазі викидання волоті у середньому за фактором А (обробіток ґрунту) становила 167 см. У разі заміни оранки розпушуванням ґрунту на таку ж глибину висота рослин збільшувалася на 13 см. За дискування на 16-18 і 12-14 см цей показник зменшувався порівняно з контролем відповідно на 5 і 13 см. Повне виключення прийомів основного обробітку ґрунту призводило до зменшення висоти рослин порівняно з оранкою на 12 см. На мінімалізацію обробітку ґрунту більшою мірою реагували рослини середньораннього гібрида Хмельницький. Внесення мінеральних добрив забезпечувало збільшення висоти рослин у середньому за фактором В на 12-27 см. Більший

ефект отримано у разі використання $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі. За висотою рослин середньоранній та середньостиглий гібриди перевищували ранньостиглий відповідно на **13 і 22 см**.

Площа листків однієї рослини кукурудзи у середньому за фактором А за розпушування ґрунту на **25-27 см** була на **8,6%** більшою порівняно з оранкою на таку ж глибину (контроль). Мінімізація основного обробітку ґрунту і повне його виключення призводили до зменшення цього показника на **4,8-9,1%**. Під впливом мінеральних добрив (у середньому за фактором В) площа листового апарату збільшувалася на **4,2-15,2%**. Найбільшою мірою це спостерігали за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі. Ефективність мінеральних добрив більш помітно виявилася на фоні глибокого основного обробітку ґрунту. У середньому за фактором С площа листків однієї рослини досліджуваних гібридів дорівнювала **19,8-21,0 дм²**.

Врожайність зерна досліджуваних гібридів у середньому за фактором А за розпушування на глибину **25-27 см** була на **0,32 т/га** більшою порівняно з контролем. За дискування на **16-18 см** порівняно з контролем урожайність зерна зменшувалася на **0,20 т/га**. Зменшення глибини дискування до **12-14 см** і повне виключення обробітку призводили до зниження урожайності порівняно з контролем на **0,57 та 0,78 т/га** (таблиця).

Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ під культивуацію забезпечувало підвищення врожайності (у середньому за фактором В) на **0,40 т/га**. Практично такий же ефект отримано від застосування $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі. На **0,80 т/га** підвищувалась урожайність зерна за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивуацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі. Вплив мінеральних добрив виявився більш ефективним на фоні глибокого основного обробітку ґрунту. Урожайність зерна деякою мірою залежала від скоростиглості гібрида. У середньому за фактором С у середньостиглого гібрида Моніка 350 МВ вона була більшою, ніж у середньораннього Хмельницький та ранньостиглого Дніпровський 181 СВ на **0,12 і 0,26 т/га** відповідно ($НІР_{0,95} = 0,225$).

Таблиця

**Урожайність зерна кукурудзи та окупність одиниці
внесеного добрива зерном залежно від обробітку ґрунту і
удобрення (середнє за 2009-2011 рр.)**

Обробіток ґрунту (А)	Фон добрив (В)	Гібриди (С)					
		Дніпровський 181 СВ		Хмельницький		Моніка 350 МВ	
		1***	2	1	2	1	2
Оранка на 25-27 см (контроль)	Без добрив	3,09	–	2,95	–	3,04	–
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,49	3,0	3,49	4,0	3,62	4,3
	$N_{45}P_{45} + N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,95	6,4	4,09	8,4	4,17	8,4
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,50	4,6	3,60	7,2	3,58	6,0
Розпушування на 25-27 см	Без добрив	3,31	–	3,34	–	3,46	–
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,74	3,2	3,90	4,1	3,91	3,3
	$N_{45}P_{45} + N_{15}P_{15}K_{15}^*$	4,13	6,1	4,33	7,3	4,74	9,5
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,60	3,2	4,06	8,0	3,87	4,6
Дискування на 16-18 см	Без добрив	2,87	–	2,91	–	3,11	–
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	3,06	1,4	3,28	2,7	3,52	3,0
	$N_{45}P_{45} + N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,55	5,0	3,71	5,9	3,94	6,1
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	3,31	4,9	3,41	5,6	3,58	5,2
Дискування на 12-14 см	Без добрив	2,57	–	2,65	–	2,82	–
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,83	1,9	3,02	2,7	3,23	3,0
	$N_{45}P_{45} + N_{15}P_{15}K_{15}^*$	3,01	5,2	3,23	4,3	3,48	4,9
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,84	3,0	3,00	3,9	3,02	2,2
Нульовий обробіток	Без добрив	2,38	–	2,48	–	2,50	–
	$N_{45}P_{45}K_{45}$	2,60	1,6	2,90	3,1	2,97	3,5
	$N_{45}P_{45} + N_{15}P_{15}K_{15}^*$	2,85	3,5	3,12	4,7	3,19	5,1
	$N_{30}P_{30}K_{30}^{**}$	2,66	3,1	2,81	3,7	2,82	3,6
Середнє за С		3,17	3,7	3,31	4,8	3,43	4,8
$HP_{0,95} / \text{т/га}$	1*** A=0,290; B=0,260; C=0,225; AB=0,580; AC=0,503; BC=0,450; ABC=1,005						

Примітки: * $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі; **N30P30K30 при сівбі; *** 1 – врожайність, т/га;
2 – окупність, кг зерна / 1 кг д. р. добрив

З наведених в таблиці даних видно, що внесення 1 кг мінерального добрива за діючою речовиною по оранці на 25-27 см (контроль) і розпушуванню ґрунту на таку ж глибину сприяло отриманню відповідно 5,8 і 5,5 кг зерна кукурудзи у середньому за фактором А (обробіток ґрунту). Окупність одиниці

внесеного добрива по дискуванню на глибину **16-18** см становила **4,4** і зменшувалася до **3,5** за дискування на **12-14** см і нульового обробітку.

За внесення мінеральних добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$ під культивацію отримано **3,0** кг зерна кукурудзи на **1** кг добрив за діючою речовиною, в **1,5** рази підвищувався цей показник за внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ при сівбі. Окупність одиниці добрива зростала до **6,0** кг за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

Висновки. Заміна оранки на **25-27** см (контроль) розпушуванням ґрунту на таку ж глибину забезпечувала збільшення висоти рослин кукурудзи на **13** см (**7,8%**), площі листків однієї рослини на **8,6%**. Мінімізація обробітку ґрунту призводила до їх зменшення. Вплив мінеральних добрив на біометричні показники найбільшим виявився за внесення $N_{45}P_{45}$ під культивацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі.

Найвищу врожайність зерна кукурудзи отримано за розпушування ґрунту на глибину **25-27** см – на **0,32** т/га більшу порівняно з контролем (оранка). Зменшення глибини безпліцевого обробітку до **12-14** см і повне його виключення призвели до зниження врожайності зерна на **0,57-0,78** т/га.

Більш ефективним виявилось використання $N_{45}P_{45}$ під культивацію і $N_{15}P_{15}K_{15}$ при сівбі – врожайність підвищувалась на **0,80** т/га порівняно з неудобреним фоном, при цьому найвищою була окупність одиниці внесеного добрива.

Список використаних джерел:

1. Красненко С. В. Реакція рослин гібридів кукурудзи на попередники та глибину обробітку ґрунту / С. В. Красненко, Ю. М. Пашенко, А. Л. Андрієнко // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. — 2005. — № 23–24. — С. 71–75.
2. Якунін О. П. Обробіток ґрунту, догляд за посівами, урожайність зерна гібридів кукурудзи / О. П. Якунін, Ю. М. Пашенко, Ю. І. Ткаліч // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. — 2005. — № 26–27. — С. 216–218.
3. Пашенко Ю. М. Оптимізація мінерального удобрення різних біотипів кукурудзи / Ю. М. Пашенко // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. — 2007. — № 31–32. — С. 125–131.
4. Якунін О. П. Оптимізація елементів сортової агротехніки – основа одержання високих врожаїв зерна кукурудзи / О. П. Якунін, В. Ф. Заверталюк // Вісн. Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту. — 2004. — № 2. — С. 13–16.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов [5-е изд., перераб. и доп.]. — М. : Агропромиздат, 1985. — 351 с.
6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [сост. Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов и др.] — Днепропетровск : Городская типография № 3, 1980. — 54 с.

О. В. Трубилов. Особенности формирования урожайности зерна гибридов кукурузы разных групп спелости в зависимости от элементов технологии.

В статье приведены данные о влиянии элементов технологии на биометрические показатели и урожайность зерна гибридов кукурузы. Рекомендованы оптимальные способы основной обработки почвы и внесения минеральных удобрений, которые обеспечивают увеличение высоты растений, площади листовой поверхности, повышение урожайности зерна.

O. Trubilov. Formation peculiarities of corn hybrids grain yield of ripeness different groups depending on the elements of technology.

The article presents the data concerning the impact of technology elements on the biometrics and grain yield of corn hybrids. It is recommended the optimal ways of the tillage and mineral fertilizer application, which provide an increasing of the plant height, leaf area, grain yield.