

## ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ВОЛОГІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

**Красенков С. В.**, доктор сільськогосподарських наук;

**Дудка М. І.**, кандидат сільськогосподарських наук;

**Березовський С. В., Носов С. С.**

*Інститут сільського господарства степової зони НААН України*

*Наведені результати вивчення продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби. Визначена перевага першого терміну сівби за показниками врожайності та вологості зерна порівняно з другим і третім. Проаналізовано експериментальні дані впливу гідротермічних умов вегетаційного періоду на індивідуальну продуктивність рослин кукурудзи.*

**Ключові слова:** кукурудза, гібриди, строки сівби, індивідуальна продуктивність, врожайність, вологість.

Строки сівби відіграють досить важливу роль у технології вирощування кукурудзи. Від своєчасної сівби залежить дружність і повнота сходів, темпи росту і розвитку рослин, урожайність культури [1].

При з'ясуванні оптимальних термінів сівби кукурудзи варто враховувати ґрунтово-кліматичні умови зони вирощування: темпи наростання температури повітря і ґрунту, строки і частоту весняних та осінніх приморозків, загальну тривалість безморозного періоду, вологозабезпеченість посівного шару ґрунту [2]. Дослідниками встановлено, що сівба в надранні строки, а також проведення цієї операції з запізненням призводять до значного зменшення продуктивності рослин кукурудзи [3].

Подальше удосконалення технології вирощування кукурудзи можливе за умови впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів різних груп стиглості та поліпшення існуючих агротехнічних заходів, спрямованих на реалізацію генетичного потенціалу гетерозисних форм з врахуванням конкретної ґрунтово-кліматичної зони. Гібриди кукурудзи різних груп стиглості неоднаково реагують на умови зовнішнього середовища, технологічні заходи вирощування, зокрема строки сівби [4]. Особливе значення останні мають у північній підзоні Степу України в посушливі роки [5].

Дослідження проводилися у 2012–2014 рр. на Єрастівській дослідній станції Інституту сільського господарства степової зони (П'ятихатський район Дніпропетровська область). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 4,0 %.

Попередником для кукурудзи була пшениця озима по чорному пару. Після збирання попередника проводили дискування стерні та зяблеву оранку. Добрива вносили восени під основний обробіток ґрунту в дозі, яка рекомендована для зони вирощування. Навесні здійснювали боронування зябу та передпосівну культивування на глибину загортання насіння. Після сівби вносили гербіцид харнес, 2,5 л/га під боронування. Крім того, посіви коткували кільчасто-шпоровими котками для поліпшення доступу вологи до насіння культури.

На дослідних ділянках висівали чотири гібриди основних груп стиглості в три строки: перший – при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8–10 °С, другий і третій – відповідно через 10 та 20 днів після першого. Площа посівної ділянки дорівнювала 107,1 м<sup>2</sup>, облікової – 62,4 м<sup>2</sup>. Повторність триразова. Вивчали гібриди: Почаївський 190 МВ, Яровець 243 МВ, Красилів 327 МВ і Бистриця 400 МВ. Методи дослідження – польові та ла-бораторні досліді, які проводили згідно з загальноприйнятими методиками [6, 7].

Слід зазначити, що гідротермічні умови періоду вегетації гібридів кукурудзи значно відрізнялися протягом років проведення досліджень (табл. 1).

У травні 2012 р. середньодобова температура повітря порівняно з 2013 та 2014 рр. була найвищою і перевищувала багаторічну норму на 4,4 °С. Кількість атмосферних опадів

протягом цього місяця переважала норму в усі роки досліджень відповідно на 7,2; 16,5 та 73,1 мм. Середньодобова відносна вологість повітря була меншою за багаторічну норму в травні лише у 2012 р. і перевищувала цей показник у 2013–2014 рр. на 2 та 5 % відповідно. У червні 2012 та 2013 рр. середньодобова температура повітря перевищувала багаторічне значення цього показника на 2,8 °С, а в 2014 р. була меншою за нього на 0,1 °С. Протягом місяця найбільша сума опадів за роки проведення досліджень була у 2014 р. і перевищувала середньобагаторічну норму на 12,1 мм, в 2012–2013 рр. цей показник був нижчим відповідно на 28,2 і 24,6 мм. Середньодобова відносна вологість повітря переважала багаторічну норму за червень лише у 2014 р., тимчасом як у 2013 р. дорівнювала їй, а 2012 р. відзначався значно нижчим значенням цього показника порівняно з нормою (на 14 %). Липень 2012 р. був найбільш спекотним, однак два наступні роки за показниками середньодобової температури повітря також перевищували багаторічні значення – відповідно на 0,8 та 1,6 °С. Опади протягом цього місяця у 2014 р. були практично відсутні, а в 2012–2013 рр. за кількістю – меншими за середньобагаторічну норму відповідно на 23,8 та 6,1 мм. Середньодобова відносна вологість повітря перевищувала норму в 2013 р. на 5 %, однак була менша за цей показник у 2012 та 2014 рр. відповідно на 9 та 2 %. Серпень 2012–2014 рр. відзначався переважанням середньодобової температури повітря над середньобагаторічною нормою відповідно на 1,9; 0,8 і 2,1 °С. Значні опади протягом місяця були лише у 2012 р. (93,5 мм), за два наступні роки їх кількість коливалася від 63,4 до 48,2 % від багаторічної норми. Середньодобова відносна вологість повітря перевищувала норму на 2 % у 2013 р., але була менша за неї у 2012 та 2014 рр. відповідно на 1 та 4 %. У вересні 2013 р. середньодобова температура повітря за показниками поступалася багаторічній нормі на 1,6 °С, а в 2012 та 2014 рр. перевищувала її відповідно на 2,0 та 1,3 °С. Сума опадів за місяць була найбільшою у 2013 р. (74,1 мм), трохи меншою – у 2014 р. і найнижчою – у 2012 р. (на 5,5 мм менше від багаторічної норми). Середньодобова відносна вологість повітря протягом вересня була нижчою у 2014 р. – 60 %, а найвищою – у 2013 р. – 80 % (середньобагаторічна норма 68 %).

**1. Погодні умови впродовж вегетаційного періоду гібридів кукурудзи  
(Комісарівська метеостанція)**

Рік	Середньодобова температура повітря, °С	Сума опадів за місяць, мм	Середньодобова відносна вологість повітря, %
Травень			
2012	19,8	52,3	61
2013	19,5	61,6	64
2014	18,2	118,2	67
Норма	15,4	45,1	62
Червень			
2012	22,0	34,5	51
2013	22,0	38,1	65
2014	19,1	74,8	68
Норма	19,2	62,7	65
Липень			
2012	25,1	29,6	55
2013	22,1	47,3	69
2014	22,9	7,0	62
Норма	21,3	53,4	64
Серпень			
2012	22,3	93,5	62
2013	21,2	28,8	65
2014	22,5	21,9	59
Норма	20,4	45,4	63
Вересень			
2012	16,7	32,5	72
2013	13,1	74,1	80
2014	16,0	72,4	60

Норма	14,7	38,0	68
-------	------	------	----

Отже, найбільш сприятливі передумови для отримання високої врожайності кукурудзи з огляду на погодні умови протягом вегетаційного періоду були у 2013 р., а найгірші – у 2012 р. Потрібно також зазначити, що значна кількість опадів у вересні 2013 р., а саме перед збиранням врожаю викликала певні труднощі в процесі післязбиральної доробки (сушіння) зерна кукурудзи.

Індивідуальна продуктивність характеризує умови росту та розвитку рослин і насамперед залежить від гідротермічних умов періоду вегетації та заходів, що ми вивчали. Підрахунок кількості господарсько-цінних качанів свідчить, що гідротермічні умови впродовж періоду вегетації та строки сівби протягом усіх років досліджень значно впливали на процеси їх утворення (табл. 2).

Гібриди формували в середньому на 100 рослин від 78 (Бистриця 400 МВ за третього строку сівби 2012 р.) до 124 (цей же гібрид за першого строку сівби у 2013 р.) повноцінних качанів. Середньоранній гібрид Яровець 243 МВ сформував найбільшу кількість господарсько-цінних качанів за третього строку сівби, що пояснюється насамперед сприятливим режимом зволоження наприкінці липня та на початку серпня 2012 р. (фаза молочної стиглості зерна). У середньому за 2012–2014 рр. у гібридів першого та другого строків сівби індивідуальна продуктивність була значнішою, ніж за пізнього терміну сівби. Найвище значення цього показника за роки досліджень відмічено у середньопізнього гібрида Бистриця 400 МВ за сівби 20–25 квітня – 103 качани на 100 рослин.

Врожайність зерна гібридів кукурудзи безпосередньо залежала від строків сівби. Для всіх гібридів протягом років досліджень цей показник був найвищим за сівби 20–25 квітня (табл. 3). За сівби 30 квітня – 5 травня врожайність зерна у середньому за роки досліджень коливалася від 6,3 (середньоранній гібрид Яровець 243 МВ) до 10,8 % (ранньостиглий гібрид Почаївський 190 МВ). При висіві насіння 10–15 травня врожайність зерна зменшувалася ще більше порівняно з першим строком сівби: від 16,8 (середньопізній гібрид Бистриця 400 МВ) до 26,0 % (середньоранній гібрид Яровець 243 МВ).

## 2. Індивідуальна продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості

Гібрид	Строк сівби	Кількість качанів на 100 рослин, шт.			
		2012 р.	2013 р.	2014 р.	середнє
Почаївський 190 МВ	20–25 квітня	90	108	98	99
	30 квітня – 5 травня	80	100	100	93
	10–15 травня	83	100	95	93
Яровець 243 МВ	20–25 квітня	84	102	98	95
	30 квітня – 5 травня	84	100	100	95
	10–15 травня	94	100	98	97
Красилів 327 МВ	20–25 квітня	85	100	99	95
	30 квітня – 5 травня	94	100	102	99
	10–15 травня	92	100	96	96
Бистриця 400 МВ	20–25 квітня	86	124	98	103
	30 квітня – 5 травня	86	106	100	97
	10–15 травня	78	104	95	92

Найбільш врожайним був гібрид Красилів 327 МВ за першого строку сівби у 2013 р. – 6,85 т/га зерна, а гібрид Яровець 243 МВ – найменш врожайним за другого і третього термінів сівби у 2012 р. – 2,23 т/га зерна. У середньому за 2012–2014 рр. найбільшу врожайність зерна забезпечив середньостиглий гібрид Красилів 327 МВ, а найменші її показники були у середньораннього гібрида Яровець 243 МВ – відповідно 4,62 і 2,93 т/га.

## 3. Врожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від строків сівби, т/га

Гібрид	Строк сівби	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє
Почаївський 190 МВ	20–25 квітня	3,21	5,65	3,68	4,18
	30 квітня – 5 травня	2,46	5,64	3,08	3,73
	10–15 травня	2,71	4,45	2,59	3,25
Яровець 243 МВ	20–25 квітня	2,49	5,79	3,61	3,96
	30 квітня – 5 травня	2,23	5,25	3,65	3,71
	10–15 травня	2,23	3,65	2,90	2,93
Красилів 327 МВ	20–25 квітня	3,28	6,85	3,73	4,62
	30 квітня – 5 травня	2,95	6,55	3,01	4,17
	10–15 травня	3,26	5,33	2,37	3,65
Бистриця 400 МВ	20–25 квітня	2,45	6,09	3,28	3,94
	30 квітня – 5 травня	2,27	5,71	2,99	3,66
	10–15 травня	2,35	4,99	2,51	3,28
НІР <sub>05, т/га</sub> для: гібридів		0,24	0,34	0,26	-
строків сівби		0,21	0,29	0,23	-
взаємодії		0,41	0,59	0,46	-

Вологість зерна гібридів кукурудзи при збиранні зростала в напрямку зміщення строків сівби від першого до третього. Найнижчим цей показник був у гібрида Яровець 243 МВ за першого терміну сівби у 2012 р. – 12,9 %, а найвищим – у гібрида Бистриця 400 МВ за третього строку сівби у 2014 р. – 27,0 %.

У середньому за 2012–2014 рр. вологість зерна підвищувалася в напрямку від першого до другого термінів сівби у всіх гібридів на 0,8–2,6 %, а від першого до третього – на 2,8–8,9 %. Найнижчий вміст води був у зерні ранньостиглого гібрида Почаївський 190 МВ, а найвищий – середньопізнього гібрида Бистриця 400 МВ – відповідно 13,2–16,0 % та 17,0–23,5 %.

Отже, вирощування гібридів Почаївський 190 МВ та Яровець 243 МВ виявилось більш економічно вигідним з огляду на особливості післязбиральної доробки (зерно не завжди потребувало сушіння до стандартної вологості). Зерно гібридів Красилів 327 МВ і Бистриця 400 МВ потребувало післязбиральної доробки до стандартних кондицій (14 %).

#### 4. Вологість зерна гібридів кукурудзи при збиранні врожаю залежно від строків сівби, %

Гібрид	Строк сівби	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє
Почаївський 190 МВ	20–25 квітня	13,3	14,5	11,9	13,2
	30 квітня – 5 травня	14,4	15,7	11,9	14,0
	10–15 травня	16,1	18,5	13,3	16,0
Яровець 243 МВ	20–25 квітня	12,9	14,1	11,5	12,8
	30 квітня – 5 травня	14,9	16,2	11,6	14,2
	10–15 травня	16,6	19,1	13,1	16,3
Красилів 327 МВ	20–25 квітня	14,1	15,9	12,5	14,2
	30 квітня – 5 травня	14,6	17,7	18,1	16,8
	10–15 травня	22,3	23,3	23,6	23,1
Бистриця 400 МВ	20–25 квітня	14,0	16,1	16,4	17,0
	30 квітня – 5 травня	14,5	18,0	20,8	17,8
	10–15 травня	21,0	22,5	27,0	23,5

#### Висновки

1. Індивідуальна продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості значно варіювала залежно від строків сівби, але найбільша кількість господарсько-цінних качанів на 100 рослин формувалася за першого та другого термінів сівби, за винятком середньораннього гібрида Яровець 243 МВ.

2. Врожайність зерна гібридів кукурудзи зменшувалась у напрямку від раннього до пізнього строку сівби – на 16,8–26,0 %.

3. Вологість зерна гібридів підвищувалася в напрямку від першого до третього терміну сівби на 2,8–8,9 %.

4. На основі отриманих експериментальних даних можна стверджувати, що оптимальним строком сівби гібридів кукурудзи Почаївський 190 МВ, Яровець 243 МВ, Краси-лів 327 МВ та Бистриця 400 МВ у північній підзоні Степу України є 20–25 квітня.

#### Бібліографічний список

1. Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В. С. Циков. – Днепропетровск: Изд-во Зоря, 2003. – 296 с., ил.
2. Пащенко Ю. М. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: [монографія] / Ю. М. Пащенко, В. М. Борисов, О. Ю. Шишкіна. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2009. – 224 с. + вкл.
3. Андрієнко А. Л. Основні заходи сортової агротехніки гібридів кукурудзи різних груп стиглості в північному Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 „Рослинництво”/ А. Л. Андрієнко. – Дніпропетровськ, 2004. – 19 с.
4. Пащенко Ю. М. Строки сівби та густина стояння рослин гібридів кукурудзи в умовах південного Степу України / Ю. М. Пащенко, М. А. Остапенко, Л. С. Єремко // Вісн. Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту. – Дніпропетровськ, 2007. – № 2. – С. 24–28.
5. Адаменко Т. І. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності посівів кукурудзи в Україні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. географ. наук: спец. 11.00.09 „Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія”/ Т. І. Адаменко. – Одеса, 2005. – 19 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 416 с.
7. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою / Є. М. Лебідь, В. С. Циков, Ю. М. Пащенко [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2008. – 27 с.