

## ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРОКІВ СІВБИ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Т. С. Ящук, Н. П. Самець, Г. В. Шубала, Г. П. Сидорук**

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46027, Україна

**Актуальність.** Впродовж останніх десятиліть в аграрному бізнесі України кукурудза та соняшник стали стратегічними культурами, впливаючи на надходження валюти в країну і забезпечуючи левову частку прибутку сільськогосподарським виробникам. Сучасні гібриди кукурудзи мають значний генетичний потенціал для формування високих урожаїв, але їм необхідно створити належні умови для росту й розвитку рослин. Для досягнення цієї мети слід застосовувати заходи, які здатні оптимізувати умови вирощування кукурудзи на всіх етапах органогенезу. Важливого значення в умовах зміни клімату в сторону потепління набуває такий елемент технології, як строк сівби. Встановлено пряму залежність між ступенем розвитку рослин і строками сівби. **Мета.** Дослідити та виявити найбільш ефективні елементи технології вирощування кукурудзи в умовах Західного Лісостепу України. **Матеріали і методи.** Дослідження проводили на полях селекційної сівозміни Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН після пшениці озимої (на фоні  $N_{60}P_{30}K_{30}$ ). **Результати.** В основу розробки покладено дослідження оптимальних строків сівби гібридів кукурудзи на зерно різних груп стиглості. Сівбу першого строку проводили за температури ґрунту на глибині загортання насіння 8–10 °С, другого строку – за 10–12 °С, третього – за 12–14 °С. Результати досліджень свідчать, що для умов Західного Лісостепу найбільш економічно виправданим є вирощування ранньостиглого гібрида ДН Хортиця, коли температура ґрунту прогрівається до 10–12 °С. Найвищу урожайність зерна (10,06 т/га) та економічну ефективність (рівень рентабельності 147,7 %) отримано при вирощуванні гібрида ДН Хортиця. **Висновки.** Результати досліджень засвідчили, що сівба гібридів кукурудзи на зерно різних груп стиглості в оптимальні строки сприяє вирішенню таких проблем, як раціональне використання поживних речовин і вологи ґрунту, боротьба з бур'янами і шкідниками сільськогосподарських культур, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту, підвищення ефективності застосування добрив і техніки, здешевлення одержаної сільськогосподарської продукції.

**Ключові слова:** гібриди кукурудзи на зерно, елементи технології вирощування, температура ґрунту, структура урожаю, продуктивність, економічна ефективність

**Вступ.** Кукурудза (*Zea mays L.*) – одна з найбільш високопродуктивних тонконогових культур універсального призначення, яка за рівнем урожайності в умовах достатнього вологозабезпечення переважає багато культур. Одночасно вона характеризується досить високою посухостійкістю. Культура активно використовується у харчовій, тваринницькій і медичній галузях. Виробництво зерна кукурудзи в загальній структурі агро-виробництва України стало одним із сегментів, який найінтенсивніше розвивається. За

останнє десятиліття посівні площі кукурудзи збільшилися у понад два рази, значно виросла її врожайність. Такий розвиток зумовлений, насамперед, світовою продовольчою кризою, яка сприяла підвищенню попиту на зерно цієї культури. І вже сьогодні зерно кукурудзи становить основну частку загальної пропозиції зерна і виходить на перше місце за експортом в Україні [1].

Головним резервом збільшення валових зборів кукурудзи було і залишається підвищення її врожайності на основі більш ефек-

### Інформація про авторів:

**Сидорук Галина Петрівна**, канд. с.-г. наук, вчений секретар, e-mail: sydoruk\_galina@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-7584-8095>

**Ящук Тетяна Сергіївна**, канд. с.-г. наук, провідний науковий співробітник НТВ рослинництва і землеробства. e-mail: yashchuktds@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5613-7925>

**Самець Наталія Павлівна** науковий співробітник НТВ рослинництва і землеробства, e-mail: nataliyasamets@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-2449-6552>

**Шубала Галина Володимирівна**, молодший науковий співробітник НТВ рослинництва і землеробства, e-mail: shubala145@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-6325-8488>

тивного використання генетичних можливостей нових гібридів, що дозволяє підвищити продуктивність на 20–30 %. Правильний вибір гібридів кукурудзи для відповідних ґрунтово-кліматичних умов – перший і дуже важливий крок для отримання високих урожаїв. Для підвищення рівня реалізації біологічного потенціалу культури важливе значення має впровадження у виробництво сучасних ефективних конкурентоспроможних агротехнологій, які повинні базуватися на доборі адаптованих для зони високопродуктивних гібридів, за оптимізації строків сівби у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [2, 7].

Виробництво зернових культур традиційно займає передові позиції у структурі виробництва продукції рослинництва та й загалом усього сільськогосподарського виробництва України. Від реалізації зернових культур сільськогосподарські товаровиробники отримують майже третину грошових надходжень. Загальна потреба країни у зерні визначається кількістю виробленої продукції, що йде на харчування, переробку, корми, насіння, експорт та створення державних резервів. У цьому обсязі найбільшу питому вагу має зерно, що споживається тваринництвом та використовується населенням як продукт харчування [3].

Кукурудза завжди займала провідне місце у зерновому і кормовому балансі. Вітчизняний науковий досвід свідчить, що за потенціалом продуктивності зерна та зеленої маси, кормовою й енергетичною цінністю ця культура фактично не має собі рівних і є незамінною у кормових раціонах для худоби, особливо свиней і птиці. Збільшення валових зборів зерна кукурудзи було і залишається пріоритетним завданням аграрного виробництва [4, 5].

На світовому ринку утримується високий попит на кукурудзу. Незважаючи на збільшення пропозиції внутрішнього ринку, таке зерно залишається найприбутковішим для вітчизняних аграріїв. Тому, не дивно, що за обсягами виробництва кукурудза є однією з перших культур зернової групи [6].

Оптимальним строком сівби гібридів кукурудзи на зерно різних груп стиглості є стійке прогрівання ґрунту до 10–12 °С на глибині загортання насіння. Як надто ранні,

так і пізні строки сівби знижують урожай зерна культури. Але за ранніх строків сівби (стійке прогрівання ґрунту до 8–10 °С) у рослин кукурудзи цвітіння волотей настає раніше, ніж при пізніх, це дає змогу раннім посівам раціональніше використовувати ґрунтові запаси вологи та певною мірою зменшити ризик негативного впливу посушливих явищ на рослини культури в найбільш важливі фази впродовж вегетації [9].

Гібриди ранньостиглих та середньоранніх форм, як правило, несуттєво змінюють урожайність за пізніх строків сівби, а більш пізньостиглі гібриди краще реалізують свій генетичний потенціал за сівби у ранні строки за умови досягнення ґрунтом температури 8–10 °С. Одночасно за сівби у цей строк всі біотики мають найменшу вологість зерна на час збирання. За ранньої сівби обов'язково слід враховувати рівень холодостійкості гібрида та застосовувати відповідні технологічні заходи захисту насіння під час його підготовки (обов'язкова інкрустація насіння комплексом препаратів: фунгіцидний протруйник, мікроелементи, регулятор росту) [7].

У процесі прийняття рішення про настання строків сівби кукурудзи слід врахувати вірогідність заморозків на початкових фазах розвитку рослин, які здатні зумовити суттєві пошкодження надземної вегетативної маси.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили на полях селекційної сівозміни Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Ґрунтовий покрив ділянок – чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинкового гранулометричного складу з такими агрохімічними показниками орного шару (0–30 см): вміст гумусу – 3,52 %; рН сольове – 5,7; гідролітична кислотність – 2,21 мг екв./100 г сухого ґрунту; низька забезпеченість ґрунту лужногідролізованим азотом – 126,0 мг/кг ґрунту (за Корнфілдом), підвищена забезпеченість фосфором – 123,0 мг/100 г повітряно-сухого ґрунту (за Чіріковим) і підвищена забезпеченість калієм – 92,0 мг/100 г повітряно-сухого ґрунту (за Чіріковим).

Клімат зони – помірно-континентальний із достатнім зволоженням. У ході прове-

дення польових дослідів використовували наявний науковий досвід з вирощування кукурудзи в зоні Західного Лісостепу та загальноприйняті методичні рекомендації.

Дослідження виконували впродовж 2019–2020 рр., в досліді висівали ранньостиглий гібрид ДН Нур (ФАО 150), середньоранні – ДН Хортиця (ФАО 240) і ДН Славиця (ФАО 270) та середньостиглий ДН Драг (ФАО 340). Сівбу проводили у три строки: перший строк 15 квітня, за температури ґрунту на глибині загортання насіння 8–10 °С, другий – 24 квітня (за температури ґрунту 10–12 °С), третій – 9 травня (за температури ґрунту 12–14 °С). Висівали насіння сівалкою СПЧ-6 з міжряддям 70 см. Під час догляду за посівами були використані хімічні методи боротьби з бур'янами – застосований ґрунтовий гербіцид широкого спектру дії для боротьби з однорічними та багаторічними дводольними і злаковими бур'янами Астрел (3,0 л/га).

Підготовка ґрунту в досліді – загальноприйнята для умов зони. Для сівби використовували насіння з енергією проростання не нижче 92–95 %. Площа посівної ділянки – 100,8 м<sup>2</sup> (4,2 м х 24 м), облікової – 50,4 м<sup>2</sup> (4,2 м х 12 м). Порядок розміщення ділянок і повторностей – одноярусний, послідовний.

Для вивчення особливостей росту, розвитку і формування продуктивності рослин у досліді проведені спостереження за ростом і розвитком рослин за «Методичними рекомендаціями з проведення польових дослідів по кукурудзі» (Дніпропетровськ, 2008 р.) [11].

Вологість ґрунту визначали перед сівбою. Для цього на відведеній ділянці досліді по діагоналі відбирали ґрунтові проби на глибині 0–100 см у горизонтах 0–10 см, 10–20, 20–30, 30–40, 40–60, 60–80, 80–100 см. Лабораторні аналізи ґрунтових і рослинних зразків проводили згідно з договором у сертифікованій лабораторії Тернопільської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України».

Структуру врожаю (довжину качана, його діаметр, масу качана, масу зерна з качана, кількість зерен у качані, масу 1000 зерен) визначали шляхом розбору проб качанів, відібраних під час збирання. Вологість зерна вимірювали перед збиранням.

Урожайність зерна розраховували згідно з «Методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів по кукурудзі» (Дніпропетровськ, 2008) [11].

**Результати та обговорення.** Стабільність високої врожайності кукурудзи забезпечується шляхом підвищення рівня адаптивності гібридів до абіотичних і біотичних чинників, а саме: факторів температурного режиму та вологозабезпечення, хвороб та шкідників. Умови вегетаційного періоду 2019 р. для кукурудзи, в основному, були сприятливі. Попри те, що навесні вологи було достатньо, а іноді навіть надмірно, влітку відмічали дефіцит вологозабезпечення. Кінець червня – початок серпня були досить спекотними і з малою кількістю опадів. Надалі (початок викидання волоті – запилення) ситуація з опадами вирівнялася, температура дещо знизилася, що дало змогу на переважній більшості посівів відбутися доброму запиленню качанів. У період наливу зерна опади мали локальний характер, проте критичної нестачі вологи не спостерігалось.

Весна 2020 р. характеризувалася холодною погодою з частими заморозками. Упродовж квітня переважала суха погода із значною мінливістю температури повітря як впродовж доби, так і середньодобової у різні сутки. У середньому за місяць, цей показник становив 9,2 °С за середньобагаторічного показника 8,3 °С. Незважаючи на дещо підвищений фон, було зафіксовано 9 днів із заморозками, а першого квітня мінімальна температура повітря опустилась до -6,1 °С.

Середня температура травня була нижчою за середньобагаторічну, а кількість опадів перевищила середній показник за останні п'ять років. Природно, що такі агрокліматичні умови не сприяли швидкому розвитку кукурудзи. Тому всі фази онтогенезу культури були дещо зміщені на більш пізні строки. Наприклад, фаза цвітіння почалася на 5–7 днів пізніше, залежно від строку сівби. Така велика кількість вологи та низькі температури наприкінці весни спричиняли редукацію рядів зерен на качанах, що також вплинуло на урожайність. У червні середньодобові температури вирости, проте нестійкий характер погоди зберігся до кінця місяця. Середньомісячна температура у червні становила 19,2 °С, за середнього значення

17,3 °С. Загальна сума опадів істотно перевищувала середнє багаторічне значення (82 мм) і становила 123 мм. Погодні показники липня були близькими до середньостатистичних. Кінець літа, на який припало наливання зерна, був посушливий.

Отже, за два роки спостережень погодні умови у 2020 р. порівняно з 2019 р. були менш сприятливими для росту, розвитку рослин кукурудзи, що позначилось

на продуктивності культури.

На час проведення сівби запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту становили у 2019 р. за першого строку сівби – 204,8 мм (середньобагаторічний показник 187 мм), другого – 205,9 мм (182 мм), третього 234,6 мм (179 мм) та 172,8 мм за першого строку, 164,7 мм – за другого та 166,9 мм за третього строку – у 2020 р. (табл. 1).

Запаси продуктивної вологи ґрунту в

**Таблиця 1. Запаси продуктивної вологи на час сівби залежно від строків сівби, мм, 2019–2020 рр.**

Строк сівби*	Шар ґрунту, см					
	0–20			0–100		
	2019 р.	2020 р.	середнє	2019 р.	2020 р.	середнє
15 квітня	18,1	20,8	19,5	204,8	172,8	188,8
24 квітня	18,2	18,5	18,3	205,9	164,7	185,3
9 травня	19,2	26,4	22,8	234,6	166,9	200,8

посівному шарі (0–20 см) у середньому за 2019–2020 р. становили відповідно 18,1 мм порівняно з середньобагаторічним показником – 38,0 мм) за сівби першого строку, 18,2 мм (норма 34,0 мм) та 19,2 мм (норма 32,0 мм) за сівби другого і третього строку у 2019 р.; у 2020 р. 20,84 мм, 18,5 мм, та 26,4 мм відповідно.

На період збирання запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту становили у 2019 р. за першого строку сівби – 125,3 мм, другого – 108,3 мм, третього – 105,8 мм; у 2020 р. за першого строку сівби – 139,7 мм, другого – 140,4 мм, третього – 136,8 мм (табл. 2).

**Таблиця 2. Запаси продуктивної вологи на час збирання залежно від строків сівби, мм, 2019–2020 рр.**

Строки сівби	Шар ґрунту, см					
	0–10			0–100		
	2019 р.	2020 р.	сер.	2019 р.	2020 р.	сер.
15 квітня	2,2	12,4	7,3	125,3	139,7	132,5
24 квітня	1,9	13,1	7,5	108,3	140,4	124,4
9 травня	1,8	12,2	7,0	105,8	136,8	121,3

Встановлено, що гібриди різних груп стиглості проявили індивідуальні особливості формування структурних елементів урожаю. Так, у середньому за два роки, за першого і другого строків сівби у гібридів кукурудзи ДН Нур, ДН Хортиця, ДН Славиця і ДН Драг спостерігалось збільшення показників морфологічних ознак качанів, елементів структури урожаю порівняно з третім строком сівби (табл. 3).

За роки досліджень встановлено вплив елементів структури урожаю на урожайність гібридів кукурудзи. Виявлено, що найвищу урожайність кукурудзи одержано при сівбі гібридів за першого та другого строків.

Показники урожайності становили: у ранньостиглого гібрида ДН Нур – 8,4–8,7 т/га, у середньоранніх гібридів – ДН Хортиця – 9,3–9,6 т/га і ДН Славиця – 8,9–9,1 т/га, у середньостиглого гібрида ДН Драг – 7,9–8,2 т/га (табл. 4).

У 2020 р. найвищу урожайність зерна кукурудзи було отримано у гібрида ДН Хортиця – 9,1 т/га за сівби 24 квітня, дещо меншу – 8,8 т/га за сівби 15 квітня, і найменшу – 8,3 т/га за сівби 9 травня.

Найнижчі показники вологості при збиранні мало зерно у ранньостиглого гібрида ДН Нур (22,9–23,5 %), найвищі – у гібрида ДН Драг (26,8–28,2 %). Зміщення строків

**Таблиця 3. Елементи структури урожаю гібридів кукурудзи залежно від строків сівби, 2019–2020 рр.**

Гібрид	Строк сівби	Довжина качана, см	Діаметр качана, см	Маса качана, г	Маса зерна з качана, г	Кількість зерен з качана, шт.	Маса 1000 зерен, г
ДН Нур (ФАО 150)	15 квітня	18,2	4,1	188,0	157,0	470,0	293,0
	24 квітня	18,7	4,1	190,0	162,0	491,0	296,0
	9 травня	18,0	3,9	180,0	157,0	460,0	293,0
ДН Хортиця (ФАО 240)	15 квітня	19,3	4,5	206,0	180,0	536,0	335,0
	24 квітня	20,6	4,6	231,0	179,0	562,0	325,0
	9 травня	18,7	4,3	185,0	170,0	531,0	333,0
ДН Славиця (ФАО 270)	15 квітня	19,8	4,5	195,0	162,0	538,0	304,0
	24 квітня	20,2	4,7	209,0	170,0	547,0	308,0
	9 травня	18,5	4,5	196,0	155,0	516,0	314,0
ДН Драг (ФАО 340)	15 квітня	18,0	4,3	178,0	148,0	480,0	287,0
	24 квітня	18,2	4,4	184,0	153,0	488,0	288,0
	9 травня	17,5	4,3	172,0	145,0	475,0	273,0

**Таблиця 4. Врожайність та вологість зерна гібридів кукурудзи залежно від строків сівби**

Гібрид	Строки сівби	Урожайність зерна, т/га			Вологість зерна, %		
		2019 р.	2020 р.	середнє за 2019-2020 рр.	2019 р.	2020 р.	середнє за 2019-2020 рр.
ДН Нур (ФАО 150)	15 квітня	8,9	7,9	8,4	17,1	22,9	20,0
	24 квітня	9,2	8,1	8,7	17,4	23,2	20,3
	9 травня	8,7	7,6	8,1	17,6	23,5	20,6
ДН Хортиця (ФАО 240)	15 квітня	9,9	8,8	9,3	18,2	24,1	21,2
	24 квітня	10,1	9,1	9,6	18,8	24,3	21,6
	9 травня	9,7	8,3	9,0	19,1	24,9	22,0
ДН Славиця (ФАО 270)	15 квітня	9,4	8,5	8,9	17,6	23,9	20,8
	24 квітня	9,6	8,7	9,1	18,0	24,1	21,0
	9 травня	9,2	8,2	8,7	18,1	24,8	21,5
ДН Драг (ФАО 340)	15 квітня	8,2	7,6	7,9	20,5	26,8	23,7
	24 квітня	8,5	7,9	8,2	20,8	27,3	24,0
	9 травня	8,1	7,4	7,8	21,2	28,2	24,7
P, %		1,36	1,34		x	x	x
НІР <sub>05</sub> , т/га		0,36	0,30		x	x	x

сівби гібридів кукурудзи від ранніх до пізніх зумовлює підвищення передзбиральної вологості зерна.

Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строку сівби в 2019 і 2020 рр. представлена у табл. 5.

Результати досліджень свідчать, що у середньому за два роки досліджень найбільш економічно доцільним виявилось вирощу-

вання гібрида ДН Хортиця, де рівень рентабельності склав 144,2–147,2 %, а умовно чистий прибуток 23993,0–24985,0 грн/га.

Гібрид ДН Славиця за два роки досліджень також добре себе зарекомендував, умовно чистий прибуток становив 22393,0–22816,0 грн/га, рівень рентабельності – 134,4–134,6 %.

**Висновки.** За результатами дворічних досліджень встановлена залежність урожай-

**Таблиця 5. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних стиглості залежно від строку сівби, (2019–2020 рр.)**

Гібрид	Строки сівби	Урожайність, т/га	Виробничі витрати, грн/га	Собівартість зерна, грн/т	Вартість реалізації, грн/га	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %
ДН Нур (ФАО 150)	15 квітня	8,4	16641,0	2000,0	36641,0	20000,0	120,2
	24 квітня	8,7	16979,0	1976,0	37856,0	20877,0	122,9
	9 травня	8,1	17030,0	2123,0	35354,0	18324,0	107,6
ДН Хортиця (ФАО 240)	15 квітня	9,3	16641,0	1803,0	40634,0	23993,0	144,2
	24 квітня	9,6	16979,0	1781,0	41964,0	24985,0	147,2
	9 травня	9,0	17030,0	1909,0	39337,0	22307,0	130,9
ДН Славиця (ФАО 270)	15 квітня	8,9	16641,0	1876,0	39034,0	22393,0	134,6
	24 квітня	9,1	16979,0	1878,0	39795,0	22816,0	134,4
	9 травня	8,7	17030,0	1975,0	37974,0	20944,0	129,7
ДН Драг (ФАО 340)	15 квітня	7,9	16641,0	2109,0	34699,0	18058,0	106,4
	24 квітня	8,2	16979,0	2101,0	35813,0	18834,0	111,9
	9 травня	7,8	17030,0	2214,0	33865,0	16835,0	98,9

ності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості від строку сівби та погодних умов у зоні Західного Лісостепу України. Виявлено, що, у середньому за 2019–2020 рр., найвищу врожайність кукурудзи одержано за сівби 15 квітня (температура ґрунту на глибині заробки насіння 8–10 °С) та 24 квітня

(температура ґрунту на глибині заробки насіння 10–12 °С). Показники урожайності при цьому становили: у ранньостиглого гібрида ДН Нур – 8,40–8,68 т/га, у середньоранніх гібридів ДН Хортиця і ДН Славиця – 9,3–9,6 і 8,9–9,1 т/га, відповідно, а у середньостиглого гібрида ДН Драг – 7,9–8,2 т/га.

### Використана література

1. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року. за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2012. 182 с.
2. Миколенко І. Г. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку зерна. *Сільські вісті*. 2007. № 129. С. 28–30.
3. Зинченко С. Стратегический план 2020. *Агро Перспектива*. 2013. № 10 (161). С. 14–15.
4. Маслак О. Зернові перспективи України. *Пропозиція*. 2009. № 2. URL: <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=2873&number=9> (дата звернення: 09.01.2023).
5. Маслак О. Переваги – за кукурудзою. *Пропозиція*. 2013. № 5 (215). С. 32–34.
6. Програма «Зерно України – 2015». URL: [www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc](http://www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc). (дата звернення: 09.01.2023).
7. Пащенко Ю. М., Остапенко М. А, Єремко Л. С. Продуктивність кукурудзи за різних строків сівби та густоти стояння рослин в умовах південного Степу України. *Вісник Полтавської держ. аграр. акад.* Полтава, 2008. № 1. С. 65–68.
8. Центилю Л. В. Продуктивність кукурудзи залежно від строку сівби на чорноземах типових. *Науковий вісник національного ун-ту біоресурсів і природокористування України*. 2011. № 1. С. 69–75.
9. Красенков С. В., Дудка М. І., Березовський С. В., Носов С. С. Вплив строків сівби на врожайність та вологість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Бюлетень Інституту зернового господарства степової зони України*. 2014. № 7. С. 62–66.
10. Архипенко О. М., Артющенко А. О., Кухарчук О. І. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 6. С. 15–18.
11. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою. Дніпропетровськ: Інститут зернового господарства, 2008. 27 с.

### References

1. Lupenko, Yu. O. and Mesel-Veseliak, V. Ya. (Eds.) (2012). *Stratychichni napriamy rozvytku silskoho hospodarstva Ukrainy na period do 2020 roku* [Strategic directions of agricultural development of Ukraine for the period until 2020]. NNTs “IAE”. Kyiv, 182 p.
2. Mykolenko, I. H. (2007). “The current state and prospects for the development of the grain market”, *Silski visti*, 129. 28–30.
3. Zinchenko, S. (2013). “Strategic plan 2020”, *Agro Perspective*, 10 (161). 14–15.
4. Maslak, O. (2009). “Grain prospects of Ukraine”, *Propozitsiya*, no. 2, available at: <http://www.propozitsiya.com>

- com/?page=149&itemid=2873&number=9 (access date January 09, 2023).
5. Maslak, O. (2013). "Benefits – behind the maize", *Propozytsiia*, 5 (215). 32–34.
  6. The program "Grain of Ukraine – 2015", available at: [www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc](http://www.uaan.gov.ua/sites/default/files/zerno.doc). (access date January 09, 2023).
  7. Pashchenko, Yu. M., Ostapenko, M. A. and Yeremko, L. S. (2008). "Maize productivity at different sowing dates and plant stand density in the conditions of the southern Steppe of Ukraine", *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, 1. 65–68.
  8. Tsentylo, L. V. (2011). "Maize productivity depending on the time of sowing on typical chernozems", *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*, 1. 69–75.
  9. Krasnienkov, S. V. Dudka, M. I., Berezovskyi, S. V., Nosov, S. S. (2014). "The influence of sowing dates on the yield and grain moisture of corn hybrids of different maturity groups", *Biuletyn Instytutu zernovoho hospodarstva stepovoi zony Ukrainy*, 7. 2–66.
  10. Arkhynenko, O. M., Artiushchenko, A. O., Kukhar-chuk, O. I. (2005). "Agrotechnical measures to increase the productivity and nutrition of maize", *Visnyk ahrarnoi nauky*, 6. 15–18.
  11. *Metodyka provedennia polovykh doslidiv z kukurudzoiu* [Methodology of conducting field experiments with maize]. (2008). Drukarskyi tsekh Instytutu zernovoho hospodarstva Dnipropetrovsk. 27 p.

UDC 631.582

**Yashchuk T. S., Samets N. P., Shubala, Sydoruk H. P. Efficiency of sowing dates for maize hybrids of different maturity groups in the conditions H. V. of the Western Forest Steppe of Ukraine.** *Grain Crops*. 2023.7 (2). 328–334.

*Ternopil State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture in the Carpathian Region of NAAS of Ukraine, 12 Troleibusna St., Ternopil, 46027, Ukraine*

**Topicality.** In recent decades, maize and sunflower have become strategic crops in the agrarian business of Ukraine, contributing to the country's foreign exchange earnings and providing the lion's share of profits to agricultural producers. Modern maize hybrids have a significant genetic potential to produce high yields, but they need to create appropriate conditions for plant growth and development. To achieve this goal, measures should be applied to optimize the conditions for growing maize at all stages of organogenesis. In the context of climate change towards warming, such a technological element as sowing date is becoming increasingly important. A direct correlation between the degree of plant development and sowing date has been established. **Purpose.** To investigate and identify the most effective elements of maize cultivation technology in the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine. **Materials and Methods.** The research was conducted in the fields of breeding crop rotation of the Ternopil State Agricultural Experimental Station of the Institute of Agriculture in the Carpathian Region of NAAS of Ukraine after winter wheat (on the background of  $N_{60}P_{30}K_{30}$ ) according to generally accepted technology. **Results.** The basis of the development is the study of optimal sowing dates of maize hybrids for grain of different maturity groups. For this purpose, sowing of the first date was carried out at a soil temperature of 8–10 °C at the depth of seed placement, the second date – at 10–12 °C, and the third date – at 12–14 °C. Research results show that for the conditions of the Western Forest-Steppe, the most economically justified is the cultivation of the early-ripening hybrid DN Khortytsia, when the soil temperature reaches up to 10–12 °C. Considering the conditions of growing four maize hybrids for grain of different maturity groups, as well as different sowing dates, the highest grain yield (10.1 t/ha) and economic efficiency (147.7 % profitability) were obtained when growing the hybrid DN Khortytsia. **Conclusions.** The research results showed that sowing maize hybrids for grain of different maturity groups at the optimum date solves such problems as the rational nutrient and soil moisture utilisation, weed and pest control, improvement of physical and chemical properties of the soil, increased efficiency of fertiliser and machinery application, and cheapening of agricultural products.

**Key words:** maize hybrids for grain, elements of cultivation technology, soil temperature, crop structure, productivity, economic efficiency