

УДК 330.131.5:631.526:633.15 (477.73)
DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.14>

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Марченко Т.Ю. – д.с.-г.н., старший науковий співробітник,
завідувачка відділу селекції сільськогосподарських культур,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук

Пілярська О.О. – к.с.-г.н., старший дослідник,
завідувачка відділу маркетингу та міжнародної діяльності,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук

Мищенко С.В. – д.с.-г.н., старший науковий співробітник,
доцент кафедри біології, здоров'я людини та методики навчання,
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка

Базиленко Є.О. – аспірант,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук

Марченко В.Д. – здобувачка вищої освіти,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Лавриненко Ю.О. – д.с.-г.н., професор, академік Національної академії аграрних наук,
головний науковий співробітник відділу селекції сільськогосподарських культур,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук

У статті представлено результати дослідження з економічної оцінки удосконаленої технології вирощування інноваційних гібридів кукурудзи різних груп ФАО в Північному Степу України. Мета дослідження – проаналізувати практичні аспекти обліку прибутку, аналізу собівартості виробництва кукурудзи на зерно, визначення адаптивності різних генотипів кукурудзи до флуктуації погодних умов агроєкологічного регіону та строків сівби. Ефективність вирощування кукурудзи визначається рівнем рентабельності, величина якого залежить від ціни на кінцевий продукт і його собівартості. Величина рентабельності вирощування кукурудзи в умовах Північного Степу ($ГТК_{V-IX} = 0,69-0,89$) показала, що прибутковість коливалась по роках досліджень, спостерігалась як її збільшення у сприятливі за погоду роки, так і збитковість у посушливі роки. Максимальний рівень рентабельності спостерігався у 2021 р. (130–172%), мінімальний рівень рентабельності спостерігався в посушливій 2022 р. У посушливі роки гібриди з ФАО 380–420 використовували ризиковано, особливо за пізніх строків сівби у травні, що може призвести до суттєвих збитків виробництва (–1,19 тис. грн/га у гібрида Гілея за пізніх строків сівби). За умов недостатніх запасів вологи в ґрунті за осінньо-весняний період необхідно використовувати гібриди з ФАО 190–280. За умов достатніх запасів ґрунтової вологи та надходження опадів в весняний період можливо використовувати середньостиглі гібриди зі строками сівби в третій декаді квітня. Порушення цих вимог може призводити до втрати урожайності зерна та збитковості виробництва. Найбільшу стабільність урожайності зерна показали гібриди Степовий (ФАО 190) та Олешківський (ФАО 280). Уроки з достатньою забезпеченістю вологи в ґрунті у передпосівний період за середньо-багаторічними показниками ці гібриди можливо висівати у терміни з 15 квітня по 15 травня, що дозволяє отримувати умовний чистий прибуток в межах 18–25 тис. грн/га. У гібридів з ФАО понад 380 урожайність зерна різко знижується як за ранніх строків сівби (15 квітня), так і за пізніх строків (15 травня). Така реакція гібридів з ФАО 380–420 на строки сівби підкреслює їх параметри інтенсивності, недостатню холодостійкість, що вимагає оптимальних

строків сівби та гарантованої вологозабезпеченості, що можливе тільки за умов штучного зрошення. Використання гібридів інтенсивного типу з групою ФАО 380 і більше в умовах Північного Степу (з $GTKV_{v-IX} = 0,69-0,89$), без зрошення є ризикованим і може призвести до отримання мінімального чистого прибутку, або ж і до збитковості у посушливі роки. Використання гібридів кукурудзи адаптованих до агроекологічних умов Північного Степу та застосування відповідних до генотипу строків сівби дає можливість гарантовано отримувати чистий прибуток в межах 31,45–32,59 тис. грн/га в сприятливі та погодними умовами роки та 17,01–24,58 тис. грн/га у посушливі роки.

Ключові слова: гібриди, кукурудза, строк сівби, витрати, вартість валової продукції, собівартість продукції, умовно чистий прибуток, рентабельність.

Marchenko T.Yu., Piliarska O.O., Mishchenko S.V., Bazylenko Ye.O., Marchenko V.D., Lavrynenko Yu.O. Economic assessment of growing of maize hybrids of different FAO groups in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine

The article presents the results of a study on the economic evaluation of the improved technology for growing innovative corn hybrids of different FAO groups in the Northern Steppe of Ukraine. The task of the presented research was to analyze the practical aspects of profit accounting, analysis of the cost of production of corn per grain, determination of the adaptability of different genotypes of corn to fluctuations in the weather conditions of the agro-ecological region and sowing dates. The efficiency of corn cultivation is determined by the level of profitability, the value of which depends on the price of the final product and its cost price. The value of the profitability of growing corn in the conditions of the Northern Steppe ($GTKV_{v-IX} = 0.69-0.89$) showed that the profitability fluctuated over the years of research, both its increase in years with favorable weather and its loss in dry years were observed. The maximum level of profitability was observed in 2021 (130–172%), the minimum level of profitability was observed in the dry year of 2022. In dry years, it is risky to use hybrids with FAO 380–420, especially during the late sowing period in May, which can lead to significant production losses (–1.19 thousand UAH/ha for the Hylei hybrid during the late sowing period). Under conditions of insufficient moisture reserves in the soil during the autumn-spring period, it is necessary to use hybrids with FAO 190–280. Under the conditions of sufficient reserves of soil moisture and precipitation in the spring period, it is possible to use medium-ripening hybrids with sowing dates in the third decade of April. Violation of these requirements can lead to loss of grain yield and loss of production. The greatest stability of grain yield was shown by hybrids Stepovy (FAO 190) and Oleshkivskiy (FAO 280). In years with sufficient supply of moisture in the soil in the pre-sowing period, according to average long-term indicators, these hybrids can be sown in the period from April 15 to May 15, which allows you to receive a conditional net profit in the range of 18–25 thousand UAH/ha. In hybrids with FAO more than 380, the grain yield drops sharply both in the early sowing period (April 15) and in the late sowing period (May 15). This reaction of hybrids with FAO 380–420 to the sowing time emphasizes their parameters of intensity, insufficient cold resistance, which requires optimal sowing time and guaranteed moisture supply, which is possible only under conditions of artificial irrigation. The use of intensive type hybrids with FAO group 380 and more in the conditions of the Northern Steppe (with $GTKV_{v-IX} = 0.69-0.89$), without irrigation, is risky and can lead to minimal net profit, or to unprofitability in dry years. The use of corn hybrids adapted to the agro-ecological conditions of the Northern Steppe and the use of sowing dates corresponding to the genotype makes it possible to obtain a guaranteed net profit in the range of 31.45–32.59 thousand UAH/ha in years with favorable weather conditions and 17.01–24.58 thousand hryvnias/ha in dry years.

Key words: hybrids, maize, sowing time, costs, cost of gross production, cost of production, conditional net profit, profitability.

Постановка проблеми. Виробництво продукції зернових культур займає важливе місце у виробництві агропродукції. Найбільшу питому вагу в структурі посівних площ та валових зборів продукції займають зернові порівняно з іншими агрокультурами. Зернове господарство посідає базове місце у агровиробництві України та гарантує її продовольчу безпеку. Виробництво зерна кукурудзи має важливе народногосподарське значення, тому ефективність виробництва, яка визначається за певними показниками, дає змогу оцінити реальний стан виробництва і спонукає шукати новітні шляхи її підвищення – це є важливим завданням

і актуальним питанням на сьогодні. Зважаючи на це, кукурудза належить нині до однієї з культур, які стали найвигіднішими для агровиробництва. Головні переваги вирощування кукурудзи – широкий ринок збуту і позитивна економіка виробництва [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Україна має розвинений продовольчий комплекс, який спроможний не лише повною мірою забезпечити населення країни харчовими продуктами, а й формувати активну позицію країни на міжнародних ринках низки ключових агропродовольчих товарів. Завдяки традиційно потужному продовольчому експорту Україна є одним з гарантів продовольчої безпеки у Світі. До повномасштабної війни за обсягами експорту Україна входила до п'ятірки найбільших експортерів зернових у світі, експортували $\frac{3}{4}$ від того, що виробляли, внутрішнє споживання зернових становило лише 20–25 %. Україна постачала 10 % світового експорту пшениці, понад 14 % кукурудзи і понад 47 % соняшnikової олії [2]. Наразі завдяки допомозі партнерів Україна залишається ключовим постачальником на світових ринках зерна та соняшnikової олії, з часткою понад 10 % міжнародної торгівлі. У 2023 р. експортовано 16,1 млн т пшениці до 65 країн, 26,2 млн т кукурудзи до 80 країн і 5,7 млн т соняшnikової олії до 130 країн світу [3].

Аграрний сектор України є однією із найважливіших галузей національної економіки держави, на який покладена важлива місія із забезпечення продовольчої безпеки. Окрім цього, аграрний сектор формує експортну виручку держави, забезпечує зайнятість понад 15,0 % населення та сприяє розвитку сільських територій. Питання нарощування обсягу виробництва продукції рослинництва перебуває у постійному фокусі наукових досліджень. Чільне місце серед вирощуваних в Україні культур займає кукурудза на зерно і Україна входить до топ-5 її виробників у світі. У процесі управління витратами аграрних підприємств важливе місце відводиться належному інформаційно-аналітичному забезпеченні щодо обсягів, структури витрат, рівня та резервів зниження собівартості продукції, тому від належної організації обліку, аналізу та контролю витрат залежать як кінцеві результати діяльності аграрного підприємства, так і управлінські рішення ключових стейкхолдерів [4].

Багато країн зіткнулися зі зростаючим рівнем продовольчої небезпеки та загрозою досягненню аграрно-встановлених Цілей сталого розвитку ООН до 2030 року. Навіть до того, як COVID-19 зменшив доходи населення та створив диспропорції у ланцюгах створення доданої вартості загалом й логістичного складника зокрема, хронічний і гострий голод мав місце у світі, а його зростання було продиктоване різними факторами, включаючи військові конфлікти, соціально-економічні умови, стихійні лиха, зміну кліматичних умов ведення сільськогосподарського виробництва та використання засобів захисту рослин. Україна позиціонується як аграрна житниця і флуктуації валового виробництва в країні додає ризиків у забезпеченні глобальної продовольчої безпеки, оскільки ціни на продукти харчування, ймовірно, залишаться високими в найближчому майбутньому і, як очікується, підштовхнуть мільйони додаткових людей до прихованого голоду, породжуючи кризу у пірамідальній архітектурі глобальної продовольчої безпеки. Продовольча безпека держави набуває критичного значення, що вимагає невідкладного використання доступних агроресурсів для забезпечення інтенсивного агровиробництва, зміщуючи акценти у традиційному розвитку, перманентній еволюції сільської економіки, адаптуючи її до нових соціально-економічних умов [5–7].

Вирощування кукурудзи на зерно в Україні є економічно ефективним, рівень рентабельності її виробництва у підприємствах становив у середньому 22,1 %. При цьому, за результатами досліджень науковців, на зниження показника рентабельності виробництва кукурудзи вплинув тільки ріст витрат (–82,9 %), на відміну від пшениці та ячменю [8], тому важливим індикатором ефективності виробництва є рівень витрат, який за останні п'ять років зріс абсолютно для всіх видів зернових культур за всіма статтями. Це спричинено зростанням вартості пального, мінеральних добрив та розміру заробітної плати. За даними Держстату у 2016–2023 рр. найбільший приріст у структурі витрат на вирощування кукурудзи на зерно зафіксовано за статтями «амортизація» (+4,6 %), «решта інших прямих та загальновиробничих витрат» (+2,8%) та «прямі витрати на оплату праці» (+1,3 %) [9].

На думку С. Черемісіної та В. Россохи, «резерви скорочення необхідно планувати за кожною статтею витрат завдяки впровадженню конкретних інноваційних заходів (застосування сучасної, прогресивної техніки і технології виробництва, поліпшення організації праці, використання високоякісного насінневого матеріалу, тощо), що сприятиме економії заробітної плати, сировини, матеріалів, енергії та інших ресурсів» [8].

Кукурудза – високоврожайна культура, здатна формувати врожай у значному діапазоні природних умов, витримуючи вплив несприятливих погодних чинників. Водночас можливості цієї культури до кінця не вичерпані. Створені в Україні гетерозисні гібриди не завжди добре адаптовані до мінливих екологічних умов [10].

Таким чином, головним завданням розвитку виробництва кукурудзи на зерно є спрямування зусиль на зростання врожайності культури, оскільки розширення посівних площ має певні межі. Цьому має сприяти застосування раціонально обґрунтованих технологій вирощування та використання сучасного інноваційного гібридного потенціалу кукурудзи.

Постановка завдання. Завданням представленого дослідження було проаналізувати практичні аспекти обліку прибутку, аналізу собівартості виробництва кукурудзи на зерно при застосуванні інноваційних гібридів кукурудзи за різних строків сівби в Північному Степу.

Польові досліді проводили впродовж 2021–2023 рр. на території ФГ «Світлана», Єланецького району Миколаївської області. Територія опорного пункту розташована в агроекологічній зоні Північний Степ (ГТК_{v-ix} = 0,69–0,89), згідно агроекологічного районування за Полупан М.І. зі співавторами [11].

В роботі використовували наступні гібриди української селекції, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні: Степовий, Олешківський, Тронка, Гілея. Оригіна́тор – Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН.

Додатковий врожай (приріст) визначали за загальноприйнятою методикою. Для обробки експериментальних даних використовували загально визнанні методи математичної статистики [12].

Погодні умови під час проведення досліджень були типовими для даної агроекологічної зони. Найбільш посушливим був 2022 р. Роки 2021 та 2023 були сприятливими за кількістю опадів для певних груп ФАО кукурудзи (рис. 1).

Температура повітря за роки досліджень була вищою за середню багаторічну на 1,5...2,2 °С з травня по серпень, що підтверджує загально визнані тенденції глобальних змін клімату у напрямку потепління (рис. 2).

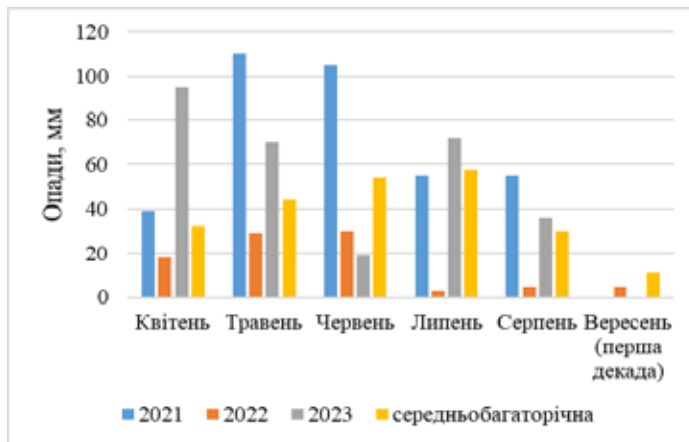


Рис. 1. Опали протягом періоду вегетації кукурудзи, мм

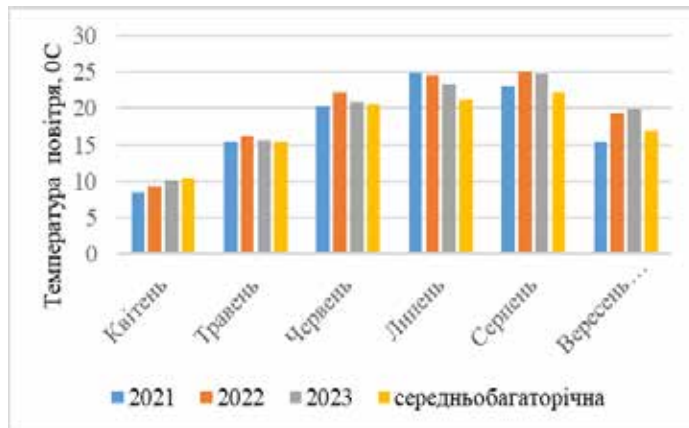


Рис. 2. Температура повітря протягом періоду вегетації кукурудзи, °C

Метеорологічні спостереження проводили за допомогою автономної професійної метеостанції DLS-009 (AW009).

Експериментальні дослідження рослин, включаючи збір рослинного матеріалу, відповідали інституційним, національним або міжнародним керівним принципам. Автори дотримувалися стандартів Конвенції про охорону біологічного різноманіття (1992 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030) та Конвенції про торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (1979 <https://cites.org/eng/disc/what.php>).

Відповідно до даних технологічних карт та додатковими нормативними матеріалами, нами проведений розрахунок економічних витрат і їх ефективності при вирощуванні на зерно гібридів кукурудзи різних груп ФАО.

Виклад основного матеріалу дослідження. За результатами аналізу економічних показників вирощування гібридів кукурудзи, в середньому за 2021–2023 рр., найбільша вартість валової продукції з 1 га була одержана на посівах гібриду

Олешківський (ФАО 280) за посіву 25.04 та 05.05 – 45,60 та 43,55 тис. грн/га відповідно. В цьому варіанті також була встановлена найменша собівартість однієї тонни зерна 2,38 та 2,56 тис. грн/т відповідно (табл. 1).

Витрати – одна із центральних категорій економіки та обліку, а методика їх визначення, відображення у системі рахунків та реєстрів синтетичного, аналітичного обліку та управлінській звітності має постійно вдосконалюватися на вимогу процесів діджиталізації, зростання невизначеності та трансформації запитів зовнішніх та внутрішніх користувачів.

Таблиця 1

Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи, залежно від строків сівби, т/га (середнє за 2021–2023 рр.)

Строк сівби (фактор А)	Гібрид (фактор В)	Урожайність, т/га	Витрати, тис. грн/га	Вартість валової продукції, тис. грн/га*	Собівартість продукції, тис. грн/т	Умовно чистий прибуток, тис. грн/га
15.04	Степовий (ФАО 190)	6,59	18,50	38,68	2,81	20,18
	Олешківський (ФАО 280)	7,18	18,50	42,14	2,58	23,64
	Тронка (ФАО 380)	6,64	18,50	38,97	2,79	20,47
	Гілея (ФАО 420)	5,83	18,50	34,22	3,17	15,72
	Середнє за фактором А	6,56	18,50	38,50	2,82	20,00
25.04	Степовий (ФАО 190)	6,42	18,50	37,68	2,88	19,18
	Олешківський (ФАО 280)	7,77	18,50	45,60	2,38	27,10
	Тронка (ФАО 380)	7,22	18,50	42,37	2,56	23,87
	Гілея (ФАО 420)	6,55	18,50	38,44	2,82	19,94
	Середнє за фактором А	6,99	18,50	41,02	2,65	22,52
05.05	Степовий (ФАО 190)	6,35	19,00	37,27	2,99	18,27
	Олешківський (ФАО 280)	7,42	19,00	43,55	2,56	24,55
	Тронка (ФАО 380)	6,72	19,00	39,44	2,83	20,44
	Гілея (ФАО 420)	6,46	19,00	37,91	2,94	18,91
	Середнє за фактором А	6,73	19,00	39,50	2,82	20,50
15.05	Степовий (ФАО 190)	6,17	19,00	36,21	3,08	17,21
	Олешківський (ФАО 280)	6,69	19,00	39,26	2,84	20,26
	Тронка (ФАО 380)	5,86	19,50	34,39	3,33	14,89
	Гілея (ФАО 420)	5,04	19,50	29,58	3,87	10,08
	Середнє за фактором А	5,94	19,25	34,86	3,24	15,61

* Ціна за тонну кукурудзи за даними НІБУЛОН в середньому за три роки на дату збирання – 5869 грн/т.

Вартість валової продукції з 1 га за різних строків сівби була максимальною за сівби 25.04 і склала – 41,02 тис. грн/га, дещо меншою вона була за строку сівби 05.05 – 39,50 тис. грн/га, ще меншою за сівби

15.04 – 38,50 тис. грн/га. Найменшою вартість валової продукції була за сівби 15.05 – 34,86 тис. грн/га. Враховуючи виробничі витрати на вирощування кукурудзи, слід відмітити, що найбільше прибутковим та найменше затратним агрозаходом виявився такий фактор як строк сівби. За рахунок підвищення врожайності зерна кукурудзи і зниження технологічних витрат чистий прибуток склав 14,89–23,87 тис. грн/га.

Найбільший умовний чистий прибуток був у гібриду Олешківський (ФАО 280) за сівби 25.04 – 27,10 тис. грн/га. Найбільший умовний чистий прибуток у гібриду Тронка (ФАО 380) був за сівби 25.04 – 23,87 тис. грн/га. Найбільший умовний чистий прибуток у гібриду Гілея (ФАО 420) був за сівби 25.04 – 19,94 тис. грн/га. У скоростиглого гібриду Степовий (ФАО 190) найбільший умовний чистий прибуток був за сівби 15.04 – 20,18 тис. грн/га.

Нові гібриди, нові технологічні прийоми або їх комплекс, використаних в конкретних екологічних умовах, вимагають об'єктивної економічної оцінки їх переваг чи недоліків. Технологія вирощування гібридів кукурудзи має бути економічно ефективною, тобто в ній повинні використовувати всі виробничі ресурси з метою одержання сільськогосподарської продукції високої якості за мінімальних трудових, матеріальних і фінансових затрат.

Головним показником економічної ефективності є збільшення виходу продукції з 1 га, зниження собівартості, збільшення прибутку і підвищення рівня рентабельності.

Основним джерелом грошових надходжень є виручка від продажу зерна кукурудзи. Для збільшення валового доходу необхідно нарощувати об'єми продукції, які формують чистий прибуток від вирощування культури.

Порівняльний аналіз результативності різних прийомів вирощування кукурудзи на зерно за величиною чистого прибутку показав, що урожайність зерна кукурудзи знаходиться в тісній залежності від погодних умов року, особливо від кількості опадів.

Так, у сприятливому за погодними умовами 2021 році спостерігалась найбільша за роки досліджень урожайність зерна гібридів кукурудзи (табл. 2). Урожайність зерна була на 16,8–33,6 % вище ніж у 2023 р. і на 37,3–93,9 % в найбільш критичному за кількістю опадів 2022 р.

У гібриду Олешківський була зафіксована найбільш стабільна урожайність у 2021 р. за строками сівби (8,11–8,67 т/га), також була висока стабільність за умовно чистим прибутком (29,10–31,88 тис. грн/га).

Проте 2021 рік був найбільш оптимальним за кількістю опадів, що дозволило отримати найбільший умовно чистий прибуток у середньостиглого гібриду Тронка (ФАО 380) – 32,59 тис. грн/га за сівби 05.05.

Також був високий умовно чистий прибуток у середньостиглого гібриду Гілея (ФАО 420) за сівби 05.05 – 31,77 тис. грн/га.

Найменший умовно чистий прибуток був у скоростиглого гібриду Степовий (ФАО 190) за сівби 25.04 – 23,20–25,58 тис. грн/га. Урожайність цього гібриду була досить стабільною і стабільним був чистий прибуток. Цей гібрид має найменший генотиповий потенціал урожайності і має високий рівень стабільності його прояву за різних умов вирощування.

У 2021 р., сприятливому за погодними умовами, в середньому за строками сівби максимальний умовно чистий прибуток (30,24 тис. грн/га) та рентабельність (159 %) спостерігалися за строку сівби – 05.05.

Таблиця 2

**Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи,
залежно від строків сівби, 2021 рік**

Строк сівби (фактор А)	Гібрид (фактор В)	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, тис. грн/га	Собівартість продукції, тис. грн/т	Умовно чистий прибуток, тис. грн/га	Рентабельність, %
15.04	Степовий (ФАО 190)	7,49	43,96	2,47	25,46	138
	Олешківський (ФАО 280)	8,11	47,60	2,28	29,10	157
	Тронка (ФАО 380)	7,71	45,25	2,40	26,75	145
	Гілея (ФАО 420)	7,19	42,20	2,57	23,70	128
	Середнє за фактором А	7,63	44,78	2,42	26,28	142
25.04	Степовий (ФАО 190)	7,51	44,08	2,46	25,58	138
	Олешківський (ФАО 280)	8,51	49,95	2,17	31,45	170
	Тронка (ФАО 380)	8,45	49,59	2,19	31,09	168
	Гілея (ФАО 420)	8,01	47,01	2,31	28,51	154
	Середнє за фактором А	8,12	47,66	2,28	29,16	158
05.05	Степовий (ФАО 190)	7,46	43,78	2,55	24,78	130
	Олешківський (ФАО 280)	8,67	50,88	2,19	31,88	168
	Тронка (ФАО 380)	8,79	51,59	2,16	32,59	172
	Гілея (ФАО 420)	8,65	50,77	2,20	31,77	167
	Середнє за фактором А	8,39	49,24	2,26	30,24	159
15.05	Степовий (ФАО 190)	7,19	42,20	2,64	23,20	122
	Олешківський (ФАО 280)	8,37	49,12	2,27	30,12	159
	Тронка (ФАО 380)	8,09	47,48	2,41	27,98	143
	Гілея (ФАО 420)	7,81	45,84	2,50	26,34	135
	Середнє за фактором А	7,87	46,19	2,45	26,94	140

Порівняльний аналіз вирощування кукурудзи на зерно за роками досліджень за величиною умовного чистого прибутку показав, що на величину урожайності та економічних показників виробництва вагомий вплив здійснювали погодні умови року. Так, 2022 р. був максимально несприятливий за кількістю опадів та температурним режимом для вирощування гібридів кукурудзи в даній агроекологічній зоні, тому економічні показники вирощування кукурудзи кардинально відрізнялись від 2021 та 2023 року (табл. 3).

У 2022 р., в середньому за гібридами, максимальний умовно чистий прибуток (16,19 тис. грн/га) та рентабельність (87 %) спостерігалися за строку сівби 25 квітня. Умовно чистий прибуток у цьому році зменшився у більшості гібридів в 2–3 рази, а у деяких гібридів (Тронка, Гілея) прибуток варіював у межах збитковості. Проте, ранніми строками сівби вдалося мінімізувати втрати від посухи, і сівба 15 та 25 квітня дозволила отримати умовно чистий прибуток у більшості гібридів в межах 12–17 тис. грн/га. У посушливий рік найбільш високий прибуток

за пізніх строків сівби (15 травня) показав гібрид Степовий – 9,23 тис. грн/га. Цей гібрид, незважаючи на менший потенціал урожайності за сприятливих погодних умов, найбільш пристосований до посушливих умов і може використовуватися за пізніх строків сівби (15 травня) навіть у посушливі роки. У посушливий рік найбільш високий умовно чистий прибуток (16,27–24,58 тис. грн/га) та рентабельність (86–133 %) спостерігалась у гібриду Олешківський, який проявив високий рівень гомеостатичності, проте, поступився за прибутковістю та рентабельністю (7,00 тис. грн/га та 37 % відповідно) скоростиглому гібриду Степовий (9,23 тис. грн/га та 49 % відповідно) за сівби 15 травня.

Таблиця 3

**Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи,
залежно від строків сівби, 2022 рік**

Строк сівби (фактор А)	Гібрид (фактор В)	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, тис. грн/га	Собівартість продукції, тис. грн/т	Умовно чистий прибуток, тис. грн/га	Рентабельність, %
15.04	Степовий (ФАО 190)	5,64	33,10	3,28	14,60	79
	Олешківський (ФАО 280)	6,05	35,51	3,06	17,01	92
	Тронка (ФАО 380)	5,57	32,69	3,32	14,19	77
	Гілея (ФАО 420)	4,85	28,46	3,81	9,96	54
	Середнє за фактором А	5,53	32,46	3,35	13,96	75
25.04	Степовий (ФАО 190)	5,29	31,05	3,50	12,55	68
	Олешківський (ФАО 280)	7,34	43,08	2,52	24,58	133
	Тронка (ФАО 380)	5,59	32,81	3,31	14,31	77
	Гілея (ФАО 420)	5,41	31,75	3,42	13,25	72
	Середнє за фактором А	5,91	34,69	3,13	16,19	87
05.05	Степовий (ФАО 190)	5,24	30,75	3,63	11,75	62
	Олешківський (ФАО 280)	6,01	35,27	3,16	16,27	86
	Тронка (ФАО 380)	4,61	27,06	4,12	8,06	42
	Гілея (ФАО 420)	4,35	25,53	4,37	6,53	34
	Середнє за фактором А	5,05	29,64	3,76	10,64	56
15.05	Степовий (ФАО 190)	4,81	28,23	3,95	9,23	49
	Олешківський (ФАО 280)	4,43	26,00	4,29	7,00	37
	Тронка (ФАО 380)	3,91	22,95	4,99	3,45	18
	Гілея (ФАО 420)	3,12	18,31	6,25	-1,19	-6
	Середнє за фактором А	4,07	23,89	4,73	4,64	24

Таким чином, у роки з низькими запасами вологи у ґрунті на весняні передпосівні терміни, необхідно використовувати гібриди з ФАО 190–290 з плануванням ранніх строків сівби.

Висновки. Ефективність вирощування кукурудзи визначається рівнем рентабельності, величина якого залежить від ціни на кінцевий продукт і його

собівартості. Величина рентабельності вирощування кукурудзи в умовах Північного Степу ($ГТК_{v,ix} = 0,69-0,89$) показала, що прибутковість коливалась по роках досліджень, спостерігалась як її збільшення у сприятливі за погодою роки, так і збитковість у посушливі роки. Максимальний рівень рентабельності спостерігався у 2021 р. (130–172 %), мінімальний рівень рентабельності спостерігався в 2022 р. У посушливі роки гібриди з ФАО 380–420 використовувати ризиковано, особливо за пізніх строків сівби у травні, що може призвести до суттєвих збитків виробництва (–1,19 тис. грн/га у гібрида Гілея за пізніх строків сівби). Використання гібридів кукурудзи адаптованих до агроекологічних умов Північного Степу та застосування відповідних до генотипу строків сівби дає можливість гарантовано отримувати чистий прибуток в межах 31,45–32,59 тис. грн/га в сприятливі за погодними умовами роки та 17,01–24,58 тис. грн/га у посушливі роки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Терещенко С. І. Інноваційні методи управління виробництвом зерна кукурудзи на основі використання методів цифрової економіки. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 2020. № 1 (83). С. 128–133.
2. Загроза продовольчій безпеці світу URL: <https://mfa.gov.ua/zagroza-prodovolchij-bezpeci-svitu>
3. На розмінованих землях України вже можна виростити 1 млн т зерна. URL: https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/245689.html
4. Негрей М. В., Тараненко А. А., Костенко І. С. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи. *Економіка та суспільство*. 2022. № 40. С. 10–19. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-38>
5. Petrukha S. Rural economy: directions of new theorization and implementation of best European financial regulation practices. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. № 5 (40). P. 454–464. <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v5i40.245198>
6. Патица Н. І. Зовнішня торгівля агропродовольчою продукцією України в умовах поширення пандемії COVID-19. *Економіка АПК*. 2021. № 9. С. 52–65. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202109052>
7. Мельников О. В., Петруха С. В., Петруха Н. М. Економічне відновлення сільських територій: співвідношення фундаментального та прикладного аспектів наукового дослідження. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2021. № 1 (61). С. 176–193. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2021-61-176-193>
8. Черемісіна С. Г., Россоха В. В. Ефективність виробництва зернових культур в Україні: аналіз сучасного стану та перспективи підвищення. *Економіка АПК*. 2021. № 6. С. 54–67.
9. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Кириченко В. В., Гур'єва І. А., Кузьмишина Н. В., Рябчун В. К., Чернобай Л. М. Інтенсифікація використання генофонду кукурудзи в гетерозисній селекції: монографія / за ред. акад. НААН В. В. Кириченка. Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, 2019. 326 с.
11. Полупан М. І., Соловей В. Б., Величко В. А. Природно-економічні, соціальні та екологічні умови аграрного виробництва в Степу. *Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України*. Київ: Аграрна наука. 2010. С. 14–53.
12. Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів: монографія. Херсон: Айлант, 2009. 372 с.
13. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового дослідів (зрошуване землеробство). Херсон: Грінв Д. С., 2014. 448 с.