

## ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ НА ТРИВАЛІСТЬ ОКРЕМИХ МІЖФАЗНИХ ПЕРІОДІВ ТА ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ КУКУРУДЗИ

Степаненко Микола Володимирович

здобувач

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0002-1286-4151

Mykola.Stepanenko@syngenta.com

Грабовський Микола Борисович

доктор сільськогосподарських наук, професор

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

ORCID: 0000-0002-8494-7896

nikgr1977@gmail.com

У статті досліджено вплив способів сівби на тривалість окремих частин та в цілому вегетаційного періоду за роками проведення досліджень у гібридів кукурудзи різних груп стиглості. В дослідженнях використовували польовий, лабораторний, статистичний методи. Для аналізування взято два фактори: фактор А гібриди кукурудзи різних груп стиглості (СИ Талісман (ФАО 200), СИ Фотон (ФАО 260), НК Термо (ФАО 330), СИ Зефір (ФАО 430)) та фактор В способів сівби (70 см (контроль); 20,3×76,2 см; 20,3×91,4 см; 20,3×96,5 см). Проведеними дослідженнями не встановлений вплив способів сівби досліджуваних гібридів кукурудзи на тривалість вегетаційного періоду та окремих його частин. Тривалість періоду «сівба-сходи» коливалась в межах 7–11 діб, «сходи-8 листків» – 33–40 діб, «8 листків-цвітіння волотей» – 17–26 діб, «цвітіння волотей-повна стиглість зерна» – 49–62 доби, «сходи-повна стиглість зерна» – 99–128 діб. Тривалість вегетаційного періоду та окремих періодів вегетації у досліджуваних гібридів кукурудзи не залежали від різних способів сівби, а в більшій мірі відзначалися біологічними особливостями та групою стиглості гібриду. Тривалість періоду «сходи-8 листків кукурудзи» не залежно від способів сівби становила для гібриду СИ Талісман – 36 та 33 доби, СИ Фотон (ФАО 260) – 36 та 34 доби, НК Термо (ФАО 330) – 38 та 36 діб, СИ Зефір (ФАО 430) – 40 та 37 діб, відповідно в 2021 та 2022 роках. У гібриду кукурудзи СИ Талісман період «8 листків-цвітіння волотей» становив 18 та 17 діб, СИ Фотон (ФАО 260) – 19 та 19 діб, НК Термо (ФАО 330) – 23 та 21 доба, СИ Зефір (ФАО 430) – 26 та 23 доби, відповідно в 2021 та 2022 роках. Тривалість періоду «цвітіння волотей-повна стиглість зерна» у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) зростає на 11 діб порівняно із ранньостиглим гібридом СИ Талісман (ФАО 200). Найбільша тривалість періоду «сходи-повна стиглість зерна» відмічена у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) – 128 та 120 діб, а найменша у ранньостиглого гібриду СИ Талісман (ФАО 200) – 105 та 99 діб, відповідно в 2021 та 2022 році.

**Ключові слова:** способи сівби, вегетаційний період, гібрид, кукурудза, окремі періоди вегетації, група стиглості.

DOI <https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.3.12>

**Вступ.** Кукурудза є однією із основних зернофуражних культур України та світу. Подальше збільшення її урожайності можливе за рахунок правильного вибору гібридів кукурудзи із найбільш оптимальною тривалістю вегетаційного періоду. Тривалість вегетаційного періоду це один із важливих показників формування майбутньої продуктивності гібридів кукурудзи. Гібриди кукурудзи із різною тривалістю вегетаційного періоду характеризуються і різною адаптивністю, показниками структури врожаю, стійкістю до шкочинних об'єктів та урожайністю. В цьому питанні важливе значення має і вплив елементів технології, зокрема і способів сівби, на тривалість вегетаційного періоду та окремих його періодів. Саме і це обумовлює високий попит на проведення таких досліджень та їх актуальність, особливо в умовах присутності різних даних науковців про залежність тривалості вегетаційного періоду гібридів кукурудзи від елементів технології вирощування в умовах Лісостепу Правобережного.

Отримання максимального рівня урожайності гібридів кукурудзи, це дуже складний і витратний процес

з ретельним дотриманням технологічної хронологічності, своєчасним і якісним виконанням усіх технологічних операцій та прийомів (Andriienko et al., 2020; Palamarchuk & Kolisnyk, 2022), важливе місце в якому займає група стиглості, що визначається тривалістю вегетаційного періоду.

Веgetаційний період характеризується зміною потреби у факторах життя рослин кукурудзи. Фактори життя, в свою чергу, мають безпосередній вплив на інтенсивність росту і розвитку рослин кукурудзи. Також гідротермічні умови можуть змінювати тривалість окремих фаз та періодів вегетації у гібридів кукурудзи різних груп стиглості (Kokovikhin et al., 2015; Palamarchuk et al., 2020). Для вирощування потенційних рівнів урожайності гібридів кукурудзи важливе значення має оцінка та регулювання інтенсивності ростових процесів залежно від природних та агротехнічних факторів.

Дослідженнями багатьох науковців (Andriienko et al., 2020; Mazur et al., 2017; Kovalenko et al., 2022). встановлена важливість вивчення інтенсивності процесів

формування урожайності, диференціації біометричних та фенологічних параметрів агроценозів за рахунок агротехнологічних заходів, в тому числі і способів сівби та густоти стояння.

Аналізуючи тривалість вегетаційного періоду кукурудзи, усі гібриди можна розділити на групи стиглості, для ефективного їх підбору в умовах конкретного господарства та технології вирощування. В 1954 році в європейських країнах було розроблено єдину систему класифікації кукурудзяного генофонду за кількістю днів вегетаційного періоду. Новатором у використанні скоростиглості гібридів кукурудзи в практиці є міжнародна організація продовольства та сільського господарства при ООН (Food and Agricultural Organization), або скорочено FAO (ФАО) (Chernobai L., 2020).

Розуміння тривалості вегетаційного періоду за класифікацією ФАО дає можливість товаровиробникам достовірно визначити чи дозріє той чи інший гібрид кукурудзи в умовах регіону, де знаходяться площі, які відводяться для посіву кукурудзи. Виходячи із особливостей даної класифікації, усі гібриди було поділено на дев'ять основних груп стиглості, в основі яких були взяті цифри від 100 до 999. Сотні із цієї аббревіатури вказують на приналежність до групи стиглості, десяті – на знаходження гібриду в цій групі, а одиниці – на забарвлення зерна. В умовах Лісостепу Правобережного виробничий інтерес мають гібриди ранньостиглої та середньостиглої групи (Kokovikhin et al., 2015; Chernobai L., 2020; Palamarchuk et al., 2023).

Висока культура землеробства, сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, використання високопродуктивних гібридів кукурудзи із оптимальними параметрами вегетаційного періоду, інтегрованого захисту від шкочинних об'єктів та оптимальної системи удобрення уже зараз дозволяє отримувати 10–12 т/га зерна, а в перспективі і 15–17 т/га (Palamarchuk & Kolisnyk, 2022; Chernobai L., 2020; Kaletnik et al., 2021).

Усвідомлення особливостей формування вегетативних та генеративних органів рослин кукурудзи в процесі проходження вегетаційного періоду дозволить ефективно регулювати урожайність кукурудзи (Kaletnik et al., 2021; Palamarchuk & Kovalenko, 2019).

Через це дослідження впливу способів сівби гібридів кукурудзи на тривалість вегетаційного періоду та окремих його частин і продуктивність мають високу актуальність та виробничу необхідність.

Метою досліджень є вивчення впливу способів сівби на тривалість окремих частин та в цілому вегетаційного періоду за роками проведення досліджень у гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження впливу способів сівби на значення фенологічних періодів проводились протягом 2021–2022 рр., в умовах дослідного поля науково-виробничого центру (НВЦ) Білоцерківського національного аграрного університету Київської області.

Період досліджень характеризується помірно-континентальним кліматом. Кліматичні умови за роки дослідження характеризувалися певною відмінністю. Так

в 2021 році кліматичні умови року мало відрізнялись від багаторічних і були сприятливими для росту і розвитку кукурудзи. В 2022 році дефіцит вологи та незвично високі температури створили несприятливі агрокліматичні умови для розвитку кукурудзи, що в кінцевому результаті вплинуло на формування продуктивності гібридів кукурудзи.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем типовий вилугуваний, середньоглибокий, малогумусний, грубопилувато-легкосуглинковий на карбонатному лесі. Орний шар ґрунту має вміст крупного пилу 49,8–58,2%, фізичної глини – 30,5–34,2%, мулу – 18,6–24,21% і піску – 9,8–19,1%.

За агрохімічною характеристикою, ґрунт містить 3,4% гумусу (за методом Тюріна і Конової), азоту, що легко гідролізується 85–115 мг/кг ґрунту (за методом Корнфільда), рухомих сполук фосфору і калію відповідно 130–160 і 120–130 мг/кг ґрунту (за методом Чирикова). У ґрунті виявлено середню здатність нітрифікації – 2,0–3,3 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту. Валова забезпеченість сполуками  $P_2O_5$  і  $K_2O$  є середньою – відповідно 0,05 і 1,41%. Глибина гумусового горизонту 55–61 см, карбонати Ca і Mg залягають на глибині 52–66 см. Гідролітична кислотність становить 1,4–1,8 мг-екв./100г ґрунту (за методом Капена). Реакція ґрунтового розчину є близькою до нейтральної – 6,4–6,8. Ємність поглинання ґрунту – 24–27 мг-екв./100 г. Вміст Ca складає 16,3–22,0 мг-екв. на 100 г ґрунту. Вміст Mg становить всього 2,39–4,00 мг-екв./100 г ґрунту.

Для проведення досліджень використовували загальноновизнані методики та методичні рекомендації Інституту зрошуваного землеробства (Vovkodav, 2001; Lebid et al., 2008; Ushkarenko et al., 2009; Ushkarenko et al., 2014).

Агротехніка вирощування кукурудзи – загальноновизнана для умов правобережного Лісостепу України, за виключенням факторів, які досліджувалися.

Сівбу проводили в першій декаді травня 8-рядною сівалкою Great Plains (YP-825A-16TR), укомплектованою стандартними одинарними рядками або інноваційною конструкцією зі здвоєними рядками з міжряддям 76,2, 91,4, 96,5 або 101,6 см. Сівалка YP-825A-16TR може висівати кукурудзу здвоєними рядами із відстанню 20 см між рядами та 70 см між центрами здвоєних рядів. У сусідніх рядах насіння розміщується в шаховому порядку (зміщене одне відносно другого). За норми висіву 79 тис. насінин/га відстань між насінинами у ряду становить 33,3 см, що втричі збільшує зону живлення коренів рослин порівняно з традиційним міжряддям (70 см).

Упродовж вегетації кукурудзи проводили визначення таких фенологічних фаз, як: сходи, викидання та цвітіння волотей, цвітіння качанів (появи тичинкових ниток) та повної стиглості зерна (Ushkarenko et al., 2009; Ushkarenko et al., 2014). За початок фази вважали час, коли 10 % рослин вступили в або іншу фазу розвитку, а за 75 % рослин – настання повної фази.

Схема досліду включала два фактори: фактор А гібриди кукурудзи різних груп стиглості (СИ Талісман (ФАО 200), СИ Фотон (ФАО 260), НК Термо (ФАО 330), СИ Зефір (ФАО 430)) та фактор В спосіб

сівби (70 см (контроль); 20,3×76,2 см; 20,3×91,4 см; 20,3×96,5 см).

Облікова площа ділянок становила 38,6 м<sup>2</sup>. Повторність триразова.

**Результати.** Встановлений неістотний вплив способів сівби на період «сівба-сходи», «сходи-8 листків» та «8 листків-цвітіння волотей», у досліджуваних гібридів кукурудзи (табл. 1) групи стиглості гібридів.

За сівби ранньостиглого гібриду СИ Талісман період «сівба-сходи» в 2021 році за різних способів сівби склала 7 діб, а в 2022 році вона зростає і становила 10 діб, середньораннього гібриду СИ Фотон (ФАО 260) – в 2021 році за різних способів сівби – 7 діб, а в 2022 році – 10 діб. У середньостиглого гібриду кукурудзи НК Термо (ФАО 330) тривалість періоду «сівба-сходи» за різних способів сівби становила у 2021 році – 8 діб, а в 2022 році –

Таблиця 1

**Тривалість періодів «сівба-сходи», «сходи-8 листків» та «8 листків-цвітіння волотей» за різних способів сівби, діб (за 2021–2022 рр.)**

Гібрид (А)	Спосіб сівби	«Сівба-сходи»		«Сходи-8 листків»		«8 листків-цвітіння волотей»	
		2021 р.	2022 р.	2021 р.	2022 р.	2021 р.	2022 р.
СИ Талісман (ФАО 200)	70 см (контроль)	7	10	36	33	18	17
	20,3×76,2 см	7	10	36	33	18	17
	20,3×91,4 см	7	10	36	33	18	17
	20,3×96,5 см	7	10	36	33	18	17
СИ Фотон (ФАО 260)	70 см (контроль)	7	10	36	34	19	19
	20,3×76,2 см	7	10	36	34	19	19
	20,3×91,4 см	7	10	36	34	19	19
	20,3×96,5 см	7	10	36	34	19	19
НК Термо (ФАО 330)	70 см (контроль)	8	11	38	36	23	21
	20,3×76,2 см	8	11	38	36	23	21
	20,3×91,4 см	8	11	38	36	23	21
	20,3×96,5 см	8	11	38	36	23	21
СИ Зефір (ФАО 430)	70 см (контроль)	7	11	40	37	26	23
	20,3×76,2 см	7	11	40	37	26	23
	20,3×91,4 см	7	11	40	37	26	23
	20,3×96,5 см	7	11	40	37	26	23

11 діб. В середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) в 2021 році за різних способів сівби становила 7 діб, а в 2022 році – 11 діб.

Тривалість періоду «сходи-8 листків кукурудзи» незалежно від способів сівби становила для гібриду СИ Талісман – 36 та 33 доби, СИ Фотон (ФАО 260) – 36 та 34 доби, НК Термо (ФАО 330) – 38 та 36 діб, СИ Зефір (ФАО 430) – 40 та 37 діб, відповідно в 2021 та 2022 роках.

Отже, проведеними дослідженнями не встановлено вплив способів сівби на тривалість періоду «сівба-сходи», «сходи-8 листків кукурудзи» у гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Не відмічено також впливу способів сівби на тривалість періоду «8 листків-цвітіння волотей» у досліджуваних гібридів кукурудзи. Даний період у досліджуваних гібридів визначався групою стиглості гібридів і зростає із подовженням тривалості вегетаційного періоду. Зокрема у гібриду кукурудзи СИ Талісман він становив 18 та 17 діб, СИ Фотон (ФАО 260) – 19 та 19 діб, НК Термо (ФАО 330) – 23 та 21 доба, СИ Зефір (ФАО 430) – 26 та 23 доби, відповідно в 2021 та 2022 роках.

Нами проведений також аналіз впливу способів сівби на тривалість періодів «цвітіння волотей-повна стиглість» та «сходи-повна стиглість» (табл. 2).

Із даних таблиці 2 видно, що тривалість періоду «цвітіння волотей-повна стиглість» та «сходи-повна

стиглість зерна» не залежала від способів сівби гібридів кукурудзи, а в більшій мірі визначалася біологічними особливостями та групою стиглості конкретного гібриду.

Тривалість періоду «цвітіння волотей-повна стиглість зерна» у ранньостиглого гібриду СИ Талісман (ФАО 200) в 2021 році, незалежно від способів сівби, становила 51 добу, а в 2022 році 49 діб, у середньораннього гібриду СИ Фотон (ФАО 260) у 2021 році – 54 доби, а в 2022 році – 52 доби, середньостиглого гібриду НК Термо (ФАО 330) – 59 та 56 діб, середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) – 62 та 60 діб, відповідно в 2021 та 2022 році. Тобто тривалість періоду «цвітіння волотей-повна стиглість зерна» у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) зростає на 11 діб порівняно із ранньостиглим гібридом СИ Талісман (ФАО 200).

Дана тенденція прослідковується і для періоду «сходи-повна стиглість зерна», найбільша тривалість даного періоду відмічена у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) – 128 та 120 діб, а найменша у ранньостиглого гібриду СИ Талісман (ФАО 200) – 105 та 99 діб, відповідно в 2021 та 2022 році.

**Обговорення.** Характеристика вегетаційного періоду для вирощування гібридів кукурудзи вказує на потребу в основних елементах живлення та її зміну упродовж росту і розвитку (Palamarchuk, 2019; Palamarchuk, 2023).

Тривалість періодів «цвітіння волотей-повна стиглість» та «сходи-повна стиглість» за різних строків сівби, днів (за 2021–2022 рр.)

Гібрид (А)	Спосіб сівби	«Цвітіння волотей-повна стиглість зерна»		«Сходи-повна стиглість зерна»	
		2021 р.	2022 р.	2021 р.	2022 р.
СИ Талісман (ФАО 200)	70 см (контроль)	51	49	105	99
	20,3×76,2 см	51	49	105	99
	20,3×91,4 см	51	49	105	99
	20,3×96,5 см	51	49	105	99
СИ Фотон (ФАО 260)	70 см (контроль)	54	52	109	105
	20,3×76,2 см	54	52	109	105
	20,3×91,4 см	54	52	109	105
	20,3×96,5 см	54	52	109	105
НК Термо (ФАО 330)	70 см (контроль)	59	56	120	113
	20,3×76,2 см	59	56	120	113
	20,3×91,4 см	59	56	120	113
	20,3×96,5 см	59	56	120	113
СИ Зефір (ФАО 430)	70 см (контроль)	62	60	128	120
	20,3×76,2 см	62	60	128	120
	20,3×91,4 см	62	60	128	120
	20,3×96,5 см	62	60	128	120

Група науковців (Palamarchuk et al., 2023) відмічають важливість тривалості вегетаційного періоду для формування високої урожайності культурних рослин, у тому числі і кукурудзи. Упродовж вегетації проходить фотосинтетична діяльність, змінюються розміри рослини та зовнішній вигляд, утворюються нові органи, які збільшуються у процесі росту.

Науковці відмічають, що *вегетаційний період* – це поняття біологічне, яке включає період від початку сходів до моменту збирання врожаю (повної стиглості) (Mazur et al., 2017). Тривалість вегетаційного періоду кукурудзи, а також окремих його етапів це важливі фактори, які обумовлюють величину реалізації потенціалу продуктивності певного гібриду. Подовження або скорочення даних періодів, безпосередньо, поліпшує або погіршує тривалість засвоєння рослинами фотосинтетично активної радіації (ФАР), доступних елементів живлення, вологи.

На думку В.Д. Паламарчука та його колег (Palamarchuk et al., 2021) знання процесів формування вегетативних та генеративних органів рослин кукурудзи, хронологічності проходження якісних змін у рослинному організмі та ростових процесів сприятиме управлінню урожайними властивостями гібриду. Сприяння або мінімальне втручання в рослинний організм протягом проходження етапів органогенезу мінімізує ризики прояву аномальних відхилень та зниження продуктивності агроценозу загалом.

Згідно даних В. Любар (Liubar, 2015) на будь-якому етапі органогенезу можливий негативний вплив як біотичного, так і абіотичного факторів, що можуть порушити або сповільнити весь подальший процес формування генеративних органів.

Елементами технології вирощування можна погіршити або поліпшити умови життя рослини шляхом застосування тих або інших технологічних заходів. У зв'язку із цим вивчення впливу комплексу чинників на ріст та роз-

виток кукурудзи представляє практичну зацікавленість та теоретичну цінність у процесі вирощування.

Нами не встановлено істотної залежності зміни схеми посіву гібридів кукурудзи від тривалості вегетаційного періоду в цілому та окремих його частин (періодів) зокрема. Але відмічено вплив групи стиглості досліджуваних гібридів на тривалість самого вегетаційного періоду, і суттєвий вплив на значення даного показника умов року. На дану залежність також вказують у своїх дослідженнях й інші автори (Mazur et al., 2017; Palamarchuk, 2019; Palamarchuk, 2023).

**Висновки.** Тривалість вегетаційного періоду та окремих періодів вегетації у досліджуваних гібридів кукурудзи не залежали від різних способів сівби, а в більшій мірі відзначалися біологічними особливостями та групою стиглості гібриду.

Тривалість періоду «сівба-сходи» в досліджуваних гібридів знаходилась в межах 7–11 діб. Тривалість періоду «сходи-8 листків кукурудзи» не залежно від способів сівби становила для гібриду СИ Талісман – 36 та 33 доби, СИ Фотон (ФАО 260) – 36 та 34 доби, НК Термо (ФАО 330) – 38 та 36 діб, СИ Зефір (ФАО 430) – 40 та 37 діб, відповідно в 2021 та 2022 роках. У гібриду кукурудзи СИ Талісман період «8 листків-цвітіння волотей» становив 18 та 17 діб, СИ Фотон (ФАО 260) – 19 та 19 діб, НК Термо (ФАО 330) – 23 та 21 доба, СИ Зефір (ФАО 430) – 26 та 23 доби, відповідно в 2021 та 2022 роках. Тривалість періоду «цвітіння волотей-повна стиглість зерна» у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) зростає на 11 діб порівняно із ранньостиглим гібридом СИ Талісман (ФАО 200). Найбільша тривалість періоду «сходи-повна стиглість зерна» відмічена у середньопізнього гібриду СИ Зефір (ФАО 430) – 128 та 120 діб, а найменша у ранньостиглого гібриду СИ Талісман (ФАО 200) – 105 та 99 діб, відповідно в 2021 та 2022 році.

### **Бібліографічні посилання:**

1. Andriienko, O.O., Vasytkovska, K.V. & Andriienko A.L. (2020). Reaktsiia hibrydiv kukurudzy na zminu hustoty stoiannia roslin u pivnichnomu Stepu Ukrainy [Response of maize hybrids to changes in plant density in the northern Steppe of Ukraine]. Zbirnyk naukovykh prats Umanskooho NUS, 96, 1, 635-651 (in Ukrainian)
2. Chernobai, L. (2020). FAO kukurudzy: na shcho vplyvaie ta yak obyraty [FAO corn: what influences and how to choose]. Propozyttsiia. №1. Access mode: <https://propozitsiya.com/ua/fao-kukurudzy-na-shcho-vplyvaye-ta-yak-obyraty> (in Ukrainian)
3. Kaletnik, H.M., Palamarchuk, V.D., Honcharuk, I.V., Yemchuk, T.V. & Telekalo, N.V. (2021). Perspektyvy vykorystannia kukurudzy dlia enerhoefektyvnoho ta ekolohobezpechnoho rozvytku silskykh terytorii: monohrafiia [Prospects for the use of corn for energy efficient and environmentally friendly development of rural areas: a monograph]. FOP Kushnir Yu. V., Vinnytsia. 260 (in Ukrainian)
4. Kokovikhin, S.V., Piliarskyi, V.H. & Piliarska, O.O. (2015). Rist i rozvytok roslin kukurudzy na diliankakh hibrydyzatsii v umovakh zroshennia pivdnia Ukrainy [Growth and development of maize plants in hybridization plots under irrigation conditions in southern Ukraine]. Zroshuvane zemlerobstvo: zbirnyk naukovykh prats, 63, 95-97 (in Ukrainian)
5. Kovalenko, O.A., Palamarchuk, V.D. & Krychkovskiy, V.Y. (2022). Erbe der europäischen wissenschaft wirtschaft, management, erziehungswissenschaften, psychologie, landwirtschaft, kunstgeschichte heritage of european science economics, management, education, psychology, agriculture, art history. «Maize as a source of starch and bioethanol: conditions and cultivation elements. Monographic series «European Science». Karlsruhe 2022, Book 9, Part 2, 95–119.
6. Lebid, Ye. M., Tsykov, V. S. & Pashchenko, Yu. M. (2008). Metodyka provedennia polovykh doslidiv z kukurudzoiu [Methodology of field experiments with corn]. Dnipropetrovsk. 27 (in Ukrainian)
7. Liubar, V. (2015). Orhanohenez kukurudzy yak tekhnolohichna skladova [Corn organogenesis as a technological component]. Zerno, 3(108), 98-102. (in Ukrainian)
8. Mazur, V.A., Palamarchuk, V.D., Polishchuk, I.S. & Palamarchuk, O.D. (2017). Novitni ahrotekhnolohii u roslynytvstvi [The latest agricultural technologies in crop production]. FOP Rohalska I.O., Vinnytsia, 588 (in Ukrainian)
9. Palamarchuk, V.D. & Kolisnyk, O. M. (2022). Suchasna tekhnolohiia vyroshchuvannia kukurudzy dlia enerhoefektyvnoho ta ekolohobezpechnoho rozvytku silskykh terytorii: monohrafiia. [Modern technology of corn cultivation for energy-efficient and environmentally friendly development of rural areas: monograph]. Druk LLC, Vinnytsia, 372 (in Ukrainian)
10. Palamarchuk, V. D., Krychkovskiy, V.lu., Rudska, N.O. & Kolisnyk, O. M. (2023). Novitni tekhnolohii vyroshchuvannia ovochevykh kultur ta kukurudzy za vykorystannia dyhestatu biohazovykh stantsii: monohrafiia [The latest technologies for growing vegetables and corn using digestate from biogas plants: a monograph]. Drukarnia «Druk», Vinnytsia, 296 (in Ukrainian)
11. Palamarchuk, V.D., Didur, I.M., Kolisnyk, O.M. & Aleksieiev, O.O. (2020). Aspekty suchasnoi tekhnolohii vyroshchuvannia vysokokrokhmalnoi kukurudzy v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho: monohrafiia [Aspects of modern technology of high-starch maize cultivation in the right-bank forest-steppe: monograph]. TOV Druk, Vinnytsia, 536 (in Ukrainian)
12. Palamarchuk V.D. & Kovalenko O.A. (2019). Tryvalist okremykh mizhfaznykh ta vehetatsiinoho periodiv hibrydiv kukurudzy zalezno vid strokiv sivby [Duration of individual interphase and vegetation periods of maize hybrids depending on sowing dates]. Tavriyskiy naukovy visnyk. 106. 119–127 (in Ukrainian)
13. Palamarchuk, V. D., Mazur, O.V., Shevchenko, N.V. & Mazur, O.V. (2021). Elementy struktury vrozhaiu hibrydiv kukurudzy zalezno vid vnesennia biolohichnykh preparativ v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho [Elements of the yield structure of maize hybrids depending on the introduction of biological preparations in the right-bank forest-steppe]. Silske hospodarstvo ta lisivnystvo. 4 (23). 244–252. (in Ukrainian)
14. Ushkarenko, V.O., Nikishenko, V.L., Holoborodko, S.P. & Kokovikhin, S.V. (2009). Dyspersiyni i koreliatsiyni analiz rezultativ polovykh doslidiv: monohrafiia [Analysis of variance and correlation of the results of field experiments: a monograph]. Ailant, Kherson. 372 (in Ukrainian)
15. Ushkarenko, V.O., Vozhehova, R.A., Holoborodko, S.P. & Kokovikhin, S.V. (2014). Metodyka polovoho doslidu (Zroshuvane zemlerobstvo) [Field experiment methodology (Irrigated agriculture)]. Hrin D.S., Kherson. 448 (in Ukrainian)
16. Vovkodav, V. V. (2001). Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur. Vyp. 2. Zernovi, krupiani ta zernobobovi kultury [Methodology of state variety testing of agricultural crops]. Alefa, Kyiv. 64 (in Ukrainian)

**Stepanenko M. V.**, PhD student, Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

**Grabovskiy M. B.**, Doctor (Agricultural Sciences), Professor, Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

#### ***Influence of sowing methods on the duration of certain interphase periods and the growing season of maize***

*The article investigates the influence of sowing methods on the duration of individual parts and the entire growing season by years of research in maize hybrids of different maturity groups. Field, laboratory, and statistical methods were used in the research. Two factors were taken for analysis: factor A maize hybrids of different maturity groups (SI Talisman (FAO 200), SI Photon (FAO 260), NK Thermo (FAO 330), SI Zephyr (FAO 430)) and factor B sowing method (70 cm (control); 20.3×76.2 cm; 20.3×91.4 cm; 20.3×96.5 cm). The conducted studies did not establish the effect of sowing methods of the studied maize hybrids on the duration of the growing season and its individual parts. The duration of the period "sowing-seedlings" ranged from 7–11 days, "seedlings-8 leaves" – 33–40 days, "8 leaves-panicle flowering" – 17–26 days, "panicle flowering-full grain ripeness" – 49–62 days, "seedlings-full grain ripeness" – 99–128 days. The duration of the growing season and individual periods of vegetation in the studied maize hybrids did not depend on different sowing methods, but were more influenced by the biological characteristics and maturity group of the hybrid. The duration of the period "seedlings-8 leaves of corn",*

regardless of sowing methods, was 36 and 33 days for the hybrid SI Talisman, 36 and 34 days for SI Photon (FAO 260), 38 and 36 days for NK Thermo (FAO 330), and 40 and 37 days for SI Zefir (FAO 430), respectively, in 2021 and 2022. In the maize hybrid SI Talisman, the period of "8 leaves – flowering of panicles" was 18 and 17 days, SI Photon (FAO 260) – 19 and 19 days, NC Thermo (FAO 330) – 23 and 21 days, SI Zephyr (FAO 430) – 26 and 23 days, respectively, in 2021 and 2022. The duration of the period "flowering of panicles – full ripeness of grain" in the medium-late hybrid SI Zephyr (FAO 430) increased by 11 days compared to the early ripe hybrid SI Talisman (FAO 200). The longest duration of the period "germination-full grain ripeness" was observed in the medium-late hybrid SI Zephyr (FAO 430) – 128 and 120 days, and the shortest in the early-ripening hybrid SI Talisman (FAO 200) – 105 and 99 days, respectively, in 2021 and 2022.

**Key words:** sowing methods, vegetation period, hybrid, corn, individual vegetation periods, maturity group.