

УДК 631.53.04:633.15

ТРИВАЛІСТЬ ОКРЕМИХ МІЖФАЗНИХ ТА ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДІВ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Паламарчук В.Д. – к.с.-г.н., доцент,

Вінницький національний аграрний університет

Коваленко О.А. – к.с.-г.н., доцент, завідувач

кафедри рослинництва та садово-паркового господарства,

Миколаївський національний аграрний університет

У статті наведені результати досліджень щодо вивчення впливу строків сівби на тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи в цілому та окремих його частин і зміну фенологічних ознак за роками. В дослідженнях вивчалися три строки сівби та гібриди кукурудзи трьох груп стиглості. Результатами досліджень встановлено, що найкраща забезпеченість посівів сумою ефективних температур спостерігалася за пізнього строку сівби, що призвело до скорочення тривалості проростання насіння гібридів кукурудзи на 9–14 днів. Тривалість періоду «сходи-цвітіння качанів» у досліджуваних гібридів кукурудзи за застосування раннього строку сівби склала 64,1 днів, середнього – 62,4 днів та пізнього – 61,5 днів. Проведення сівби в більш пізній період забезпечує скорочення тривалості періоду «цвітіння качанів-повна стиглість» на 0,5–2,4 дні, що в кінцевому етапі негативно відображається на кількості органічної речовини, яка формується в процесі фотосинтезу. Використання пізніх строків сівби гібридів кукурудзи веде до скорочення вегетаційного періоду на 4,1–4,7 днів у порівнянні із раннім та на 1,9–2,8 днів у порівнянні із середнім терміном сівби. Тривалість окремих періодів вегетації «сівба-сходи», «сходи-цвітіння качанів», «цвітіння качанів-повна стиглість» та «сходи-повна стиглість» залежала від групи стиглості та біологічних особливостей гібриду. Використання ранньостиглих гібридів забезпечило тривалість періоду «сівба-сходи». В середньому за три роки вона склала 9,7 днів, середньоранніх та середньостиглих – 10,1 днів; «сходи-цвітіння качанів» – 56,0 днів, 64,4 та 67,6 днів, «цвітіння качанів-повна стиглість зерна» – 50–54 днів, 57–64 та 59–68 днів, «сходи-повна стиглість» – 108,7 днів, 123,4 та 129,9 днів відповідно.

Ключові слова: кукурудза, гібрид, група стиглості, строки сівби, вегетаційний період, фази розвитку, окремі періоди вегетації.

Паламарчук В.Д., Коваленко О.А. Продолжительность отдельных межфазных и вегетационного периодов гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева

В статье приведены результаты исследований по изучению влияния сроков сева на продолжительность вегетационного периода гибридов кукурузы в целом и отдельных его частей и изменение фенологических признаков по годам. В исследованиях изучались три срока сева и гибриды кукурузы трех групп спелости. Результатами исследований установлено, что лучшая обеспеченность посевов суммой эффективных температур наблюдалась у позднего срока сева, что привело к сокращению продолжительности прорастания семян гибридов кукурузы на 9–14 дней. Продолжительность периода «всходы-цветение качанов» в исследуемых гибридах кукурузы за применение раннего срока сева составила 64,1 дней, среднего – 62,4 дней и позднего – 61,5 дней. Проведения сева в более поздний период обеспечивает сокращение продолжительности периода «цветения качанов-полная спелость» на 0,5–2,4 дня, что в конечном этапе негативно отражается на количестве органического вещества, которое формируется в процессе фотосинтеза. Использование поздних сроков сева гибридов кукурузы ведет к сокращению вегетационного периода на 4,1–4,7 дней по сравнению с ранним и на 1,9–2,8 дней по сравнению со средним сроком сева. Продолжительность отдельных периодов вегетации «посев-всходы», «всходы-цветение качана», «цветения качана-полная спелость» и «всходы-полная спелость» зависела от группы спелости и биологических особенностей гибрида. Использование гибридов обеспечило продолжительность периода «посев-всходы». В среднем за три года она составила 9,7 дней, среднеранние и среднеспелых – 10,1 дней «Всходы-цветение качанов» – 56,0 дней, 64,4 и 67,6 дней, «цветение качанов-полная спелость зерна» – 50–54 дней, 57–64 и 59–68 дней, «всходы-полная спелость» – 108,7 дней, 123,4 и 129,9 дней соответственно.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, группа спелости, сроки сева, вегетационный период, фазы развития, отдельные периоды вегетации.

Palamarchuk V.D., Kovalenko O.A. Duration of individual interphase and vegetative periods of corn hybrids depending on sowing dates

The article presents the results of research on the influence of sowing dates on the duration of the vegetative period in maize hybrids as a whole and its individual parts, as well as changes in phenological characteristics by years. The research covered three sowing dates and three groups of maize hybrids maturation. The results show that the best provision of crops with the sum of effective temperatures was observed under late sowing, which led to a 9–14-day shorter seed germination period of maize hybrids. The length of the “sprouts-flowering” period in the studied early sown maize hybrids was 64.1 days, for the average sowing dates – 62.4 days and for late dates – 61.5 days. Sowing in a later period provides a reduction in the “flowering-full maturation” period by 0.5–2.4 days, which in the final stage negatively tells on the amount of organic matter that is formed during the process of photosynthesis. The use of late sowing dates compared with early dates leads to a reduction in the vegetation period by 4.1–4.7 days and 1.9–2.8 days, compared to the average sowing time. The duration of individual vegetation periods “seeding-sprouts”, “sprouts-flowering”, “flowering-full maturation” and “sprouts-full maturation” depended on the group of maturation and biological characteristics of the hybrid. The use of early hybrids provided the duration of the “sowing- sprouting” period of about 9.7 days, an average in three years, 10.1 days in mid-early and middle hybrids; “sprouts-flowering of corn cobs” – 56.0 days, 64.4 and 67.6 days; “flowering of corn cobs-complete ripeness of grain” – 50–54 days, 57–64 and 59–68 days; “sprouts-full maturation” – 108.7 days, 123.4 and 129.9 days respectively.

Key words: corn, hybrid, ripeness group, sowing dates, vegetation period, plant growth phases, separate periods of vegetation.

Постановка проблеми. Розуміння процесів формування вегетативних та генеративних органів рослин кукурудзи, послідовності проходження якісних змін у рослинному організмі та ростових процесів дозволить управляти продуктивною складовою врожаю кукурудзи. Сприяння або мінімальне втручання в рослинний організм під час проходження етапів органогенезу мінімізує ризики прояву аномальних відхилень та зниження продуктивності агроценозу загалом [1].

На будь-якому етапі органогенезу можливий негативний вплив як біотичного, так і абіотичного фактору, які можуть порушити або сповільнити весь подальший процес формування генеративних органів. Особливо відчутним такий вплив може бути на ранніх стадіях розвитку рослин (до 11-го листка) [1; 2].

Нами зафіксовано суттєвий вплив тривалості вегетаційного періоду на показники лінійних розмірів рослини, висоту закладання качанів. Але тривалість самого вегетаційного періоду, навіть одного і того самого гібриду, може змінюватися залежно від забезпеченості теплом та вологою в умовах конкретного року.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Форми кукурудзи, які характеризуються тривалим вегетаційним періодом та подовженим періодом від цвітіння до повної стиглості зерна, мають підвищену стійкість до враження стебловими гнилями порівняно із скоростиглими формами та коротким другим періодом розвитку рослин («цвітіння-повна стиглість зерна») [3]. У період, коли налив зерна менший за період «сходи-цвітіння качанів», інтенсивність наливу зерна невисока, що пов'язано зі зниженням маси 1 000 зерен. Цей недолік компенсується значно кращою озерненістю качана. Зменшення періоду від сходів до викидання волоті призводить до зниження насінневої продуктивності [3; 4].

Метою статті є вивчення впливу строків сівби на тривалість вегетаційного періоду в цілому та окремих його частин і зміну фенологічних ознак за роки проведення досліджень.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження впливу строків сівби на значення фенологічних спостережень проводились протягом 2011–2013 рр. Для вивчення впливу використовували гібриди вітчизняної селекції (Харківський 195МВ та Переяславський 230СВ) та компанії Монсанто DKC 2870, DKC 2960,

DKC 2949, DKC 2787, DKC 2971, DKC 3476, DKC 3795, DKC 3472, DKC 3420, DDKC 3871, DK 391, DKC 3511, DK 440, DKC 4964, DKC 4626, DK 315 як найбільш продуктивні із трьох груп стиглості – ранньостиглої, середньоранньої та середньостиглої.

Польові дослідження закладалися в ДП ДГ «Корделівське» ІК НААН України, с. Корделівка Калинівського району Вінницької області, яке розташоване згідно зональної приналежності в центральній частині Лісостепу правобережному [5].

Ґрунти – чорноземи глибокі середньо суглинкові на лесі. Вміст гумусу (за Тюріном) в орному шарі складає 4,60%. Реакція ґрунтового – рН (сольове) 5,7 (близька до нейтральної), щільність ґрунту – 1,2 г / см³. Потенціал їх родючості оцінюється як підвищений. Агрохімічна оцінка вищевказаних ґрунтів становить 68 балів, а екологоагрохімічна – 63 бали.

Кліматичні умови за роки дослідження характеризувалися певною відмінністю. Так, у 2011 році спочатку холодна із заморозками погода у першій-другій декаді квітня обмежувала застосування першого (раннього) строку сівби, тому він був проведений 25 квітня 2011 року. У травні спостерігалось підвищення температурних показників та дефіцит опадів, що суттєво вплинуло на проростання насіння за другого та третього строку сівби. В подальшому кліматичні умови 2011 року мало відрізнялися від багаторічних і були сприятливими для росту і розвитку кукурудзи.

Швидка весна 2012 року та незвично високі температури квітня створили несприятливі агрокліматичні умови для розвитку кукурудзи. Починаючи із травня до другої декади серпня спостерігався дефіцит вологи, про що свідчить суттєве відхилення кількості опадів за цей період від середньо-багаторічних. Зменшення кількості опадів у період воскової-повної стиглості сприяло інтенсивній вологовіддачі зерна кукурудзи. В період із серпня по I декаду жовтня випало 60 мм опадів, що на 79 мм менше від середнього багаторічного показника.

У 2013 році недостатня кількість температурних показників та значна кількість опадів обмежувала застосування раннього терміну сівби, особливо в першій декаді квітня. В II та III декаді квітня спостерігалось різке підвищення температурних показників та спостерігався дефіцит вологи, що в кінцевому результаті вплинуло на проростання гібридів кукурудзи при другому та третьому терміні сівби. В подальшому кліматичні умови 2013 року мало відрізнялись від багаторічних і були сприятливими для росту і розвитку кукурудзи.

Сівбу проводили сівалкою СУПН-8 оновленою, із нормою висіву 75 тис. шт. насінин на гектар. Повторність у дослідах для гібридів – 3–4-х разова. Розміщення ділянок – методом рендомізованих блоків. Площа посівної ділянки 56 м², облікової – 25 м².

Протягом вегетації проводили визначення таких фенологічних фаз, як сходи, викидання та цвітіння волотей, цвітіння качанів (появи тичинкових ниток) та повної стиглості зерна, визначення лінійних промірів рослин: загальну висоту та прикріплення качана, а також структурний аналіз урожаю (по 10 качанів у кожному повторенні), проводили у відповідності до загальноприйнятих методик для кукурудзи [6–11].

Фізіологічну стиглість зерна встановлювали на основі появи «чорного шару» в основі зернівки за методикою M. Cristea, D. Funduianu, S. Reichbuch [12], у відповідності з якою видаляли по чотири зернини із середньої зони качана у чотирьох найбільш типових качанів при наявності «чорного шару» у трьох зернівках на трьох качанах.

Для корегування визначення загальної тривалості вегетаційного періоду використовували також підрахунок кількості листків на рослинах методом насічок – маркуванням 5–10-го листка [8] та кількості жилок на прикачанному листку у відповідності до методики О.Л. Зозулі [13].

Результати досліджень. Встановлений неістотний вплив на період «сівба-сходи» у досліджуваних гібридів кукурудзи (табл. 1) групи стиглості гібридів. За сівби ранньостиглих гібридів він складав 9,7 днів, середньоранніх та середньостиглих – 10,1 днів, в той же час тривалість періоду «сходи-цвітіння качанів» істотно залежала від групи стиглості гібридів – 56,0 днів для ранньостиглої групи, 64,4 для середньоранньої та 67,6 днів для середньостиглої, відповідно ($HP_{0,05 \text{ група стиглості}} = 0,30\text{--}0,33$ та $0,21\text{--}0,36$ дні).

Варто зауважити вплив біологічних особливостей гібридів на тривалість періоду «сівба-сходи». Навіть у межах кожної групи виділялися гібриди із різною тривалістю цього періоду. Зокрема, у середньому за три роки в порівнянні зі стандартом найменшу тривалість періоду «сівба-сходи» в групі ранньостиглих мали DKC 2787 – 9,1 днів та DKC 2870 – 9,3 днів, у групі середньоранніх – DKC 3420 – 9,2 днів та у групі середньостиглих DKC 3795 – 10,2 днів, DKC 3472 – 10,1 днів і DKC 3871 – 9,7 днів.

Найбільший вплив на тривалість періоду проростання насіння мали строки сівби ($HP_{0,05 \text{ строки сівби}} = 0,46; 0,43$ та $0,62$ днів), частка впливу такого фактору згідно факторного аналізу становила 92%. Використання раннього строку сівби забезпечило тривалість періоду проростання 15–20 днів, середнього – 8–13 днів, пізнього – 6–9 днів. Відповідно найкраща забезпеченість теплом спостерігалася за пізнього строку сівби, що і забезпечило скорочення тривалості проростання насіння гібридів кукурудзи на 9–14 днів. Вміст води в ґрунті розрахований у відсотках до маси сухого ґрунту, в середньому за три роки на період сівби становив 27,6%, середній – 21,9% і пізній – 20,17%.

Тривалість періоду «сходи-цвітіння качанів» у досліджуваних гібридів кукурудзи в середньому за застосування раннього строку сівби склав 64,1 днів, середнього – 62,4 днів та пізнього – 61,5 днів.

Тривалість періоду «цвітіння качанів-повна стиглість зерна» у групі ранньостиглих гібридів в середньому за три роки коливалась у межах – 50–54 днів, середньоранніх – 57–64 дні та середньостиглих – 59–68 днів (табл. 2).

У межах ранньостиглих гібридів порівняно зі стандартом DKC 2971 – 53,3 дні за тривалістю періоду «цвітіння качанів-повна стиглість зерна» виділилися DKC 2870 – 53,4 днів, у групі середньостиглих гібридів усі гібриди мали вищу тривалість такого періоду порівняно зі стандартом DK 315 – 62 дні, це ж стосується і групи середньоранніх гібридів – DKC 3871 st – 57,6 днів, окрім DKC 3795 (57,1 день).

На тривалість періоду «цвітіння качанів-повна стиглість» істотний вплив здійснювали строки сівби. Застосування раннього строку сівби забезпечило тривалість періоду «цвітіння качанів-повна стиглість зерна», в середньому за три роки для ранньостиглої групи гібридів – 53,4 днів, середньоранньої – 59,7 днів та середньостиглої 63,4 днів, за використання середнього терміну сівби – 52,9 днів, 59,2 та 62,2 днів, за пізнього терміну сівби – 51,7 днів, 58,2 та 61,0 днів відповідно для ранньостиглих, середньостиглих та пізньостиглих гібридів. Тобто, запізнення із проведенням сівби забезпечує скорочення тривалості періоду «цвітіння качанів-повна стиглість» на 0,5–2,4 дні, що в кінцевому етапі негативно відображається на кількості органічної речовини, яка формується в процесі фотосинтезу.

Таблиця 1

**Тривалість періодів «сівба-сходи» та «сходи-цвітіння качанів»
за різних строків сівби, днів (за 2011–2013 рр.)**

Група стиглості (А)	Гібрид (В)	Строк сівби (С)	«сівба – сходи»			«сходи – цвітіння качанів»			
			2011	2012	2013	2011	2012	2013	
ранньостигла	Харківський 195МВ	ранній*	18	10	12	57	56	58	
		середній**К	10	9	10	56	55	57	
		пізній***	7	9	7	55	54	57	
	DKC 2870	ранній*	15	10	11	58	57	59	
		середній**К	10	8	10	57	54	59	
		пізній***	6	8	6	56	53	56	
	DKC 2960	ранній*	19	10	13	56	57	59	
		середній**К	11	7	13	55	56	55	
		пізній***	6	8	7	54	55	55	
	DKC 2949	ранній*	15	11	11	58	57	56	
		середній**К	10	8	10	56	56	52	
		пізній***	7	8	7	55	53	54	
	DKC 2787	ранній*	15	10	9	59	60	57	
		середній**К	11	8	9	56	55	55	
		пізній***	6	8	6	56	53	56	
	DKC 2971 (st)	ранній*	15	9	12	58	58	57	
		середній**К	11	8	10	55	56	55	
		пізній***	6	8	8	55	56	54	
	середньорання	DKC 3476	ранній*	17	11	12	66	66	68
			середній**К	11	9	12	65	61	68
			пізній***	7	7	8	63	60	65
		DKC 3795	ранній*	17	10	13	67	64	65
			середній**К	11	9	10	65	61	64
			пізній***	7	8	7	60	62	63
DKC 3472		ранній*	15	10	12	66	65	66	
		середній**К	11	10	11	64	62	66	
		пізній***	7	8	7	65	62	65	
DKC 3420		ранній*	15	9	11	67	66	67	
		середній**К	11	8	10	66	64	67	
		пізній***	6	6	7	66	63	66	
Переяславський 230 СВ		ранній*	19	10	13	65	63	65	
		середній**К	11	9	10	62	64	66	
		пізній***	7	9	8	63	62	64	
DK 391		ранній*	15	11	12	68	66	68	
		середній**К	10	9	10	66	65	67	
		пізній***	6	7	7	66	65	65	

Продовження таблиці 1

середньостигла	DK 391	ранній*	15	11	12	68	66	68	
		середній**К	10	9	10	66	65	67	
		пізній***	6	7	7	66	65	65	
	DKC 3511	ранній*	17	11	11	70	68	70	
		середній**К	10	9	11	67	65	70	
		пізній***	6	8	8	67	64	70	
	DK 440	ранній*	17	11	11	68	67	69	
		середній**К	10	9	11	66	65	68	
		пізній***	6	8	8	65	64	67	
	DKC 4964	ранній*	17	11	14	73	69	74	
		середній**К	10	8	13	67	68	74	
		пізній***	6	8	6	67	69	70	
	DKC 4626	ранній*	17	11	12	68	66	67	
		середній**К	10	9	11	67	64	66	
		пізній***	6	9	7	66	63	64	
	DK 315 (st)	ранній*	19	11	13	70	69	72	
		середній**К	10	9	10	70	67	70	
		пізній***	6	8	6	68	67	70	
	НІР _{0,05} , група стиглості, днів			0,32	0,30	0,33	0,22	0,21	0,36
	НІР _{0,05} , гібрид, днів			0,46	0,43	0,62	0,64	0,64	0,65
	НІР _{0,05} , строк сівби, днів			0,32	0,30	0,30	0,39	0,35	0,32

Примітка: * – Рівень температурного режиму ґрунту (РТГ) $t = + 8^{\circ} \text{C}$;

** – Рівень температурного режиму ґрунту (К-контроль) (РТГ) $t = + 10^{\circ} \text{C}$;

*** – Рівень температурного режиму ґрунту (РТГ) $t = + 12^{\circ} \text{C}$.

Тривалість вегетаційного періоду визначали за прямим методом підраховуючи дні від сходів до повної стиглості зерна та із використанням побічних методів кількості жилок на прикачанному листку та листків на рослині.

Нами встановлено, що тривалість вегетаційного періоду (див. табл. 2) залежала від групи стиглості гібриду і в середньому за три роки для ранньостиглих гібридів становила 108,7 днів, для середньоранніх – 123,4 дні та середньостиглих – 129,9 днів та біологічних особливостей гібридів. У групі ранньостиглих гібридів найбільшу тривалість вегетації в порівнянні зі стандартом DKC 2971 (st) – 109,3 днів, у DKC 2870 – 110,0 днів, середньоранніх – DKC 3871 (st) – 121,9 днів, DKC 3476 – 122,9 днів, DKC 3472 – 124,0 днів, DKC 3420 – 127,8 днів, Переяславський 230 СВ – 123,4 днів, середньостиглих – DKC 3511–131,2 днів, DKC 4964 – 135,2 днів, DK 315 (st) – 129,7 днів.

Застосування раннього строку сівби забезпечило тривалість вегетаційного періоду для ранньостиглої групи – 111,1 днів, середньоранньої – 125,4 днів, середньостиглої – 132,4 дні, при застосуванні середнього строку сівби – 108,5 днів, 123,5 та 129,6 днів та при застосуванні пізнього строку сівби – 106,5 днів, 121,3 та 127,7 днів. Тобто використання пізніх строків сівби гібридів кукурудзи веде до скорочення вегетаційного періоду на 4,1–4,7 днів у порівнянні із раннім та на 1,9–2,8 днів у порівнянні із середнім терміном сівби.

Варто також звернути увагу на скорочення тривалості вегетаційного періоду у 2012 році (118,9 днів) порівняно із 2011 (121,9 днів) та 2013 рр. (121,2 днів).

Таблиця 2

**Тривалість періодів «цвітіння качанів-повна стиглість» та
«сходи-повна стиглість» за різних строків сівби, днів (за 2011–2013 рр.)**

Група стиглості (А)	Гібрид (В)	Строк сівби (С)	«цвітіння качанів – повна стиглість»			«сходи – повна стиглість»		
			2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ранньостигла	Харківський 195МВ	ранній*	54	52	52	111	108	110
		середній**К	54	52	52	110	107	109
		пізній***	53	52	51	108	106	108
	DKC 2870	ранній*	57	50	55	115	107	114
		середній**К	56	52	51	113	106	110
		пізній***	56	52	52	112	105	108
	DKC 2960	ранній*	55	53	53	111	110	112
		середній**К	51	53	53	106	109	108
		пізній***	50	50	51	104	105	106
	DKC 2949	ранній*	53	52	54	111	109	110
		середній**К	56	52	51	112	108	103
		пізній***	51	50	50	106	103	104
	DKC 2787	ранній*	55	51	55	114	111	112
		середній**К	52	53	54	108	108	109
		пізній***	50	51	53	106	104	109
DKC 2971 (st)	ранній*	55	52	54	113	110	111	
	середній**К	54	55	52	109	111	107	
	пізній***	53	52	53	108	108	107	
Середньорання	DKC 3476	ранній*	59	56	58	125	122	126
		середній**К	60	59	57	125	120	125
		пізній***	60	57	58	123	117	123
	DKC 3795	ранній*	58	56	57	125	120	122
		середній**К	58	59	55	123	120	119
		пізній***	59	56	56	119	118	119
	DKC 3472	ранній*	61	60	61	127	125	127
		середній**К	60	59	61	124	121	127
		пізній***	56	57	60	121	119	125
	DKC 3420	ранній*	63	61	67	130	127	134
		середній**К	63	62	60	129	126	127
		пізній***	62	60	60	128	123	126
	Переяславський 230 СВ	ранній*	61	61	61	126	124	126
		середній**К	62	59	59	124	123	125
		пізній***	59	58	57	122	120	121
DKC 3871 (st)	ранній*	58	57	59	126	121	125	
	середній**	58	56	58	124	119	122	
	пізній***	58	56	58	121	118	121	

Середньостигла	DK 391	ранній*	63	62	61	131	128	129
		середній**К	63	62	61	129	127	128
		пізній***	61	60	61	127	125	126
	DKC 3511	ранній*	65	64	66	135	132	136
		середній**К	64	62	64	131	127	134
		пізній***	62	61	62	129	125	132
	DK 440	ранній*	64	63	60	132	130	129
		середній**К	62	61	60	128	126	128
		пізній***	61	61	60	126	125	127
	DKC 4964	ранній*	69	67	67	142	136	141
		середній**К	64	65	65	131	133	139
		пізній***	63	62	64	130	131	134
	DKC 4626	ранній*	65	61	62	133	127	129
		середній**К	64	61	60	131	125	126
		пізній***	64	59	61	130	122	125
	DK 315 (st)	ранній*	64	60	59	134	129	131
		середній**К	62	61	59	132	128	129
		пізній***	60	59	57	131	126	127
НІР _{0,05} , група стиглості, днів			0,34	0,16	0,34	0,27	0,26	0,42
НІР _{0,05} , гібрид, днів			0,65	0,57	0,57	0,68	0,55	0,56
НІР _{0,05} , строк сівби, днів			0,32	0,34	0,34	0,36	0,37	0,35

Примітка: * – Рівень температурного режиму ґрунту (РТГ) $t = + 8^{\circ} \text{C}$;

** – Рівень температурного режиму ґрунту (К-контроль) (РТГ) $t = + 10^{\circ} \text{C}$;

*** – Рівень температурного режиму ґрунту (РТГ) $t = + 12^{\circ} \text{C}$.

Це пов'язано, перш за все, із високими температурами протягом липня – серпня місяця та дефіцитом вологи в цей період.

Висновки. Строки сівби суттєво впливають на тривалість вегетаційного періоду та окремих фенологічних фаз у кукурудзи. Тривалість окремих періодів вегетації «сівба-сходи», «сходи-цвітіння качанів», «цвітіння качанів-повна стиглість» та «сходи-повна стиглість» залежала від групи стиглості та біологічних особливостей гібриду. Використання ранньостиглих гібридів забезпечило тривалість періоду «сівба-сходи», в середньому за три роки 9,7 днів, середньоранніх та середньостиглих – 10,1 днів; «сходи-цвітіння качанів» – 56,0 днів, 64,4 та 67,6 днів, «цвітіння качанів-повна стиглість зерна» – 50–54 днів, 57–64 та 59–68 днів, «сходи-повна стиглість» – 108,7 днів, 123,4 та 129,9 днів відповідно. Сівба гібридів кукурудзи у ранній строк сприяла проростанню насіння протягом 15–20 днів, середній – 8–13 днів, пізній – 6–9 днів. Найкраща забезпеченість температурою за пізнього строку сівби забезпечила скорочення періоду проростання насіння у гібридів кукурудзи в середньому на 9–14 днів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Любар В. Органогенез кукурудзи як технологічна складова / В. Любар // *Зерно* (всеукраїнський журнал сучасного агропромисленника). 2015. № 3 (108). С. 98–102.
2. Паламарчук В.Д. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин: [Підручник] / В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова. 2013. 636 с.
3. Паламарчук В.Д. Кукурудза селекція та вирощування гібридів: [Монографія] / В.Д. Паламарчук, В.А. Мазур, О.Л. Зозуля. Вінниця: 2009. 199 с.
4. Адиньєв Э.Д. Возделывание кукурузы при орошении / Э.Д. Адиньєв. М. : ВО «Агропромиздат», 1988. 276 с.
5. Паламарчук В.Д. Вплив строків сівби на рівень передзбиральної вологості зерна гібридів кукурудзи / В.Д. Паламарчук, О.А. Коваленко // *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв: МНАУ, 2017. Вип. 4. С.70–81.
6. Лебідь Є.М. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою / Є.М. Лебідь, В.С. Циков, Ю.М. Пашенко та ін. Дніпропетровськ. 2008. 27 с.
7. Филев Д.С. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотев и др. // *Труды ВНИИ кукурузы*. Днепропетровск: 1980. 54 с.
8. Вовкодав В.В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові) / В.В. Вовкодав. К. 2001. 64 с.
9. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко. К. : Вища школа, 1994. 335 с.
10. Тихоненко Д.Г. Грунтознавство: [Підручник] / Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін, М.І. Лактіонов та ін. За ред. Д.Г. Тихоненка. К. : Вища освіта, 2005. 703 с.
11. Кравченко М.С. Практикум із землеробства: [Навч. посібник] / М.С. Кравченко, О.М. Царенко, Ю.Г. Міщенко та ін. За ред. М.С. Кравченко і З.М. Томашівського. К. : Мета, 2003. 320 с.
12. Cristea M. Precocitatea laporumb / M. Cristea, D. Funduianu, S. Reichbuch // *Precocitatea Probl. Gen. teor. Application*. 1978. Vol. 10, № 3. P. 331–374.
13. Зозуля О.Л. Метод ідентифікації тривалості вегетаційного періоду в кукурудзи, сорго та проса / Зозуля О.Л. // *Селекція і насінництво*. К. : Уражай, 1992. Вип. 71. С. 31–33.