

ВИЗНАЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ЛІНІЙ РОЗЛУСНОЇ КУКУРУДЗИ (*ZEА MAYS L. EVERTA STURT.*) ЗА КЛАСИФІКАЦІЄЮ ФАО**Д. С. Купріченко**

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна

Актуальність. Тривалість вегетаційного періоду є основною селекційною ознакою, яка зумовлює практичне використання вихідного матеріалу розлусної кукурудзи в певній агрокліматичній зоні, тому диференціація зразків за цією ознакою є важливою і актуальною. **Визначення проблеми.** Більшість методів для визначення величини ФАО ліній і гібридів кукурудзи звичайної (*Zea Mays L.*) базуються на використанні стандартів з відомою групою стиглості, тоді як для кукурудзи розлусної (*Zea Mays L. everta Sturt.*) таких стандартів не розроблено. **Мета.** Визначення індексу ФАО нових ліній розлусної кукурудзи за трьома показниками: кількістю листків на рослині, сумою ефективних температур за вегетаційний період та тривалістю вегетаційного періоду. **Матеріали і методи.** Вихідним матеріалом були 46 ліній S_5 розлусної кукурудзи, створених в лабораторії селекції кукурудзи харчового напрямку використання ДУ Інститут зернових культур НААН. Досліди проводилися на Синельниківській селекційно-дослідній станції протягом 2020–2021 рр. Індекс ФАО ліній розлусної кукурудзи визначали за методикою Адрюценка А. В. і Кривицького К. М. **Результати.** Наведено результати визначення тривалості вегетаційного періоду за класифікацією ФАО нових ліній розлусної кукурудзи за трьома показниками: кількістю листків на рослині, сумою ефективних температур за вегетаційний період та кількості діб до повного визрівання. **Висновки.** Залежно від умов вирощування у ліній S_5 розлусної кукурудзи відбувається варіювання значень показників, що визначають стиглість кукурудзи, отже, використання окремо лише одного з них не дає точних результати. Застосування запропонованої методики визначення величини ФАО за допомогою трьох показників надійно розподіляє вихідний матеріал за стиглістю. За результатами проведених досліджень нові лінії розлусної кукурудзи було розділено на 3 групи. Встановлено, що до середньоранньої групи стиглості (ФАО 240-250) належать 4 лінії S_5 – ІКР 2-1, ІКР 11-9, РВ 3 та РВ 1; до середньостиглої групи (ФАО 320-390) – 32 лінії S_5 , серед яких РР 1, РР 11, РС 13, РБ 3, РК 43, РК 32, ІКР 11-3 та ін., а до середньопізньої групи стиглості з ФАО 400 – 410 – 10 ліній S_5 , серед яких РВ 18, РВ 11, РП 61, РС 3, РВ 6 та ін. З метою отримання повноцінного харчового зерна розлусної кукурудзи пропонується використання ліній середньоранньої та середньостиглої груп стиглості для створення нових гібридів розлусної кукурудзи. Сформована робоча колекція на 80,4 % представлена зразками цих груп стиглості.

Ключові слова: селекція, розлусна кукурудза, лінія, індекс стиглості ФАО, вегетаційний період, сума ефективних температур.

Вступ. Диференціація зразків кукурудзи за тривалістю вегетаційного періоду – важливий етап при селекції, випробуванні, реєстрації та використанні гібридів, тому що завдяки цьому визначається господарське призначення та ареал розповсюдження їх у виробництві. У більшості європейських країн виробників кукурудзи з 1954 р., для класифікації селекційного матеріалу кукурудзи за тривалістю вегетаційного періоду використовується система ФАО, яка базується на їх порівнянні з гібридами-стандартами з відомою групою стиглості. Для ліній зернової кукурудзи тривалий час викорис-

товували такі стандарти: Ф 2 – ранньостигла група, П 346 – середньорання, См 105 – середньостигла і т. п. [1].

Розлусна кукурудза (*Zea mays everta Sturt.*) має деякі біологічні особливості, які відрізняють її від інших підвидів. Так, на початку вегетації інтенсивність росту її паростків повільніша у порівнянні з кременистим і зубовидним підвидами, через, що виникає небезпека заселення посівів бур'яниною рослинністю [2, 3].

Рослини розлусної кукурудзи потребують більше тепла від сходів до цвітіння, але у другій половині вегетації досягають

Інформація про автора:

Купріченко Дмитро Сергійович, аспірант, фахівець лаб. селекції кукурудзи харчового напрямку використання, e-mail: D.Kuprichenkov@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-0543-0686>

за меншої суми ефективних температур. За даними В. С. Цикова та ін., кременисто-зубоподібна кукурудза при оптимальних строках посіву міжфазний період «сходи – 5 листків» проходила за 16 діб, а розлусна – за 18 діб. І навпаки, тривалість періоду «цвітіння качанів – повна стиглість» у розлусної кукурудзи була на 13 діб коротшою, ніж у кременисто-зубовидної кукурудзи [4].

Втім для формування технологічних показників кукурудзи цього підвиду потрібен деякий час для перестою в полі на «корені», після фізіологічного дозрівання. Подібно тому, як у деяких видів сільськогосподарських культур насінню необхідна «стадія покою» для набуття його кондиційності. Встановлено, що найвищі коефіцієнти розлуснення отримують тоді, коли вологість зерна під час збирання не перевищує 18–20 % [5, 6]. Відповідна вимога унеможливає вирощування пізньостиглих форм розлусної кукурудзи в Україні.

Також характерною особливістю розлусної кукурудзи є слабка посухостійкість, що зумовлена, насамперед, фізіологічно менш розвиненою кореневою системою по-

рівняно з зерною кукурудзою [7]. Зокрема, у 2020 р. в дослідженнях спостерігалася значна протерандрія (до 9 діб), яка була викликана високими температурами повітря і ґрунтовою посухою в критичний період розвитку рослин. Відповідні умови значно ускладнюють використання показника «період сходи – цвітіння качанів» з метою ранжування ліній за групами стиглості [8].

У 1954 р. Міжнародна організація з рослинних ресурсів і продовольства (Food and Agricultural Organization (FAO)) схвалила рішення щодо класифікації генофонду кукурудзи. Індекс, розроблений FAO, диференційне зразки кукурудзи за певної групи стиглості та залежить від прояву показників: кількість листків на рослині, сума ефективних температур за вегетаційний період, тривалість вегетаційного періоду тощо.

Згідно з класифікацією FAO, зразки кукурудзи, які вирощуються в Україні, поділяються на 7 груп [9]. В таблиці 1 представлені показники стиглості кукурудзи з 6 груп, які визрівають в природних умовах нашої країни.

Визначення індексу FAO через порів-

Таблиця 1. Показники стиглості кукурудзи відповідно до класифікації FAO

Група стиглості	Показники				Назва групи
	одиниці FAO	кількість листків на рослині, шт.	сума ефективних температур, °C	вегетаційний період, діб	
I	100–140	9–11	915–970	< 90	дуже рання
II	150–190	12–14	1080–1090	90–105	ранньостигла
III	200–290	15–16	1140–1200	106–120	середньорання
IV	300–390	17–18	1240–1300	121–130	середньостигла
V	400–490	19–20	1360–1420	131–140	середньопізня
VI	500–590	21–22	1470–1530	141–150	пізньостигла

няння зі стандартами одного з фенологічних показників призводить до розбіжностей і значних похибок у різних умовах вирощування. Запропонована методика визначення індексу FAO Адрющенко А. В. і Кривицького К. М. дозволяє виявити групу стиглості зразка без порівняння зі стандартами за рахунок використання трьох показників [10].

Мета досліджень полягала у визначення індексу FAO нових ліній розлусної кукурудзи за трьома показниками: кількістю листків на рослині, сумою ефективних температур за вегетаційний період та тривалістю вегетаційного періоду.

Завданням досліджень було виявлення впливу агрокліматичних умов вирощування на прояв основних ознак, за якими визначається група стиглості рослин кукурудзи.

Матеріали та методи. Вихідним матеріалом для проведення досліджень були 46 ліній S₅ розлусної кукурудзи, створених в лабораторії селекції кукурудзи харчового напрямку використання ДУ Інститут зернових культур НААН.

Досліди проводилися на Синельниківській селекційно-дослідній станції протягом 2020–2021 рр. Площа ділянки становила 4,2 м², густота стояння рослин 40 тис./га,

повторність – двократна. Посів проводили селекційною сівалкою, густоту стояння рослин формували в фазі 5-листочків вручну. Агротехнічні прийоми, застосовані в ході досліджень, відповідали загальноприйнятим рекомендаціям, викладеним у методиці польового досліджу [11]. Статистичну достовірність експериментальних даних розраховували дисперсійним аналізом за Літуном П. П. та ін. [12]; варіювання селекційних ознак ліній визначали за «Класифікатором-довідником виду *Zea mays L.*» [13]. Математичну обробку даних проводили на персональному комп'ютері з використанням спеціальних прикладних програм Microsoft Office Excel (Statistica).

Результати та обговорення. За даними Синельниківської агрометеорологічної станції погодні умови 2020 р. виявились дуже посушливими. Недивлячись на те, що травень був холодним і вологим, за літо випало всього 69,2 мм опадів, або 44,6 % від середньобагаторічного показника, до того ж температура повітря перевищувала норму на 1,5–3,0 °С.

На противагу попередньому року 2021 р. виявився дуже дощовим. З квітня по вересень випало 460,5 мм опадів, або 167 % від середньобагаторічних даних. Найбільше опадів було в червні – 181,9 мм та липні – 126,8 мм. На початку вегетації кукурудзи середньомісячні температурні показники були близькими до норми, а в липні і серпні перевищили її на 2,7 °С і 2,8 °С. Отже, 2020 р. за погодними умовами можна охарактеризувати як несприятливий, а 2021 р. – сприятливий для росту та розвитку рослин кукурудзи.

Для визначення індексу ФАО у ліній розлусної кукурудзи використано методику Адрющенко А. В. і Кривицького К. М. Для цього протягом двох років вивчали такі показники, як кількість листків на рослині, сума ефективних температур за вегетаційний період зразка та тривалість його вегетаційного періоду. У таблиці 2 показано варіювання селекційних ознак у ліній S₅ розлусної кукурудзи в роки досліджень.

Кількість листків на стеблі є найбільш сталою ознакою, яка тісно пов'язана з трива-

Таблиця 2. Параметри варіювання селекційних ознак у ліній S₅ розлусної кукурудзи

Показник	2020 р.		2021 р.	
	Середнє, $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Lim (min - max)	Середнє, $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Lim (min - max)
Кількість листків на стеблі, шт.	18,6 ± 0,43	16,0–21,5	17,1 ± 0,32	14,7–19,5
Тривалість вегетаційного періоду, днів	118,2 ± 1,47	111,0–128,0	115,7 ± 0,74	113,0–131,0
Сума ефективних температур, °С	1354,6 ± 12,4	1232–1419	1275,2 ± 7,27	1264–1304

лістю вегетаційного періоду ($r = 0,846$) [14]. У 2020 р. її величина коливалась від 16,0 до 21,5 шт., і в середньому дорівнювала 18,6 ± 0,43 шт. Недивлячись на те, що в 2021 р. посів селекційних розсадників був проведений на 8 днів пізніше, тривалість періоду «сходи – цвітіння волотей» у ліній S₅ розлусної кукурудзи була коротшою, ніж в 2020 р. Також у цей рік виявлено меншу кількість листків у середньому на 1,5 шт., а за крайніми значеннями – на 1,3–2,0 шт.

Тривалість вегетаційного періоду визначали за часом настання фізіологічної стиглості зерна, що зазвичай відповідає 30 % його вологості. У 2021 р. лімітні значення

цього показника були більші на 2–3 доби, проте у середньому тривалість вегетації виявилась коротше на 2,5 доби.

Слід відмітити, що сума ефективних температур на період стиглості кукурудзи була меншою в 2021 р на 79,4 °С, втім мінімальне значення цього показника вище на 32 °С порівняно з 2020 р. Відповідні скорочення вегетації відбулись через аномально жаркі липень, серпень та вересень, коли середньодобова температура повітря досягала 35,5 °С. Отже, погодні умови років дослідження зразків розлусної кукурудзи значно впливають на варіювання показників стиглості кукурудзи.

З метою розподілу дослідних ліній за групами стиглості було проведено певні розрахунки. Для цього визначили середнє значення кожного показника по кожній лінії, за середніми показниками кількості листків на

рослині попередньо віднесли зразки до певної групи стиглості за показниками ФАО, за фактичними обліковими даними ліній визначили коефіцієнт відхилення від середніх показників ФАО (групи, до якої попередньо

Таблиця 3. Вихідні дані для встановлення ФАО деяких ліній S₅ розлусної кукурудзи

Група стиглості	Лінія S ₅	Середнє значення ФАО	Кількість листків на рослині, шт.		Сума ефективних температур, °С		Тривалість вегетаційного періоду, діб		Загальний фактичний коефіцієнт відхилення	Стабільний коефіцієнт відхилення	Фактичний показник ФАО
			середня за дослідом	коефіцієнт відхилення	середня за дослідом	коефіцієнт відхилення	середня за дослідом	коефіцієнт відхилення			
III	ІКР 2-1	249,2	15,3	0,99	1291	1,10	113,0	1,00	1,03	1,08	238
III	ІКР 11-9	249,2	16,4	1,06	1302	1,11	114,5	1,01	1,06	1,08	245
III	РВ 3	249,2	16,4	1,06	1315	1,12	116,3	1,03	1,07	1,08	247
III	РВ 1	249,2	16,1	1,04	1328	1,13	119,0	1,05	1,08	1,08	248
IV	РР 1	349,5	17,1	0,97	1278	1,01	112,0	0,89	0,96	1,06	316
IV	ІКР 91-1	349,5	16,6	0,95	1295	1,02	114,0	0,91	0,96	1,06	316
IV	РР 11	349,5	17,1	0,98	1291	1,02	113,0	0,9	0,96	1,06	318
IV	ІКР 37-2	349,5	17,4	0,99	1289	1,02	114,0	0,91	0,97	1,06	321
IV	РС 13	349,5	16,9	0,97	1312	1,03	116,0	0,92	0,97	1,06	321
IV	РР 4	349,5	18,1	1,03	1304	1,03	114,3	0,91	0,99	1,06	326
IV	РВ 13	349,5	17,1	0,98	1328	1,05	119,5	0,95	0,99	1,06	327
IV	РБ 9	349,5	17,4	0,99	1328	1,05	118,0	0,94	0,99	1,06	328
IV	РР 6	349,5	18,0	1,03	1291	1,02	113,0	0,9	0,98	1,06	324
IV	РР 7	349,5	18,0	1,03	1291	1,02	113,0	0,9	0,98	1,06	324
IV	РК 72	349,5	17,2	0,98	1318	1,04	117,0	0,93	0,98	1,06	325
IV	РК 7	349,5	17,2	0,98	1333	1,05	120,0	0,96	1,00	1,06	328
IV	РС 19	349,5	17,9	1,02	1320	1,04	116,5	0,93	1,00	1,06	329
IV	ІКР 15-2	349,5	17,6	1,01	1344	1,06	120,0	0,96	1,01	1,06	332
IV	РП 72	349,5	18,3	1,05	1314	1,03	116,0	0,92	1,00	1,06	330
IV	РБ 3	349,5	18,2	1,04	1323	1,04	116,8	0,93	1,00	1,06	331
IV	РК 43	349,5	17,6	1,01	1343	1,06	121,0	0,96	1,01	1,06	333
IV	РС 11	349,5	18,3	1,05	1338	1,05	119,3	0,95	1,02	1,06	335
IV	РП 36	349,5	18,4	1,05	1347	1,06	121,0	0,96	1,02	1,06	338
V	РК 32	449,5	19,2	0,98	1281	0,92	112,5	0,84	0,91	1,05	391
V	ІКР 8-2	449,5	18,6	0,95	1306	0,94	115,5	0,86	0,92	1,05	393
V	ІКР 11-3	449,5	18,6	0,95	1335	0,96	118,3	0,88	0,93	1,05	398
V	РП 3	449,5	18,8	0,96	1335	0,96	118,3	0,88	0,93	1,05	400
V	РБ 18	449,5	18,9	0,97	1335	0,96	118,3	0,88	0,94	1,05	401
V	РВ 11	449,5	18,6	0,95	1339	0,96	120,0	0,89	0,94	1,05	401
V	РБ 12	449,5	19,0	0,98	1346	0,97	119,8	0,89	0,94	1,05	404
V	РП 61	449,5	18,8	0,97	1353	0,97	122,3	0,91	0,95	1,05	406
V	РС 3	449,5	20,1	1,03	1308	0,94	118,5	0,88	0,95	1,05	407
V	РВ 6	449,5	18,8	0,96	1357	0,98	123,0	0,91	0,95	1,05	407
V	РП 60	449,5	19,1	0,98	1350	0,97	123,5	0,92	0,96	1,05	409
V	РП 11	449,5	20,4	1,05	1323	0,95	117,0	0,87	0,96	1,05	410

Враховуючи, що одиниці індексу ФАО визначають колір зерна, остаточне їхнє значення наводять після скорочення за математичними правилами.

віднесено зразок) та загальний фактичний коефіцієнт відхилення. Фактичний показник ФАО розраховували за формулою:

$$\text{ФАО} = \frac{F_c \times K_f}{K_s},$$

де F_c – середній показник величини ФАО; K_f – фактичний коефіцієнт відхилення за дослідними показниками; K_s – стабільний коефіцієнт відхилення в межах варіювання показників ФАО певної групи стиглості.

В таблиці 3 представлені вихідні дані для встановлення фактичного показника ФАО деяких ліній S_5 розлусної кукурудзи.

Як видно з таблиці 3 до III групи попередньо були віднесені 4 лінії S_5 – ІКР 2-1, ІКР 11-9, РВ 3 та РВ 1. Після статистичного розрахунку величина показника ФАО цих ліній визначена як 238, 245, 247 та 248 й після скорочення 240, 250, 250 та 250. Отже, дані лінії відносять до середньоранньої групи стиглості.

До IV групи увійшла найбільша кількість ліній – 30 шт. Величина фактичного показника ФАО коливалась від 316 до 338, тобто, всі лінії належать до середньостиглої групи стиглості.

Серед 12 ліній S_5 V групи, лише 10 мали відповідні значення ФАО. Тоді як у РК 32 ІКР 8-2 цей показник був 391 та 393 й після скорочення 390, тобто дані лінії відносяться до середньостиглої групи стиглості.

Висновки. В результаті проведених досліджень було встановлено, що залежно

від умов вирощування у ліній S_5 розлусної кукурудзи відбувається варіювання кількості листків на рослині, необхідної для визрівання суми ефективних температур за вегетаційний період та тривалості вегетаційного періоду.

Завдяки використанню методики Адрющенко А. В. і Кривицького К. М., яка дозволяє визначити індекс ФАО без стандартів при використанні трьох показників, розділили вихідний матеріал розлусної кукурудзи на 3 групи стиглості. До середньоранньої групи стиглості віднесено 4 лінії S_5 з ФАО 240 – 250 (ІКР 2-1, ІКР 11-9, РВ 3 та РВ 1); до середньостиглої групи з ФАО 320 – 390 – 32 лінії S_5 (РР 1, РР 11, РС 13, РБ 3, РК 43, РК 32, ІКР 11-3 та ін.), а до середньопізньої групи стиглості з ФАО 400 – 410 – 10 ліній S_5 (РВ 18, РВ 11, РП 61, РС 3, РВ 6 та ін.).

В подальшому для створення нових гібридів розлусної кукурудзи будуть використовуватися лише середньоранні та середньостиглі лінії S_5 , частка яких в представленій вибірці становить 80,4 %. Решта ліній середньопізньої групи буде використана для створення нового більш скоростиглого матеріалу.

Пропонуємо використання методики Адрющенко А. В. і Кривицького К. М. для визначення групи стиглості вихідного матеріалу і гібридів без використання визначених стандартів, особливо у мало поширених підвидів розлусної, цукрової, крохмалистої кукурудзи тощо.

Використана література

1. Домашнев П. П., Дзюбецкий Б. П., Костюченко В. И. Селекция кукурузы. Москва: Агропромиздат. 1992. 204 с.
2. Яқунін О. П., Заверталюк В. Ф., Губар О. В., Окселенко О. М., Заверталюк О. В. Кукурудза харчова (технологічні аспекти вирощування). Вінниця: Ніланд-ЛТД. 2016. 207 с.
3. Заверталюк О. В. Формування врожайності зерна кукурудзи розлусної залежно від строку сівби та заходів контролювання бур'янів. *Овочівництво і багтанництво*. 2014. Вип. 60. С. 104–110. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oib_2014_60_17.
4. Циков В. С., Конопля Н. И., Маслиев С. В. Кукуруза на пищевые и лекарственные цели: производство, использование. Луганск: Шико, 2013. 232 с.
5. Hallauer A. R. Specialty corn: CRC Press LLC. 2001. P. 205–240. URL:<http://pustakapertania-nub.staff.ub.ac.id/files/2012/12/Specialty-Corns.pdf>.
6. Kamphorst S. H., do Amaral Junior A.T., de Lima V. J., Santos P. H., Rodrigues W. P., Vivas J. M., Goncalves G. M., Schmitt K. F., Leite J. T., Vivas M., Mora-Poblete F., Vergara-Diaz J., Ortega J. L., Ramalho J. C., Campostrini E. Comparison of selection traits for effective popcorn (*Zea mays* L. var. everta) breeding under water limiting conditions. *Frontiers in Plant Science*. 2020. Vol. 11, No. 1289. P. 1–18. URL:<https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01289>
7. Jele P., Derera J., Siwela M. Assessment of popping ability of new tropical popcorn hybrids. *Australian journal of crop science*. 2014. Vol. 8 (6). P. 831–839. URL:<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>. DOI:10.1.1.1053.8994.
8. Черчель В. Ю., Купріченков Д. С. Визначення посухостійкості ліній розлусної кукурудзи в по-

- льових умовах. *Роль науково-технічного забезпечення розвитку агропромислового комплексу в сучасних ринкових умовах: матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (Дніпро, 25 лют., 2021 р.) / НААН, ДУ Інститут зернових культур.* Дніпро, 2021. С. 48–50. DOI: https://doi.org/10.31867/252345_44/0100.
9. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. *Укр. інст-т експертизи сортів рослин / під ред. С. О. Ткачика та ін.* Вінниця, 2016. 82 с.
10. Андрющенко А. В., Кривицький К. М. До способу визначення групи стиглості сортів, гібридів кукурудзи за показниками ФАО. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.* 2007. № 5. С. 59–74. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/stopnsr_2007_59.
11. Атраментова Л. О., Утевська О. М. Статистика для біологів: підручник. Харків: НТМТ, 2014. 331 с.
12. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Системний аналіз в селекції польових культур: навч. посіб. *Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва.* Харків, 2009. 354 с.
13. Класифікатор-довідник виду *Zea mays L.* Харків, 1994. 73 с.
14. Морфологічні ознаки кукурудзи. *Морфологічні особливості кукурудзи.* 2021. URL:http://ultraagro-blog-spot.com/2014/09/blog-post_92.html.

References

1. Domashnev P. P., Dzyubetskiy B. P., Kostyuchenko V. I. (1992). *Selektsiya kukuruzy* [Maize breeding]. Moskva: Agropromizdat. N. p. 204 p. [in Russian]
2. Yakunin, O. P., Zavertalyuk, V. F., Hubar, O. V., Okselenko, O. M., Zavertalyuk, O. V. (2016). *Kukurudza kharchova (tehnologichni aspekty vyroshchuvannya)* [Maize (technological aspects of cultivation)]. Vinnytsya. N. p. 207 p. [in Ukrainian]
3. Zavertalyuk O. V. (2014). Shaping the yield of grain of corn rozlusnoy fallow in the row of sivby and entering the control of weeds. *Ovochivnytstvo i bashtannnytstvo* [Vegetable and melon growing]. 60. 104–110. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oib_2014_60_17. [in Ukrainian]
4. Tsikov, V. S., Konoplya, N. I., Masliyev, S. V. (2013). *Kukurudza na pishchevyie i lekarstvennyie tseli: proizvodstvo, ispol'zovaniye* [Maize for food and medicinal purposes: production, use]. Lugansk: Shiko. 232 p. [in Russian]
5. Hallauer, A. R. (2001). Specialty corn: CRC Press LLC, 205–240. URL:<http://pustakapertanianub.staff.ub.ac.id/files/2012/12/Specialty-Corns.pdf>.
6. Kamphorst S. H., do Amaral Junior A.T., de Lima V. J., Santos P. H., Rodrigues W. P., Vivas J. M., Goncalves G. M., Schmitt K. F., Leite J. T., Vivas M., Mora-Poblete F., Vergara-Díaz J., Ortega J. L., Ramalho J. C., Campostrini E. (2020). Comparison of selection traits for effective popcorn (*Zea mays L.* var. everta) breeding under water limiting conditions. *Frontiers in Plant Science.* 11. 1289. 1–18. URL:<https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01289>
7. Jele P., Derera J., Siwela M. (2014). Assessment of popping ability of new tropical popcorn hybrids. *Australian journal of crop science.* 8 (6). 831–839. URL:<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>. DOI:10.1.1.1053.8994.
8. Cherchel V. YU., Kuprichenkov D. S. (2021). *Vyznachennya posukhostiykosti liniy rozlusnoyi kukurudzy v polovykh umovakh* [Determination of drought resistance of split maize lines in field conditions]. *Rol naukovo-tehnichnoho zabezpechennya rozvytku ahropromyslovoho kompleksu v suchasnykh rynkovykh umovakh: materialy Vseukrayinskoyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi* [The role of scientific and technical support for the development of the agro-industrial complex in modern market conditions: materials of the All-Ukrainian scientific-practical conference]. Dnipro. 48–50. DOI: <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0100>. [in Ukrainian]
9. Metodyka provedennya ekspertyzy sortiv roslyn hrupy zernovykh, krupyanykh ta zernobobovykh na prydatnist do poshyrennya v Ukraini. (2016). *Ukrayinskyi instytut ekspertyzy sortiv roslyn* [Pid red. Tkachyk S. O. et al. (Eds.). Ukrainian Institute of Plant Variety Examination. Vinnytsya. N. p. 82. [in Ukrainian]
10. Andryushchenko A. V., Kryvytskyi K. M. (2007). To the method of determining the group of maturity of varieties, hybrids of corn according to FAO indicators. *Sortovyvchennya ta okhorona prav na sorty roslyn.* [Variety research and protection of plant variety rights]. 5. 59–74. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/stopnsr_2007_59. [in Ukrainian]
11. Атраментова Л. О., Утевська О. М. (2014). *Statystyka dlya biologiv: pidruchnyk* [Statistics for biologists: a textbook]. Kharkiv: NTMT. 331 p. [in Ukrainian]
12. Litun P. P., Kyrychenko V. V., Petrenkova V. P., Kolomatska V. P. (2009). Systemnyy analiz v selektsiyi polovykh kultur: navch. posib. Institute of Plant Breeding named after V. Ya. Yuriev. Kharkiv. N. p. 354 p. [in Ukrainian]
13. *Klasyfikator-dovidnyk vydu Zea mays L.* [Reference Classification *Zea mays L.*]. (1994). Kharkiv. N. p. 73 p. [in Ukrainian]
14. *Morfologichni oznaky kukurudzy* [Morphological features of corn]. (2021). URL:http://ultraagro-blog-spot.com/2014/09/blog-post_92.html. [in Ukrainian]

Topicality. The of the growing season is the main breeding trait, which determines the practical use of the initial material of popcorn in a particular agroclimatic zone. Thus, so the differentiation of samples on this trait is important and relevant. **Issues.** Most methods for determining FAO index of popcorn lines and hybrids (*Zea Mays L.*) are based on the standard with a certain maturity group, while for maize (*Zea Mays L. everta* Sturt.) such standards are not available. **Purpose.** To determine the FAO index of new popcorn lines on three indicators: the number of leaves per a plant, the effective temperature sum during the growing season, and the growing season duration. **Materials and Methods.** The initial material was 46 popcorn lines in S₅, which were developed in the Food Maize Breeding Laboratory at the Institute of Grain Crops of NAAS of Ukraine. The field trials were carried out at the Synelnykove Breeding and Research Station during 2020–2021. The FAO index of popcorn lines was determined according to Adryushchenko and Kryvytsky's method. **Results.** We have determined the growing season duration of new popcorn lines according to the FAO classification by three indicators: the number of leaves per a plant, the effective temperatures sum during the growing season and the number of days until full ripening. **Conclusions.** It was noted that the indicator values that determine the maturity group of S₅ popcorn lines can vary with growing conditions. Therefore, when only one indicator is used, we cannot obtain the accurate results. It is possible to reliably identify the maturity groups of initial material by the means of the proposed method of FAO determination on three indicators. Based on the results of the research, the new popcorn lines were divided into 3 groups. It was found that the mid-early ripening group (FAO 240-250) includes 4 lines in S₅ - IKR 2-1, IKR 11-9, RV 3 and RV 1; to the mid-ripening group (FAO 320-390) – 32 lines in S₅, including RR1, RR11, RS 13, RB 3, RK 43, RK 32, IKR 11-3, etc.; to the mid-late ripening group (FAO 400 - 410) - 10 lines in S₅, including RV 18, RV 11, RP 61, RS 3, RV 6, etc.. It is proposed to select the lines of mid-early and mid-ripening groups for developing the new popcorn hybrids with full-value food popcorn grain. The formed working collection includes 80.4 % of samples of these maturity groups.

Key words: *breeding, popcorn, line, FAO maturity index, growing season, effective temperature sum.*