

УДК 633.15:631.547 (045)

ПАЛАМАРЧУК В.Д., д-р с/г наук, доц.;

ДІДУР І.М., канд. с/г наук, доц.

Вінницький національний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ ТЕПЛА У ВЕГЕТАЦІЙНИЙ ПЕРІОД КУКУРУДЗИ

Кукурудза є теплолюбною культурою, яка дуже чутлива до різких перепадів температурного режиму. Біологічним нулем для неї прийнято вважати температуру $+10^{\circ}\text{C}$, а найбільш сприятливим для росту й розвитку є $25\text{--}28^{\circ}\text{C}$. Тепловий баланс для кукурудзи обчислюється сумою ефективних температур (вище $+10^{\circ}\text{C}$) і позначається індексом ФАО. Під час вирощування кукурудзи одним із найважливіших показників є кількість тепла протягом вегетаційного періоду у певній зоні. Канадські агрометеорологи розробили систему *Сгор Heat Units* для розрахунку суми ефективних температур для теплолюбних культур, яка враховує точніше деякі обставини розвитку рослин за різних температур [1, 2].

Суми ефективних (активних) температур дозволяють також оцінювати теплові ресурси місцевості щодо вирощування кукурудзи та розвиток шкідників і хвороб. Необхідно зазначити, що низькі температури знижують урожайність репродуктивних органів (зерно), але збільшують загальну масу побічної продукції [2].

Сгор Heat Units – дослівно «одиниці кількості тепла для рослин» (*CHU*) – за допомогою неї планують і контролюють розвиток теплолюбних культур зокрема. Знання про кількість *CHU* окремого гібриду може допомогти аграріям визначити кількість днів, необхідних від сівби до досягнення повної стиглості, а, отже, обрати той гібрид, що найкраще відповідатиме умовам конкретної зони вирощування [1, 2].

Від сівби до повної стиглості, або досягнення «чорного шару», швидкість дозрівання кукурудзи залежить від суми позитивних

середньодобових температур у цей період. Якщо довгий час триває прохолодна погода, це не сприяє швидкому розвитку культури. Але якщо середні температури достатньо високі, культура дозріває значно швидше [1]. Знаючи суму необхідних температур для певного гібрида, можна співставляти її з сумою позитивних температур у вашій зоні і прорахувати з точністю до 3–5 днів, коли кукурудза досягне повної стиглості. Отже, це дасть можливість заздалегідь розпланувати усі операції із збирання урожаю, розрахувати кількість ресурсів, завантаженість, домовитись із обслуговчими компаніями, з елеватором [1–3].

За досягнення повної стиглості кукурудза втрачає вологість зі швидкістю 0,4–0,6 % за добу, тому раціональним буде добір гібрида, який дозріває дещо раніше, ніж температура досягне мінусових значень, що дозволить природним шляхом досушити вологе зерно.

Проаналізуємо використання теплових ресурсів та оцінку перерозподілу тепла на різних етапах органогенезу рослинами кукурудзи залежно від елементів технології (табл. 1).

Дослідженням встановлено, що сума ефективних температур за роки досліджень істотно відрізнялася, так, зокрема за період квітень-жовтень за середньо-багаторічними показниками вона становила 2905 °С, в 2011 році – 2953 °С, в 2012 році – 3260 °С, в 2013 році – 2931 °С, в 2014 році – 2931 °С, в 2015 році – 2987 °С, в 2016 році – 3010 °С а в 2017 році – 3024 °С. Тобто різне значення суми ефективних температур вказує на контрастність років досліджень за температурними ресурсами, що як результат впливало на особливості росту й розвитку рослин кукурудзи, особливо залежно від застосування різних строків сівби.

Таблиця 1

**Суми ефективних температур за місяцями вегетації кукурудзи
(за даними Хмільницької метеостанції, °С)**

Місяць	Сума ефективних температур ($\geq + 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)							
	середньо-багаторічна, °С	роки досліджень						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
квітень	128	130	263	264	138	125	257	214
травень	461	469	527	538	488	464	449	426
червень	543	582	582	583	504	572	591	568
липень	627	631	685	590	626	654	641	605
серпень	601	574	599	573	610	663	607	650
вересень	415	445	479	273	453	509	468	445
жовтень	130	122	125	110	112	0	0	116
Сума за квітень-жовтень	2905	2953	3260	2931	2931	2987	3010	3024

Проведення сівби у перший строк забезпечувало ранню появу сходів кукурудзи, що дозволяє додатково використати 10–14 °С. Запізнення із строками сівби призводить до скорочення вегетаційного періоду досліджуваних гібридів кукурудзи внаслідок менш тривалого надходження теплових ресурсів.

Аналізуючи роки досліджень, ми встановили, що у 2011 році протягом червня спостерігалось істотне збільшення кількості ефективних температур (39 °С), а в серпні цього самого року навпаки – скорочення кількості тепла на 27 °С, порівняно з середньо-багаторічним показником. Інші місяці за значенням надходження ефективних температур майже не відрізнялися від середньо-багаторічного показника.

У 2012 році спостерігалось істотне підвищення суми температурних показників, особливо в періоди інтенсивного росту й розвитку кукурудзи (травень-липень). Зростання суми ефективних температур в травні становило 66 °С, в червні – 39 °С, а в липні – 58 °С. Крім того, спостерігалось суттєве зростання суми ефективних температур в квітні (133 °С) та у вересні (64 °С) 2012 року, що позитивно вплинуло на вологовіддачу досліджуваних гібридів кукурудзи.

Зростання суми ефективних температур на 134 °С порівняно з середньо-багаторічним значенням в 2013 році у квітні позитивно вплинуло на проростання насіння гібридів кукурудзи раннього строку сівби. Крім того, в травні зростання суми ефективних температур становило 77 °С, в червні – 40 °С, а в липні, серпні, вересні та жовтні відмічене зменшення суми ефективних температур на 37 °С, 28 °С, 142 °С та 20 °С відповідно.

У 2014 році в квітні зростання суми ефективних температур було незначне 10 °С, а в червні навпаки спостерігалось зменшення суми ефективних температур на 39 °С порівняно з середньо-багаторічною. В інші місяці сума ефективних температур наближалася до значення середньо-багаторічної.

У 2015 році істотне зростання суми ефективних температур відмічено у червні на 29 °С, липні – 27 °С, серпні – 62 °С та вересні – 94 °С порівняно зі середньо-багаторічною. У жовтні температура повітря не перевищувала 10 °С. Таке зростання температури протягом червня-вересня негативно вплинуло на ростові процеси у цей рік досліджуваних гібридів кукурудзи, у зв'язку із тим, що в цей період спостерігався ще й дефіцит вологи.

2016 рік характеризувався перевищенням суми ефективних температур у квітні на 129 °С, червні – 48 °С та вересні на 53 °С. Зменшення суми ефективних температур в цей рік також спостерігалось в травні та жовтні, відповідно на 12 °С та 130 °С, що, в свою чергу, внесло свої корективи в ріст і розвиток гібридів кукурудзи.

У 2017 році відмічене зростання суми ефективних температур в квітні на 86 °С, червні – на 25 °С, серпні – на 49 °С та вересні – на 30 °С. Водночас

зменшення суми ефективних температур в цей рік спостерігалось протягом травня на 35 °С, липня – на 22 °С та жовтня – на 14 °С.

Отже, аналізуючи дані спостережень кліматичних умов за 2011–2017 рік, варто відмітити поліпшення забезпеченості території досліджень температурними показниками за підвищення дефіциту вологи. Тобто чітко прослідковується потепління клімату, яке характерне не лише для Лісостепу України, але і для інших регіонів країни.

Список використаної літератури

1. Ключко П. Ф., Чиканчи И. П., Иванов Г. И. Как выращивать кукурузу по индустриальной технологии. Одесса : Маяк, 1982. 80 с.
2. Позняк В. Кукурудза починається із насіння. ІнтерАгро : 7 міжнародна виставка рентабельного сільського господарства. 2011. № 2–4. С. 30–31.
3. Позняк В. За канадською системою. ІнтерАгро : 7 міжнародна виставка рентабельного сільського господарства. 2011. № 2–4. С. 29.