
2019

XVI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ НАУКИ В КРАЇНАХ ЄВРОПИ ТА АЗІЇ

31 травня 2019 р.



Переяслав-Хмельницький

2. Уланова Е.С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. - Л.: Гидрометиздат, 1968. – 198с.
3. Обухов В.М. Урожайность и метеорологические факторы / В.М. Обухов. – М.: Госпланиздат, 1949. – 318 с.
4. Полевой А.Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. / А.Н. Полевой. - Л.: Гидрометеиздат, 1988. - 318с.
5. Авраменко С. Новітні аспекти вирощування жита озимого / С. Авраменко, М. Цехмейструк, О. Глибокий, В.Шелякін // Агробізнес сьогодні, - 2011.- № 17(216). URL: agro-business.com.ua.
6. Агрокліматичний довідник по Сумській області: (1986 – 2005 рр.). / М-во надзвичайних ситуацій України/ Сумський ЦГМ/ за ред. З.П. Кравченко та Т.І. Адаменко. – Кам'янець-Подільський. – 2013. – 205 с.

Науковий керівник:

кандидат географічних наук, Костюкевич Т.К.

Оксана Вольвач, Станіслав Паскалов
(Одеса, Україна)

ТЕРМІЧНІ УМОВИ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В РАЙОНІ СТАНЦІЇ НИЖНІ СІРОГОЗИ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ячмінь (*Hordeumvulgare* L.) належить до хлібів так званої першої групи та є зернофуражною культурою (як і овес). Зерно цих культур використовують як на продовольчі, так і на кормові цілі. Зерно ячменю містить 12% білку, 2,1% жиру та 5,5% клейковини. З скловидного зерна ячменю виробляють перлову і ячну крупу, які містять 9-11% білка і близько 84% крохмалю, а також сурогат кави. Зерно ячменю використовують для годівлі тварин, в 1 кг зерна міститься 1,27 кормових одиниць. Відходи пивоваріння (пивну дробину) також використовують на корм тваринам.

Зерно ячменю також використовують у пивоварінні для виробництва солоду. Для цих цілей підходить дворядний ячмінь з масою 1000 зернин не менше 42 г, натурою (об'ємною вагою) зерна не менше 610 г/л, з добре виповненим і вирівняним зерном, яке має пониженою плівчастістю (8–10 %). Так як солод виробляють з пророщеного зерна ячменю, важливо, щоб енергія проростання була не менше 90-95%. Вміст переважно високомолекулярного білка повинен становити 9-11%, вміст крохмалю - не менше 60%, екстрактивність (вміст органічної речовини, здатної переходити у водний розчин під впливом ферментів ячмінного солоду) – не нижче 78% [1, 2].

На думку багатьох дослідників, зокрема, І.В. Свисюка [3], комплексна агрометеорологічна оцінка умов вегетації будь-якої сільськогосподарської культури має велике практичне значення. Він розробив метод оцінок агрометеорологічних умов по міжфазним періодам окремих сільськогосподарських культур. За його методикою оцінка агрометеорологічних умов зростання культури ведеться в основному за параметрами, які характеризують тепло- і вологозабезпеченість.

У даному дослідженні надаються відомості про термічні показники окремих міжфазних періодів ярого ячменю та результати уточнення біологічного мінімуму по цих періодах.

За багаторічними даними (1986-2003 роки) в районі станції Нижні Сірогози Херсонської області сівба ярого ячменю припадає на кінець березня. Середня дата сівби – 31 березня. Найбільш ранній термін сівби спостерігався в 1990 та 2002 рр. (11 березня), а найбільш пізній - в 1987 році (21 квітня). Середня дата сходів ячменю в Херсонській області - 12 квітня, найраніша – 25 березня (2002 р), найпізніша – 4 травня (1987 р).

Тривалість першого періоду вегетації рослин - від сівби до появи сходів - обумовлюється в першу чергу температурою проростання насіння і коливається по роках залежно від температури повітря. Тривалість періоду від сівби до сходів ячменю в Нижніх Сірогозах в середньому становить 15 днів. Найтриваліший період спостерігався в 1997 році (24 дні), а найкоротший - в 1988 та 1999 рр. (10 днів).

За період сівба - сходи в середньому багаторічному накопичилося 122°C активних температур вище 5°C. Їх значення коливалися від 72°C (1999 р.) до

170°C (1997 р.). Ефективних температур вище 5°C в середньому накопичилося 50°C. Найменше значення їх суми спостерігалось в 2001 році (8°C), а найбільше - в 1998 році (84°C).

Середня температура періоду сівба - сходи за 18 досліджуваних років становить 8,8°C. Найбільша середня температура спостерігалася в 1998 р. і становила 12,6°C, найменша температура спостерігалася в 2001 р. і дорівнювала 5,4°C.

Ріст і розвиток сільськогосподарських культур, фізіологічні процеси в них можливі лише за певних термічних умов. Нижньою термічною межею розвитку сільськогосподарських культур є біологічний мінімум. Значення біологічного мінімуму залежить від біологічних і сортових особливостей культури, фази розвитку та агрометеорологічних умов, що склалися.

Для уточнення біологічного мінімуму за періодами, тобто для знаходження рівняння прямолінійної залежності, ми скористалися методом найменших квадратів, запропонованим в [4]. Суть його полягає в

тому, що шукана пряма проводиться так, щоб сума квадратів вертикальних відхилень всіх точок від неї була мінімальною.

Графічний зв'язок тривалості періоду сівба - сходи з сумами додатних температур має прямолінійний характер (рис. 1).

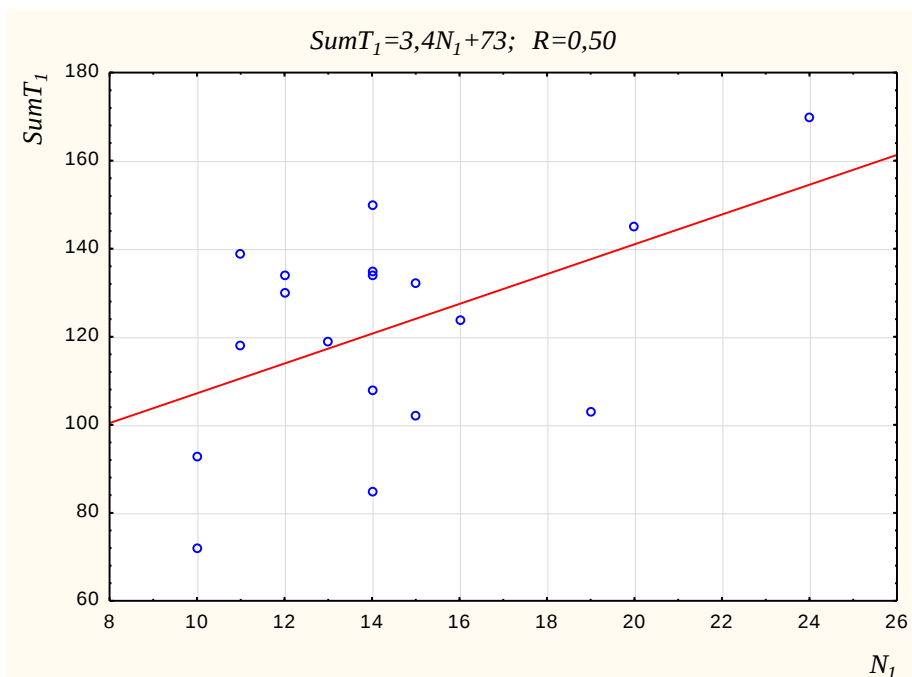


Рисунок 1 – Графік зв'язку сум активних температур за період сівба - сходи ярого ячменю в районі Нижніх Сірогозів з тривалістю цього періоду

Рівняння зв'язку має вигляд

$$SumT_1 = 3,4N_1 + 73, \quad (1)$$

де $SumT_1$ – сума додатних середньодекадних температур повітря за період сівба - сходи, $3,4^{\circ}\text{C}$ – уточнений біологічний мінімум температури, N_1 – тривалість міжфазного періоду сівба - сходи, 73°C – сума ефективних температур вище цього мінімуму за період. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,50, що говорить про те, що зв'язок не дуже тісний. Це пояснюється тим, що на ранніх стадіях темпи розвитку рослин визначаються не тільки теплом, а й запасами вологи орного шару ґрунту. За достатнього зволоження проростання насіння починається вже при температурі $2-3^{\circ}\text{C}$. Таким чином, уточнений біологічний мінімум у ярого ячменю в період сівба - сходи в районі станії Нижні Сірогози Херсонської області становить $3,4^{\circ}\text{C}$.

Середня дата колосіння ячменю в Херсонській області - 3 червня, найраніша – 22 травня (1990 р), найпізніша – 16 червня (2003 р).

Тривалість періоду від сходів ячменю до колосіння в районі станції Нижні Сірогози в середньому становить 52 дні. Найтриваліший період спостерігався в 2003 році (80 днів), а найкоротший - в 1987 р. (37 дні).

За період сходи-колосіння в середньому багаторічному накопичилося 711°C активних температур вище 5°C . Їх значення коливалися від 573°C (1987 р.) до 958°C (2003 р.). Ефективних температур вище 5°C в середньому накопичилося 456°C . Найменше значення їх суми спостерігалось в 1987 році (388°C), а найбільше - в 2003 році (558°C).

Середня температура періоду сходи-колосіння за 18 досліджуваних років становить $14,2^{\circ}\text{C}$. Найбільша середня температура спостерігалася в 1996 р. і становила $18,0^{\circ}\text{C}$, найменша температура спостерігалася в 1999 та 2003 рр. і дорівнювала $12,0^{\circ}\text{C}$.

Графічний зв'язок тривалості періоду сходи-колосіння з сумами додатних температур має прямолінійний характер (рис. 2). Рівняння зв'язку має вигляд

$$SumT_2 = 7,1N_2 + 348, \quad (2)$$

де $SumT_2$ – сума додатних середньодекадних температур повітря за період сходи-колосіння, $7,1^{\circ}\text{C}$ – уточнений біологічний мінімум температури, N_2 – тривалість міжфазного періоду сходи-колосіння, 348°C – сума ефективних температур вище цього мінімуму за період. Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,85, що говорить про те, що зв'язок є дуже тісним. Таким чином, уточнений біологічний мінімум у ярого ячменю в період сходи-колосіння в районі станії Нижні Сірогози Херсонської області становить $7,1^{\circ}\text{C}$.

Середня дата повної стиглості ячменю в Херсонській області - 7 липня, найраніша – 30 квітня (1989, 1990 та 2002рр.), найпізніша – 20 липня (1997 р).

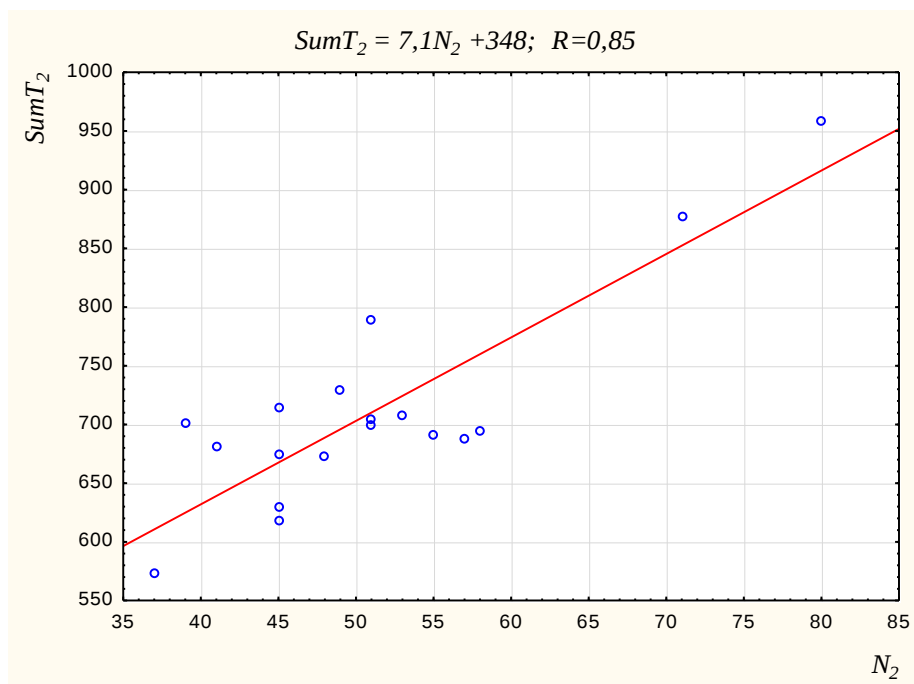


Рисунок 2 – Графік зв'язку сум активних температур за період сходи-колосіння ярого ячменю в районі Нижніх Сірогозів з тривалістю цього періоду

Тривалість періоду від колосіння до повної стиглості в районі станції Нижні Сірогози в середньому становить 35 днів. Найтриваліший період спостерігався в 1997 році (44 дні), а найкоротший - в 2002 р. (26 днів).

За період колосіння-повна стиглість в середньому багаторічному накопичилося 710°C активних температур вище 5°C. Їх значення коливалися від 550°C (2002 р.) до 949°C (1997 р.). Ефективних температур вище 5°C в середньому накопичилося 538°C. Найменше значення їх суми спостерігалось в 2002 році (420°C), а найбільше - в 1997 році (729°C).

Середня температура періоду колосіння-повна стиглість за 18 досліджуваних років становить 20,7°C. Найбільша середня температура спостерігалася в 1996 р. і становила 23,1°C, найменша температура спостерігалася в 1990 р. і дорівнювала 17,7°C.

Графічний зв'язок тривалості періоду колосіння-повна стиглість з сумами додатних температур має прямолінійний характер (рис.3). Рівняння зв'язку має вигляд

$$SumT_3 = 16,5N_3 + 142, \quad (3)$$

Де $SumT_3$ – сума додатних середньодекадних температур повітря за період

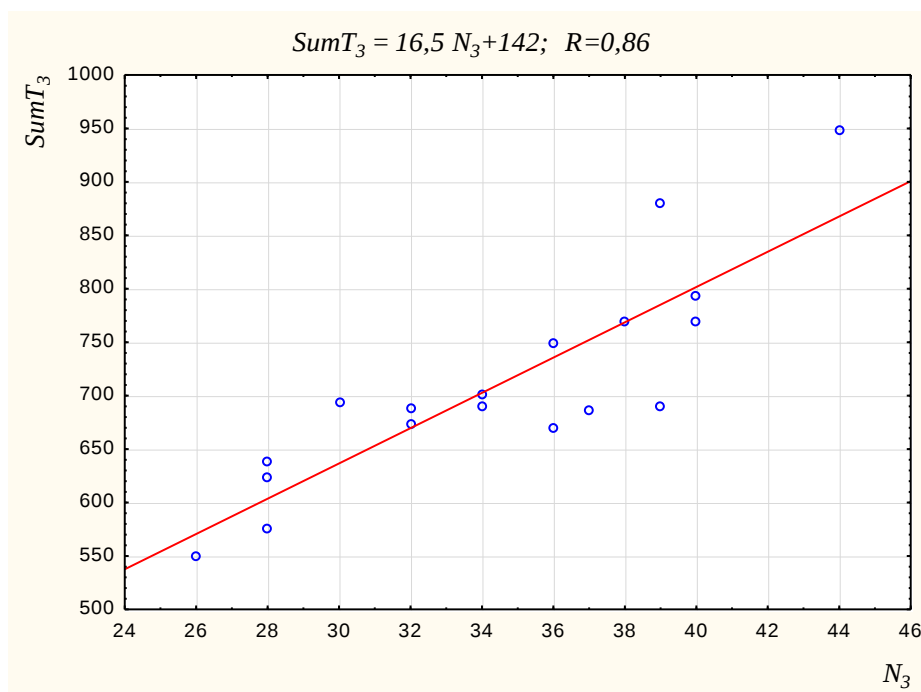


Рисунок 3 – Графік зв'язку сум активних температур за період колосіння-повна стиглість ярого ячменю в районі Нижніх Сірогозів з тривалістю цього періоду

колосіння-повна стиглість, 16,5°C – уточнений біологічний мінімум температури, N₃ – тривалість міжфазного періоду колосіння-повна стиглість, 142°C – сума ефективних температур вище цього мінімуму за період.

Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,86, що говорить про те, що зв'язок є дуже тісним. Таким чином, уточнений біологічний мінімум у ярого ячменю в період колосіння-повна стиглість в районі станії Нижні Сірогози Херсонської області становить 16,5°C.

Таким чином, можна зробити висновок, що біологічний мінімум ярого ячменю не є постійним протягом усього періоду вегетації. Його значення зростають по мірі росту рослин. Потреби у теплі, і, відповідно, значення біологічного мінімуму, найвищі у період формування генеративних органів та дозрівання. Уточненні дані щодо біологічного мінімуму ярого ячменю по періодах вегетації треба враховувати для визначення термінів сівби та збирання культури, особливо в нинішніх умовах зміни клімату.

Література:

1. Растениеводство: учебное пособие/Ф.М. Стрижова, Л.Е. Царева, Ю.Н. Титов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 219 с.
2. Борисоник З.Б. Ячмень яровой. Москва: Колос, 1974. 255 с.
3. Свисюк И.В. Агрометеорологические прогнозы, расчеты, обоснования. Л.: Гидрометеиздат, 1991. 191 с.
4. Уланова Е.С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. Л.: Гидрометеиздат, 1969. 198 с.

Валерія Колосовська, Оксана Вольвач, Богдан Гребенюк
(Одеса, Україна)

ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА АГРОКЛІМАТИЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Клімат Землі змінюється протягом сезонів, десятиліть і століть, реагуючи на не стійкі фактори навколишнього середовища як природного, так і антропогенного походження. Природна мінливість клімату в різних часових масштабах викликана циклами і тенденціями, що визначають орбіту Землі, майбутньої сонячної радіацією, хімічним складом атмосфери, циркуляцією океанів, станом біосфери і дією багатьох інших факторів.

Цукровий буряк - одна з основних технічних культур і єдине джерело для виробництва цукру в Україні. Протягом останнього десятиліття спостерігається щорічне суттєве скорочення посівних площ під цукровими буряками як в Україні в цілому, так і конкретно в Дніпропетровській області. Наприклад, сільськогосподарські підприємства області в 2001 році вирощували цукровий буряк на площі 26,7 тис. га,