

СЕКЦІЯ: ГЕОГРАФІЯ ТА ГЕОЛОГІЯ

Оксана Вольвач, Алла Андронакі, Уляна Федюшина
(Одеса, Україна)

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Буряки цукрові – найважливіша технічна культура України, яку вирощують для отримання цукру, що легко засвоюється організмом і є засобом відновлення його енергетичної здатності. Вміст цукру в коренеплодах у середньому становить 17-18%.

Буряки цукрові – цінна кормова культура, яка за поживністю значно перевищує буряки кормові. В 100 кг коренеплодів міститься 26 корм.од., 1,2 кг перетравного протеїну, 0,5 кг кальцію та 0,5 кг фосфору [1].

Цукрові буряки є цінним попередником для багатьох сільськогосподарських культур і підвищують загальну продуктивність польових сівозмін. Ряд країн, особливо в останні роки, переходить на виробництво біопалива з цукрових буряків. Піонерами в цій справі є Франція та Німеччина, де збудовані для цього спеціалізовані й змішані підприємства, об'єднані в крупні компанії [2, 3].

Нині у світі виробляють із цукрових буряків близько 40 % цукру і з цукрової тростини - 60 %. Цукрові буряки вирощують у багатьох країнах. Найбільші площі їх в Україні, Росії, Франції, США, Португалії, Німеччині, Італії, Румунії, Чехії, Словаччині, Англії, Бельгії, Угорщині, Туреччині. Близько 80 % усіх посівних площ та валового збору цукрових буряків припадає на Європу.

Бурякоцукрова галузь України – одна з найпотужніших у світі. Заснована ще в 1824 р. вона стала важливим важелем розвитку агропромислового комплексу, досягнувши у 70 – 80 рр. минулого століття найбільших у світі площ посіву цукрових буряків і насінників, обсягів виробництва буряків, насіння й цукру [4].

Фізіологічні процеси, що протікають в організмах рослин – фотосинтез, дихання, транспірація, живлення та інші, відбуваються за певних рівнів температури та умов зволоження. Вимоги рослин до тепла змінюються в досить широких межах і визначаються перш за все біологічним мінімумом – температурою, нижче якої рослина не розвивається. Потреба рослин в теплі характеризується сумами активних температур, тобто сумами середніх за добу температур після їх переходу через біологічний мінімум. Значення біологічних мінімумів та інших показників теплового режиму вегетаційного періоду провідних сільськогосподарських культур були визначені ще у 50-60-х роках минулого століття у роботах В.М. Степанова [5].

Тому, на нашу думку, актуальним є питання уточнення вимог сільськогосподарських культур до тепла у нових температурних умовах. На території Харківської області за 20-річний період (1989-2009 рр.) були проведені дослідження агрометеорологічних умов вирощування цукрового буряку за періоди: посів – сходи, сходи – початок росту коренеплоду, початок росту коренеплоду – пожовтіння нижнього листя та за весь вегетаційний період.

Залежність сум активних температур від тривалості періоду сівба – сходи є прямолінійною і, згідно [6] визначається за наступним рівнянням:

$$\sum t_{акт} = 4,0 N_1 + 154,$$

де $\sum t_{акт}$ - сума активних температур, °С; N_1 – тривалість періоду, днів; 4,0 - уточнене значення біологічного мінімуму, °С.

Залежність сум активних температур від тривалості періоду посів-сходи представлена на рис.1

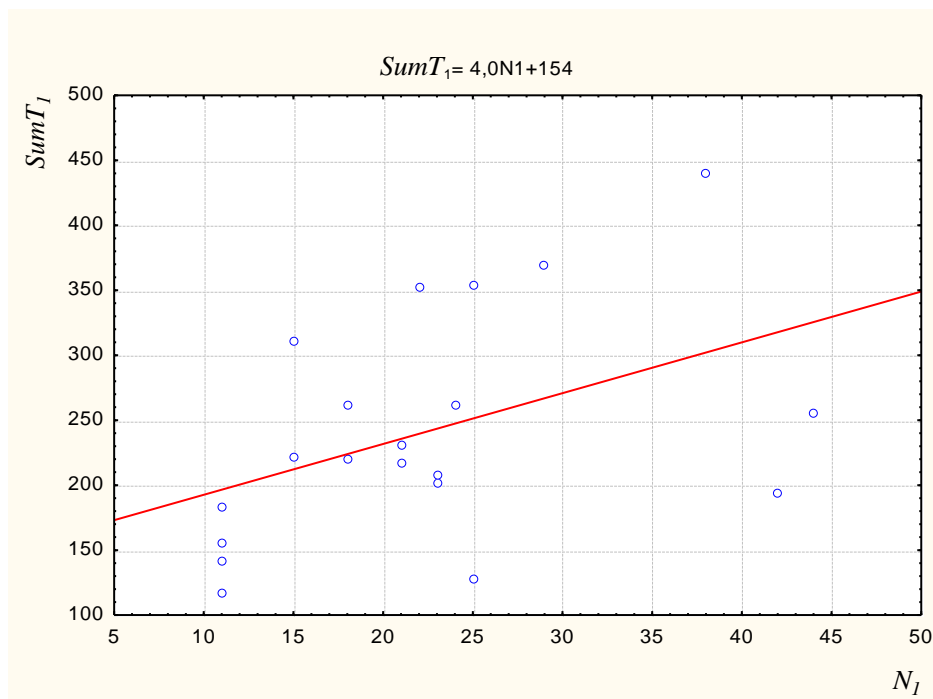


Рисунок 1 – Графік залежності сум активних температур за період посів - сходи від тривалості періоду

Таким чином, можна сказати, що, якщо у минулому столітті біологічним мінімумом для цукрового буряку вважалася температура 6-7°C і саме на таку температуру орієнтувалися буряководи при плануванні весняних польових робіт, то за теперішніх температурних умов, що змінилися, розвиток цукрового буряку починається з температури 4-5°C.

Згідно до існуючих сценаріїв зміни клімату для України [7], такі температури до 2030 року будуть спостерігатись на місяць раніше, ніж у теперішній час, тобто висівати цукровий буряк можна буде уже у березні.

Залежність сум активних температур від тривалості періоду сходи – початок росту коренеплоду визначається за наступним рівнянням:

$$\sum t_{акт} = 14 N_2 + 33,$$

де $\sum t_{акт}$ - сума активних температур, °C; N – тривалість періоду, діб; 14 - уточнене значення біологічного мінімуму, °C.

Залежність сум активних температур від тривалості періоду сходи-початок коренеплоду представлена на рис. 2

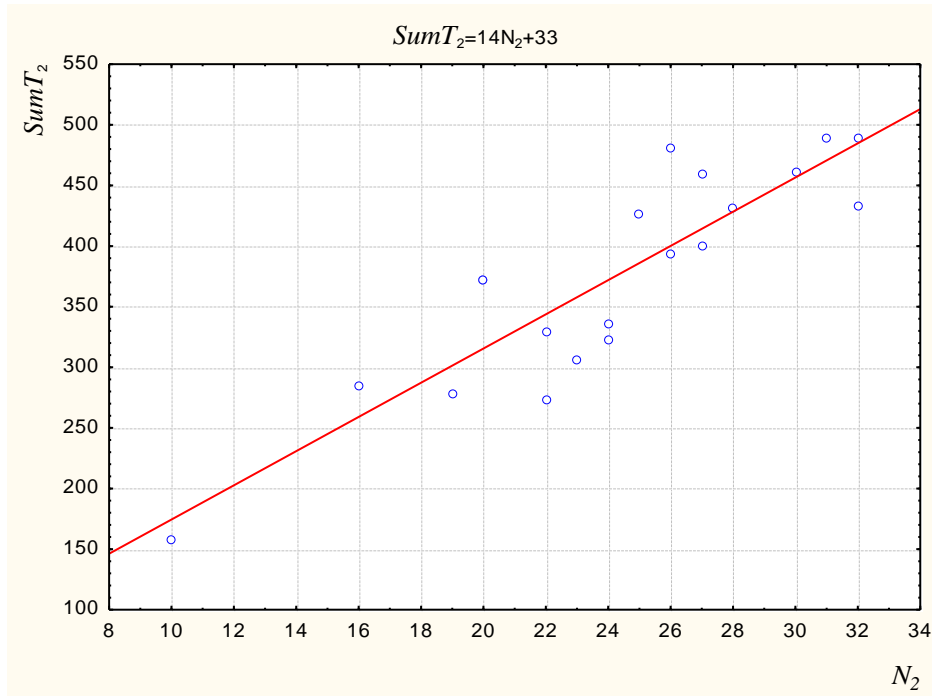


Рисунок 2 – Графік залежності сум активних температур за період сходи – початок росту коренеплоду від тривалості періоду

Залежність сум активних температур від тривалості періоду початок росту коренеплоду – пожовтіння нижніх листків визначається за наступним рівнянням:

$$\sum t_{акт} = 13 N_3 + 328,$$

де $\sum t_{акт}$ - сума активних температур, °C; N – тривалість періоду, діб; 13 - уточнене значення біологічного мінімуму, °C.

Залежність сум активних температур від тривалості періоду початок росту коренеплоду-пожовтіння нижніх листків представлена на рис. 3.

Така особливість стосується всіх міжфазних періодів культури – згідно з існуючими температурними сценаріями, необхідні для їх проходження температури, також будуть спостерігатись раніше, отже, як показують наші дослідження, а також дослідження з цього питання, що проводяться в Одеському державному екологічному університеті [7, 8], вегетаційний період цукрового буряку (як і багатьох інших сільськогосподарських культур) подовжиться як мінімум на один місяць.

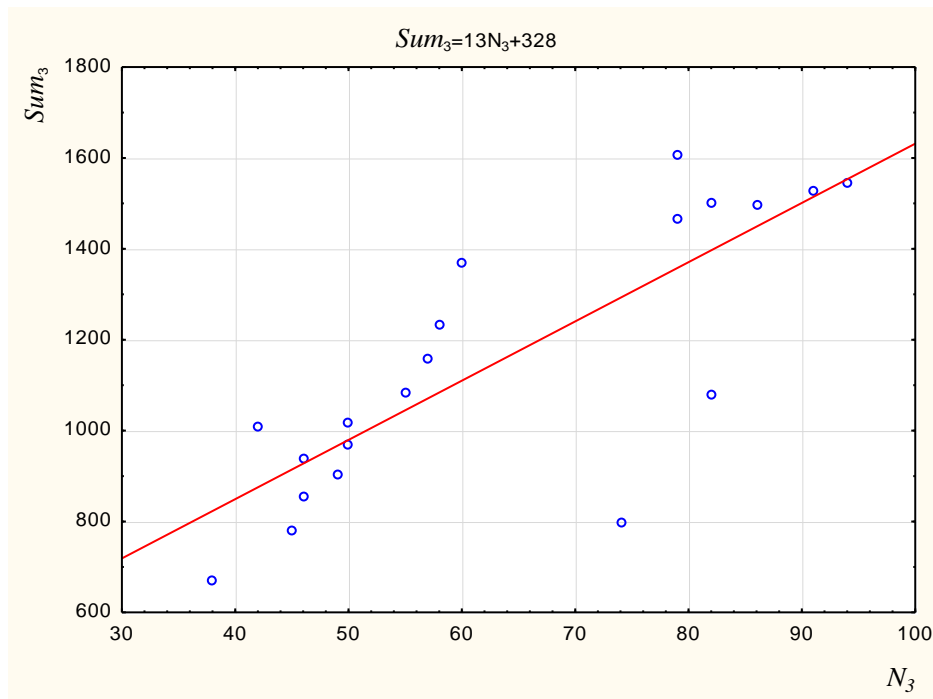


Рисунок 3 – Графік залежності сум активних температур за період початок росту коренеплоду - пожовтіння нижніх листків від тривалості періоду

Це дозволить не тільки отримати урожай більше у ц/га, але й суттєво збільшити цукровість коренеплодів та вихід цукру, оскільки саме наприкінці вегетації він активно накопичується у коренеплодах.

Таким чином, можна зробити висновок, що агрометеорологічні і, перш за все, термічні умови Харківської області в умовах глобальної зміни клімату залишаться виключно сприятливими для вирощування цукрового буряку. Тому бажано не скорочувати посівні площі даної культури, замінюючи її на більш вигідні культури, перш за все - соняшник, як це можна, на жаль, бачити протягом останніх років, та обов'язково включати її до сівозміни з метою отримання високих та сталих урожаїв та поліпшення родючості ґрунту.

Література:

1. Рожков А. О. Рослинництво: навч. посібник / А.О. Рожков, Є. М. Огурцов. - Харків: Тім Пабліш Груп, 2017. - 363 с.
2. Бондар В.С. Цукрові буряки, як відновлювальне джерело біоенергетики // Вісник цукровиків України. – 2014. № 1 (92). – С. 22-25.
3. Цукрові буряки (вирощування, збирання, зберігання) Під. заг. ред. Д. Шпаара. - К: ННЦ ІАЕ, 2005. - 340 с.
4. Парубок О.Н., Куянов В.В., Мацебера А.Г. Куди дівається український цукор? // Цукор України. – 2003. – №. 3 (33). – С. 2–4.
5. Основи агрометеорології: Підручник / Польовий А.М., Божко Л.Ю., Вольвач О.В.; Одеськ. Держ. Екологічний Університет. – Одеса: ТЕС, 2012. – 250 с.
6. Уланова Е.С., Сиротенко О.Д. Методы статистического анализа в агрометеорологии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1969. – 198 с.
7. Степаненко С.М., Польовий А.М. та ін.. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України: [монографія] / за ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. – Одеса: Екологія, 2011. - 696 с.
8. Степаненко С.М., Польовий А.М., Лобода Н.С. та ін. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України / За ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. – Одеса: ТЕС, 2015. – 520 с.

Оксана Вольвач, Олена Гатіятулліна
(Одеса, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ВРОЖАЙНОСТІ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Цукрові буряки - одна з основних технічних культур. При врожайності 400 ц/га забезпечують вихід 50 - 55 ц цукру, 150 - 200 ц гички, 260 - 280 ц сирого жому, 15 - 18 ц меляси, які використовуються на корм [1].

Для отримання планованих урожаїв та науково обґрунтованого розміщення сільськогосподарських культур поряд з детальною оцінкою агрокліматичних ресурсів необхідне вивчення часової мінливості урожаїв у різних агрокліматичних зонах. Мінливість урожаїв сільськогосподарських культур в окремі роки обумовлена впливом значної кількості факторів, які поділяють на дві групи [2].

Перша група включає ряд факторів, що обумовлюють рівень культури землеробства. Друга група об'єднує метеорологічні фактори, які визначають значні відхилення урожайності в окремі роки від середнього рівня. Урожайність у кожному конкретному році формується під впливом цілого комплексу природних чинників.