

валенко // Міжв. тем. наук. зб. "Зрошуване землеробство". - Херсон: Айлант, 2012. – Вип. 58. – С. 21-23.

8. Агрокліматичні бюлетні по Херсонській області. - Херсон: Обласний центр з гідрометеорології, 1972 – 2014 рр.

УДК 633.63:631.67:631.8(477.72)

## ВПЛИВ ЗРОШЕННЯ ТА ДОБРІВ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ БУРЯКУ ЦУКРОВОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

**ПІЛЯРСЬКИЙ В.Г.** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

**ПИСАРЕНКО П.В.** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

**БІЛЯЄВА І.М.** – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

**ПІЛЯРСЬКА О.О.**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Вирощування буряку цукрового та отримання цукру вважається одним із найвигідніших видів діяльності в сільському господарстві у Європі. Адже буряк, має найвищий потенціал та є найпродуктивнішою сільськогосподарською культурною в помірній зоні планети. Ця культура, як ніяка інша, має здатність формувати значну кількість органічної маси. Так, буряк цукровий може давати 28 тонн сухої речовини з гектара, тоді як пшениця – 15, ячмінь – 14, кукурудза – 26 тон. Проте потенціал буряку цукрового використовується далеко не повною мірою. В той же час в Україні відбувається значне відставання від розвинутих країн Європи як за рівнем врожайності коренеплодів, так і за якістю їх переробки [1].

Використання високопродуктивних сортів і гібридів та науково-обґрунтованих систем вирощування, що у кінцевому результаті впливає на більш високий потенціал продуктивності та можливість підвищити збір цукру з гектара. Тому актуальним є вивчення особливостей росту і розвитку та продуктивності нових гібридів буряків цукрових особливо у зоні недостатнього зволоження.

**Стан вивчення проблеми.** З кожним роком ми спостерігаємо як завдяки кращому використанню природних ресурсів і виробничих факторів зростає врожайність сільськогосподарських культур, особливо це стосується буряку цукрового. З кінця 1950-х років відбулося суттєве зростання врожайності коренеплодів буряку цукрового та його цукристості, в той же час відбулося значне зниження затрат ручної праці.

Вирощування буряку цукрового є досить складний процес, особливо це стосується вирощування його в умовах недостатнього зволоження. На кількісні та якісні показники продуктивності коренеплодів впливає багато факторів: біологічні, агрометеорологічні, агротехнічні та ін. Важлива роль у формуванні врожаю та виходу цукру належить формуванню листового апарату рослини, який залежить від особливостей сортового та гібридного складу.

Сучасна агротехнологія передбачає застосування як макро-, так і мікродобрив. Сьогодні у країнах Західної Європи застосовують декілька десятків тисяч тонн мікродобрив на рік. Україна, на жаль, з багатьох причин відстає у цьому, але застосування відповідних видів добрив із року в рік у нас теж зростає. Особливо показовим є той факт, що ті господарства, які впроваджують застосуван-

ня мікродобрив у якості обов'язкового агроприйому, і надалі продовжують їх застосовувати. Адже це дає беззаперечні переваги економічного плану, а саме – підвищення рентабельності рослинництва. [2]

Багаторічний досвід позакореневого внесення різних видів мікродобрив однозначно свідчить про позитивний вплив саме цього способу внесення на врожайність і якість сільськогосподарських культур, у тому числі й цукрового буряка [3].

Вода у більшості випадків є найбільш вирішальним фактором в отриманні високого врожаю коренеплодів і насіння цукрових буряків. Тому, як відзначив В.Р. Вільямс, не азот, не фосфор, не калій, не мікроелементи знаходяться у мінімумі, а вода. І поки нестача води не буде поповнена, вся кількість добрив, які вносяться, лежатимуть у ґрунті мертвим капіталом. Без вологи неможливе проростання насіння, тургесцентний стан рослин, розкриття продихів для дихання і транспірації, нормальний хід фотосинтезу та інших біологічних процесів, які забезпечують високу продуктивність цукрових буряків. [4].

Важливим аспектом дії регуляторів росту, як вважають численні

науковці, є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища – високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичної дії пестицидів, ураження хворобами і шкідниками. Їх застосування дає можливість спрямовано регулювати найважливіші процеси в рослинному організмі, найповніше реалізувати потенційні можливості сорту, закладені в геномі природою та селекцією [5].

Проте, слід відмітити, що не всі регулятори росту, які рекомендовані до застосування, в однакових умовах показують стабільний ефект.

Формування коренеплоду і накопичення в ньому цукру взаємопов'язані з динамікою розвитку листового апарату, а продуктивність буряків цукрових значною мірою залежить від кількості листя на рослині та від його загальної асиміляційної поверхні. Тому всілякі заходи, що сприяють швидкому наростанню асиміляційної поверхні листя й подовженню його зберігання в активному стані, сприяють отриманню високого врожаю цукрових буряків.

**Завдання і методика досліджень.** Завдання наших досліджень полягало у визначенні впливу умов зволоження і мінерального живлення на про-

дукційні процеси рослин буряків цукрових в умовах півдня України.

Для вирішення поставлених завдань у лабораторії зрошення Інституту землеробства південного регіону УААН протягом 2004-2008 рр. були проведені польові та лабораторні дослідження з буряком цукровим, які закладались методом рендомізованих розщеплених ділянок з чотириразовим повторенням. Площа посівних ділянок другого порядку становила 110 м<sup>2</sup>, облікових – 50 м<sup>2</sup>. Зкладка дослідів, фенологічні й біометричні замірювання, встановлення площі листової поверхні та динаміки нагромадження біомаси рослин буряків цукрових проводили згідно з загальноприйнятими методиками [6,7].

Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий середньо-суглинковий. Вміст гумусу в шарі ґрунту 0-25 см, в середньому за роки досліджень, становив 1,96% і з глибиною істотно знижується. Валовий вміст азоту та фосфору в орному шарі ґрунту складав відповідно 0,171 та 0,091 % і зменшується з глибиною до 0,091 та 0,047% (шар 80-100 см). Кількість калію в орному шарі була високою.

В досліді вивчали фон мінеральних добрив (без добрив; основне внесення добрив на рівень урожайності коренеплодів 500 ц/га – фон; фон + два підживлення Кристалом; фон + підживлення Кристалом у суміші з Тенсо (буряки), а також умови вологозабезпеченості (без зрошення; помірне зрошення; оптимальне зрошення).

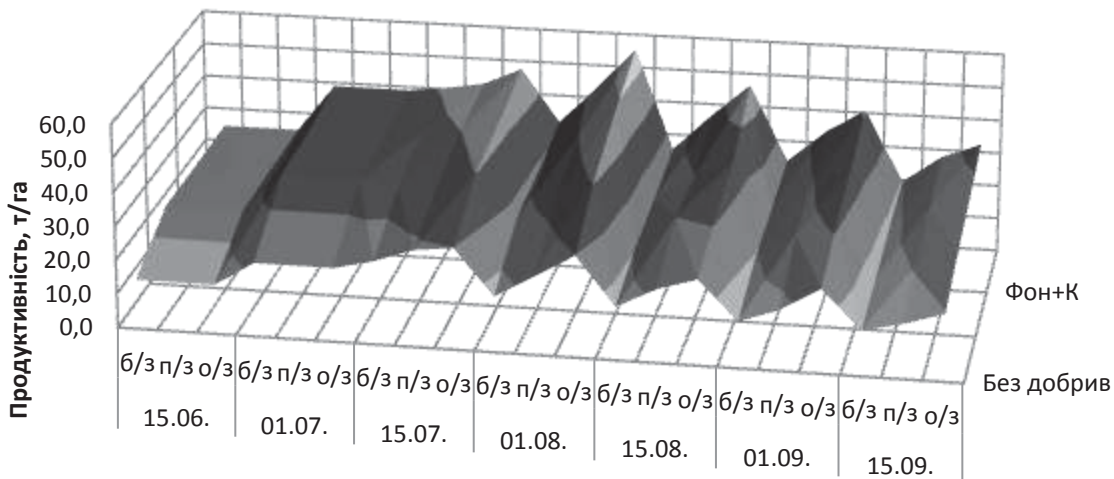
В досліді використовували комплексне добриво Кристалон особливий, до складу якого входить N – 18%, P – 18, K – 18%, а також мікроелементи у вигляді хелатів (Cu – 0,01%, B – 0,025, Mn – 0,04, Fe – 0,07, Mo – 0,004, Zn – 0,025%).

Поливи проводилися по борознах і у варіанті з оптимальним зрошенням вода розподілялася у кожному борозну, а з помірним зрошенням – по чергове через борозну.

Роки досліджень за дефіцитом випаровуваності характеризувались: 2004 – вологий; 2005 – середньовологий; 2006 – середньосухий; 2007 – сухий; 2008 р. – середній.

**Результати досліджень.** При вирощуванні сільськогосподарських культур важливе значення має оцінка ростових процесів, на які впливають природні та агротехнічні чинники і за допомогою регулювання яких можна підвищувати продуктивність рослин. Багатьма дослідженнями доведена необхідність вивчення ефективності зрошення щодо приросту врожайності, основою якого є висвітлення питань інтенсивності продукційних процесів, диференціації біометричних та фенологічних параметрів агроценозів, економіко-енергетичної ефективності технологій вирощування, екологічного стану довкілля під впливом тих, чи інших агротехнологічних заходів. Таку інформацію можна використовувати для розробки окремих елементів (оптимальних, ресурсозберігаючих, мінімізованих) технологій, а також для моделювання продуктивності рослин залежно від дії та взаємодії природних і технологічних чинників.

Спостереження за динамікою накопичення вегетативної маси та коренеплоду показує, що до середини липня маса листя переважала масу коренеплодів. В удобрених варіантах ця перевага спостерігалася до початку серпня. В подальшому маса листя почала швидко зменшуватися і поступатися масі коренеплодів (рис. 1).



**Рисунок 1. Динаміка маси листя протягом вегетаційного періоду буряку цукрового, т/га**

Основне внесення добрив, а в подальшому і підживлення, з початку вегетації позитивно вплинуло на накопичення маси листя та коренеплодів. В першій половині вегетації добрива більш ефективно впливали на збільшення маси листя, а у другій, навпаки, коренеплоду.

Зрошення помітно впливає на накопичення маси листя та коренеплоду, незалежно від системи живлення рослин. Так, у середині липня при зрошенні маса коренеплодів становила 22,8-34,8 т/га,

а у варіантах без зрошення 18,8-27,3 т/га. В подальшому, проведення вегетаційних поливів сприяло ще більш інтенсивному накопиченню маси коренеплодів, особливо у варіантах з внесенням азотних добрив та позакореневими підживленнями рослин Кристалом та Кристалом у суміші з Тенсо (буряки). Наприклад, на початку вересня у варіантах без зрошення маса коренеплодів становила 29,2-38,0 т/га, у варіантах з помірним зрошенням

33,7-52,2 т/га, а при оптимальному зрошенні – 36,2-62,3 т/га.

Спостереження показали, що протягом вегетації маса листя, в основному, постійно зростала, і набувала свого максимуму на початку серпня та в подальшому дощова погода, низькі температури і висока вологість повітря призводили до розвитку хвороб листя і їх маса з другої половини вересня почала поступово зменшуватись та відбувалося значне зменшення надземної маси в усіх варіантах дослідів.

Маса коренеплодів у всіх варіантах дослідів зростає протягом вегетації, досягаючи максималь-

них показників середньодобового приросту наприкінці вегетації (рис. 2).

Стосовно приросту листя, то незалежно від системи удобрення максимальний приріст їх за добу (8,3-23,6 г) спостерігався на початку вегетації (30.04-21.06). Середньодобовий приріст коренеплоду у цей період, також, був достатньо високим і становив 3,4-8,4 г. Однак, максимальні прирости маси коренеплодів (8,4-11,8 г) були з 17 липня по 5 серпня. Слід відмітити, що і в подальшому маса коренеплоду щодобово підвищувалась досить високими темпами.

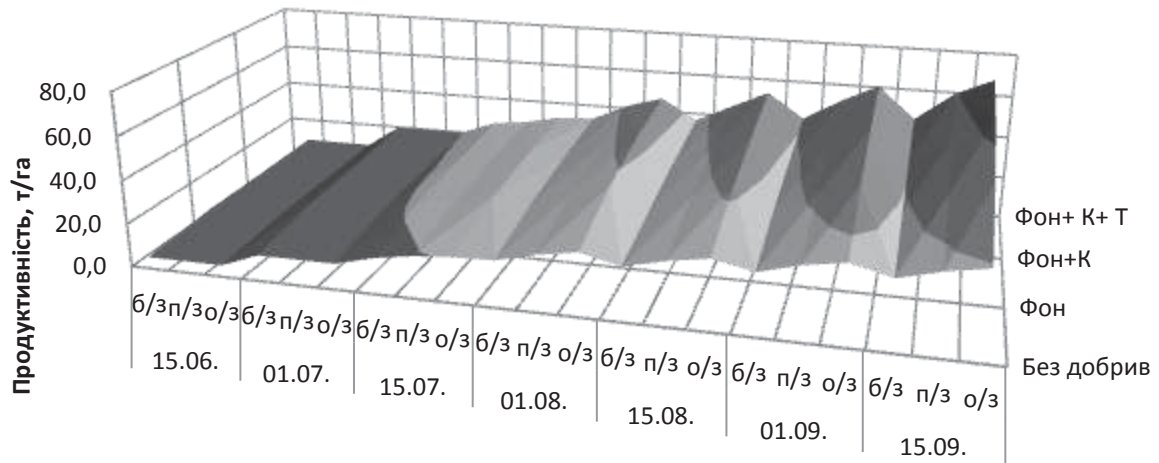


Рисунок 2. Динаміка маси коренеплоду протягом вегетаційного періоду буряку цукрового, т/га

Показники динаміки накопичення маси листя та коренеплодів дозволяють визначити темпи середньодобового приросту вегетативних органів та коренеплодів (рис. 3).

Середньодобовий приріст листя у всіх варіантах зростає до першої декади серпня, та з часом зменшується. Щодо приросту коренеплодів, то максимальний приріст маси на початку вегетації

був найбільшим на варіанті 50 тис рослин (4,3-6,6 г/добу), та через значну втрату листя та непродуктивне випарування вологи з ґрунту у період з 3 серпня і до кінця вегетації знижується. В поточному році, після значного зменшення середньодобового приросту маси коренеплоду протягом серпня (1,9-3,4 г), спостерігалось збільшення цього показнику після першої декади вересня до 9,1-9,3 г.

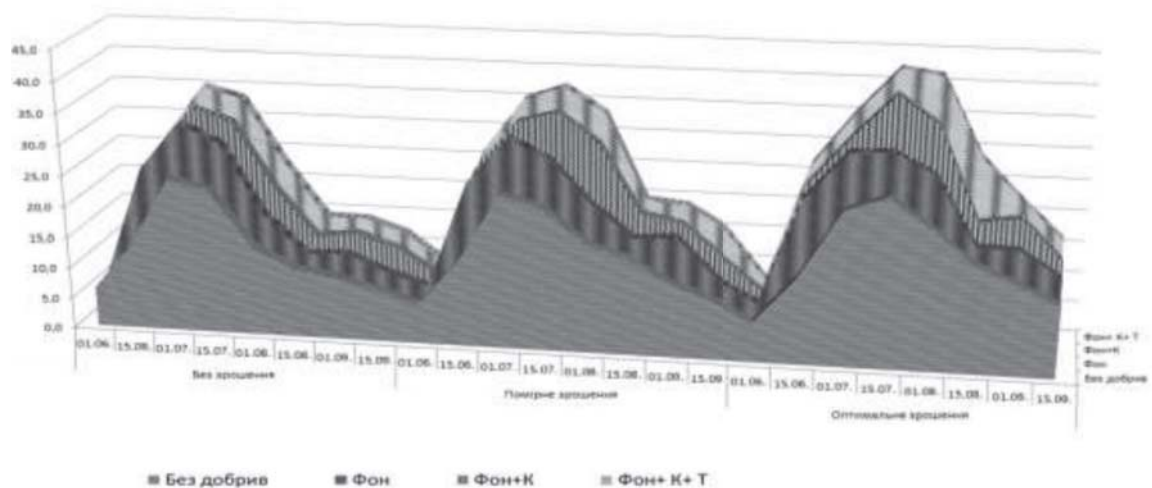


Рисунок 3. Середньодобовий приріст однієї рослини буряків цукрових, г/добу

Внесення добрив в основні строки та у підживлення протягом всієї вегетації забезпечували більш високий середньодобовий приріст маси

коренеплоду і це, як результат, забезпечило значне підвищення врожайності коренеплодів.

Дослідами доведено, що зрошення помітно впливає на накопичення маси листя та коренепло-

ду, незалежно від системи живлення рослин. Так, у середині липня при зрошенні маса коренеплодів становила 22,8-34,8 т/га, а у варіантах без зрошення 18,8-27,3 т/га. В подальшому, проведення вегетаційних поливів сприяло ще більш інтенсивному накопиченню маси коренеплодів, особливо у варіантах з внесенням азотних добрив та позакореневими підживленнями рослин Кристалом та Кристалом у суміші з Тенсо (буряки). Наприклад, на початку вересня у варіантах без зрошення маса коренеплодів становила 29,2-38,0 т/га, у варіантах з розподілом води через борозну 33,7-52,2 т/га, а при поливі у кожен борозну – 36,2-62,3 т/га. Це дає змогу зробити висновок, що зрошення не тільки збільшує площу листового апарату, а й подовжує майже на два місяці максимальну фотосинтетичну діяльність листя. Крім того, при зрошенні чітко просліджується позитивна дія підживлень Кристалом і Тенсо на формування листового апарату рослин.

Середньодобовий приріст коренеплоду у цей період, також, був достатньо високим і становив 3,4-8,4 г. Однак, максимальні прирости маси коренеплодів (8,4-11,8 г) були з 17 липня по 5 серпня. Слід відмітити, що і в подальшому маса коренеплоду щодобово збільшувалась досить високими темпами.

Висновки. Основне внесення добрив, а в подальшому і підживлення, з початку вегетації пози-

тивно вплинуло на накопичення маси листя та коренеплодів. В першій половині вегетації добрива більш ефективно впливали на збільшення маси листя, а у другій, навпаки, коренеплоду.

Збільшення маси коренеплоду, на відміну від листя, спостерігалось протягом всієї вегетації, незалежно від системи удобрення.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. – К.:НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД». – 2007. - С. 15-75.
2. Ременюк Ю.О., Шамів І.В. Особливості підживлення рослин цукрових буряків макро- та мікроелементами // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2010. - №6. – С.22-25.
3. Заришняк А.С., Жердецький І.М. Позакореневе внесення мікроелементів у формі комплексолатів металів на культурі цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2007. - №3. – С.18-20.
4. Краплинному зрошенню в буряківництві наука говорить «так!» Н.Г. Гізбуллін, Л.С. Андреева, В.А. Доронін, І.А.Моргун // Цукрові буряки №6, (2014).
5. Анішин Л.А. Регулятори росту рослин: сумніви і факти. // Пропозиція. 2002. - №5. - с. 64-65.
6. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М.: Издательство АН СССР, 1961. – 133 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.: ил.

УДК 330.131.5:633.85:631.8

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВОГО СКЛАДУ, НОРМ ВИСІВУ ТА УДОБРЕННЯ**

**КЕРІМОВ А.Н.** – кандидат с.-г. наук, доцент

**ДОНЕЦЬ А.О.** – кандидат с.-г. наук

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

**Постановка проблеми.** Науковими дослідженнями доведено, що недотримання елементів технологій вирощування с.-г. культур, в тому числі й ріпаку озимого, призводить до зниження продуктивності рослин, погіршення економічних і енергетичних показників рослинництва [1]. Оптимізація технології вирощування сприяє найкращому поєднанню водноповітряного режиму ґрунту та мінерального живлення, що одним із найефективніших технологічних прийомів, спрямованих на формування високої насінневої продуктивності ріпаку озимого. Серед технологічних прийомів, спрямованих на підвищення кормової та насінневої продуктивності озимого ріпака в посушливих умовах півдня України, провідне місце належить підбору адаптованих до зони сортів і гібридів, уточненню їх норм висіву та оптимізації фону мінерального живлення [2].

**Стан вивчення проблеми.** Ріпак відноситься до цінних кормових та олійних культур. За харчовими і кормовими якостями він переважає багато сільськогосподарських культур. Цінним кормом, що не поступається за вмістом білка бобовим культурам, є зелена маса ріпака. Зелений корм відзначається соковитістю, доброю перетравністю, незначним вмістом клітковини. Також ріпак легко силосується й може бути використаний як інгредієнт при-

готування кормів. З нього виробляють сінаж, кормові гранули, брикети. Сорти ріпака з низьким вмістом у насінні ерукової кислоти і глюкозинолатів дають чудову харчову олію, а також макуху і шрот для тваринництва [3, 4].

Проте, одночасно, за сучасних умов існують проблеми підвищення продуктивності ріпака, забезпечення стабільного отримання запрограмованого рівня врожайності, оптимізації витрат агроресурсів, максимізації прибутків, розробки енерго- й екологозаощадних технологій вирощування цієї перспективної культури. Головними актуальними питаннями з технології вирощування ріпаку в південному регіоні України є підвищення зимостійкості сортів і гібридів озимого ріпаку, збільшення рівня врожайності ярої форми, розробка оптимального співвідношення елементів технології вирощування, що враховують біологію культури, уточнення норм висіву, застосування інтегрованого захисту рослин, диференційованих систем удобрення й обробітку ґрунту та підвищення економічної ефективності вирощування культури [5, 6].

**Завдання і методика досліджень.** Завдання досліджень полягало в розробці елементів технології вирощування ріпаку озимого в умовах південного Степу України.