

«Problems and perspectives of modern science and practice»

Дашківська Марина Олегівна,
студентка спеціальності 091 Біологія, ОС «Бакалавр»
Вінницький державний педагогічний університет,
marina.dashkivska04@gmail.com

Сітнікова Єлізавета Олегівна,
студентка спеціальності 014 Середня освіта.
Біологія (хімія), ОС «Бакалавр»
Вінницький державний педагогічний університет,
esitnikova354@gmail.com

Шевчук Оксана Анатоліївна, к.б.н., доцент
Вінницький державний педагогічний університет,
shevchukoksana8@gmail.com

ВМІСТ АЗОТУ У ОРГАНАХ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ЗА ВИКОРИСТАННЯ ХЛОРМЕКВАТХЛОРИДУ

Ріст і розвиток буряків без азоту неможливий. Як необхідний елемент він входить до складу всіх живих клітин. У випадку недостатнього азотного живлення ріст буряків пригнічується, листя стає жовтим і засихає. Надлишок азоту приводить до посиленого росту листя в порівнянні з коренеплодом і затримки дозрівання буряків. Листя залишається темно-зеленим до пізньої осені, тканини складаються із великих за розмірами клітин, що містять багато води. Це приводить до зниження концентрації соку і, відповідно, цукристості буряків. Доведено, що за умов середньої забезпеченості цукрових буряків азотом, 55% нітратів знаходиться в черешках, 30% – у листках і лише 15% – у коренеплодах. Відновлення нітратів до аміаку, як передумови включення

мінерального азоту до процесів метаболізму, відбувається майже виключно в надземній частині рослин (листках). При цьому утворюються амінокислоти, які частково залучаються до біосинтезу білків і частково через флоему транспортуються із листків у коренеплід, де відкладаються у вигляді глютаміну – основного джерела амінного азоту. Основою для біосинтезу амінокислот служать вуглеводи, які утворюються в процесі фотосинтезу. Велика кількість вуглеводів витрачається на синтез клітинних стінок при формуванні нових листків, що особливо стимулюється високими дозами азоту. Такі конкуруючі асиміляти не беруть участі в біосинтезі сахарози і можуть бути причиною низької цукристості коренеплідів цукрових буряків [1]. Отже, речовини, які містяться в цукрових буряках і визначають їх якість, несуть певні фізіологічні функції в обміні речовин, які мають вирішальне значення для росту рослин і формування їх продуктивності. Тому, виникає питання, які зміни у надходженні і перерозподілі між органами рослин такого важливого елементу живлення як азот відбуваються при ретардантних ефектах.

Відомо, що ретарданти здатні регулювати ріст і різні фази онтогенезу рослин через біосинтез фітогормонів, а також проявляти фізіологічні ефекти, змінюючи основні сторони обміну речовин. Встановлено, що в період прояву рістгальмуючого ефекту ретардантів змінюється інтенсивність дихання, баланс фітогормонів, структура хлоропластів і мітохондрій, відбувається перерозподіл потоків асиміляції [2, 3]. Всі ці зміни повинні супроводжуватись і порушенням в білковому обміні різних тканин та органів рослин [4].

Дія ретардантів достатньо достатньо вивчена на злакових [5], бобових [6-10], овочевих [11-12] і ряді інших сільськогосподарських культур [13-16].

Підвищення або зниження вмісту тих чи інших амінокислот в рослинах при використанні ретардантів автори пояснюють або гальмуванням включення їх у синтез білка, або пригніченням синтезу самих амінокислот [4].

Висловлене припущення, що хлорхолінхлорид контролює напрямок обміну ароматичних амінокислот – фенілаланіну і терозину, зміщуючи його до накопичення попередників лігніну [2].

Вплив ретарданту хлормекватхлориду на рослини цукрового буряка вивчений не достатньо. У зв'язку з цим, значний інтерес являє вивчення особливостей ростових процесів та азотного обміну рослин цукрового буряка при штучному гальмуванні росту за допомогою препарату інгібіторного впливу.

Тому метою нвшої роботи було вивчення впливу ретарданта хлормекватхлориду (0,5 %) на вміст азоту у органах цукрового буряка.

Рослини цукрового буряка гібриду Брітні було оброблено у період утворення 38-40 листків.

Відомо, що врожайність цукрових буряків визначається не тільки загальною кількістю утворених в процесі фотосинтезу вуглеводів, але також характером їх розподілу між гичкою і коренеплодом.

При застосуванні препарату хлормекватхлорид (0,5 %) у дослідному варіанту рослин цукрового буряка гібриду Брітні відмічалися зменшення мас як сухої, так і сирої речовин листків. Так, маса сирої та сухої речовин листків зменшувалася на 10 % та 19 % відповідно, а маса сирої та сухої речовин коренеплодів зменшувалася на 11 % та 12 % відповідно у порівнянні з контролем.

Результати досліджень свідчать про те, що обробка рослин цукрового буряка гібриду Брітні на пізніх етапах розвитку (у період утворення 38-40 листків) 0,5 %-им хлормекватхлоридом суттєво впливає на вміст загального азоту вегетативних органах культури.

Аналіз вмісту різних форм азоту у рослин цукрового буряка свідчить про суттєві відмінності у накопиченні і перерозподілі цього елемента живлення у дослідному варіанті. Обробка рослин цукрового буряка 0,5%-им хлормекватхлоридом у період утворення 38-40 листків (150-ий день вегетації) зумовила збільшення вмісту загального азоту у листках, яке відбулося за рахунок як білкової, так і небілкової фракції.

Відомо, що для отримання високого врожаю цукрових буряків досить важливим є забезпечення рослин азотом в період формування головної маси

листіків.

Для формування коренеплоду з достатньо високою цукристістю важливим є відкладання їх в тканинах в якості загасаючої речовини – сахарози. В цей період надлишкове забезпечення цукрових буряків азотом може призвести до небажаних результатів. При надлишку азоту, особливо в останній період вегетації, сильно збільшується наземна частина цукрового буряка і можуть утворюватися коренеплоди з великою масою. Однак, такі рослини часто не встигають дозріти і їх коренеплоди будуть водянистими, з відносно високим вмістом азоту і з зниженою цукристістю.

В коренеплодах рослин цукрового буряка під впливом препарату відмічалось зниження вмісту загального азоту, що зумовлено зменшенням вмісту небілкового азоту. Отже, застосування ретарданту створює передумови для кращого дозрівання рослин цукрового буряка.

Таким чином, дані проведених досліджень свідчать про те, що обробка хлормекватхлоридом суттєво впливає на вміст та перерозподіл азоту у рослин цукрового буряка.

Список літератури

1. Гоменюк В. О. Буряківництво / В. О. Гоменюк. – Вінниця: Континент-Прим, 1999. – 274 с.
2. Шевчук О. А. Дія ретардантів на морфогенез, газообмін і продуктивність цукрових буряків / О. А. Шевчук, В. Г. Кур'ята. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 140 с.
3. Шевчук О. А. Перспективи застосування синтетичних регуляторів росту інгібіторного типу у рослинництві та їх екологічна безпека / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук, С. Д. Криклива // Корми і кормовиробництво. – Вип. 84. – Вінниця. – 2017. – С. 86–90.
4. Шевчук О. А. Вплив паклобутразолу на перерозподіл елементів мінерального живлення у органах культури цукрового буряка / О. А. Шевчук // Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах

вищої освіти: Зб. наук. праць звітної наукової конференції викладачів за 2017-2018 н.р. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – С. 58–71.

5. Шевчук О. А. Дія ретарданта на ростові процеси та анатомічні характеристики культури пшениці / О. А. Шевчук, В. І. Вергеліс, О. О. Ткачук, О. О. Ходаницька // Сільське господарство та лісівництво: збірник наукових праць. 2019. №14. С. 118–126.

6. Шевчук В. В. Особливості проростання насіння квасолі за дії хлормекватхлориду, тебуконазолу та етефону / В. В. Шевчук, В. Б. Бочарова, О. А. Шевчук та ін. // Materialy X Meznarodni vedecko-practicka konference «ZPRAVY VEDECKE IDEJE – 2014». – 2014. – Dil 9. – P. 60–62.

7. Шевчук О. А. Вплив препаратів антигіберелінової дії на проростання насіння квасолі / О. А. Шевчук, М. В. Первачук, В. І. Вергеліс // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2018. – №1. – С. 66–71.

8. Шевчук В. В. Дія регуляторів росту рослин на морфогенез проростків і лабораторну схожість насіння гороху озимого сорту НС Мороз / В. В. Шевчук, І. М. Дідур // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №2. – С. 54–59.

9. Шевчук О. А. Морфо-біологічні особливості культури *Phaseolus vulgaris* L. за дії регуляторів росту рослин / О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, О. О. Ходаницька та ін. // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №1. – С. 3–8.

10. Шевчук В. В. Вплив ретардантів на проростання насіння квасолі / В. В. Шевчук, Я. В. Гуцалюк, М. Ю Гуцалюк та ін. // Materials of XI international research and practice conference «FUNDAMENTAL AND APPLIED SCIENCE–2014». – 2014. – P. 55–58.

11. Литвин Х. О. Якісні характеристики насіння огірка за дії есфону та паклобутразолу / Х. О. Литвин, І. В. Ільченко М. В. Анрощук, О. А. Шевчук та ін. // News of science and education. – 2017. – Т. 2. – № 8. – P. 49-51.

12. Матвієнко В. О. Вплив тебуконазолу та хлормекватхлориду на

показники насіння рослин редису сорту Спекта / В. О. Матвієнко, В. В. Григоришин, В. Ю. Богуславець, Д. Ю. Дідур, О. А. Шевчук // *Materialy XII Międzynarodowej naukowo-pracowniczej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2017»*. – 2017. – Vol. 4. – P. 45-47.

13. Князюк О. В. Ріст, розвиток та насіннева продуктивність розторопші плямистої залежно від застосування ретардантів, строків та способу посіву / О. В. Князюк, О. А. Шевчук, В. Г. Липовий, О. В. Ватаманюк // *Вісник Уманського національного університету садівництва*. – 2019. – №2. – С. 60-64.

14. Первачук М. В. Еколого-токсикологічні особливості та використання у сільському господарстві синтетичних регуляторів росту / М. В. Первачук, О. А. Шевчук, В. В. Шевчук // *Materials of the XIII International scientific and practical conference «Cutting-edge science – 2018»*. – 2018. – Vol. 20. – P. 81-83.

15. Ходаніцька О. О. Особливості анатомічної будови вегетативних органів та врожайність льону олійного (*Linum usitatissimum* L.) при застосуванні стимулятора росту / О. О. Ходаніцька, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук // *Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science»*. – 2019. – №4(19). – С. 35–40

16. Шевчук В. В. Показники фотосинтетичного апарату рослин цукрового буряка за регуляції ретардантами / В. В. Шевчук, Ю. В. Солоданюк, В. В. Суржик, А. С. Рейвах, В. В. Стах, О. А. Шевчук // *Современный научный вестник*. – 2017. – Т. 2. – №1. – С. 27–29.