

Рогач В.В.,
к.б.н., доц.

ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА НАКОПИЧЕННЯ І ПЕРЕРОЗПОДІЛ РІЗНИХ ФОРМ ВУГЛЕВОДІВ В ОРГАНАХ РОСЛИН ТОМАТІВ

Відомо, що регуляція ростових процесів у рослині за допомогою гормонів та їх синтетичних аналогів супроводжується змінами у донорно-акцепторній системі, що, у свою чергу, проявляється у зміні накопичення і перерозподілу основних пластичних речовин рослинного організму – вуглеводів [3]. Широко застосовуваною групою рістрегуляторів є антигіберелінові препарати – ретарданти, які, гальмуючи апікальний ріст рослин, зменшують акцептування аксимілятів вегетативними органами, створюючи ефект їх надлишку, перерозподіляють потоки пластичних речовин до генеративних органів та органів запасу [2].

Результати наших досліджень свідчать, що протягом вегетаційного періоду спостерігалось зменшення вмісту цукрів у вегетативних органах за рахунок редукуючих форм та їх накопичення у плодах як у контролі, так і за обробки гібереловою кислотою та антигібереліновим препаратом (рис.). Встановлено, що після обробки гібереловою кислотою вміст цукрів у корінні був вищим ніж у контролі, але з початком активного формування плодів суттєво знизився переважно за рахунок редукуючих форм. При застосуванні тебуконазолу зменшення вмісту цукрів у другій половині досліджуваного періоду відбувалося за рахунок нередукуючих форм. Обробка EW-250 посилювала накопичення крохмалю в корінні на початку вегетації та зменшувала його вміст в органі у порівнянні, як з ГК₃, так і з контролем у другій її половині.

Нами досліджено, що на перших етапах вегетації після обробки гібереловою кислотою відбувалося незначне накопичення цукрів у стеблах рослин томатів з наступним їх суттєвим, у порівнянні з контролем, відтоком як за рахунок редукуючих цукрів, так і за рахунок сахарози. За обробки тебуконазолом стабільно зменшувався вміст редукуючих форм цукрів в стеблі. При цьому вміст сахарози у порівнянні як із контрольним варіантом, так і з варіантом з обробкою гібереліном був вищим. Обидва препарати сприяли реутилізації крохмалю із стебла, однак за ГК₃ це відбувалося більш інтенсивно.

За результатами наших досліджень встановлено, що обидва регулятори росту посилювали відтік моносахаридів від листків до плодів, яких на оброблених препаратами рослинах закладалося більше, ніж у контролі. Встановлено, що за дії EW-250 реутилізація відбувалася більш інтенсивно. Застосування гібереліну призводило до накопичення нередукуючих цукрів у листках у першій половині вегетації. Вміст крохмалю у листках томатів за дії регуляторів росту достовірно не змінювався.

Аналіз вмісту вуглеводів у плодах свідчить, що на початку вегетаційного періоду триазолпохідний ретардант сприяв інтенсивному накопиченню цукрів за рахунок редукуючих форм, а в кінці досліджуваного періоду за рахунок нередукуючих форм цукрів. Одночасно відбувався інтенсивний гідроліз крохмалю, вміст якого на початку карпогенезу суттєво перевищував контроль, а у період формування зрілих плодів був меншим, ніж у контролі, на 14%. Отже, окрім транспортних форм вуглеводів, які використовуються в період карпогенезу, на потреби росту плоду використовуються і цукри, що утворилися внаслідок гідролізу синтезованого раніше у плодах крохмалю.

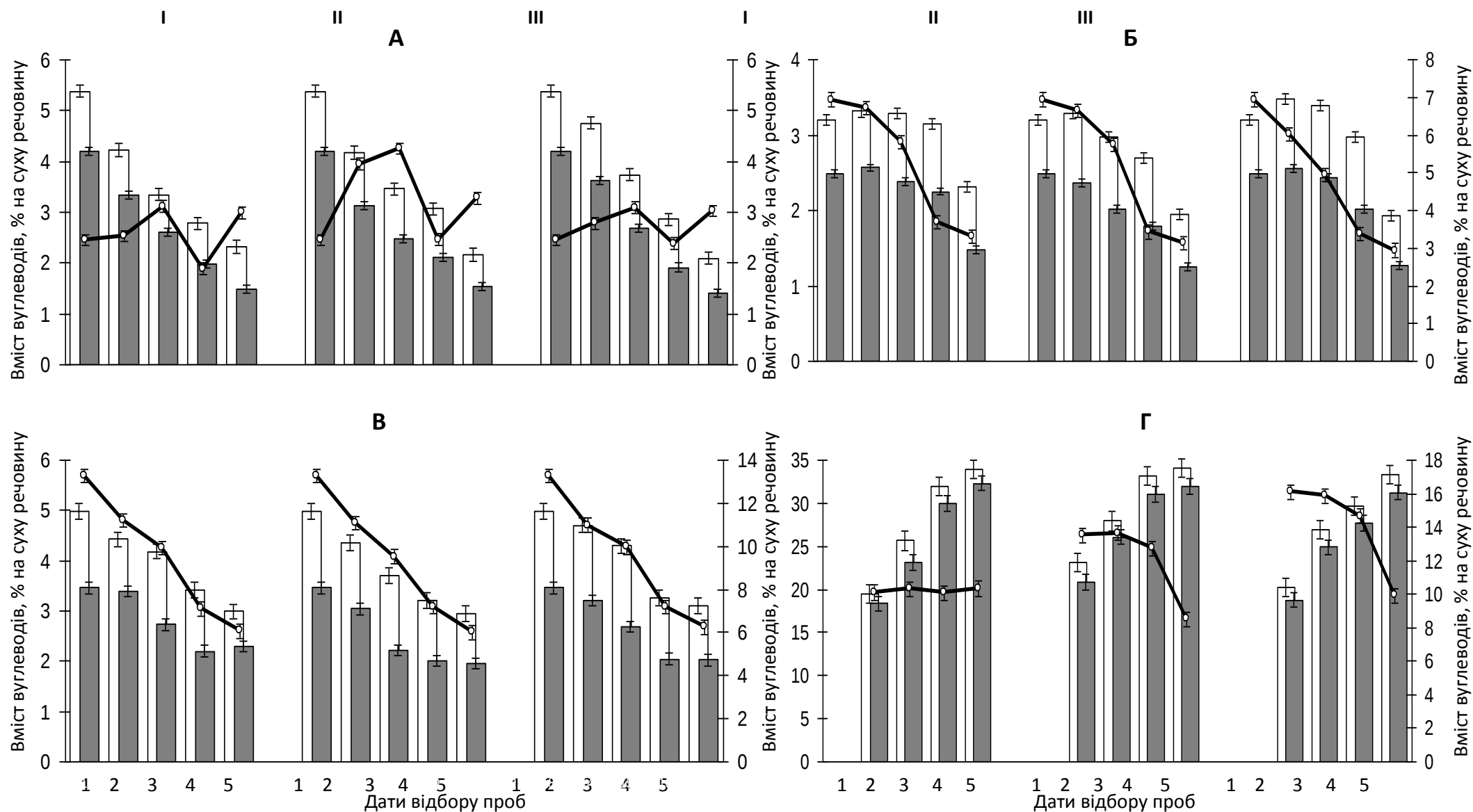


Рисунок. Вплив регуляторів росту на вміст різних форм вуглеводів в органах рослин томатів сорту Бобкат.

■ – сума цукрів; ■ – редукуючі цукри; ●—● – крохмаль. А – коріння; Б – стебла; В – листя; Г – плоди.

І – контроль; ІІ – EW-250; ІІІ – ГК₃ 1.– дата обробки; 2. – 10-а доба після обробки; 3. – 20-а доба після обробки; 4. – 30-а доба після обробки; 5. – 40-а доба після обробки. Представлено середні дані за 2013-2015 роки.

Обробка гібереловою кислотою, навпаки, інтенсифікує ростові процеси, збільшує асиміляційну поверхню, що сприяє посиленню фотосинтетичних процесів і зростанню кількості синтезованих асимілятів, частина яких витрачається на ростові процеси, а частина надходить до плодів. З цим, на нашу думку, пов'язано зменшення вмісту цукрів у плодах при застосуванні гіберелової кислоти у порівнянні з контролем під час їх формування. Разом з тим, вміст крохмалю в плодах за обробки гібереловою кислотою був більшим ніж при застосуванні тебуконазолу, що свідчить про повільніше використання полісахариду на потреби карпогенезу.

У зв'язку з гальмуванням активності апікальних меристем ретардантом відбувалося уповільнення лінійного росту рослин та посилювалося галуження стебла й закладалася більша кількість квітів і плодів [1]. Зокрема, тебуконазол збільшував кількість плодів на рослині на 26%, при цьому маса одного плоду практично не змінювалася, а урожайність підвищувалася на 26% (табл.).

Таблиця

Дія регуляторів росту на елементи продуктивності рослин томатів сорту Бобкат (середні дані за 2013-2015 роки)

Варіант досліджу	Контроль	ГК ₃	EW-250
Кількість плодів на рослині, шт.	10,01±0,18	*11,51±0,28	*12,64±0,32
Маса одного плоду, г	152,59±3,32	*169,63±4,45	152,06±3,28
Маса плодів з рослини, г	1524,92±74,77	*1952,44±88,97	*1922,04±85,47
Урожайність, т/га	50,32±2,48	*64,43±3,11	*63,43±3,08

Примітка. * – різниця достовірна при $P \leq 0,05$.

Зростання урожайності за дії гіберелової кислоти відбувалося внаслідок загальної стимуляції ростових процесів у рослині, зростання маси сухої речовини листків, площі листя та збільшення маси окремих плодів. Обробка стимулятором росту збільшувала кількість плодів на рослині на 15%, маса одного плоду зростала на 11%, а урожайність збільшувалася на 28%.

Список використаних джерел

1. Аладина О. Н. Эффективность применения ретардантов на крыжовнике при обработке маточных растений в разные фазы развития / О. Н. Аладина, Н. П. Карсункина, И.В. Скоробогатова // Известия ТСХА. – 2006. – Вып.2. – С.74-83.
2. Кур'ята В. Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : дис. ... доктора біол. наук : 03.00.12 / Кур'ята Володимир Григорович. – К., 1999. – 318 с.
3. Фотосинтез: ассимиляция CO₂ и механизмы ее регуляции: [монография в 3-х т./ том 2] / Д. А. Киризий, О. О. Стасик, Г. А. Прякина, Т. М. Шадчина. – К. : Логос, 2014. – Т. 2. – 480 с.

Князюк О.В.,

к. с.-г. н., доцент кафедри біології;

Козак В.В.,

студент 4 курсу спеціальності «Біологія»

БИОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КАПУСТИ БРЮСЕЛЬСЬКОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ НА ПЛОЩІ

У вирішенні проблеми забезпечення населення повноцінними продуктами харчування одне з провідних місць займають овочі, зокрема необхідність впровадження нових видів овочів.