УДК 635.132

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН МОРКВИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ХІТОЗАНОВИХ ФІТОРЕГУЛЯТОРІВ

Потапський Ю. В., к.с.-г.н., доц.,
Безвіконний П. В., к.с.-г. н., доц.
Тарасюк В. А., к.с.-г.н., асист.
Подільський державний аграрно-технічний університет

Нинішній стан овочевої галузі України не повною мірою забезпечує потреби населення та переробної промисловості своєю продукцією. В тому числі, доводиться імпортувати і моркву столову. Важлива роль щодо вирішення завдань підвищення урожайності належить препаратам із групи регуляторів росту рослин, адже їх використання забезпечує підвищення врожайності, а також є ефективним та безпечним засобом захисту культур від складних умов під час вирощування [1]

У зв’язку з цим фактом, постає проблема вдосконалення елементів агротехніки з метою приведення їх у відповідність до біологічних особливостей рослин, що дозволить максимально використовувати їх потенціал врожайності [2].

Використання біостимуляторів рослин дозволяє повніше реалізувати генетичні можливості, підвищити стійкість рослин проти стресових факторів біотичної та абіотичної природи, зупинити процес руйнування та деградації земель, відновити родючість ґрунту [3].

Оскільки процес фотосинтезу є джерелом утворення і накопичення сухої речовини рослинами, а врожай формується в результаті засвоєння ними поживних речовин і переробки їх в процесі внутрішнього обміну, а також росту і розвитку, тому величина урожаю певною мірою залежить від інтенсивності фотосинтезу. Основне завдання полягає в необхідності створити умови для формування оптимальної площі листкової поверхні та роботи фотосинтетичного апарату рослини у продовж вегетаційного періоду [4].

За допомогою позакореневих підживлень рослин біопрепаратами відбувається їх швидке та ефективне забезпечення елементами живлення і в кінцевому результаті збільшення врожаю та поліпшення його якості [5].

На сьогоднішній день у сільському господарстві особливо популярними залишаються регулятори росту і розвитку рослин Регоплант, Стимпо, Сізарин, Івін, Вимпел 2, Вимпел К, Ендофіт L1, Гулівер, Байкал Ем-1, Епін, Фітоспорин, Циркон, Гумат натрію і його аналоги, Крезацин, препарати на основі гіберелінів і цитокінінів,

широкого поширення набули біогенні амінополісахаридні фіторегулятори на основі хітозану: цитохіт, хітофос, агрохіт, фітохіт, які використовуються у вигляді водних розчинів для вирощування овочевих культур [6].

Важливою умовою, яка визначає інтенсивність формування асиміляційної поверхні, використання асимілянтів, росту і розвитку рослин, зокрема моркви, є підбір фіторегуляторів та гібридів, що забезпечують більш тривалу роботу листкового апарату.

Мета дослідження – вивчити вплив застосування хізотанових фіторегуляторів на формування фотосинтетичної продуктивності моркви в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводились на дослідному полі Навчально-виробничого центру «Поділля» Подільського державного аграрно-технічного університету впродовж 2018–2020 років.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий вилужений, малогумусний, середньо суглинковий на лесовидних суглинках. Вміст гумусу (за методом Тюріна) в шарі ґрунту 0-30см становить 3,8 %. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються (за методом Корнфілда) становить 118 мг/кг, рухомих сполук фосфору калію (за методом Чирикова) відповідно 153 мг/кг і 164 мг/кг ґрунту.

Схема досліду включала 5 варіантів: намочування насіння протягом 36 годин: у воді (контроль), розчинах фітохіту (75 мг/л), хітофосу (10 мг/л), цитохіту (10 мг/л) та гумату калію (10 мг/л)). Перед посівом насіння промивали у проточній воді та доводили до сипучості. Досліджували гібрид Бриліянс F1 (Нідерланди).

Розмір посівної ділянки становить 30 м^2, облікової – 25 м^2, повторність досліду – чотирикратна, розміщення ділянок рендомізоване, строк сівби насіння – І декада квітня, схема посіву – трирядкова стрічкова 20+20+50×5 см, що забезпечує густоту стояння 750 тис. рослин/га. Технологія вирощування моркви загальноприйнята за винятком передпосівної підготовки насіння та позакореневих підживлень рослин розчинами ФАР.

Фенологічні спостереження, біометричні дослідження проводили за методиками Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка [7].

Виклад основного матеріалу дослідження. У фазі утворення на рослинах 3-4 листків і 6-7 листків рослини обробляли розчинами ФАР, що вивчаються (позакореневе підживлення), а через 5 діб після обприскування визначали вплив фіторегуляторів на фізіолого-біохімічні показники асиміляційного апарату.

Встановлено, що під впливом ФАР вміст сухої речовини у листках моркви становив 9,6-9,8%, цукрів – 3,2-3,8%, хлорофілу – 21,6-22,1 мг%. При цьому найбільш високі біохімічні показники зазначені у варіанті з обробкою насіння та рослин цитохітом.

Після повторного обприскування рослин у фазі 6-7 листків та проведення біохімічних аналізів, тенденція накопичення у листках

більшої кількості сухої речовини, цукрів та хлорофілу під дією фіторегуляторів збереглася. Більше того, перевищення вмісту хлорофілу порівняно з контрольним варіантом становило 19-21%.

Як відомо, продуктивність ростових процесів у столових коренеплодів досягається шляхом збільшення асиміляційної поверхні, оскільки за рахунок асимілянтів, що утворилися при фотосинтезі, відбувається активне формування коренеплодів. При цьому цитокініни активізують біосинтез білків і хлорофілу, підтримують вплив на функціональну активність зрілого листків, створюючи умови для інтенсивного фотосинтезу. Цитокініни, сприяючи відкриванню продихів, надають сприятливий вплив на засвоєння CO_2 і продуктивність фотосинтезу [8].

Стимулюючи біосинтез сухої речовини, цукрів і хлорофілу в листках, ФАР позитивно впливають на формування асиміляційної поверхні. Наведені в динаміці біометричні вимірювання показали, що на 1.06 площа листків у варіантах із застосуванням фіторегуляторів склала 560-580 см^2, на 25.06 – 882-890 см^2, на 25.07 – 1213-1232 см^2, на контрольному варіанті 532; 841 та 1133 см^2 відповідно. Стимуляція наростання більшого асиміляційного апарату сприяла підвищенню інтенсивності фотосинтезу. У середині вегетації (липень) вона становила на контролі 2,94 мг CO_2/дм^2 ×год.

Рівень накопичення хлорофілу в листках моркви зростає під впливом обробки насіння та обприскування рослин розчинами ФАР. До середини фази формування коренеплодів (25.06) вміст хлорофілу на контрольному варіанті становив 28,1 мг% проти 32,1-34,8 мг% у досліджуваних варіантах, що позначилося на показниках інтенсивності фотосинтезу. У варіантах з використанням фіторегуляторів спостерігається активізація засвоєння CO_2 рослинами моркви. При цьому процес фотосинтезу найбільш інтенсивно проходив на варіанті, де насіння та рослини обробляли препаратом цитохіт – 3,38 мг CO_2/дм^2×год, що на 8,7% більше у порівнянні з контролем.

Висновки. Дослідження показали, що в умовах Правобережного Лісостепу України під впливом хізотанових фіторегуляторів вміст сухої речовини у листках моркви становив 9,6-9,8%, цукрів – 3,2-3,8%, хлорофілу – 21,6-22,1 мг%. При цьому найбільш високі біохімічні показники зазначені у варіанті з обробкою насіння та рослин цитохітом. Рівень накопичення хлорофілу в листках моркви зростає під впливом обробки насіння та обприскування рослин розчинами ФАР. У фазі формування коренеплодів вміст хлорофілу на контрольному варіанті становив 28,1 мг% проти 32,1-34,8 мг% у досліджуваних варіантах. Процес фотосинтезу найбільш інтенсивно проходив на варіанті, де насіння та рослини обробляли препаратом цитохіт – 3,38 мг CO_2/дм^2×год, що на 8,7% більше у порівнянні з контролем.

Активізуючи динаміку наростання асиміляційної поверхні, накопичення в листках хлорофілу, сухої речовини та цукрів, а також

підвищуючи інтенсивність фотосинтезу, хітозанові фіторегулятори слугували активізації біохімічних процесів, що відбуваються в кореневій системі і як наслідок сприяли росту та формуванню коренеплодів моркви.

Список використаної літератури

1. Окрушко С. Є. Вплив стимуляторів росту на врожайність столових буряків та моркви. *Вісник ХНАУ*. Харків, 2016. № 2. С. 109–114.

2. Куц О. В. Підвищення урожайності та покращення лежкості коренеплодів буряка столового при застосуванні позакореневих підживлень рослин мікроелементами. *Овочівництво і баштанництво.* Харків, 2007. № 53. С. 89–95.

3. Пономаренко С. П. Біостимуляція в рослинництві – український прорив. *Аграрний тиждень : Всеукраїнська ділова газета*. 2010. № 16. С. 16.

4. Ничипорович А. А. Фотосинтез и урожай Москва : Знание, 1966. 48 с.

5. Безвіконний П. В. Вплив біостимуляторів на наростання коренеплоду буряка столового *Інноваційні технології в рослинництві:* матеріали Всеукраїнської наукової інтернет-конференції. Кам'янець-Подільський, 2018. С. 26–28.

6. Безвіконний П. В., Тарасюк В. А. Біостимулятори для столових буряків. *Плантатор*. 2020. № 4. С. 43–45.

7. Бондаренко Г. Л., Яковенко К. І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 370 с.

8. Князюк О. В., Левковська О. О., Жемчужніков В. О., Ватаманюк О. В. Біометричні показники та продуктивність товарних коренеплодів різностиглих сортів та гібридів моркви. *Scientific achievements of modern society*: the 7-th International scientific and practical conference., Liverpool, March 4-6, 2020. Liverpool, United Kingdom 2020. P. 593– 598.