

Заболотний Олександр Іванович 

канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри біології

Уманський національний університет садівництва, Україна

Заболотна Альона Вадимівна

канд. с.-г. наук, ст. викладач кафедри біології та методики її навчання

Уманський національний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

ДИНАМІКА ВМІСТУ СУМИ ХЛОРОФІЛІВ (А+В) У ЛИСТКАХ КУКУРУДЗИ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН

Продуктивність сільськогосподарських рослин в значній мірі визначається перерозподілом фотоасимілятів, співвідношенням процесів росту та фотосинтезу, між якими встановлюється динамічний стан із постійною корекцією величини донорно-акцепторних відносин залежно від різноманітних зовнішніх впливів[1].

У цих процесах провідна роль належить головному компоненту рослинних фотосистем – хлорофілу. Саме хлорофіл визначає поглинання фотонів і ефективність використання енергії, яку вони несуть. Вивчення асиміляційних структур рослин і, перш за все, пігментів – хлорофілів (головних фоторецепторів рослинних клітин) – має важливе значення для аналізу взаємодії рослин з умовами середовища та дослідження адаптації їх до різних чинників, в тому числі і дії фізіологічно активних речовин[2–5].

В останні роки у сучасних технологіях вирощування продукції рослинництва все більша поширення роль відводиться регуляторам росту рослин. Поширення даних препаратів зумовлено широким спектром їх дії на рослини, можливістю спрямовано регулювати окремі етапи онтогенезу з метою мобілізації потенційних можливостей рослинного організму та ефективнішої реалізації генетичної програми [6].

На сучасному розвитку сільськогосподарського виробництва найбільш поширеною та ефективною групою регуляторів росту є саме стимулятори, якими є як нативні фітогормони так і їх синтетичні аналоги [7]. Фітогормони та їх аналоги здатні змінювати активність і спрямованість фізіологічних процесів рослинного організму[8].

У зв'язку з наведеним нас цікавило, чи змінюватиметься і яким чином вміст суми хлорофілів ($a+b$) у листках кукурудзи за використання синтетичних регуляторів росту.

Дослідження проводили виконували в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва в посівах кукурудзи гібриду Порумбень 359 МВ у 2018–2020 рр.

Регулятори росту рослин вносили у фазі 3–5 листків розвитку кукурудзи обприскувачем ОГН–600 з витратою робочого розчину 200 л/га наступними нормами: Біолан – 20 мл/га, Біосил – 50 мл/га, Зевастимулін – 20 мл/га, Регоплант – 200 мл/га.

Повторність досліду триразова. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 3,2–3,3%. Ступінь насиченості профілю ґрунту основами в межах 89,8–92,5%, реакція ґрунтового розчину середньо-кисла (рН_{Kel} 5,5), гідролітична кислотність – 1,93–2,26 смоль/кг ґрунту, вміст рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова) – 120–132 мг/кг ґрунту, азоту лужногідролізованих сполук (за методом Корніфільда) – 103 мг/кг ґрунту.

Визначення вмісту суми хлорофілів ($a+b$) виконували відповідно до загальноприйнятих методик [9].

У результаті проведених досліджень встановлено, що застосування різних регуляторів росту рослин позитивно впливало на вміст суми хлорофілів ($a+b$) у листках кукурудзи (табл. 1).

Вміст суми хлорофілів (a+b) у листках кукурудзи при застосуванні регуляторів росту рослин (2018–2020 рр.)

Варіант досліджу	Сума хлорофілів (a+b), мг/г сирої речовини	До контролю, %	Сума хлорофілів (a+b), мг/г сирої речовини	До контролю, %
Контроль (обробка водою)	1,70	100	3,30	100
Біолан, 20 мл/га	1,84	108	3,50	106
Біосил, 80 мл/га	1,78	105	3,44	104
Зеастимулін, 20 мл/га	1,90	112	3,80	115
Регоплант, 200 мл/га	1,88	111	3,76	114

Зокрема, у фазі розвитку кукурудзи 8-10 листків у середньому за роки досліджень за внесення регулятора росту Біолан вміст хлорофілів (a+b) зріс порівняно з контролем на 8%, тоді як при застосуванні Біосилу був дещо меншим, хоча також перевищував контрольний варіант на 8%. Найкращі показники щодо вмісту суми хлорофілів (a+b) серед усіх варіантів досліджу було отримано у разі використання Зеастимуліну (на 12% більше за контроль) та Регопланту (на 11% більше за контроль).

Така ж закономірність прослідковувалася і за повторного визначення вмісту фотосинтетичних пігментів у фазі викидання волоті, хоча абсолютні значення даного показника були значно вищими.

Так, при обробці рослин кукурудзи регуляторами Біолан та Біосил вміст суми хлорофілів (a+b) перевищував контроль на 6 та 4% відповідно, а за дії Зеастимуліну та Регопланту – на 15 та 14% відповідно.

Висновки. Застосування синтетичних аналогів фітогормонів має позитивний вплив на накопичення суми хлорофілів у листках рослин кукурудзи. Найбільш ефективним серед досліджуваних препаратів виявилось використання Зеастимуліну та Регопланту, що сприяло збільшенню вмісту суми хлорофілів(a+b) проти контрольного варіанту на 11–15% залежно від фази розвитку культури та виду регулятора росту.

Список використаних джерел:

1. РогачВ.В., РогачТ.І. (2015)Вплив синтетичних стимуляторів росту на морфологічні характеристики та біологічну продуктивність культури картоплі. *ВісникДніпропетровськогоуніверситету. Біологія, екологія*,23(2), 221–224.
2. Шадчина Т.М., Гуляев Б.І., Кірізій Д.А. та ін. (2006)Регуляція фотосинтезу і продуктивністьрослин: фізіологічні та екологічніаспекти. К.: Фітосоціоцентр, 384 с.
3. Гуляев Б.І. (2001) Екофізіологія фотосинтезу: досягнення, стан та перспективидосліджень. *Фізіологіярослин в Українінамежітисячоліття. Збірникнауковихпраць*, Т.1, 60–74.
4. Мальцева Н.М., Гасвський А.П., Дерев'яно К.Ю. (2011)Вплив біологічно активних речовин та їх композицій на вміст фотосинтетичних пігментів у листках озимої пшениці в умовах дефіциту фосфору. *Фізіологія і біохімія культурних рослин*, 43(5), 403–411.
5. Заболотний О.І. (2012) Вплив гербіциду Тітус 25 і регулятора росту Зеастимулін на вміст хлорофілів у листках рослин кукурудзи. *Будецисте изследвания – 2012. Материали за VIII Международнаучна практична конференция*, 18–22.
6. Malinauskaitė, R., Jakienė, E. (2005) BSB grupės stiliųj takarau donžiedžiošalavi joaugimui. *Vagos* 67, 25–30.
7. Gavelienė, V., Novicienė, L., Kazlauskienė, D. (2007)Effect of auxin physiological analogue sonrapegrow than dreproductive development. *Bot. Lithuan.* 13(2), 101–107.
8. Fauate, A., Fauate, M., Ayub, R.A., Barbosa, M.M. (2007)Aplicacãode GA4,7+BA (promalina) afetando o crescimento, desenvolvimento e qualidadedocaqui (Diospyroskaki L.) cv. *Figu. Rev. Ceres.* 54, 226–250.
9. Грицаенко З.М., Грицаенко А.О., Карпенко В.П. (2003) Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів, К.: ЗАТ «Нічлава», 320 с.