

рослин: проблеми та перспективи розвитку. Т. 1. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, українське т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – С. 680-686.

14. Ходаніцька О.О. Аналіз дії хлормекватхлориду на продукційний процес льону олійного сорту орфей / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – С. 30-33.

15. Ходаніцька О.О. Вплив суміші регуляторів росту хлормекватхлориду і трептолему на якість олії льону сорту Орфей / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Питання біоіндикації та екології. – 2013. – Вип. 18, № 2. – С. 77-88.

Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом №Ф75/190-2018 Державного фонду фундаментальних досліджень

Шаповал Я.Ю.,

студент СВО магістр, спеціальності 014.05 Середня освіта.Біологія;

Попроцька І.В.,

к.б.н., доцент кафедри біології

ВПЛИВ ГІБЕРЕЛІНУ НА ВМІСТ АЗОТУ, ФОСФОРУ ТА КАЛІЮ В ПРОРОСТАЮЧОМУ НАСІННІ КВАСОЛІ В УМОВАХ ФОТО- ТА СКОТОМОРФОГЕНЕЗУ

Обмін органічних та мінеральних речовин між органами рослини забезпечує цілісність рослинного організму [1,6,12]. Питання надходження і перерозподілу азотистих сполук та інших елементів мінерального живлення між органами рослини при змінах напруженості донорно-акцепторних відносин під час гетеротрофного розвитку залишаються значною мірою невивченими [4, 13, 14]. Оскільки стимулююча дія гібереліну здатна суттєво змінювати донорно-акцепторну систему рослини, постає питання про зміни у надходженні і перерозподілі між органами рослин сполук азоту, фосфору та калію за дії цього фітогормону [3,5,7]. Крім того, активність ростових процесів регулюється світлом, яке здатне змінювати програму розвитку рослин, а отже, і напруженість донорно-акцепторних відносин у рослині [17,18,19]. Використання в якості моделі дослідження сім'ядольних листків дозволяє аналізувати транслокацію резервних форм азотистих сполук та мінеральних елементів [2,9,16].

В зв'язку з цим, нами було проаналізовано вмісту різних форм азоту та їх співвідношення, а також вміст фосфору і калію в проростках квасолі за дії гібереліну при проростанні на світлі та в темряві.

Насіння квасолі сорту Галактика замочували у розчині ГК₃ (100 мг/л) протягом доби, а потім висаджували у чашки Петрі з вологим піском. Контрольний варіант пророщували на дистильованій воді. Насіння пророщували на розсіяному світлі і в темряві при кімнатній температурі. На 10-й день проростання в сухому матеріалі сім'ядолей визначали вміст загального, білкового та небілкового азоту (за методом К'ельдаля), фосфору (колориметричним методом) та калію (полум'яно – фотометричним методом на ПАЖ-2) [10,11].

Аналіз отриманих даних показав, що в умовах фото- і скотоморфогенезу вміст загального азоту в сухому матеріалі сім'ядольних листків суттєво відрізнявся – зокрема, він був меншим при розвитку проростків в темряві (Таблиця). Спостерігалось зменшення вмісту небілкового азоту в сім'ядолях при проростанні в темряві порівняно з проростанням на світлі. Це добре узгоджується з отриманими нами даними про прискорення проростання і використання резервних речовин насіння квасолі в умовах відсутності світла.

Прискорення проростання насіння в результаті обробки гібереліном супроводжувалося більш інтенсивним відтоком азотмістких сполук з сім'ядолей – в цьому варіанті вміст загального, білкового та небілкового азоту був нижчим, ніж у контролі (Таблиця). Аналогічні результати були отримані при вивченні впливу гібереліну на вміст різних форм азоту у сім'ядолях проростаючого насіння гарбуза [8,15].

Прискорення ростових процесів за відсутності світла супроводжувалося також більш інтенсивним відтоком з сім'ядолей елементів мінерального живлення – фосфору та калію, порівняно із ростом на світлі (Таблиця). Обробка гібереліном посилювала відтік фосфору із сім'ядолей при проростанні на світлі. Не виявлено чіткої залежності між вмістом калію в сім'ядолях та дією гібереліну на процес проростання.

Таблиця

Вміст різних форм азоту, фосфору та калію в сім'ядолях проростаючого насіння квасолі під впливом гібереліну за умов фото- і скотоморфогенезу (% на масу сухої речовини)

Варіант досліду	Азот загальний, % на масу сухої речовини	Азот білковий, % на масу сухої речовини	Азот небілковий, % на масу сухої речовини	Р, г/кг	К, г/кг
Фотоморфогенез					
Контроль	4,57±0,04	3,21±0,03	1,36±0,01	7,19±0,07	17,48±0,14
ГК ₃	*4,14±0,02	*2,95±0,02	*1,19±0,01	*6,62±0,06	17,39±0,15
Скотоморфогенез					
Контроль	4,15±0,02	3,12±0,02	1,03±0,02	6,73±0,03	17,07±0,16
ГК ₃	*4,08±0,02	*3,07±0,03	1,01±0,01	6,70±0,04	17,42±0,17

Примітки: ГК₃ - 100 мг/л, *- різниця достовірна при P≤0,05

Отже, отримані результати по визначенню вмісту різних форм азоту в сім'ядолях свідчать про те, що гібереліни є важливою ланкою унікального регуляторного механізму мобілізації резервних речовин у проростаючому насінні. Рівень утилізації азотистих сполук з сім'ядолей квасолі зростає при посиленні інтенсивності проростання насіння за дії гібереліну. Також встановлено, що гальмування ростових процесів світлом супроводжувалося уповільненням використання азотистих речовин та елементів мінерального живлення – фосфору та калію в сім'ядолях проростаючого насіння квасолі. В умовах скотоморфогенезу за відсутності автотрофного живлення посилюється інтенсивність ростових процесів і відбувається більш глибока утилізація резервів сім'ядолі - донора пластичних речовин, необхідних для росту і розвитку проростка.

Список використаних джерел

1. Голунова Л. А. Регуляція продукційного процесу і симбіотичної азотфіксації сої за допомогою ретардантів / Л. А. Голунова, В. Г. Кур'ята. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 142 с.
2. Кур'ята І. В. Функціонування донорно-акцепторної системи рослин у процесі проростання за дії гібереліну і ретардантів / І. В. Кур'ята // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – 44. – №6. – С. 484–494.
3. Кур'ята І. В. Регуляція донорно-акцепторних відносин в системі депо асимілятів – ріст у проростків гарбуза (*Cucurbita pepo* L.) під впливом гібереліну і хлормекватхлориду за умов ското- і фотоморфогенезу / І. В. Кур'ята, Д. А. Кірізій // Физиология и биохимия культурных растений. – 2008. – 40, №5. – С. 448–457.
4. Кур'ята В. Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : дис. ... доктора біол. наук : 03.00.12 – фізіологія рослин / Кур'ята Володимир Григорович. – К., 1999. – 318 с.
5. Кур'ята В. Г. Фізіологічні основи застосування ретардантів на олійних культурах / В. Г. Кур'ята, І. В. Попроцька // Физиология растений и генетика. – 2016. – 48, №6. – С. 475–487.
6. Кур'ята В. Г. Вміст вуглеводів та азотовмісних сполук в органах рослин льону олійного за дії трептолеу / В. Г. Кур'ята, О. О. Ходаніцька // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Частина 1. Агрономія. – Умань, 2011. – Вип. 77. – С. 84–92.
7. Попроцька І. В. Зміни в полісахаридному комплексі клітинних стінок сім'ядолей проростків гарбуза за різної напруженості донорно-акцепторних відносин в процесі проростання / І. В. Попроцька // Физиология и биохимия культ. растений. – 2014. – 46 (3). – С. 190–195.

8. Попроцька І. В. Регуляція донорно - акцепторних відносин у рослин в системі «депо асиміліатів – ріст» у процесі проростання. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. - 122 с.
9. Попроцька І. В. / Дія світла та рістрегулюючих речовин на напруженість донорно-акцепторних відносин в рослині у процесі проростання / І. В. Попроцька // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н.р. / Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського; відпов. ред. В. Г. Кур'ята. – Вінниця, 2017. – С. 103-120.
10. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. – К. : Наук. думка, 1976. – 334 с.
11. Спирина В. З. Агрохимические методы исследования почв, растений и удобрений / В. З. Спирина, Т. П. Соловьева. – Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2014. – 336 с.
12. Ткачук О. О. Вплив ретардантів на вміст азоту, фосфору та калію у рослин картоплі / О. О. Ткачук // Фізіологія рослин : проблеми та перспективи розвитку, у 2-х т. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин; голов. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – Т. 1. – С. 663–669.
13. 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.
14. Ходаніцька О.О. Вплив регуляторів росту на вміст азоту, фосфору та калію у рослинах льону олійного / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2013. – № 3 (56). – С.102-108.
15. Poprotska I. V. Features of gas exchange and use of reserve substances in pumpkin seedlings in conditions of skoto- and photomorphogenesis under the influence of gibberellin and chlormequat-chloride / I. V. Poprotska, V. G. Kuryata // Regul. Mech. Biosyst. – 2017. – 8(1). – P. 71–76.
16. Poprotska I. V. The influence of light on the germination process and use of the reserve substances of seeds under the action of antigibberellic agents // Proceedings of the 1st European Conference on Biology and Medical Sciences. Premier Publishing s.r.o. – Vienna. – 2017. – Pp.58–63.
17. Gibberellins Repress Photomorphogenesis in Darkness / D. Alabady, I. Gil, M. A. Blazques, I. L. Garcya-Martinez // Plant Physiol. – 2004. – Vol. 134. – P. 1050–1057.
18. Franklin K. A. Photomorphogenesis: Plants Feel Blue in the Shade / K. A. Franklin // Current Biology. – 2016. – 26(24), R1275–R1276.
19. VanHook A. M. Rapidly inhibiting ethylene signaling with light / A. M. VanHook // Science Signaling. – 2016. – 9(458). – P. 294.

Гудзевич Л.С.,
к.б.н., доцент кафедри біології

МЕЛАНОМА: ДЕЯКІ СУЧАСНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ТА ДІАГНОСТИКИ

За даними ВООЗ у світі було зареєстровано більше 14,1 млн нових випадків злоякісних новоутворень і близько 8,2 млн смертей від них. У світі кожен сьомий летальний випадок – від раку, від цього захворювання помирає більше, ніж від СПІДу, туберкульозу і малярії разом узятих [7; 9; 11]. Щорічно в світі захворювання шкіри, серед яких меланома складає 3-5%, продовжує рости [8; 10; 12]. Меланома має агресивне протікання, середнє 5-літнє виживання 18% на пізніх стадіях розвитку пухлини і 7,8 місяців складає медіана тривалості життя. Вважають, що розвиток цієї пухлини є головною причиною смерті хворих с онкопатологією шкіри [2; 4; 5]. Середньорічний темп приросту захворювання населення меланомою у світі складає близько 5%, цей показник є одним із самих високих серед злоякісних новоутворень усіх локалізацій [13; 14].

Меланома (або рак шкіри) – найпоширеніше онкологічне захворювання, яке все частіше зустрічається у пацієнтів в будь-якому віці. Захворювання розвивається через пігментні клітини шкіри – меланоцити, а також з родимих плям (їх часто називають пігментними невусами). Цьому виду онкології притаманний стрімкий розвиток, а на пізніх стадіях – ураження внутрішніх органів. Саме тому дуже важливо вчасно виявити