

В.Євлаш, З. В. Железняк, О. В. Добровольська, Н. В. Мурликіна. // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2014. – №46. – С. 174–177.

1. Степаненко Д. С. Дослідження збереження вітаміну С в плодах дині при тривалому зберіганні / Д. С. Степаненко. // Біологічний вісник МДПУ ім. Б. Хмельницького.. – 2014. – №1. – С. 39–44.
2. Сушко О. В. Вміст аскорбінової кислоти в овочах за різних умов зберігання / О. В. Сушко, О. О. Ходаніцька // Софія. «Бял ГРАД-БГ». – 2020. – №9. – С. 3–5.
3. Сушко О.В. Особливості руйнування вітамінів у рослинній продукції / О.В. Сушко, О.О. Ходаніцька // SCIENTIFIC BASES OF SOLVING OF THE MODERN TASKS. Abstracts of XIX International Scientific and Practical Conference. – 2020. – Frankfurt am Main, Germany. - с. 340-343.
4. Effects of Vitamin C on health: a review of evidence / [G. Grosso, R. Bei, G. Calabrese]. // Frontiers in Bioscience. – 2013. – №18. – P. 10–29.

Димчук Є.С.,

студентка СВО бакалавр, спеціальності 091 Біологія

Попроцька І.В.

к.б.н., доцент кафедри біології

### **ОСОБЛИВОСТІ ПРОРОСТАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВНИХ РЕЧОВИН НАСІННЯ КУКУРУДЗИ ПІД ВПЛИВОМ РЕТАРДАНТУ ТЕБУКОНАЗОЛУ ЗА УМОВ ФОТО- ТА СКОТОМОРФОГЕНЕЗУ**

При проростанні насіння, в якому основною речовиною запасу є крохмаль, відбувається синтез і виділення зародком в ендосперм  $\alpha$ -амілази під дією гібереліну. Внаслідок цього відбувається гідроліз крохмалю в крохмальних зернах насіння. Обробка екзогенним гібереліном також призводить до посилення гідролізу і стимуляції росту проростка. Для блокування фізіологічної дії гіберелінів широко використовуються синтетичні препарати – ретарданти, які за механізмом дії є антигіберелінами та здатні до регуляції швидкості росту, морфогенезу, формування фотосинтетичного апарату, виходу рослин зі стану спокою [1, 3, 4, 8, 11, 12]. Ретарданти широко застосовуються в сучасному рослинництві та є екологічно безпечними, вони здатні блокувати або синтез гібереліну, або утворення гормон-рецепторного комплексу, внаслідок чого уповільнюється інтенсивність лінійного росту рослин [2]. Разом з тим, в літературних джерелах недостатньо висвітлені питання впливу антигіберелінових препаратів на особливості проростання насіння та бульб.

Застосування ретардантів, які за механізмом дії є антагоністами гібереліну, дозволяє зменшити «запит» на асиміляти внаслідок блокування синтезу гіберелінів, активності амілазного комплексу та зниження інтенсивності функціонування меристем, що дає можливість штучно змінювати напруженість донорно-акцепторних відносин в рослині на етапі проростання внаслідок стимулювання або інгібування інтенсивності росту проростка [7, 9, 10]. Окрім того, додатковим фактором, здатним змінювати напруженість донорно-акцепторних відносин в рослині, виступає світло [13,14,15]. В зв'язку з цим, метою роботи було встановити особливості проростання та використання резервних речовин насіння кукурудзи при створенні різного напруження донорно-акцепторних відносин під впливом ретарданту тебуконазолу в умовах фото- та скотоморфогенезу.

Насіння кукурудзи сорту Достаток 300 МВ замочували у водному розчині

тебуконазолу (0,12%) протягом доби, а потім висаджували у кювети з вологим піском. Контрольний варіант пророщували на дистильованій воді. Насіння пророщували на розсіяному світлі і в темряві при кімнатній температурі. На 5-й день пророщування визначали енергію проростання насіння. На 12-й день проростання визначали морфометричні показники проростків та коефіцієнт використання резервних речовин насіння як відношення сумарної сухої маси проростку до маси сухої речовини усїєї рослини [6].

Отримані результати свідчать, що проростання насіння кукурудзи на світлі і в темряві за дії ретарданту супроводжувалося змінами в розвитку рослин. Застосування тебуконазолу суттєво блокувало процес проростання як на світлі, так і в темряві. Енергія проростання насіння становила: у варіанті з ТБ –  $90,1 \pm 0,5\%$ , у контролі –  $94,6 \pm 0,7\%$ . Обробка ретардантом та світло суттєво впливали на лінійний ріст. В обох варіантах дослідження довжина як надземної, так і кореневої системи була меншою у фотоморфних проростків порівняно з тими, що росли без світла.

Обробка тебуконазолом гальмувала ріст надземної частини в довжину. На світлі у контролі вона становила  $3,02 \pm 0,04$  см, у варіанті з ТБ –  $1,08 \pm 0,03$  см. В умовах відсутності світла, довжина надземної частини, відповідно, становила  $5,87 \pm 0,13$  см у контролі, у варіанті з ТБ –  $1,57 \pm 0,04$  см. Довжина кореневої системи в проростків, що росли на світлі, після обробки тебуконазолом була меншою, ніж у контролі (відповідно  $1,89 \pm 0,06$  см і  $4,78 \pm 0,13$  см). В темряві довжина кореневої системи також зменшувалася під впливом тебуконазолу ( $3,97 \pm 0,11$  см) порівняно з контролем ( $8,12 \pm 0,15$  см).

Визначення коефіцієнту використання резервних речовин показало, що дія світла уповільнювала інтенсивність використання резервних речовин у контролі порівняно із проростанням в темряві, але не впливала на цей процес у варіанті з тебуконазолом. Даний показник становив  $14 \pm 0,7\%$  у контролі на світлі та  $21 \pm 0,7\%$  у контролі в темряві. Застосування тебуконазолу знижувало інтенсивність використання резервних речовин порівняно з контролем і на світлі ( $5,9 \pm 0,26\%$ ), і при його відсутності ( $6,1 \pm 0,24\%$ ).

Отже, світло є активним модифікатором гормональної системи рослини, його вплив при проростанні насіння проявлялася в гальмуванні лінійного росту проростка (як надземної частини, так і кореневої системи) та уповільненні використання резервних речовин у контролі. Дія ретарданту тебуконазолу викликала уповільнення проростання, зменшення довжини проростків та зниження інтенсивності використання резервних речовин.

#### Література

1. Боднар О.О. Вплив хлормекватхлориду на проростання та використання резервних речовин насіння гарбуза в умовах фото- та скотоморфогенезу / О.О. Боднар, І. В. Попрощка // Актуальні питання географічних і біологічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2019. – Вип. 17 (22). – С. 74-76
2. Кур'ята, В. Г. / Фізіолого - біохімічні основи застосування ретардантів в рослинництві / В. Г. Кур'ята, І. В. Попрощка. – Вінниця: ТОВ «Твори», 2019.-98с.
3. Кур'ята В.Г. Дія тебуконазолу на формування листового апарату, накопичення та перерозподіл елементів живлення у зв'язку з продуктивністю культури перцю солодкого

- (*Capsicum annuum* L.) / Кур'ята В.Г., Кушнір О.В., Попроцька І.В., Кравець О.О.// Физиология растений и генетика.-2020.-Т.52.-№4.-С.353-364.
4. Кур'ята В.Г. Дія тебуконазолу на використання депонованих у насінині *Vicia faba* L. резервних речовин у гетеротрофну фазу розвитку за умов фото- і скотоморфогенезу/ Кур'ята В.Г., Куц Б.О., Попроцька І.В.// . Фізіологія рослин і генетика.-2021 . - Т.53-№ 1- С. 63-73.
  5. Поливаний С.В. Вплив регуляторів росту на особливості перерозподілу елементів мінерального живлення та продуктивність рослин маку олійного / С.В. Поливаний // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2019. – № 1 (75). – с. 141-147.
  6. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. – К. : Наук. думка, 1976.–334с.
  7. Kuryata V.G. The impact of growth stimulators and retardants on the utilization of reserve lipids by sunflower seedlings / V.G. Kuryata, I.V. Poprotska, T.I. Rogach // Regulatory Mechanisms in Biosystems. – 2017. – Т. 8 (3) – p. 317-322
  8. Kuryata V.G. Symbiotic nitrogen fixation of soybean-rhizobium complexes and productivity of soybean culture as affected by the retardant chlormequat chloride/ V.G., Kuryata, L.A. Golunova, I.V., Poprotska, O.O. Khodanitska// Ukrainian Journal of Ecology.- 2019. - 9(2). - p. 5-13.
  9. Khodanitska O.O. Effect of treptolem on morphogenesis and productivity of linseed plants/ O.O. Khodanitska, V.G. Kuryata, O.A., Shevchuk, O.O., Tkachuk, I.V. Poprotska// Ukrainian Journal of Ecology.-2019.-9(2).-p.119-126
  10. Poprotska I. Effect of gibberellin and retardants on the germination of seeds with different types of reserve substances under the conditions of skoto-and photomorphogenesis / I. Poprotska, V. Kuryata, O. Khodanitska, S. Polyvanyi, L. Golunova, Y. Prysedsky // Biologija. – 2019. –65(4). – P. 296–307.
  11. Polyvanyi S.V. Morphogenesis of mustard white under the action of the antigibberellic preparation chlormequat chloride / S.V. Polyvanyi, L.A. Golunova, N.V. Baiurko, O.O. Khodanitska, V.V. Shevchuk, T.I. Rogach, O.O. Tkachuk, O.A. Shevchuk // Modern Phytomorphology. – 2020. – № 14 (2020). – P. 101-103.
  12. Shevchuk O. A. Features of leaf mesostructure organization under plant growth regulators treatment on broad bean plants / O. A. Shevchuk, O. O. Kravets, O. O. Khodanitska, O. O. Tkachuk, L. A. Golunova, S. V. Polyvanyi, O. V. Knyazyuk, O. L. Zavalnyuk // Modern Phytomorphology. – 2020. – № 14 (2020). – P. 104-107.
  13. Franklin K. A. Photomorphogenesis: Plants Feel Blue in the Shade / K. A. Franklin // Current Biology. – 2016. - 26(24), R1275–R1276
  14. VanHook A. M. (2016). Rapidly inhibiting ethylene signaling with light / A. M. VanHook // Science Signaling. – 2016. – 9(458). – P.294.
  15. Wu S.-H. Gene expression regulation in photomorphogenesis from the perspective of the central dogma / S.-H. Wu // Annual Review of Plant Biology. – 2014. – 65. – P. 311–333

**Суєцька Х.О.,**

студентка СВО бакалавр, спеціальності 091 Біологія

**Попроцька І.В.**

к.б.н., доцент кафедри біології

## **ЕФЕКТ СВІТЛА ТА ГІБЕРЕЛІНУ НА ПРОРОСТАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВНИХ РЕЧОВИН НАСІННЯ КУКУРУДЗИ**

Сучасна біологічна наука уявляє вищу рослину як цілісну систему, де органи фотосинтезу, головним чином листки, є донором асимілятів (“source”), а інші частини організму рослини виступають в ролі акцептора (“sink”) [2, 7, 13]. Функціонування донорно – акцепторної системи досліджувалося переважно при вивченні співвідношення інтенсивності ростових процесів, що є основним