

Зростання маси вегетативних органів рослин томатів під впливом стимуляторів росту, площі асимілюючої поверхні та вмісту хлорофілу зумовило зростання кількості генеративних органів – квіток, що може стати передумовою підвищення продуктивності культури томату. Зокрема за дії EW-250 середня кількість квіток на рослині збільшувалася на 83%, при застосування CCC-750 на 50%, а при обробці 2-ХЕФК зменшувалася на 83%.

Отже, застосування ретардантів EW-250 та CCC-750 на рослинах томатів сорту Бобкат створювало умови для підвищення урожайності культури через збільшення кількості генеративних органів квіток.

#### Список використаних джерел

1. Голунова Л.А. Анатомо-морфологічні особливості рослин сої за комплексної дії *bradyrhizobium japonicum* і ретардантів / В.Г. Кур'ята, Л.А. Голунова // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: біологія. – 2012.– №3 (52).– С. 79–83.
2. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
3. Кружилин А.С. Помидоры, перцы, баклажаны. Кружилин А.С., Шведская З.М. – М.: Россельхозиздат, 1972. С.144.
4. Поливаний С. В. Вплив фолікуру на морфогенез та продуктивність рослин маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія біологія. – 2014. – Вип 36. – 194 с. – С. 64-67.
5. Рогач Т. І. Вплив хлормекватхлориду на анатомічну будову і продуктивність рослин соняшнику (*HELIANTHUS ANNUUS L.*) / Рогач Т. І., Кур'ята В. Г. // Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування: Зб. наук. праць УДАУ. – Умань, 2008. – С. 71-77.

**Боднар О.О.,**

студентка СВО магістр, спеціальності 091 Біологія;

**Попроцька І.В.,**

к.б.н., доцент кафедри біології

#### **ВПЛИВ ХЛОРМЕКВАТХЛОРИДУ НА ПРОРОСТАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РЕЗЕРВНИХ РЕЧОВИН НАСІННЯ ГАРБУЗА В УМОВАХ ФОТО- ТА СКОТОМОРФОГЕНЕЗУ**

Процес проростання насіння розглядають в межах концепції донорно-акцепторних відносин («source–sink») [2,14]. Питання регуляції системи “депо асимілятів–ріст”, проміжного депонування асимілятів, особливостей використання запасних речовин насінини на потреби проростка недостатньо висвітлені в літературних джерелах [3,9].

Вивчення проростання насіння під дією ретардантів як чинників, що здатні пригнічувати ріст та відповідно змінювати атрагувальну ємність акцептора, є теоретичним аспектом дослідження функціонування системи “депо асимілятів–ріст” [1,5, 10]. Крім того, одним з ключових факторів, що змінює програму розвитку рослин, є світло [12,13]. Ріст на світлі та при його відсутності відрізняється за темпами та швидкістю росту окремих органів проростка. Вплив світла змінює атрагувальний потенціал органів і швидкість відтоку асимілятів з сім'ядолей [4, 11].

В зв'язку з цим, метою роботи було дослідити вплив ретарданту хлормекватхлориду на особливості росту проростків та використання запасних речовин сім'ядолей різної хімічної природи при проростанні насіння гарбуза в умовах фото- та скотоморфогенезу.

Насіння гарбуза сорту Мозолівський 15 замочували у розчині CCC (0,25%) протягом доби, у контрольному варіанті насіння замочували у дистильованій воді, після чого висаджували у чашки Петрі з вологим піском. Насіння пророщували на розсіяному світлі і в темряві при кімнатній температурі. Після появи рістгальмуючого ефекту, на 6-й день після обробки, було визначено енергію проростання насіння. На 12-й день проростання було

проведене визначення коефіцієнту використання резервних речовин, вмісту олії та вмісту загального, білкового і небілкового азоту в сім'ядольних листках проростків.

Отримані результати показали, що на проростання насіння гарбуза суттєво впливала обробка хлормекватхлоридом та наявність або відсутність світла. У проростків, що формувалися в темряві, реалізувалася програма скотоморфогенезу— вони мали більші розміри, жовтий колір стебел і листків, гіпокотильну петлю. На розсіяному світлі формувалися фотоморфні проростки з більш короткими стеблами, зеленим забарвленням, гіпокотильна петля в них випрямлялася, листки розросталися і мали інтенсивний зелений колір. Наші дослідження показали, що проростки гарбуза повільніше росли на світлі. Дія ретарданту хлормекватхлориду проявлялася у гальмуванні росту порівняно з контролем.

Обробка ретардантом зменшувала енергію проростання насіння, вона становила  $62,31 \pm 1,9\%$  порівняно з  $78,2 \pm 1,8\%$  у контролі. На 12-й день проростання, тобто при повному розкритті сім'ядольних листків, як у фотоморфних, так і у скотоморфних проростків значення коефіцієнту використання запасних речовин (показник відношення сумарної сухої маси гіпокотилі і кореня до сухої маси цілої рослини) було меншим у варіанті обробки ретардантом. В умовах відсутності світла відбувалося більш інтенсивне використання резервних сполук порівняно з фотоморфними рослинами. У фотоморфних проростків даний показник становив  $13,45 \pm 0,23\%$  під впливом ССС та  $20,4 \pm 0,46\%$  у контролі. У проростків, що росли у темряві —  $16,2 \pm 0,4\%$  та  $33,8 \pm 1,3\%$  відповідно. Це узгоджується з вище наведеними даними про зниження інтенсивності проростання насіння та гальмування лінійного росту проростків за дії цього ретарданту порівняно з контрольним варіантом. Аналогічні результати були отримані раніше при вивченні особливостей проростання насіння квасолі та кукурудзи в умовах фото- та скотоморфогенезу під впливом тебуконазолу [6,7,8].

Встановлено, що під час проростання насіння гарбуза відбувалося інтенсивне використання резервної олії проростками. Вміст олії в сім'ядолях проростків як в дослідному, так і в контрольному варіантах на 12-й день проростання був набагато меншим, ніж вміст олії в сухому насінні ( $56,3 \pm 0,87\%$ ). Найбільше резервної олії на 12-й день проростання було виявлено в сім'ядольних листках фотоморфних рослин після обробки ретардантом ( $26,22 \pm 0,23\%$  порівняно з  $8,4 \pm 0,4\%$  у контролі). Більша кількість резервної олії під впливом хлормекватхлориду зберігалася в сім'ядолях порівняно з контролем також і у варіанті проростання в темряві ( $13,6 \pm 0,2\%$  та  $6,9 \pm 0,3\%$  відповідно). Це повністю узгоджується з уповільненням росту проростків під впливом цього ретарданту.

Маловивченим є питання надходження і перерозподілу азотистих сполук між органами рослини у гетеротрофну фазу розвитку при різній напруженості донорно-акцепторних відносин. Дослідження вмісту різних форм азоту показало, що вміст білкового азоту в знежиреному матеріалі сім'ядольних листків був меншим у фотоморфних проростків, отже, на світлі відбувається інтенсивніше використання білку сім'ядолей на ростові процеси при формуванні структур проростку. Менша швидкість росту під впливом ретарданту супроводжувалася більш повільним відтоком азотмістких сполук з сім'ядолей - на світлі найбільше білкового азоту було у варіанті із застосуванням хлормекватхлориду ( $4,95 \pm 0,04\%$  порівняно з  $4,22 \pm 0,01\%$  у контролі). При проростанні в темряві найменш інтенсивно білковий азот використовувався також за дії ретарданту ( $5,17 \pm 0,02\%$  порівняно з  $4,43 \pm 0,01\%$  у контролі).

Отже, обробка насіння гарбуза 0,25%-ним водним розчином хлормекватхлориду викликала уповільнення проростання насіння, гальмування інтенсивності використання резервних речовин сім'ядолей, зокрема, під впливом препарату уповільнювалося використання резервної олії та білкового азоту сім'ядолей на потреби проростку, що росте. Світло також чинило гальмівний вплив на швидкість проростання та використання резервних речовин. Штучна зміна напруженості донорно-акцепторних відносин в системі «депо асимілятив-ріст» є ефективним методичним прийомом для вивчення особливостей використання запасних речовин різних типів при експериментальних дослідженнях періоду проростання.

### Список використаних джерел

1. Кур'ята І. В. Особливості використання резервних ліпідів у проростаючому насінні соняшника *HELIANTHUS ANNUUS* L. за дії гібереліну і ретардантів / І. В. Кур'ята, Д. А. Кірізій // Физиология и биохимия культурных растений. – 2007. – Т.39, №2. – С. 114–121.
2. Кур'ята І. В. Регуляція у рослин донорно-акцепторних відносин в системі «депо асимілятів–ріст» у процесі проростання // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук: 03.00.12 – фізіологія рослин. – Київ, 2011. – 23 с.
3. Кур'ята, В. Г. / Фізіолого - біохімічні основи застосування ретардантів в рослинництві / В. Г. Кур'ята, І. В. Попроцька. – Вінниця: ТОВ «Твори», 2019. - 98 с.
4. 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.
5. Попроцька І. В. Регуляція донорно - акцепторних відносин у рослин в системі «депо асимілятів – ріст» у процесі проростання. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. - 122 с.
6. Франко А. В., Попроцька І. В. Дія гібереліну та тебуконазолу на процес проростання та використання резервних речовин насіння кукурудзи. Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ [відп. ред. А. В. Гудзевич]. Вінниця, 2018. Вип. 16 (21). С. 52-54.
7. Шаповал Я. Ю., Попроцька І. В. Особливості проростання насіння квасолі за дії гібереліну та тебуконазолу. Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ [відп. ред. А. В. Гудзевич]. Вінниця, 2018. Вип. 16 (21). С. 61-63.
8. Шаповал Я. Ю., Попроцька І. В. Вплив гібереліну на вміст азоту, фосфору та калію в проростаючому насінні квасолі в умовах фото- та скотоморфогенезу. Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ [відп. ред. А. В. Гудзевич]. Вінниця, 2018. Вип. 16 (21). С.69-71.
9. 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.
10. 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.
11. Franklin K. A. Photomorphogenesis: Plants Feel Blue in the Shade / K. A. Franklin // Current Biology. – 2016. - 26(24), R1275–R1276.
12. VanHook A. M. (2016). Rapidly inhibiting ethylene signaling with light / A. M. VanHook // Science Signaling. – 2016. – 9(458). – P.294.
13. 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.
14. Yu S.M. Source–Sink Communication: Regulated by Hormone, Nutrient, and Stress Cross-Signaling / S.M. Yu, Sh.F. Lo, T. D. Ho // Trends in plant science. – 2015. – 20(12). – P. 844–857.

**Сташишина А.А.,** студент СВО магістр;

**Павлишина Я.В.,** студент СВО магістр.

Науковий керівник – к.с.-г.н, доцент кафедри біології Князюк О.В.

### ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ТОПІНАМБУРУ

Топінамбур (*Helianthus tuberosus* L.)-цінна харчова, технічна культура, та рослина з цілющими властивостями [2].

У коренеплодах топінамбуру міститься 16-24% інуліну, який сприяє виведенню з організму радіонуклідів та токсинів, 2,5% фруктового цукру, 1,2 білків, 0,6% жирів, ефірної олії цикорію, вітаміни та більше 30 мінеральних елементів [1].