

окремого застосування. Тому в подальшому вважаємо за доцільне провести дослідження можливості використання для обробки бульб сумішей найбільш ефективних препаратів: Татту, к.с., Престиж, т.к.с. та Максим, т.к.с.

УДК 635.262:577.15:57.033

МПЛИВІСТЬ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ІЗОФЕРМЕНТІВ АСКОРБАТПЕРОКСИДАЗИ ЦИБУЛИН ЧАСНИКУ (*ALLIUM SATIVUM L.*) ЗА ВПЛИВУ ГІПЕРТЕРМІЇ

Павло ТИХОНОВ, канд. біол. наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії, pavth@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

За впливу температурного чинника в рослинах підвищується вміст активних форм кисню. Одночасно відбувається активізація антиоксидантної системи, до складу якої входять різні ферменти, в тому числі аскорбатпероксидаза [1]. До активних форм кисню належить перекис водню, в детоксикації якого бере участь аскорбатпероксидаза. Детоксикація перекису водню за участі аскорбату відбувається в аскорбат-глутатіоновому циклі [2]. Різні ізоформи цього ферменту виявлено в хлоропластах, інших органелах та в цитозолі [3].

Метою дослідження було вивчення впливу гіпертермії (42° С) на компонентний склад антиоксидантного ферменту аскорбатпероксидази цибулин часнику (*Allium sativum L.*) культурного сорту і дикого виду.

Об'єктом досліджень були цибулини часнику (*Allium sativum L.*) культурного сорту Український білий гуляйпільський і дикого виду, які розрізняються за стійкістю до фузаріозу. Дикий вид часнику був більш стійким до патогенів *Fusarium spp.* [4].

Цибулини стерілізували в розчині КМпО₄, промивали дистильованою водою, вміщували в чашки Петрі на фільтрувальний папір та витримували в темряві за температури +25° С при оптимальному зволоженні упродовж однієї доби. Гіпертермію створювали із закінченням однієї доби розміщенням цибулин у термостаті при 42° С. Тривалість дії гіпертермії складала 6 годин.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



Рисунок. Ізоферментний спектр аскорбатпероксидази за +25° С та гіпертермії у цибулинах культурного сорту та дикого виду часнику.

Треки зліва направо: 1 - 4 — Український білий гуляйпільський за температури +42° С, 5 — Український білий гуляйпільський за температури +25° С, 6 - 9, 11 — дикий вид за температури +42° С, 10 — дикий вид за температури +25° С.

Активність ізоформ аскорбатпероксидази визначали за допомогою нативного електрофорезу в поліакриламідному гелі [5]. Для визначення активності ізоформ аскорбатпероксидази 2 г цибулин розтирали з кварцевим піском в 2 мл 0,05 М К₂Н₂Р₄О₇ буфера (рН 7,8), що містив 1 мМ ЕДТА и 10 мМ аскорбату натрію. Гомогенат фільтрували крізь Miracloth і центрифугували 10 хв при 14 000 g. Електрофорез проводили з використанням 10%-го розділяючого та 5%-го концентруючого гелів при температурі 4° С і напрузі 50 В протягом 16 годин.

За електрофоретичного розподілення вдалося одержати дві зони з активністю аскорбатпероксидази. За температури + 25° С в культурного сорту та дикого виду фіксувалися подібні спектри. Менш вираженою була низькорухлива зона. Вміст зони з більшою рухливістю переважав над низькорухливою. У дикого виду низькорухлива зона була більш чітко вираженою, ніж у культурного сорту. В останнього вона була більш розмитою.

Вплив гіпертермії в обох випадках спричиняв підвищення активності аскорбатпероксидази. Більш суттєве збільшення активності спостерігалось у дикого виду. Причому збільшення активності було в обох зонах — низької і високої рухливості. Відносна активність низькорухливого компоненту у дикого виду була більше у порівнянні з такою в культурного сорту. В культурного сорту також спостерігали збільшення активності, яке у високорухливій зоні було більшим, ніж у низькорухливій.

Наявність у дикого виду часника низькорухливих ізоформ аскорбатпероксидази з більш високою активністю, ніж у таких форм культурного виду за дії гіпертермії може слугувати індикаторною ознакою стійкості до гіпертермії.

Список використаних джерел

1. Blokhina, O., Virolainen, E., Fagerstedt, K.V. (2003). Antioxidants, oxidative damage and oxygen deprivation stress: a review. *Annals of Botany*, 91(2), 179–194.
2. Foyer, C.H., Noctor, G. (2011) Ascorbate and glutathione: the heart of the redox hub. *Plant Physiology*, 155(1), 2—18.
3. Mittler, R. (2002). Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. *Trends in Plant Science*. 7(9), 405—410.
4. Тихонов П.С. Вуглеводна специфічність та активність лектинів клітинних стінок цибулин часнику (*Allium sativum* L.) культурного сорту і дикого виду, що різняться за стійкістю до фузаріозу. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2018. № 88. С. 127—133.
5. Mittler, R., Zilinskas, B.A. (1993). Detection of ascorbate peroxidase activity in native gels by inhibition of the ascorbate dependent reduction of nitroblue tetrazolium. *Analytical Biochemistry*, 212(2), 540—546.