

УДК 581.1. 631.8: 633.1

**ВПЛИВ РЕКУЛЬТИВАНТУ КОМПОЗИЦІЙНОГО
TREVITAN® ПОЛІКОМПЛЕКС НА НАКОПИЧЕННЯ
КАРОТИНОЇДІВ У ЛИСТКАХ *TRITICUM AESTIVUM* L.**

Дзендзель А. Ю., Пида С. В., Данилюк В. О.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: andrijdzendzel@gmail.com, pyda@chem-bio.com.ua

Катастрофа на Чорнобильській АЕС визнана найзначнішою у світі за своїм техногенним впливом. Її наслідком стало забруднення значних територій низки держав. У зв'язку з цим, важливою фундаментальною проблемою в комплексі медико-біологічних наук України є біологічна дія іонізуючої радіації, особливо в малих дозах, і захист від неї населення. На сьогоднішній день вагомим способом захисту є застосування радіопротекторів [1, с. 6-7]. Серед зазначених речовин особливе місце займають каротиноїди, особливо β-каротин. Показано високу ефективність використання великих доз β-каротину в лікуванні хворих радіаційними ураженнями шкіри та його протипухлинну дію, що має важливе значення для лікування віддалених наслідків радіації [1, с. 67].

Каротиноїди є компонентами світлозбирального комплексу фотосинтетичного апарату рослин. У результаті індукованого окиснювального стресу вміст каротиноїдів у листках зростає, що пов'язано з їх активною участю в адаптивно-захисних реакціях організму [2]. Підвищення кількості β-каротину сприяє нейтралізації руйнівної дії високоактивного синглетного кисню, що швидко зростає за впливу хімічних факторів, захищаючи хлорофіл від фотоокислення [3].

Метою роботи було дослідити ефективність застосування рекультиванту композиційного TREVITAN® полікомплекс за показниками накопичення основних каротиноїдів у листках пшениці м'якої (*Triticum aestivum* L.) ярої форми сортів Куїнтус і Лікамеро.

Польові досліди закладали на ділянках агробіолабораторії Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка на чорноземі типовому малогумусному із

важкосуглинистим механічним складом у 4-х варіантах та 3-х повтореннях. Площа облікової ділянки 18 м². У варіанті Контроль (К) висівали насіння, змочене водою зі свердловини, у фазі початок колосіння (51 стадія за BBCH) за допомогою ранцевого обприскувача надземну масу рослин обробляли водою із свердловини. У дослідних варіантах 2-4 восени ґрунт обробляли 0,002% розчином рекультиванту композиційного TREVITAN[®] полікомплекс (TREVITAN[®] полікомплекс). У варіантах: 2 – насіння перед сівбою обробляли 1,0% розчином TREVITAN[®] полікомплекс; 3 – у фазі початок колосіння (51 стадія за BBCH) рослини пшениці позакоренево підживлювали 0,001% розчином TREVITAN[®] полікомплекс; 4 – насіння перед сівбою обробляли 1,0% розчином TREVITAN[®] полікомплекс і на початку колосіння рослини пшениці позакоренево підживлювали 0,001% розчином TREVITAN[®] полікомплекс. Позакореневе підживлення у 3-му та 4-му варіантах здійснювали з розрахунку виливу бакової суміші 250 л на 1 га. Препарат є водним розчином солей сукцинату калію, високомолекулярних оксикарбонових ароматичних та низькомолекулярних аліфатичних органічних кислот, що поєднує в собі властивості потужного антистресора та енергетичного стимулятора метаболізму. TREVITAN[®] полікомплекс розробило ТОВ «ТРЕВІТАН УКРАЇНА». Рослини пшениці м'якої вирощували у монокультурі упродовж 3-х років за типовою для зони Лісостепу агротехнікою.

Вміст основних каротиноїдів у листках пшениці визначали під час колосіння (51 стадія за BBCH), у фазах цвітіння (65 стадія за BBCH) та молочної стиглості (75 стадія за BBCH) спектрофотометричним методом за Вельбурном [4]. Пігменти екстрагували зі свіжозібраних прапорцевих листків рослин диметилсульфоксидом. Коефіцієнт екстинкції досліджуваних розчинів вимірювали на спектрофотометрі UIT SFU-0172 за довжини хвиль $\lambda = 480$ нм. Статистичну обробку результатів дослідження здійснювали за допомогою програми Excel.

У результаті дослідження встановлено зростання показників вмісту каротиноїдів у листках пшениці м'якої сортів Куїнтус і Лікамеро за використання у технології вирощування TREVITAN[®] полікомплексу. Обробка ґрунту восени препаратом сприяла підвищенню вмісту каротиноїдів у прапорцевих листках

пшениці м'якої у фазах колосіння, цвітіння та молочної стиглості на 16,4, 13,2 та 21,6% (сорт Куїнтус, контроль – $0,67 \pm 0,028$; $0,76 \pm 0,032$; $0,51 \pm 0,028$ мг/г сирої маси) і 6,3, 9,1, 24,5% (сорт Лікамеро, контроль – $0,79 \pm 0,031$; $0,88 \pm 0,043$; $0,49 \pm 0,021$ мг/г сирої маси). За впливу обробки насіння перед сівбою на фоні осінньої обробки ґрунту TREVITAN® полікомплексом кількість каротиноїдів у мезофілі листків упродовж досліджуваного періоду зросла на 28,9 – 43,1% (сорт Куїнтус) та 21,5 – 46,9% (сорт Лікамеро) порівнюючи з контролем. Найбільшу кількість каротиноїдів у листках обох сортів пшениці визначено за передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин TREVITAN® полікомплексом на початку колосіння на фоні обробки препаратом ґрунту восени, що на 40,8 – 58,8% (Куїнтус) та 30,7 – 65,3% (Лікамеро) більше порівнюючи з контролем. Це пов'язано із поліпшенням мінерального живлення рослин та стимулювальним впливом компонентів препарату. Варто зазначити, що у фазі цвітіння обох сортів у листках виявлено найбільшу кількість основних каротиноїдів порівнюючи з фазами колосіння та молочної стиглості. Сорт Куїнтус є середньостиглим, Лікамеро – ранньостиглий. У фазах колосіння та цвітіння листки сорту Лікамеро характеризувалися вищим умістом каротиноїдів порівнюючи з сортом Куїнтус.

Отже, застосування в технології вирощування пшениці м'якої сортів Куїнтус і Лікамеро рекультиванту композиційного TREVITAN® полікомплекс сприяє накопиченню основних каротиноїдів у мезофілі їх прапорцевих листків. Найефективнішим елементом технології за параметрами кількості основних каротиноїдів у листках культури в умовах Тернопільської області (Західний Лісостеп) є комплексне застосування препарату: обробка ґрунту восени й насіння перед сівбою та позакореневе підживлення рослин на початку колосіння.

Список літератури:

1. Васько Л.М., Почерняєва В.Ф., Баштан В.П. Засоби захисту організму від дії іонізуючого випромінювання Полтава, 2017. 130с.
2. Веселовська Л.І., Коць С.Я. Вплив різних способів застосування лектину на симбіотичні системи соя –

Bradyrhizobium japonicum, сформовані в умовах оптимального та недостатнього водозабезпечення. *Фізіологія рослин і генетика*. 2014. Т. 46. № 5. С. 437–448.

3. Foyer C.H., Shigeoka S. Understanding Oxidative Stress and Antioxidant Functions to Enhance Photosynthesis. *Plant Physiology*. 2010. Vol. 155. № 1. P. 93–100. <https://doi.org/10.1104/pp.110.166181>.

4. Wellburn A. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total caroteinds, using various solvents with spectrophotometers of different resolution. *J. Plant. Physiol.* 1994. Is. 144. № 3. P. 307–313.

УДК:616.441:616-001.28:616.45-001.1

**РОЛЬ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ТА
ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ В РОЗВИТКУ ПАТОЛОГІЇ
ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

Долгополов Д. Р. Балашова К.О Волотовська Н. В.

Тернопільський національний медичний університет

ім. І. Я. Горбачевського

E-mail:dolgopolov_denrus@tdmu.edu.ua

Патологія щитоподібної залози (далі ЩЗ) належить до найбільш значущих медичних наслідків Чорнобильської катастрофи, серед осіб, опромінених радіоактивним ¹³¹I. Водночас хронічний стрес (далі ХС) може виступати важливим модифікуючим чинником тиреоїдних порушень через зміни взаємодії ГГТ- і ГГН-осей. Тривале збереження тиреоїдної патології після аварії зумовлює актуальність подальшого вивчення цієї проблеми

Метою роботи було проаналізувати наслідки Чорнобильської катастрофи і ХС для патології ЩЗ, на основі ретроспективних даних і сучасних наукових джерел. Проведено огляд літератури за 1999-2023 роки в базах PubMed, Scopus і Medline за ключовими словами: *Chernobyl disaster, thyroid pathology, radioactive iodine, chronic stress, HPT axis, HPA axis*. Включено оглядові, клінічні та епідеміологічні джерела.

Після аварії на ЧАЕС у дітей віком до 15 років зареєстровано близько 800 випадків патології ЩЗ, а