

биохимия культурных растений. — 2011. — № 3. — С. 255—266.

3. *Фенотипічні прояви алелів пуроіндолінових генів м'якої пшениці* / [С. В. Чеботар, К. О. Куракіна, О. М. Хохлов та ін.]. // Цитол. и генетика. — 2012. — Т. 46, № 4. — С. 9—18.
4. *A NAC gene regulating senescence improves grain protein, zinc and iron content in wheat* / [C. Uauy, A. Distelfeld, T. Fahima et al.]. // Science. — 2006. — No. 314. — P. 1298—1301.
5. *Genotype diversity of puroindoline genes (Pina-D1 and Pinb-D1) in bread wheat cultivars developed in Iran and CIMMYT* / M. Mohammadi, E. Mehrazar, A. Izadi-Darbandi, G. Najafian. // Journal of Crop Improvement. — 2014. — No. 27. — P. 361—375.

УДК 575.224.477.84

**ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЮВАННЯ
НА КІЛЬКІСТЬ БОБІВ ГОРОХУ ПОСІВНОГО
(*PISUM SATIVA* L.) СОРТУ ЦЕТРІС**

М. Я. Сендик, М. А. Крижановська

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: sendyk@chem-bio.com.ua

Протягом 18-20 ст., а особливо сьогодні природний радіаційний фон на Землі підвищився і продовжує збільшуватись. Збільшення обсягів використання радіоактивних матеріалів у різних галузях техніки і суспільного життя, нагромадження ядерних відходів атомних реакторів різного призначення незмінно супроводжуватимуться зростанням опромінення, особливо у малих дозах, дедалі більшого контингенту населення, всіх представників біоти планети [1, 3, 5].

У зв'язку з цим закладено початок активного вивчення наслідків впливу радіації на живі організми. Експериментально

встановлено, що прояви радіобіологічних ефектів поділяють на дві основні групи: нестохастичні та стохастичні.

Нестохастичні, або детерміністичні ефекти мають дозовану залежність і проявляються в опроміненому організмі через відносно короткий термін. Із збільшенням дози опромінення зростає ступінь ураження органів і тканин – спостерігається ефект градування. Тобто залежно від величини і потужності дози розвивається той чи інший ефект (радіаційна стимуляція, морфологічні зміни, променева хвороба, загибель організму) [5].

Стохастичні, або імовірні (випадкові) ефекти належать до віддалених наслідків опромінення організму. В основі виникнення стохастичних ефектів лежать викликані опроміненням мутації та інші порушення в клітинних структурах. Вони виникають як у соматичних (від латинського somatos – тіло), так і в статевих клітинах і зумовлюють утворення в опроміненому організмі злоякісних пухлин (соматико – стохастичні ефекти), а у нащадків – аномалії розвитку та інші порушення, які передаються спадково (генетичні ефекти) [5].

Через обережність у галузі радіаційної безпеки прийнято вважати, що порогу мутагенної дії радіації не існує, а значить немає і цілком безпечних доз. Тому опромінення людей в якій завгодно малій дозі відбувається з додатковим, відмінним від нуля, ризиком виникнення стохастичних ефектів. Із збільшенням дози опромінення імовірність виникнення стохастичних ефектів зростає лінійно. В цьому полягає суть концепції безпорогової лінійної залежності виникнення стохастичних ефектів. Найстрашнішим для майбутнього людства вважається свідчення того, що радіаційні порушення (генні, хромосомні і геномні мутації) передаються спадково протягом багатьох наступних поколінь. Близько 10% новонароджених мають всілякі генетичні дефекти, різною мірою спричинені впливом радіоактивного випромінювання. Опромінення прискорює процес старіння людини, а отже, зменшує тривалість її життя [5, 4].

Позитивним впливом іонізуючого опромінення є радіаційна стимуляція рослин яка виявляється в прискоренні проростання насіння, збільшенні енергії проростання, схожості, наступному прискоренні росту рослин, проходженні фаз розвитку, що в

цілому приводить до скорочення тривалості вегетаційного періоду, прискорення досягання рослин та збільшення їх урожайності [5].

У весняно – літній періоду 1986 р. після аварії на Чорнобильській АЕС в деяких регіонах України спостерігалась стимуляція росту рослин кукурудзи і гречки, деякі дослідники схильні пояснювати небувалий урожай зернових і деяких інших культур того року саме радіаційною стимуляцією [5].

Мета роботи полягала у вивченні впливу різних доз іонізуючого опромінювання на проросле насіння гороху посівного сорту Цетріс.

Для проведення наукового дослідження було обрано сільськогосподарську культуру горох посівний *Pisum sativum* сорту Цетріс. Дослідні групи опромінювалися різними дозами рентгенівських променів. Для дослідження було відібрано 250 насінин, шляхом незалежної вибірки, які були поділені на 5 груп по 50 насінин. Піддослідне насіння замочувалося протягом 72 годин [2].

Проросле насіння дослідної групи 1(ДГ-1) опромінювалися дозою 1Гр., дослідна група 2 (ДГ-2) - 3Гр, дослідна група 3(ДГ-3) - 5Гр, дослідна група 4 (ДГ-4) - 7Гр, дослідна група 5 (ДГ-5) – 10Гр. Проросле насіння контрольної групи опроміненню не підлягало. Опромінене проросле насіння висаджували по 25 насінин у рядку.

Науковий дослід проведено у приватному господарстві села Плотича Тернопільського району, Тернопільської області, який тривав з 12.04.16 (дата замочування) до 11.07.16 (дата збору урожаю). Висадка та догляд за проростками і вегетуючими рослинами проводились із дотриманням всіх агротехнічних вимог, але без використання хімічних засобів захисту рослин.

При вивченні середньої кількості бобів на рослині було встановлено, що опромінення ДГ-1 в дозі 1Гр не чинить вплив на рослину. Опромінення гороху дозами 3Гр, 5Гр, 7Гр викликало збільшення середньої кількості бобів у ДГ-2 на 17,4 шт., ДГ-3 – 17,35шт., ДГ-4 – 17,4шт., що у відсотковому співвідношенні до контрольної групи перевищує на 24,7%, 24,3%, 24,7% відповідно. Значення критерії Стюдента підтверджує вірогідність впливу ($P > 0,95$). Опромінення пророслого насіння дозою 10Гр не призвело до зміни кількості бобів (13,55 проти 13,95 у контролі) ($P < 0,95$). За коефіцієнтом варіації усі групи належать до сильного ступеня

мінливості даної ознаки.

Отже, одержані дані свідчать про те, що використані дози опромінення 1Гр, 3Гр, 5Гр, 7Гр викликають стимулюючий ефект на кількості бобів на рослині, що призводить до збільшення сільськогосподарської продукції даного сорту гороху.

Література

1. *Гудков І.М.* Радіобіологія Підручник для вищ. навчальних закладів / І.М. Гудков. — К.: НУБіП України, 2016. — 485 с.
2. *Гуляев Г.В.* Селекция и семеноводство полевых культур / Г.В. Гуляев, Ю.Л. Гужов. — [3-е изд. перераб. и доп.]. — М.: Агропромиздат, 1987. — 447 с.
3. *Давиденко В. М.* Радіобіологія / В.М. Давиденко. — Миколаїв: Видав. МДАУ, 2011. — 265 с.
4. *Іванов Є.А.* Радіоекологічні дослідження: Навч. Посібник / Є.А. Іванов. — Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. — 149 с.
5. *Кіцно В.О.* Основи радіобіології та радіоекології. / В.О. Кіцно, С.В. Поліщук, І.М. Гудков. Навч. посіб. 3-тє видання. — К.: «Хай-Тек Прес», 2010. — 320 с.

УДК [57.013:57.084]:579.26

**ЕКОЛОГО-ТРОФІЧНА СТРУКТУРА
БАКТЕРІОПЛАНКТОНУ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТУ
З УГРУПОВАННЯМ ГАМАРИД ЗА ДІЇ КОЛИВАЛЬНОГО
РЕЖИМУ ТЕМПЕРАТУРИ**

Є. В. Старосила

Інститут гідробіології НАН України

E-mail: jenua_star@ukr.net

Міждержавна група експертів по зміні клімату ООН завдяки прорахованим кліматичним моделям прогнозує, що в ХХІ столітті середня температура поверхні Землі може підвищитися на 6,4 С. Такі коливання температури повітря