

Вітчинкіна І.В.
(Донецьк, Україна)

ДО ПИТАННЯ ПРО ВПЛИВ РАДІАЦІЙНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ОРГАНІЗМ.

В зв'язку з розповсюдженням ядерної технології і діяльністю деяких виробництв в багатьох містах України реєструється підвищений радіаційний фон. Чорнобильська катастрофа призвела до радіоактивного забруднення величезних територій, на яких до цієї пори мешкають тисячі людей. Тому вивчення впливу іонізуючого випромінювання на організм є однією із найбільш актуальних проблем сучасної біології.

У даній роботі представлені результати вивчення змін деяких показників крові, імунної системи та щитоподібної залози в осіб, які брали участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС.

У цих людей в крові спостерігалась лейкопенія (за рахунок зменшення числа нейтрофілів та лимфоцитів), тромбоцитопенія та значне збільшення продуктів перекисного окислення ліпідів, обумовленого активацією зільно - радикальних реакцій під впливом радіації. При цьому кількість α -токоферолу, одного із компонентів антиоксидантної системи, була істотно знижена.

Зміни з боку імунної системи характеризувались зменшенням числа Т-лимфоцитів (за рахунок Т-хелперів) та кількості циркулюючих імунних комплексів і імуноглобулінів класів G і A в крові.

При вивченні показників функції щитоподібної залози виявлена тенденція до зниження змісту тироксину та збільшення концентрації тиреотропічного гормону в крові, що є ознакою гіпотиреозу. А це, вірогідно, наносить додаткові шкоди імунній системі.

Встановлені зміни у людей, що зазнали радіаційного опромінення, свідчать про погіршення захисних властивостей крові та антиоксидантної системи, ослаблення імунітету і функції щитоподібної залози.

Мартиненко М., Переверзева В.
(Харків, Україна)

ЛАЗЕРНЕ ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНО
БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

Застосування інтенсивних технологій у сільському господарстві з використанням мінеральних добрив та отрутохімікатів призводить до погіршення екологічного становища, завищення санітарно-гігієнічних норм вмісту шкідливих речовин у продуктах, до підвищення їх собівартості. Усе це приносить величезну шкоду, як для економіки України, так і для здоров'я її жителів. Щоб вийти з такого становища, ведеться активний пошук нових технологій-екологічно безпечних та більш ефективних, ніж існуючі.

Одним із перспективних напрямків для створення таких технологій є обробка насіння лазерним випромінюванням. Для вивчення впливу лазерного випромінювання на процеси росту, та стійкість рослин насіння деяких зернових культур (кукурудзи, вівса, гречки) опромінювали He-Ne лазером ЛН-III з довжиною хвилі 6328А^o, потужністю 25 мВт та густиною потужності 10-20 мВт/см² в неперервному режимі. Неопромінене насіння було контролем. В лабораторних дослідах для кожної культури і сорту були підбрані оптимальні дози опромінення, що стимулювали ростові процеси, підвищували енергію проростання та схожість насіння, тобто поліпшували його посівні якості. Для виявлення впливу лазерного опромінення на врожайність та стійкість до ряду хвороб було проведено польові досліді. Опромінене насіння вівса висівали на різних фонах фосфорно-калійних добрив та мікроелементів (без азоту) на площі 0,02 га.

Нами встановлено, що в результаті опромінення насіння вівса (сорт Мирний), He-Ne лазером дозою 9-1 на всіх фонах мінеральних добрив та мікроелементів, різною мірою підвищувалась врожайність, окрім варіанта РК+мікроелементи з запасним внесенням, де врожай знижувався на 10ц/га порівняно з контролем. Найбільш істотне підвищення спостерігалось при вирощуванні опроміненого насіння на фоні 0,5 РК при локальному внесенні мікроелементів-11,0 ц/га. В інших варіантах підвищення врожайності було менш значим: на фоні РК - 4,7 ц/га., 0,5 РК - 3,2 ц/га., 0,5 РК+0,5 мікроелементів - 6,5 ц/га. Але при вирощуванні опроміненого насіння на контрольній ділянці (без внесення мінеральних добрив та мікроелементів) підвищення врожайності було максимальним і становило 23,6 ц/га.

Опромінення насіння гречки (сорт Шатилівська 5) дозою 6-1 забезпечило підвищення врожаю майже у 2 рази на площі 0,3 га. Дуже важливим є те, що при цьому маса 1000 зернян також збільшувалась у 2 рази. Це свідчить про значно вищу якість зібраного врожаю. Слід також зазначити, що під час проведення дослідів було виявлено непряму гербіцидну дію лазера на посівах гречки. Ділянки з опроміненими рослинами були без бур'янів, тоді як контрольне поле було жовтим від суріпки.

Отримані нами результати переконливо свідчать про найбільшу ефективність використання лазерного опромінення насіння на низьких фонах мінеральних добрив та мікроелементів і, навіть, зовсім без них, що дає можливість застосування цього напрямку для розробки та впровадження екологічно безпечних вирощування сільськогосподарських культур. Проводяться дослідження по вивченню механізмів дії He-Ne лазера на рослини.