

А. ГОРОВА, Т. СКВОРЦОВА (УКРАЇНА, ДНІПРО)
РОЛЬ ФІЗІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ГУМУСОВОЇ
ПРИРОДИ В АДАПТАЦІЇ РОСЛИННИХ ОРГАНІЗМІВ
ДО ГЕНОТОКСИЧНОЇ ДІЇ ПЕСТИЦИДІВ

*ДВНЗ «Національний гірничий університет»,
 м.Дніпро, 49000, пр.ім. Д.І.Яворницького 19,
 gorovaallaiv@gmail.com, tetianaskvortsova@gmail.com*

The modern data on the physiological activity of humus compounds obtained during the study of molecular cellular mechanisms of the pesticide genotoxic action and adaptogenic effect of the physiologically active humus substances have been considered. The expediency of application of humus substances in agriculture for the increase of unspecific resistance of culture plants to unfavourable factors is substantiated.

Широке використання хімічних речовин дозволило досягнути великих успіхів в народному господарстві, проте акумуляція їх в біосфері, особливо пестицидів, що володіють високою генотоксичністю, представляє реальну небезпеку для усіх живих істот. Тому є необхідність підвищення адаптаційних можливостей рослин і інших організмів до ушкоджуючої дії полютантів. Перспективними в цьому відношенні є фізіологічно активні гумінові сполуки, скрізь поширені в природі.

Головною метою роботи було визначення молекулярно-клітинних механізмів біологічної генотоксичної дії пестицидів та адаптогенного ефекту фізіологічно активних форм гумінових сполук та розробка, на їх основі, біогеохімічних ефективних природо- та здоров'я зберігаючих технологій на фоні пестицидного забруднення.

Досліджувалися найбільш небезпечні групи стійких пестицидів хімічного походження (ГХЦГ, ТМТД, симазин, атразин, ерадікан, фентіурам, рамрод, діален та інші).

В якості адаптогенів досліджувалися гумінові препарати, отримані на основі низинного торфу Замглайського родовища, бурого окисленого вугілля Олександрійського басейну, ґрунтових гумусових кислот, виділених з чорнозему звичайного, а також торф'яної препарат К-97 американського виробництва. Їх модифікуючий біологічний ефект в нормальних і екстремальних умовах порівнювався з дією вітамінів групи В, кислот циклу Кребса, АТФ та іншими адаптогенами.

Генотоксичні ефекти пестицидів досліджувалися на сільськогосподарських рослинах (*Zea mays* L, *Hordeum vulgare* L, *Triticum durum* Desf, *Sorghum vulgare* auct, *Avena sativa* L, *Pisum sativum* L), в лабораторних, мікровегетаційних, вегетаційних і польових дослідах.

У дослідженнях застосовувалися фізіологічні, біохімічні, цитологічні, цитогенетичні, молекулярно-генетичні та інші методи, а також статистичний аналіз отриманих даних. Встановлено, що ростові реакції паростків різних сільськогосподарських культур під впливом пестицидів залежать від дози отрутохімікату. З ростом дози посилюється їх інгібіруюча дія на проростання насіння, ріст кореневої та надземної систем, накопичення пластичних мас. При введенні в середовище вирощування пошкоджених пестицидами рослин фізіологічно активних адаптогенів спостерігався нормалізуючий ефект усіх ростових параметрів.

На клітинному і субклітинному рівнях шкідлива дія пестицидів на культурні рослини проявляється в зниженні специфічної активності меристематичних тканин, що є основою ростових реакцій. Пестициди в дозах, що пригнічують ростові процеси на 50-60%, знижують інтенсивність мітотичного поділу клітин в 2 і більше разів і викликають підвищення рівня аберантних хромосом в 10 і більше разів, порівняно з інтактним контролем.

Під час дослідження впливу пестицидів та рістстимулюючих фізіологічно активних речовин на синтез нуклеїнових кислот в інтерфазних ядрах та їх функціональний стан також було встановлено інгібіруючу дію полютантів та нормалізуючий ефект природних адаптогенів.

У роботі досліджувалася ефективність рекомендованих гербіцидів на різних агрофонах з адаптогенами і без них при посіві насінням, обробленим за стандартом або з додаванням гумату натрію. Найкращі результати були отримані у варіантах з адаптогенами, що знайшло відображення не тільки в поліпшенні ростових процесів на різних рівнях розвитку, а й продуктивності рослин. Цитогенетичні дослідження рекомендуються як біоіндикація при підборі оптимальних доз і комбінацій полютантів і ефективних адаптогенів.