

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР

Денисов Б. Ю., аспірант, e-mail: Denisov7997@gmail.com
Чорна М. О., к.т.н., доцент, e-mail: masher1533@gmail.com
Державний Біотехнологічний Університет

Актуальність дослідження. В останні роки Україна втратила частину свого аграрного потенціалу внаслідок бойових дій та постійних мінно-вибухових забруднень територій, разом з цим потенціалом втрачено дуже велику кількість садових культур на відновлення яких підуть роки а можливо і десятиліття.

Збереження залишків садових рослин наразі стає важливою задачею не тільки аграріїв, а і наукової спільноти. Безпечність існуючих методів обробки рослин виробами хімічної промисловості доводиться ставити під сумнів, оскільки після такої обробки в середині плодів залишаються пестициди та генно-модифіковані організми, які шкодять спочатку рослині яка була оброблена, потім плоду та насінню яке в ньому зберігається і кінцевому споживачу, людині чи тварині.

Багато років науковцями проводяться дослідження та відшукуються безпечні способи впливу на родючість садових культур. В найближчій перспективі це особливо важливо оскільки наш аграрно промисловий комплекс постає перед ситуацією де необхідно забезпечити потреби населення, враховуючи те, що найбільш зруйновані та забруднені території - саме найродючіші землі.

Мета досліджень. Окресливши діапазон проблем, метою цього дослідження можна визначити пошук екологічного, безпечного, ефективного та економічно вигідного впливу на існуючі дорослі рослини для забезпечення потреб населення сьогодні, а також прискорення вирощування нових садових культур та відновлення попереднього аграрного потенціалу в області садівництва.

Основні матеріали досліджень. Плодові та ягідні культури – є живими організмами, які складані з органічного матеріалу та завдяки молекулам води та мінеральних солей мають магнітні властивості через полярну структуру та поляризовані хімічні зв'язки взаємодіяти з якими можливо через те, що вони створюють навколо себе магнітне поле. Саме тому при правильному підборі параметрів впливу, така взаємодія є безпечною як в електромагнітному так і в електричному полі [1].

Існують дослідження, які доводять, що передпосадкова ЕМ обробка насіння позитивно впливає на швидкість та якість вирощування рослини. Електромагнітний вплив добре впливає на мітоз – що є фундаментальним процесом у рості клітин та тканин. Окрім цього у ядрах клітин збільшується кількість нуклеїнових кислот, зростає швидкість переміщення цитоплазми, збільшується енергія проростання, через що паростки ростуть швидше та стійкішими.

Кожна клітина дерева або куща, має феритин і велику кількість атомів заліза які приймають участь в рості розвитку та метаболізмі як молодих так і дорослих дерев. Вплив магнітного поля на атоми заліза підвищує температуру в середині створенням упорядкованого обертального моменту. Таким чином можливо змінювати метаболічні характеристики культури, вплив на які особливо важливий у період вирощування, а також під час цвітіння та дозрівання плода [1-2].

Дуже важливим є процес зрошення висаджених культур. Відомо що вода, якою зрошують рослини, зокрема і садові культури, має певну концентрацію солей та в цілому добре піддається електромагнітній обробці. Вода може бути перед подачею до рослини піддана електромагнітному опроміненню, що збільшить поглинання поживних речовин. Цей спосіб впливу може бути використаний як для молодих так і для дорослих садових культур [2].

Дослідження по впливу ЕМП на рослини різних культур показують, що вони при певних енергоінформаційних параметрах ЕМП можуть підвищити схожість і енергію проростання насіння до 30% [2-3].

Зміна клімату в Україні зараз створила умови, коли влітку є дуже засушливий період. Дія електромагнітного поля стимулює в рослинах диференціювання камбію для утворення ксилеми та флоєми, що допомагає їм краще поглинати та транспортувати воду в умовах посухи.

Існують підходи до пояснення механізму дії електромагнітних полів, що ґрунтуються на розгляді енергетичних взаємодій електромагнітних полів із біологічними структурами - поглинання квантів електромагнітного випромінювання, енергія яких відповідає різниці енергетичних рівнів молекул і молекулярних комплексів. У результаті експериментів припускають, що мультистаціонарні мембранні системи можуть піддаватися регуляції електромагнітним полем малої амплітуди.

Існують критичні частоти впливу, на яких відбувається зміна потенційно можливих режимів функціонування системи. Отримані дані свідчать, що зміна іонної сили та рН у примембранному шарі істотно впливає на метаболічний стан клітини, аж до стимуляції її поділу. Одним із механізмів такого впливу є переходи периферичних білків зі зв'язаного на мембранах стану в цитоплазму і назад [3]. Існує багато гіпотез, що стосуються конкретної фізичної, фізико-хімічної та біологічної інтерпретації взаємодії електромагнітного поля з біооб'єктом. Незважаючи на існування різних точок зору, багато дослідників єдині в головному: електромагнітні збурення впливають насамперед на фізико-хімічні процеси, а через них на спрямованість біохімічних реакцій.

Застосування електромагнітної обробки може бути навіть з метою боротьби з біологічними стресами такими як мікроби, паразити, шкідники.

Висновок. Дослідження електромагнітної обробки садових культур наразі не на початковому етапі, існує багато теорій та доказів користі такого впливу, тому зовнішня електромагнітна обробка не шкодить рослині, а відкриває великий горизонт можливостей фундаментального впливу на фізіологічні та біохімічні процеси які відбуваються в середині. Така обробка має великі перспективи збільшення врожайності, прискорення вирощування та довготривалого утримання багаторічних рослин.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Чорна М. О. Використання інформаційних електромагнітних технологій в сільському господарстві/ М. О. Чорна, М. В. Вусатий // Вісник ХНТУСГ імені Петра Василенка. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України, 2019. – Вип. 152. – С. 141 – 142.
2. Vadym Popriadukhin et al., “Analysis of the Electromagnetic Field of Multilayered Biological Objects for their Irradiation in a Waveguide System,” Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 6, no. 5, pp. 58–65, 2017.
3. Чорна М. О. Застосування електромагнітного випромінювання для сушки та дезінфекції насіння зернових культур // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Випуск 186 «Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України». – Харків: ХНТУСГ, 2017. – с. 146-147.