

УДК 57.088:631.811.98:633.15

ВПЛИВ Nb-ВМІСНИХ НАНОКОМПОЗИТІВ НА ОСНОВІ САПОНІТУ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ

М.В. Савчук, В.Я. Оменюк, О.Ф. Антоненко, М.Ф. Стародуб

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення. Та для отримання хороших врожаїв необхідно впроваджувати цілу низку заходів спрямованих на реалізацію генетичного потенціалу сучасних сортів, серед яких особливе значення набуває передпосівна підготовка насіння до сівби. Дуже актуальним у останні роки є питання практичного застосування нано-препаратів в передпосівній обробці для покращення морфологічних та біохімічних показників сільськогосподарських культур. Нано-препарати мають низку переваг порівняно з традиційно застосовуваними засобами: вони не розшаровуються під впливом тепла і світла, приготовлений з них робочий розчин може зберігатися не годинами, чи днями, а роками, залишаючись при цьому активним. Проте найголовніше є те, що нано-препарати забезпечують повне змочування поверхні рослин, повністю всмоктуються рослинами та не змиваються дощем. Нано-частки впливають на рослини на клітинному рівні, підвищуючи ефективність протікання біохімічних процесів у рослинах, а також, беруть участь у формуванні мікроелементного балансу їх живлення. Використання нано-часток металів у сільськогосподарському виробництві для передпосівної обробки насіння дозволяє покращити якість посівного матеріалу, підвищити стійкість до фітопатогенів, збільшити урожайність та отримати екологічно чисту продукцію.

В даній роботі досліджували вплив новосинтезованих Nb-вмісних нано-композитів на основі сапонітів на лабораторну схожість, енергію проростання та морфологічні показники насіння кукурудзи. Насіння кукурудзи пророщували на дистильованій воді (контроль) та в присутності різних концентрацій такого нано-препарату, як Nb-Saponite-EtO при його концентраціях: 150 мг/л, 300 мг/л, 450 мг/л та 600 мг/л. Виявлено, що в разі використання нано-препарату в діапазоні концентрацій 150-600 мг/л енергія проростання, лабораторна схожість насіння кукурудзи та довжина її наземної та підземної частини були вищі порівняно з контролем. Найкращі результати спостерігалися при використанні нано-композиту в концентрації 300 мг/л. Енергія проростання насіння у контрольному варіанті становила 82,7%, тоді як за використання нано-препарату вона зростала до 93,3%. Лабораторна ж схожість насіння виросла на 2,7% порівняно з контролем. Довжина кореневої системи насіння кукурудзи у контрольного зразка на 7-й день пророщування становила 79,3 мм, а довжина пагона 18 мм, тоді як при використанні нано-композиту Nb-Saponite-EtO в концентрації 300 мг/л

довжина кореневої системи збільшувалась до 103 мм, а пагін становив 38 мм. Таким чином можна зробити висновок про стимулюючий вплив даного нано-композиту на фенотиповий стан кукурудзи.

УДК 581.1:631.527:633.854.79 «324»

**ВИВЧЕННЯ ЗМІН ІНДУКЦІЇ ФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ ХЛОРОФІЛУ У
РОСЛИН РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОДОБРІВ**

Ю.М. Савчук, О.Ф. Антоненко

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Визначення впливу різних факторів на стан рослини вимагає застосування експресних та інформативних методів, які б дозволяли проводити аналізи як в лабораторних, так і в польових умовах із мінімальним порушенням цілісності досліджуваних об'єктів. До таких методів належить метод індукції флуоресценції хлорофілу, що широко використовується в сучасних дослідженнях фотосинтетичних процесів. Форма індукційної кривої є чутливою до змін стану фотосинтетичного апарату в результаті дії несприятливих чинників або фізіологічно-активних речовин, наприклад, гербіцидів. Вимірювання не потребують значних затрат часу та реактивів, їх можна проводити не пошкоджуючи нативної структури об'єкту. Завдяки цим перевагам метод індукції флуоресценції набув широко вжитку у дослідженнях фотосинтетичного апарату рослин.

Вплив агробіологічних препаратів на стан фотосинтетичного апарату рослин ріпаку озимого сортів Снігова королева та Везувій вивчали за допомогою портативного біосенсора «Флоратест», розробленого державним науково-інженерним центром мікроелектроніки Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова, який дає змогу реєструвати індукційну криву флуоресценції, за параметрами якої можна з'ясувати перебіг процесів світлової і темної фаз фотосинтезу.

За даними Д.Ю. Корнеєва F_0 (рівень флуоресценції хлорофілу, котра випромінюється комплексами ФС 2 з «відкритими» реакційними центрами) залежить від втрат енергії збудження під час її міграції пігментною матрицею світлозбиральних комплексів. З проведених експериментів видно, що в озимого ріпаку сортів Снігова Королева та Везувій за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол і Теріос спостерігалось зростання інтенсивності фонові флуоресценції (F_0) порівняно з контролем, що зумовлено збільшенням кількості неактивного хлорофілу, який не передає енергію збудження до реакційних центрів. Більш інтенсивне зростання фонові флуорисценції спостерігалось у сорту Снігова Королева за дії мікродобрив Вуксал Мікроплант, Аскофол, Теріос. Цей показник зріс порівняно з контролем відповідно на 25,4 %, 20,33 %, 16,94 %, тоді як у рослин ріпаку сорту Везувій за дії тих самих мікродобрив він зріс відповідно на 8,3 %, 13,3 %, 0,2 %. Разом з тим, у рослин ріпаку озимого