

Винахід належить до галузі біології, а саме, ботаніки і фізіології рослин і може бути використаний для обробки насіннєвого матеріалу з метою підвищення його схожості при розмноженні рослин природної флори для вирішення природоохоронних питань збереження природних ресурсів, а також при вирощуванні рослин як лікарської сировини для медичної промисловості.

Відомий спосіб обробки насіння сільськогосподарських рослин (кукурудзи, гороху, пшениці, овесу, моркви, капусти, рису, томатів, соняшника) солями низки мікроелементів, а саме: цинку, бору, міді та інших з метою підвищення врожайності. Для досліджуваних рослин показаний позитивний вплив різних мікроелементів на фізіологічні процеси: фотосинтез, ріст та розвиток рослин, засухо- і морозостійкість, вміст вітаміну С (Химические элементы в жизни растений, животных и человека // под ред. Власюка П.А. - Киев, Наукова думка, 1979, - 280с.). Використання мікроелементів дозволило збільшити врожайність зернобобових від 1,2 до 4-7ц/га, томатів від 14 до 40ц/га, моркви - від 29 до 40ц/га, капусти від 15 до 59ц/га (Н.М. Шкварук. Итоги полувековых исследований микроэлементов в уманском сельскохозяйственном институте // Микроэлементы в окружающей среде / Под ред. П.А.Власюка. - Киев: Н.Д., 1980. - С.14-16).

Рослини природної флори, особливо рідкісні карпатські види, недостатньо досліджені з точки зору впливу мікроелементів на початкові етапи їх росту. Автори пропонують використати обробку насіння рослини природної флори арніки гірської (*Arnica montana*) розчинами солей хімічних елементів бору та купруму з метою збільшення відсотку пророслого насіння. Такий підхід продиктований тим, що введення рослин природної флори в умови культури з метою збереження в першу чергу базується на їх насіннєвому розмноженні, яке дозволяє зберегти діапазон генетичної мінливості виду порівнянне з вегетативним і є незрівнянно ощаднішим у порівнянні з завезенням дернин рослин з місць зростання. Досліджуваний об'єкт належить до однієї із десяти ведучих родин монтанної флори українських Карпат і є єдиним у флорі Карпат представником роду арніка (від грецького слова "arnos" - баран), який нараховує понад 30 видів. Арніка гірська (*Arnica montana* L.) - багаторічна трав'яниста рослина з родини складноцвітих (Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения. - М.: Агропромиздат, 1989. - 383с.) Рослина високодекоративна, використовується як лікарська рослина в офіційній медицині і включена в фармакопеї різних держав. У зв'язку із скороченням запасів арніки в природних умовах вид занесено до Червоної Книги України (друга категорія). Охороняється у Карпатському національному природному парку і Карпатському біосферному заповіднику (Нестерук Ю. Рослини українських Карпат. - Львів: Поллі, 2000. - 135с.). Арніка широко інтродукована в різних кліматичних зонах (Інтродукция растений природной флоры СССР. - Москва: Наука, 1979. - 430с.). Врожайність насіння має періодичність. З одного гектара можливо зібрати 50-150 грам насіння.

Найбільш близький за технічною суттю до запропонованого - прототипом є спосіб передпосівної обробки насіння зернових культур (Патент України №51370 А01С1/00, Бюлетень №11, 2002 року). Спосіб передпосівної обробки насіння зернових культур передбачає замочування насіння в розчині біологічно активної речовини, яка представлена розчином 2,6-диметилпіридин-N-оксидом у концентрації 0,025-0,4мг/л.

Дослід проведений у лабораторних умовах. Насіння досліджуваних об'єктів (кукурудзи та ячменю) попередньо замочували на добу: контрольні - у відстояній водопровідній воді, дослідні - в розчині 2,6-диметилпіридин-N-оксиду (івіна) у концентрації (5·10⁻²мг/л). Насіння злегка підсушували і висаджували у вегетаційні посудини. Використання синтезованої речовини тільки для сільськогосподарських рослин обмежує застосування описаного методу.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалити спосіб стимуляції насіннєвої схожості арніки гірської (*Arnica montana* L.) - рідкісного виду флори України шляхом додаткової обробки насіння дешевими та доступними хімічними речовинами. Це дозволить вплинути на ріст рослин саме на початкових етапах онтогенезу, які визначають подальший хід розвитку і забезпечити підвищення схожості насіння арніки гірської зібраного в природних місцях зростання.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі стимуляції насіннєвої схожості арніки гірської (*Arnica montana* L.) - рідкісного виду флори Карпат, яке включає хімічну обробку насіння, останнє попередньо послідовно обробляють розчином 70% етанолу, потім 3% перексидом водню протягом 1-2 хвилини, після чого витримують у розчині 0,02% купоросу або борної кислоти 24 години при температурі 25°C.

Пророщування насіння в лабораторних умовах супроводжується утворенням цвілевих грибів, бактерій, що інгібує проростання насіння. Виникнення мікрофлори не впливає суттєво на проростання насіння, яке сходить протягом декількох днів (представники культурної флори та сільськогосподарські культури). На відміну від вищезгаданих представників, насіння рослин природної флори, як правило, має довгий період проростання і мікрофлора, яка утворюється і активно розмножується, інгібує ростові процеси. Для зняття негативного впливу мікрофлори на проростання насіння арніки гірської - рідкісного виду флори Карпат, автори запропонували попередню обробку цього насіння розчинами стерилізаторів таких як 70% етанол і 3% розчин перексиду водню.

Насіння рослини природної флори арніки гірської має невисоку схожість. Відомо, що мікроелементи в оптимальних концентраціях впливають позитивно на механізм фізіологічних процесів в рослинах. Їх дія є різностороння. Вони приймають участь в окисно-відновних процесах, вуглеводному обміні, прискорюють ріст та розвиток рослин, впливають на біосинтез нуклеїнових кислот та швидкість ферментативних процесів. Під впливом бору посилюється накопичення цукрів, поліпшується якість насіння. Бор сприяє збільшенню вмісту вітаміну С.

Мікроелемент мідь приймає активну участь у фотосинтезі, є складовою частиною окислюючих ферментів, впливає на енергію проростання і всхожість насіння овочевих культур.

Автори запропонували обробляти насіння арніки гірської розчинами мікроелементів бору або міді, які не є шкідливими для людського організму та широко застосовуються в сільському господарстві як елементи мінерального живлення, що дає змогу збільшити відсоток проростання насіння та збільшити врожайність.

Концентрації хімічних сполук бору та міді підібрано експериментальним шляхом.

Даний винахід може бути проілюстрований наступним прикладом. Насіння арніки зібране у районі високогірного біологічного стаціонару Львівського університету с. Кваси Рахівського району Закарпатської

області. Насіння обробляли 70% етанолом 1,5 хвилини, потім 3% перексидом водню протягом 1,5 хвилини. Після чого насіння замочували в розчині мікроелементу - 0,02% купоросу (CuSO_4) або 0,02% борної кислоти (H_3BO_3) та у дистильованій воді (контроль) протягом 24 годин при температурі $+25^\circ\text{C}$ та пророщували в чашках Петрі на фільтрувальному папері в лабораторних умовах. Результати дослідів відображені у таблиці.

Таблиця

Вплив обробки хімічними агентами на схожість насіння арніки гірської (*Arnica montana* L.) (%)

Варіанти	Тривалість досліду (дні)	Кількість пророслого насіння (%)	
		11	14
Контроль 25°C		0	*
CuSO_4 0,02%		3	10
H_3BO_3 0,02%		*	2

* - насіння тільки наклонилось

Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що використання мікроелементів для обробки насіння призводить до стимуляції пророщення насіння досліджуваного виду. Розчини обох використаних мікроелементів прискорюють початкові етапи онтогенезу. Обробка насіння розчином бору або купоросу збільшила проростання насіння від 2 до 10% в порівнянні з контролем. Розчин купоросу більш ефективний у порівнянні з розчином борної кислоти.

Отримані показники стимуляції проростання насіння, обробленого розчинами мікроелементів, дозволяє зробити висновок, що запропоновані мікроелементи забезпечують передбачуваний технічний результат.