

родючості порушених земель. Лісова рекультивация проводиться на малородючих ґрунтах шляхом посадки деревної рослинності.

Тривалість біологічного етапу рекультивации залежить від якості родючого шару або потенційно-родючих шарів, а також інтенсивності меліоративних заходів та подальшого можливого напрямку використання земель.

Для природного відновлення земельних ресурсів від забруднення необхідно сотні років, а проведення рекультивации забруднених та порушених земель можливе лише в мирних умовах.

Список використаної літератури

1. Тарнавський А.Б., Хром'як У.В. Залучення підрозділів державної служби з надзвичайних ситуацій до розмінування та рекультивации територій, порушених внаслідок воєнних дій на Сході України *Науковий вісник національного лісотехнічного університету України : збірник науково-технічних праць*. Львів : РВВ НЛТУ України. 2015. Вип. 25.9. С. 190-196.

2. Пляцук Л. Д., Аліяс Н.І. Відновлення ґрунтів, порушених у ході війни в Іраку. *Екологічна безпека*. 2012. № 2 (14). С. 37-40.

АДАПТИВНА СТІЙКІСТЬ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ДО МАЛИХ ДОЗ РАДІОАКТИВНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Мирослав ЦЬОМКАЛО

здобувач вищої освіти спеціальності 203 «Садівництво та виноградарство»

Науковий керівник: **Тетяна ПАДАЛКО**

доктор філософії, асистент кафедри садівництва і виноградарства

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

Вибух на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 року став найбільшою катастрофою мирного атома в історії людства. Десятки людей загинули, отримавши високі дози радіації, а ще сотні захворіли на променеву хворобу.

Тоді чимало вчених вважали, що впродовж багатьох поколінь Чорнобильська зона буде позбавлена будь-якого життя. Із 1986 року Прип'ять і далі залишається містом-привидом, але земля залишається життєдайною. Науковці з'ясували, що рослини можуть пристосовуватися до високого рівня радіоактивного забруднення. Проте, яким чином чорнобильська екосистема відновлюється від радіації, вчені звернули увагу в 2005 році. Вирощені у зоні відчуження рослини, на молекулярному рівні, свідчать про їх унікальну здатність до адаптації.

Механізми стимулюючого та адаптуючого впливу іонізуючого опромінення на процеси, що відбуваються в живих організмах, були та залишаються у фокусі уваги радіобіологів практично з початку історії радіобіології і по сьогоднішній день. Особливий інтерес викликає можливість використання опромінення рослинних об'єктів з метою підвищення їх біологічної продуктивності [1].

Лікарські рослини радіопротекторної дії підвищують стійкість організму до іонізуючої радіації. По часу дії радіопротектори поділяють на профілактичні (ефективні до опромінення) та терапевтичні (ефективні після опромінення). За походженням розрізняють синтетичні (меркаптоалкіламіни, індолілакіламіни, карбамати, феноли тощо) і природні (біологічні) радіопротектори. Синтетичні радіопротектори виявилися непридатними для застосування в ситуації, що склалася після чорнобильської катастрофи, в той час як природні радіопротектори стали препаратами вибору завдяки поєднанню цілого ряду позитивних властивостей: радіопротекторних, адаптогенних, антиоксидантних, антистресорних, гемо- та імуностимулюючих тощо [4].

Радіоактивне забруднення лікарських рослин варіює в широких межах і залежить від умов місцезростання, періоду вегетації, типу і механічного складу ґрунту, погодних умов, видової різноманітності тощо. Метою нашого дослідження було проаналізувати накопичення ^{137}Cs лікарськими рослинами.

Слід зазначити, що лікарська сировина надходить у продаж у досушеному та подрібненому вигляді, в цьому випадку з неї в домашніх умовах готують

переважно водні лікарські форми (настої, відвари). В заводських умовах сировина також проходить різні стадії хімічної переробки, коли з неї готують спиртові та інші лікарські форми, або проводять глибоку хімічну переробку. Дані щодо переходу ^{137}Cs із лікарської сировини до готових лікарських форм досить фрагментарні. Отримані дані дозволяють стверджувати, що перехід ^{137}Cs до водних лікформ сягає $70\pm 10\%$, а до спиртових – $25\pm 5\%$ [2]. В той же час, відмічається, що до есенціальних олій з лікарської сировини переходить лише 1 – 5% активності ^{137}Cs . Це дозволяє в принципі використовувати сировину, вміст радіонуклідів в якій значно перевищує ДР-97 [2].

Лікарські рослини мають протирадіаційну дію – айр тростинний, арніка, оман, спориш, м'ята, липа, безсмертник, звіробій, цикорій, золототисячник, календула, льон, горобина, полин, ромашка, підбіл, радіола рожева та інші.

Однією з основних складових розробки біотехнології підвищення виходу з рослинної сировини лікувальних речовин, зокрема антиоксидантів, шляхом використання різних типів опромінення, є відбір генотипів з високою чутливістю на дію цих стресових факторів. Попередніми дослідженнями ряду генотипів, наприклад, *Matricāria chamomilla*, було показано, що частина генотипів більш чутлива до дії рентгенівського, в той час як друга – більш чутлива до УФ-С опромінення. Метою наступного етапу дослідження є встановлення зв'язку чутливості генотипів до різних типів опромінення з генетичною відстанню між ними. Цей показник певним чином відображає особливості організації їх геному. Дослідження проведено з використанням аналізу та порівняння з даними по виходу антиоксидантів щодо врожайності. Аналіз проведено на 8 генотипах: 1 – сорт Перлина Лісостепу (Україна); 2 – сорт Bodegold (Німеччина). Дендрограма має 7 кластерів. Генотипи, що проявляють вищу чутливість до рентгенівського опромінення належать до відповідного кластеру. Таким чином, встановлено залежність чутливості до різних типів опромінення від організації певних послідовностей ДНК у різних генотипів ромашки лікарської [3].

Розраховані граничні значення щільності забруднення ґрунту ^{137}Cs та потужності експозиційної дози гамма-випромінювання, при яких можлива заготівля лікарської сировини, залежні від несприятливих чинників навколишнього середовища, які ми спостерігаємо останнім часом.

Список використаної літератури

1. Гродзинський Д. М. Біогеохімічні перетворення радіонуклідів. Чорнобильська катастрофа / Під ред. Бар'яхтара В. Г. Київ : Наукова думка, 1995. С. 257-270.
2. Літвінов С.В., Льошина Л.Г., Булко О.В., Листван К.В., Пчеловська С.А. Зміни вмісту каротиноїдів та флавоноїдів у лікарській сировині наперстянки пурпурової, синюхи блакитної та ерви шерстистої, культивованих в умовах *in vitro*, за хронічної дії іонізуючого опромінення в малих дозах // Ядерна фізика та енергетика, 2021. № 22. С. 85-92.
3. Padalko T. O., Bakhmat M. I., Ovcharuk O. V., Horodyska O. P. Quality of raw material from camomile inflorescences depending on technological factors // *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021. Vol. 11, No. 1. P. 234 - 240.
ISSN: 2520-2138. DOI: 10.15421/2021_35
URL: <https://www.ujecology.com/inpress.html>
4. Узленкова Н. Є. Радіопротектори: сучасний стан проблеми // Український радіологічний журнал, 2014. Т. XXII. Вип. 4. С. 42-49.