

показано на расстоянии 200 м от второго блока при скорости внешнего потока 20 м/с. Отмечено, что на раннем этапе аварии превалирует внутреннее облучение от ингаляционного поступления изотопов йода составляющее 96 % от общей дозы облучения организма над внешним облучением от радиоактивного облака. Таким образом, требуется принятие защитных мер, позволяющих предотвратить или в значительной мере уменьшить поступление радиоактивного йода ингаляционным путем.

**АКТИВИРУЮЩЕЕ И УГНЕТАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ЭМИ КВЧ
ДИАПАЗОНА 42 И 52 ГГц НА ПРОРОСТКИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
ACTIVATION AND INHIBITION OF SPRING WHEAT DEVELOPMENT
BY EMF VHF WITH FREQUENCY 45 AND 55 GHZ**

***E. B. Мищенко, А. Н. Никитин, Д. В. Сухарева
Y. Mishchanka, A. Nikitin, D. Sukhareva***

*Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси,
г. Гомель, Республика Беларусь
60ssr@mail.ru*

Institute of Radiobiology of the National Academy of Science of Belarus, Gomel, Republic of Belarus

В настоящее время актуальной проблемой является поиск новых технологий для целенаправленного воздействия на животные и растительные организмы. Поиск ресурсосберегающих технологий является одной из актуальных задач, стоящих перед современной промышленностью и сельским хозяйством всех стран. Одним из экономически выгодным и экологически безопасным решением являются физические факторы, такие как электромагнитные волны крайне высокой частоты. Воздействие электромагнитного излучения на растительные материалы при предпосевной обработке могут увеличить резистентность семян к неблагоприятным факторам химической природы.

Nowadays the search for the new technologies for targeting on animals and plant organisms is the urgent problem. The search for resource-saving technologies is one of the important tasks facing the up-to-date industry and agriculture of all countries. One of the economically beneficial and environmentally friendly solution is physical factors, such as electromagnetic waves of extremely high frequency. The effect of electromagnetic radiation on plant materials during preparation can increase the resistance of seeds to adverse chemical factors.

Ключевые слова: ЭМИ КВЧ, яровая пшеница, развитие, стресс.

Keywords: EMF VHF, spring wheat, growth, stress.

В настоящее время актуальной проблемой биологической науки является поиск новых технологий для целенаправленного воздействия на животные и растительные организмы. Поиск ресурсосберегающих технологий является одной из актуальных задач, стоящих перед современной промышленностью и сельским хозяйством всех стран.

Решением такой задачи могут оказаться такие физические факторы, как электромагнитные волны крайне высокой частоты (30–300 ГГц) нетепловой интенсивности, миллиметрового диапазона (1–10 мм). Являясь физическим фактором среды, электромагнитные волны оказывают существенное влияние на живые организмы различного уровня сложности, например, высшие растения [1; 2].

Наша работа посвящена поиску оптимального воздействия электромагнитных излучений миллиметрового диапазона на семена растения, для увеличения их резистентности, продуктивности и адаптационного потенциала.

Выполнен анализ воздействия на прорастающие семена ЭМИ КВЧ диапазона частот 42 ГГц и 55 ГГц с шагом 0,05 ГГц. В качестве стресс-фактора выбрано загрязнение фосфогипсом в концентрации 80 % от веса почвенной смеси. В качестве модельного растения использована пшеница яровая. После проращивания семян проводилось измерение основных показателей развития растений.

Анализ результатов позволил установить, что КВЧ излучение частотой 42,9–43,1 ГГц ускоряет развитие проростков пшеницы при воздействии на них стресс-факторов. Частоты 41,5–41,8 ГГц и 42,3 ГГц стимулируют рост побега при этом отрицательно воздействуя на развитие корешков проростка пшеницы. Частотные диапазоны 40,3–41,4 ГГц, 41,9–42,2 ГГц и 43,3–43,9 ГГц угнетают развитие побега пшеницы при прорастании. Однако масса проростков после облучения практически всегда была выше массы контрольных значений.

Таким образом, показано воздействие электромагнитного излучения крайне высокой частоты на развитие пшеницы. Использование этого физического фактора имеет ряд положительных сторон, с точки зрения традиционных экологических подходов. Однако следует тщательно исследовать режимы использования

электромагнитных полей при обработке семян, так как, согласно полученным результатам, присутствует эффект угнетения растительных образцов при определенных частотах.

Исследование воздействия ЭМИ КВЧ позволит внедрять электро-технологические методы воздействия на растения и семена зерновых и овощных культур с целью их стимуляции – ускорения роста, повышения урожайности и улучшения качества получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев, Ю. В. Миллиметровые волны и фотосинтезирующие организмы / Ю. В. Гуляев, А. Х. Тамбиев. – Радиотехника, 2003. – 175 с.

2. Бецкий, О. В. Механизмы биологического действия низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайней высокой частоты / О. В. Бецкий, В. В. Кислов, Н. Н. Лебедева // Миллиметровые волны в медицине и биологии. – М., 2007. – С. 207–210.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛГОЖИВУЩИХ РАДИОНУКЛИДОВ ЗАМКНУТЫХ ВОДОЕМОВ НА ЭТАПЕ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

THE DISTRIBUTION OF LONG-LIVED RADIONUCLIDES OF ENCLOSED WATER BODIES AT THE STAGE OF REMOTE CONSEQUENCES OF THE CHERNOBYL CATASTROPHE

А. Н. Никитин, А. В. Зубарева, Д. В. Сухарева О. А. Шуранкова
A. Nikitin, A. Zubarava, D. Sukharava, V. Shurankova

*Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси,
г. Гомель, Республика Беларусь,
irb@mail.gomel.by*

Institute of Radiobiology of National Belarus Academy of Sciences, Gomel, Republic of Belarus

Для Беларуси остаются актуальными вопросы, связанные с реабилитацией территорий, пострадавших в результате Чернобыльской аварии. Особое внимание уделяется проблеме замкнутых водных экосистем, где процессы самоочищения протекают крайне медленно. Загрязнение экосистем радионуклидами не статично и претерпевает ряд изменений под действием биогенных и абиогенных факторов окружающей среды. Процессы миграции радионуклидов в горизонтальном направлении, особенности их распределения по поверхности территории в разных условиях недостаточно изучены.

The issues related to the rehabilitation of areas affected by the Chernobyl accident are still relevant for Belarus. Special attention is paid to the problem of closed water ecosystems, where self-cleaning processes are extremely slow. Pollution of ecosystems by radionuclides is not static and undergoes a number of changes under the influence of biogenic and abiogenic factors of the environment. The processes of migration of radionuclides in the horizontal direction, the features of their distribution over the surface of the territory under different conditions have not been sufficiently studied.

Ключевые слова: радионуклиды, радиоактивное загрязнение, замкнутые водоемы, цезий-137, стронций-90, трансурановые элементы.

Keywords: radionuclides, radioactive contamination, closed water bodies, cesium-137, strontium-90, transuranium elements.

Объектами исследований явились долгоживущие радионуклиды, а также те компоненты природной среды, в которых они мигрируют и фиксируются: замкнутая водная экосистема оз. Персток на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.

Цель работы – исследование динамики горизонтальной миграции долгоживущих радионуклидов в почвенном покрове и формирование дополнительного загрязнения замкнутых водоемов Полесского государственного радиационно-экологического заповедника на этапе отдаленных последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Водные экосистемы характеризуются большой динамичностью круговорота радионуклидов. Это определяется очень сильным накоплением радионуклидов водной растительностью, фито-, зоопланктоном, большой скоростью переноса растворенных форм радионуклидов в воде [1; 2]. При попадании в водные экосистемы радиоизотопы избирательно накапливаются отдельными компонентами водоема, тем самым создавая различные радиационные условия для каждой из экологических групп. Замкнутые водоемы