

МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ НЕЙТРОНОВ НА СВОЙСТВА СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА ПО ДАННЫМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ

Ходжазода Т.А., Муллоев Н.У.

Российско-Таджикский (Славянский) университет, Душанбе, Таджикистан

Результаты исследования показывают, что облучение семян ионизирующими излучениями приводит к улучшению энергии прорастания и всхожести [1].

В связи с тем, что для Таджикистана хлопок является стратегической агрокультурой, представляет интерес исследование проявлений закономерностей изменения энергии прорастания и всхожести, наблюдаемых у семян пшеницы и кукурузы в зависимости от дозы влияния нейтронного облучения на семена хлопчатника.

В данной работе исследованы механизмы влияния предпосевного нейтронного облучения на посевные качества семян хлопчатника в полевых условиях и проведён сравнительный анализ параметров их ИК-спектров.

Измерения ИК-спектров семян хлопчатника проводились в твёрдом кристаллическом состоянии в виде таблеток с КВг на инфракрасном спектрофотометре IRAffinity-1 с преобразованием Фурье [2].

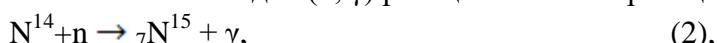
Анализ и обобщение полученных результатов показывают, что облучение тепловыми нейтронами семян хлопчатника приводит к существенному изменению их спектроскопических параметров. Причина изменения спектроскопических параметров полосы поглощения исследованных образцов, возможно, связана с изменением массы ядра атомов колеблющейся группы.

Распространенные виды ядерных реакций под действием нейтронов являются реакции радиационного захвата нейтронов типа (n, γ):



Эти реакции с большой вероятностью идут под действием тепловых нейтронов [3].

Одним из возможных видов (n, γ) реакции является реакция типа



в результате которой появляется стабильный изотоп азота ${}^7N^{15}$.

Согласно [3], другой возможный канал ядерной реакции имеет вид



также идущий от тепловых нейтронов (${}_1p^1$ -протон).

По-видимому, при определенной дозе облучения за счет реакции (2) ${}^7N^{14}$ преобразуется в ${}^7N^{15}$ в результате чего массы ядра атомов колеблющейся группы увеличиваются и, соответственно, происходит понижение частоты колебаний колеблющейся группы. Дальнейшее увеличение дозы облучения приводит к реакции типа (3) и увеличению концентрации атомов ${}^6C^{14}$.

Библиографические ссылки

1. Серегина М.Т., Орлов В.В., Батыгин Н.Ф. Стабильность воспроизведения стимуляционного эффекта при предпосевном облучении семян сельскохозяйственных растений // Радиобиология. 1982. Т. XXII, вып. 4. С. 507-511.
2. Прикладная инфракрасная спектроскопия / под. ред. Д. Кеделла. М.: Химия, 1970. 376с.
3. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. М: Изд-во «Атомиздат», 1974. 584с.