

К ВОПРОСУ ОБ АНОМАЛЬНЫХ СВОЙСТВАХ ВОДЫ (О МЕХАНИЗМЕ АКТИВАЦИИ ВОДЫ) (ЧАСТЬ 3)

Машнин С.В., Машнин Т.С.

Как было показано (части 1-2 сообщения по талой воде), наблюдаются вариации параметров роста растений — днем и ночью ускоренный рост, утром и вечером (15-20 ч) замедление роста растений, что связывается с влиянием КЛ. При этом вариации роста наблюдались только при использовании воды с тяжелыми молекулами воды.

Известны вариации интенсивности КЛ (связанные с космосом, Солнцем, вращением Земли и др.) [1]. Известно и о потоке нейтронов вблизи поверхности Земли, не связанном с естественным радиоактивным фоном [2]. Было показано, что вариации тепловых нейтронов имеют ту же природу, что и высокоэнергичные, регистрируемые нейтронным супермонитором. Поток нейтронов наблюдается с ростом интенсивности около и после полудня [3]. Максимальное возрастание интенсивности высокоэнергичных частиц (в том числе и протонов с энергиями более 700 МэВ) наблюдается в утренние часы. Показано также, что существует еще два типа потока КЛ: один из них имеет максимум интенсивности около 15 ч, другой дрейфует в направлении 20 ч, при этом суточная анизотропия КЛ связывается с 22- и 11-летними циклами солнечной активности [4]. Наблюдаемое нами замедление роста растений в утренние и вечерние часы совпадает с появлением интенсивных потоков высокоэнергичных частиц КЛ. В остальное время суток наблюдается равномерный рост, в том числе и для случая с использованием легкой талой воды. Известны реакции поглощения нейтронов — основной реакцией поглощения нейтронов является реакция радиационного захвата, которая происходит на всех нуклидах, причем ее скорость возрастает в связи с увеличением сечения реакции по мере уменьшения энергии нейтронов [5]. Материалами с наименьшим сечением захвата являются Be, C и тяжелая вода. Поглотителями нейтронов являются He-3 и протоны. Нейтрон, прежде чем быть захваченным протоном, должен замедлиться до тепловой энергии (что и происходит в воде с тяжелыми молекулами воды). Нейтроны КЛ в процессе замедления разрывают в воде (с тяжелыми молекулами воды) водородные связи, создавая при этом свободные молекулы воды, обеспечивают ускоренное прохождение молекул воды через

поры в каналах аквапоринов [6]. Далее ускоряется и разложение воды на водород и кислород в комплексе разложения воды клетки, что приводит в итоге к увеличению скорости роста растений и их прорастания в определенные часы суток. При взаимодействии нейтронов с водой образуются и активные формы кислорода, в том числе и H₂O₂, которая в малых дозах является стимулятором роста растений. При появлении интенсивного потока высокоэнергичных частиц в определенные часы суток нейтроны захватываются и поглощаются протонами, что и приводит к снижению числа разорванных водородных связей в воде и свободных молекул воды, а, следовательно, и к уменьшению скорости роста растений (увеличению t_n прорастания).

При использовании легкой талой воды наблюдается отсутствие вариаций параметров роста растений. Хотя протий в составе легкой воды и обеспечивает замедление нейтронов в силу своей малой массы, он обладает вполне заметным (около 0,3 барна) сечением (п, гамма) реакции на тепловых нейтронах. Поэтому с точки зрения нейтронного баланса это свойство делает легкую воду не лучшим замедлителем относительно бериллия, графита и тяжелой воды [5].

Список литературы

1. Модель Космоса. — М.: КДУ, 2007. — т.1. — С. 871.
2. Антонова В.П. и др. // Геомагнетизм и аэрномия. — 2009. — т. 49. — в. 6. — С. 803.
3. Виниченко М.Б. и др. // ДАН. — 2009. — т. 429. — в.6. — С. 816.
4. Мишра Р.К., Мишра Р.А. // Космические исследования. — 2008. — т. 46. — в. 1. — С. 94.
5. Кутаев Б.В. и др. // Физика плазмы. — 2010. — т. 36. — в. 4. — С. 307-346.
6. Эгр П. // Природа. — 2004. — в.1. — С0. 9.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА БИОТУ

Машнин С.В., Машнин Т.С.

Ранее [1] приведены данные о многолетней динамике развития фито- и зоопланктона Ладожского озера и оз. Байкал с учетом геомагнитной активности, являющейся следствием солнечной активности. В [2] приведены данные о динамике развития планктона оз. Красное, при этом ее связывают с погодными условиями. В [3] авторы связывают динамику разви-