

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ НА РАСТИТЕЛЬНЫЕ БИОСИСТЕМЫ

Александрова Э.А., Шрамко Г.А., Красавцев Б.Е.

Кубанский госагроуниверситет, 350044 Краснодар, Калинина 13, alex2e@yandex.ru

Электрохимически активированная вода (ЭХАВ) получила наибольшую известность в 70-е годы XX века как «живая» и «мёртвая». Её получают в диафрагменных электролизёрах контактным и бесконтактным методами: в прикатодном пространстве – «живую» или католит со щелочной средой и отрицательным значением окислительно-восстановительного потенциала ОВП, в прианодном – «мёртвую» или анолит с кислой средой и положительным значением ОВП. В начале XXI века ЭХАВ приобретает второе рождение. Её начинают использовать не только в медицине, но и в других отраслях промышленности и сельского хозяйства в качестве более эффективного реагента или реакционной среды. Нами впервые предложено при некорневой подкормке растений зерновых и плодовых культур применять в качестве растворителя микро- и макроудобрений 20%-ый водный раствор щелочного ЭХАВ-католита. Электрохимическая активация воды проводилась в диафрагменном электролизере-активаторе Мелеста М, серийно выпускаемом Уфимским заводом (ТУ 3697-002-32064510-95). Максимальная длительность электролиза составляла 7 минут, при этом полученный католит имел рН 10,04 и ОВП= – 600 мВ. После разбавления католита водопроводной водой до 20%-ой концентрации электрохимические показатели качества раствора имели следующие значения: рН 9,1 и ОВП = – 40,1 мВ. Обработка вегетирующих растений озимой пшеницы раствором специально подобранного комплексного минерального удобрения производилась в фазу кушения. Некорневая подкормка основана на способности растений усваивать питательные вещества поверхностью зелёных листьев и стеблей. Применение водного раствора католита способствовало увеличению листовой поверхности растения, продолжительности функционирования листьев, отличающихся более интенсивной окраской, накопления наземной биомассы, общей и продуктивной кустистости. Это позволило увеличить урожайность зерна на 12,5% при урожайности на контроле 5,34 т/га. Выявленная биологическая активность ЭХАВ-католита в качестве растворителя удобрений позволяет рассматривать его как самостоятельный биоростостимулятор. При этом биологическое действие католита (концентрата ОН⁻-групп) сводится к улучшению фотосинтеза и связана с его электронодонорной способностью, с переводом растворённого кислорода в активированное состояние O₂⁻ и аниоксидантной активностью, стимулирующей тканевое дыхание, физиологическую регенерацию, активность ферментов. Роль католита не только в наличии свободных ОН⁻-групп, но и в повышенном энергетическом состоянии его за счёт восстановительных свойств, т.е. в способности поставлять электроны растению. Анализ ОВР с участием ОН⁻, происходящих при фотосинтезе, показал их соответствие ОВР в католите. Это сходство доказывает непосредственную биологическую энергетическую роль католита в фотосинтезе при некорневом стимулирующем воздействии его на обрабатываемые растения. Таким образом, ЭХАВ – католит, используемая в качестве растворителя микро- и макроэлементов, является самостоятельным биостимулятором, улучшающим фотосинтез.

EFFECT OF ELECTROCHEMICALLY ACTIVATED WATER ON THE PLANT BIOSYSTEMS

E.A.Alexandrova, G.A.Shramko. B.E.Krasavtsev

Kuban State Agrarian University, 350044 Krasnodar, 13 Kalinin str., alex2e@yandex.ru