

ИЗУЧЕНИЕ АДГЕЗИОННЫХ СВОЙСТВ АДЬЮВАНТОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Рыжиков Р.Д.^{1,2}, Новиков П.А.^{1,2}, Калюта Е.В.²

¹⁾ МБОУ Лицей №124, г. Барнаул, Россия

²⁾ Центр детского научного и инженерно-технического творчества «Наследники
Ползунова», г. Барнаул, Россия
E-mail: roma1.ryzhikov@gmail.com

STUDY OF THE ADHESIVE PROPERTIES OF ADJUVANTS RECOMMENDED FOR USE IN AGRICULTURE

Ryzhikov R.D.^{1,2}, Novikov P.A.^{1,2}, Kalyuta E.V.²

¹⁾ Municipal Secondary School № 124, Barnaul, Russia

²⁾ Center for Children's Scientific, Engineering and Technical Creativity «Polzunov's Heirs»,
Barnaul, Russia

The article describes the results of a comparative study of the influence of surfactants recommended for use in agriculture as adjuvants on the contact angle of water and the work of adhesion.

Внекорневая подкормка в настоящее время прочно вошла в разряд обязательных приемов правильной агротехники. Особенно эффективна подкормка по листьям на малых площадях при плотной посадке и ограниченных возможностях севооборота, т.е. на даче или приусадебном огороде. Для лучшего удержания препаратов различных средств защиты растений (гербицидов, фунгицидов, инсектицидов и др.), а также удобрений на поверхности растений широко применяют адъюванты (прилипатели, растекатели, поверхностно-активные вещества или ПАВы). Эти химические соединения играют ключевую роль в повышении эффективности обработки растений, обеспечивая долговременное пребывание защитных и питательных средств на листьях, стеблях и плодах. Адъюванты – это вещества, которые обладают способностью изменять поверхностные свойства жидкостей, в частности, их поверхностное натяжение. Это позволяет жидкостям легче распределяться по поверхностям, в том числе на поверхности растений. Они также помогают удерживать пестициды, удобрения и другие важные компоненты на листьях растений, предотвращая их быстрое стекание.

Исследованы адгезионные свойства 0,0001-1% растворов поверхностно-активных веществ, рекомендуемых к применению в сельском хозяйстве в качестве адъювантов: акриловой грунтовки АХТОН, глицерина, средства для мытья посуды FAIRY, клея ПВА, картофельного крахмала, карбоксиметилированной целлюлозы КМЦ, стирального порошка ВІМАХ, хозяйственного мыла с содержанием жирных кислот не более 72%. Изучали влияние ПАВ на краевой угол смачивания воды и работу адгезии методом

«лежащей капли». В качестве модели, имитирующую гидрофобную поверхность листовой пластинки, использовали предметное стекло, покрытое полипропиленовой пленкой. Установлено, что наиболее эффективно снижают поверхностное натяжение воды моющие средства (хозяйственное мыло, средство для мытья посуды FAIRY, стиральный порошок). Краевой угол смачивания их 1% растворов снижается на 42-49° по сравнению с водой. Впервые в качестве адъювантов предложены 0,001% альгинат натрия, 0,1% прежелатинизированный крахмал, 0,1% карбоксиметилированный крахмал (КМК) и 0,001% клей POLYOX. Установлено, что данные растворы близки по свойствам широко применяемым в сельском хозяйстве адъювантам, поэтому их можно использовать как прилипатели при пестицидной обработке растений от вредителей и сорняков. Высказано предположение, что внесение этоксилированных спиртов значительно улучшит адгезионные свойства предложенных ПАВ. Определено, что растворы всех адъювантов имеют среду, близкую к нейтральной, поэтому вреда для растений от их использования не будет.

1. Медведева А. Все об адъювантах. Агро XXI. 27.07.2017 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschita-rastenii/zrast/vse-ob-adyuvantah.html>
2. Захаренко, В.А. Проблема резистентности вредных организмов к пестицидам - мировая проблема / В.А. Захаренко // Вестник защиты растений. - 2001. - №1. - С. 3-17.