

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ В КАЧЕСТВЕ АДЬЮВАНТОВ

Новиков П. А.^{1,2}, Рыжиков Р.Д.^{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: Novikovpavel311@gmail.com

STUDYING THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SURFACTANTS RECOMMENDED FOR USE IN AGRICULTURE AS ADJUVANTS

Novikov P.A.^{1,2}, Ryzhikov R.D.^{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 viscosity and surface tension of solutions of substances recommended for use in agriculture as adjuvants.

В настоящее время в российском сельском хозяйстве приоритетным приемом защиты посевов культурных растений от сорных растений является химический метод с применением гербицидов как единственное экономически обоснованное средство повышения урожайности. При выращивании сельскохозяйственных культур в состав баковых смесей всегда включают специально подобранные активные адьюванты (прилипатели) – поверхностно-активные вещества (ПАВы), усиливающие действие пестицидов и других физиологически активных веществ, биопрепаратов, а также снижающие дозы их внесения.

На основе анализа литературных данных установлено, что наиболее популярными и часто рекомендуемыми для садоводов являются следующие ПАВы: акриловая грунтовка, глицерин, любое средство для мытья посуды или жидкое мыло, клей ПВА, крахмальный клейстер, карбоксиметилированная целлюлоза (обойный клей КМЦ), стиральный порошок и хозяйственное мыло. В качестве новых прилипателей предложены прежелатинизированный крахмал, карбоксиметилированный крахмал (КМК), альгинат натрия и клей POLYOX.

Установлено, что растворы крахмального клейстера, глицерина, ПВА и акриловой грунтовки имеют невысокие значения относительной вязкости и незначительно снижают поверхностное натяжение воды (для концентрации 1% на $3\text{-}8\cdot 10^{-3}$ Н/м). Растворы КМЦ позволяют снизить поверхностное натяжение воды на $27\cdot 10^{-3}$ Н/м. Препараты группы бытовой химии являются лучшими вспомогательными веществами (прилипателями) в качестве фиксаторов рабочего раствора при пестицидной обработке растений. Их растворы снижают

поверхностное натяжение воды на $44-50 \cdot 10^{-3}$ Н/м. Впервые в качестве адьювантов предложены следующие вещества: альгинат натрия, прежелатинизированный крахмал, карбоксиметилированный крахмал (КМК) и клей POLYOX. Установлено, что альгинат натрия и POLYOX можно использовать как прилипатели с концентрацией раствора не более 0,001%. При этой концентрации они снижают поверхностное натяжение воды на $18 \cdot 10^{-3}$ Н/м. Растворы прежелатинизированного крахмала и КМК снижают поверхностное натяжение воды не значительно (на $5-8 \cdot 10^{-3}$ Н/м) как и их распространенные аналоги-полимеры.

Прилипатели в обработках по листу. Выбираем самый эффективный прилипатель.