

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Кузнецова Вячеслава Марковича на тему «**Физико-химические методы разработки и совершенствования технологии гербицидных гетерофазных препаративных форм на основе органических веществ**», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.04 – **Технология органических веществ**

Предложенная к защите диссертация состоит из введения, литературного обзора, шести глав, посвященных изложению и обсуждению экспериментальных результатов, и главы, посвященной методам исследования, выводов, списка цитируемой литературы, приложений. Работа изложена на 345 страницах, включая 68 рисунков и 39 таблиц. Список литературы содержит 320 наименований.

Актуальность темы диссертационной работы.

Химическая защита растений при интенсивном ведении сельского хозяйства необходима, так как потери урожая от вредителей, болезней и сорняков достигают 20-30%, а по некоторым культурам – вплоть до полной потери урожая. Все большее значение приобретает поиск улучшенных препаративных форм, в частности оптимизация физико-химических свойств химических средств защиты растений (ХСЗР). Использование оптимальных форм позволяет вносить на единицу площади минимальные количества вещества, равномерно распределять их по обрабатываемой поверхности, в наибольшей мере реализовывать эффективность активного компонента, продлевать сроки применения препарата, уменьшать его побочное действие, снижать токсичность для человека и животных. В связи с этим актуальность темы диссертационной работы Кузнецова В. М. не вызывает сомнения.

Научная новизна работы.

Автором впервые установлена высокая поверхностная активность бифункциональных компонентов – диметилалкиламинных солей 2,4-Д, 2М-4Х,

дикамбы и глифосата, что позволило разработать эмульгирующиеся концентраты с максимально упрощенной рецептурой диметилалкиламинная соль гербицида – нефтяной растворитель. Также впервые предложены два способа определения синергизма бинарной системы анионоактивных и неионогенных ПАВ различного химического строения по показателям периода полураспада и дисперсности гербицидной эмульсии. В данной работе автор убедительно показывает, что исследование влияния ПАВ на физико-химические свойства и эксплуатационные характеристики рецептур гербицидов является основой создания новых препаративных форм и залогом их эффективного использования. Снижая величину поверхностного натяжения на границе раздела фаз, уменьшая краевой угол смачивания, изменяя фракционный состав дисперсной фазы эмульсии в сторону увеличения содержания более мелких частиц, ПАВ способствуют хорошему смачиванию поверхности и улучшению проникновения фитотоксиканта через кутикулу листьев растений, что повышает эффективность действующего вещества. Разработан физико-химический метод определения количества ПАВ десорбированного с поверхности раздела фаз жидкость-жидкость в гербицидных дисперсных системах, что позволило рассчитать толщину адсорбционного слоя и площадь межфазной поверхности, приходящейся на одну молекулу эмульгатора.

Следует отметить большую работу диссертанта по применению различных органических веществ в гербицидных препаративных формах с целью повышения потенциала действующих веществ рецептурных композиций. В качестве адъювантов в работе использовались спирты, минеральные масла, полистирол, гликоли, сложные эфиры, хлорзамещенные полиолефины и другие органические вещества. Показано, что их применение способствует значительному улучшению физико-химических свойств и эксплуатационных характеристик препаративных форм.

Ценность для науки и практики.

На основе выполненных исследований автором выданы исходные данные для проектирования производства шести высокоэффективных гербицид-

ных препаратов. На опытно – экспериментальном производстве НИТИ с 1993 по 2011 год наработано и отгружено потребителям 5195 т. препарата «Чисталан», 2653 т. препарата «Октапон-Экстра», 2076 т. препарата «Октиген», 642 т. препарата «Чисталан-Экстра», 8.5 т. препарата «Эфилон» и 4.1 т. препарата «Вигосурон». В результате производственного применения на площади посевов 950 тыс. га. гербициды проявили высокую техническую эффективность против сорняков на уровне 90-95%. Прибавка урожая зерна сельскохозяйственных культур составила около 3 центнеров с гектара.

Достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Достоверность полученных автором результатов и сформулированных выводов основана на использовании надежных физико-химических методов исследования: оптическая микроскопия, седиментационный анализ в центробежном поле, турбидиметрический, вискозиметрический и сталогмометрический методы, метод максимального давления в пузырьке, определение краевого угла смачивания.

Публикации и автореферат. Основное содержание диссертации изложено в 19 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, получено 10 авторских свидетельств СССР, 32 патента РФ, 1 монография (18.6 п.л., тиражом 500 экз.), а также в 20 тезисах докладов на конференциях и симпозиумах отечественного и зарубежного уровней, которые достаточно полно отражают ее научные положения.

Автореферат, как по своей структуре, так и по сути изложения полученных результатов адекватен диссертации.

Замечания по содержанию и оформлению диссертации.

1. В литературном обзоре, посвященном препаративным формам применяемых гербицидов, не обсуждаются основные физико-химические взаимодействия между компонентами, присутствующими в препаративных формах.

2. Для количественных экспериментальных данных не приведены ошибки измерений.
3. На стр. 194 и 195 приведены данные о синергизме действия препаратов. Не приводится ошибка эксперимента и в качестве сравнения использовали опыт «без гербицида», что принципиально не верно. Для оценки синергетического эффекта необходимо сравнение с данными по урожайности при использовании каждого компонента смеси при одной и той же концентрации действующего вещества.
4. В работе не приводятся количественные данные, характеризующие стабильность разработанных автором препаративных форм при хранении и применении.
5. Вывод №10 посвящен влиянию растворителей на показатель критической концентрации мицеллообразования. В тексте диссертации не обсуждаются физико-химические взаимодействия этих растворителей, как с ПАВ, так и с гербицидами, объясняющие полученные результаты. Результаты можно было предположить, анализируя известные литературные данные.
6. Не ясно насколько предлагаемые препараты уменьшают токсикологическую нагрузку на окружающую среду.

Замечания не ставят под сомнение положения и выводы диссертации.

Заключение.

Оценивая диссертацию Кузнецова В. М., в целом, следует отметить, что она актуальна, логически завершена, выполнена на современном экспериментальном и теоретическом уровне. Объем и научный уровень выполненной соискателем работы характеризует ее автора как высококвалифицированного специалиста в области создания препаративных форм и технологии производства гербицидов.

Диссертационная работа Кузнецова Вячеслава Марковича соответствует требованиям ВАК п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены современные научно-обоснованные технологические решения, направленные на увеличение производства сельскохозяйственной продукции.

Кузнецов Вячеслав Маркович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности **05.17.04 – Технология органических веществ** за решение важных технологических задач создания и производства гербицидов.

Официальный оппонент:

доктор химических наук по специальности

02.00.04 – Физическая химия, профессор,

заведующий лабораторией координационной

химии Института органической химии

Уфимского научного центра РАН

Подпись Муринова Ю.И.

Ученый секретарь ИОХ

доктор химических наук,



Handwritten signature of Yuriy Ilyich Murinov

Handwritten signature of Yuriy Ilyich Murinov

Муринов Юрий Ильич

Handwritten signature of Farid Abdullovich Valeev

Валеев Фарид Абдуллович

Адрес: 450054, г.Уфа, проспект Октября, 71, ФГБУН Институт органической химии Уфимского научного центра РАН.

12 февраля 2015 г.