

## УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор федерального  
государственного унитарного предприятия  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт химических средств защиты  
растений», доктор с.-х. наук

В.Г. Цой



25 апреля 2018 г.

## О Т З Ы В

ведущего учреждения на диссертационную работу Большова  
Александра Вячеславовича на тему: «Новый отечественный гербицид  
имидазолинонового ряда для защиты зернообовых и масличных культур»  
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 06.01.07 – защита растений в диссертационный совет Д  
006.015.01 при Всероссийском научно-исследовательском институте защиты  
растений.

## Актуальность избранной темы

В современном сельском хозяйстве зернообовые и масличные  
культуры, такие как соя, горох, рапс и подсолнечник имеют крайне важное  
значение.

Однако, эти культуры весьма чувствительны к воздействию сорных  
видов растений, особенно на ранних этапах органогенеза, чистота посевов  
этих культур является необходимым условием достижения высокого урожая.  
Поэтому применение гербицидных препаратов для защиты этих культур не  
только целесообразно, но и необходимо.

Актуальность темы подтверждается необходимостью создания  
современных отечественных препаратов с использованием новых  
действующих веществ - имидазолинонов. Селективность имазамокса  
обеспечивает высокую защиту посевов, не причиняя вреда защищаемым  
культурам и, безусловно, гербицидные препараты на основе этого  
имидазолинона представляют собой важный компонент интегрированной  
защиты сои и гороха. Кроме того, использование в мировой  
сельскохозяйственной практике устойчивых к имидазолинонам сортов и  
гибридов рапса и подсолнечника, основным гербицидом для защиты которых  
является имазамокс, подтверждает необходимость создания препаратов на  
его основе. Именно это, на наш взгляд, определило цель и задачи работы  
диссертанта.

Целью диссертационной работы А.В. Большова является создание отечественного, эффективного и безопасного гербицидного препарата на основе действующего вещества имидазолинонового ряда для борьбы с сорными растениями в посевах бобовых и масличных культур. Намеченные диссертантом задачи планомерно реализуются по ходу работы в 6 главах, изложенных на 131 странице основного текста и приложениях. Список литературы включает 272 источника, из них 48 на иностранных языках.

### **Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства**

Тема работы соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, п. 4 «Науки о жизни», п. 6 «Рациональное природопользование»; перечню критических технологий Российской Федерации, п. 19 «Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнений», утвержденные указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899.

### **Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Впервые создан отечественный гербицидный препарат на основе имазамокса с концентрированной действующего вещества 120 г/л в виде препаративной формы ВРК (водорастворимый концентрат). В процессе создания препарата соискателем предложен современный подход к разработке рецептуры. Был создан ряд опытных образцов препарата, из которых он отобран наилучший, основываясь на исследованных физико-химических свойств этих образцов, а также поверхностно-активных характеристик их рабочих растворов. Отобранный образец был исследован в лаборатории искусственного климата, и по результатам оценки первичного биологического скрининга диссертантом была подтверждена необходимость использования имазамокса в составе препарата для достижения высокого гербицидного эффекта в предложенной дозировке. Биологическая эффективность образцов без ПАВ была значительно ниже. Проведенная оценка фитотоксического воздействия препарата на сою и горох подтвердила безопасность применения исследуемого гербицида по отношению к этим культурам. Внесены предложения по оценке биологической эффективности препарата на основе имазамокса (120 г/л) в различных регионах Российской Федерации на культурах сои, гороха, рапса и подсолнечника. Совместно с сотрудниками Факультета почвоведения МГУ и ФБУН «ФНИП им. Ф.Ф. Эрисмана» проведена оценка действия препарата на окружающую среду, в том числе на такие живые организмы, как млекопитающие, рыбы, птицы и пчелы.

Диссертационная работа Большова А.В. имеет как теоретическое, так и практическое значение, т.к. в ней имеются сведения о методиках и подходах к разработке рецептов современных гербицидов, основанных на изучении свойств препаративных форм и их рабочих растворов, а разработанный по предложенному подходу препарат успешно применяется в РФ.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Проведенная автором работа основана на большом фактическом экспериментальном материале, полученном с использованием отечественных и иностранных методов и оборудования. Достоверность работы, научных положений и ее выводов подтверждена физико-химическими и биологическими методами исследований, статистической обработкой и внедрением в практику АПК России первого отечественного гербицидного препарата Парадокс, ВРК (120 г/л имазамокса) для защиты бобовых и масличных культур от однолетних злаковых и двудольных сорных растений.

### **Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению**

Проанализировав диссертационную работу по факту выполнения поставленных задач, можно дать следующую оценку и замечания по каждой из них:

**Задача 1.** Разработать отечественный гербицидный препарат на основе масличных культур. Для выполнения задачи А.В. Большов задействовал необходимые и возможные ресурсы и методики в области разработки препаративных форм пестицидов. В ходе работы была подобрана оптимальная препаративная форма для действующего вещества — водорастворимый концентрат, с содержанием 120 г/л.

Полученные данные важны для понимания вопросов, связанных с разработкой препаративных форм, в том числе водорастворимых концентратов. Поставленная в диссертации задача выполнена успешно.

При ознакомлении с разделами диссертации, посвященными решению данной задачи, возник вопрос: по какой причине диссертантом была выбрана аммонийная соль имазамокса и почему было выбрано содержание имазамокса в препарате 120 г/л?

**Задача 2.** Изучить физико-химические свойства производных имидазалинонового ряда с целью создания оптимальной препаративной формы гербицида. На этом этапе разработки гербицидного препарата соискатель подготовил для исследования более 20 лабораторных образцов. Была изучена совместимость компонентов формуляции, устойчивость опытных образцов к температурным режимам, допустимое содержание в препарате поврежденно-активных веществ (ПАВ). В своих исследованиях

А.В. Большов для подбора необходимого поверхностно-активного компонента разработал целевую группу опытных образцов. В качестве основного компонента в этих образцах были ПАВ различных химических классов в различных концентрациях. В ходе исследований физико-химических свойств, из целевой группы постепенно были исключены опытные образцы, не соответствующие поставленным задачам. Стоит отметить, что помимо физико-химических свойств, соискатель обратил внимание на такие параметры, как влияние на окружающую среду, стоимость и возможность использования отечественных аналогов; что, безусловно, имеет немаловажное значение при разработке современных средств защиты растений.

Из разделов диссертации посвященных этой задаче отчетливо прослеживается логичная последовательность действий при выборе поверхностно-активного вещества и его концентрации в препарате, выбор растворителей и наполнителей, поэтому поставленная задача выполнена успешно.

Ознакомившись с разделом диссертации по этой задаче, хотелось бы получить ответ на вопрос, почему не представляются названные конкретные поверхностно-активные вещества, а только их классы?

Задача 3. Обеспечить оптимальное взаимодействие рабочего раствора отечественного гербицида с сорными растениями на основе использования современных сурфактантов. В результате проведенных диссертантом исследований было показано, что наиболее подходящими были опытные образцы препаратов, содержащие ПАВ, относящиеся к классам этоксилированных эфиров сорбитана и этоксилированных спиртов. Стоит отметить, что представленные для решения этой задачи варианты включают довольно интересно исследованные в области химии поверхностно-активных взаимодействий. Большовым А.В. проведены измерения краевых углов смачивания на гидрофобной поверхности, с целью оценки таких качеств рабочего раствора как смачиваемость, растекаемость и возможность удержания его капель на листовой поверхности. Однако поставленная диссертантом данная задача выполнена успешно. Однако остается вопрос насколько полученные результаты определения краевых углов смачивания на гидрофобных пластинках будут соответствовать смачиваемости листовой поверхности целевых объектов (сорных видов растений) в полевых условиях.

Задача 4. Оценить биологическую эффективность и безопасность для защищаемых культур созданного препарата в лабораторных и полевых условиях. Для решения этой задачи соискателем была проделана большая и трудоемкая работа. Начиная с оценки безопасности применения препарата, при первом скрининге в лаборатории искусственного климата, и заканчивая полевыми опытами в различных регионах РФ. В ходе исследований Большов А.В. показал какие нормы применения разработанного препарата, безопасны для сои, гороха, рапса и подсолнечника, и обеспечивают высокий уровень защиты посевов этих

культуры. В своих исследованиях соискателем было использовано несколько различных по своему гербицидному действию эталонных препаратов, поэтому остается вопрос, почему для сравнения была использована группа гербицидов, а не гербицид Плулар, ВР (40 г/л имазамокса) на основе аналогичного действующего вещества?

Задача 5. Провести токсиколого-гигиеническую и экологическую оценку разработанного препарата. Решение этой задачи представляется весьма важным, ведь применение препарата в агробиопецолах сопряжено с различными экологическими рисками и последствиями и оценка этих рисков является неотъемлемой частью разработки любого препарата. Показав какое воздействие препарат оказывает на нецелевые объекты, диссертант определил допустимые условия безопасного применения, что говорит об успешном решении поставленной задачи. Не совсем раскрыт вопрос, относительно методик и моделей, применяемых для токсиколого-гигиенической и экологической оценки созданного препарата, насколько эти данные важны в этой работе?

Задача 6. Разработать регламенты эффективного и безопасного применения нового отечественного гербицида для защиты бобовых и масличных культур. Решение этой задачи по сути складывается из предыдущих. На основе полученных в ходе работы результатов исследований соискателем были разработаны регламенты эффективного и безопасного применения препарата для защиты бобовых (соя, горох) и масличных (рапс и подсолнечник) культур. На препарат получено свидетельство о регистрации за номером № 021-03-342-1, что говорит об успешном выполнении не только этой поставленной задачи, но и всех предыдущих.

Работа иллюстрирована графическим материалом, в числе которых 24 таблицы и 55 рисунков.

Замечания, которые можно предъявить соискателю, кроме выказанных выше, носят рекомендательный характер. Так, например, при решении задачи 3 можно было бы использовать в первую очередь листовые пластинки, исследуемых культур, вместо парафилма. Обсуждение задач 1 или 6 можно было дополнить преимуществами высокой концентрации действующего вещества в препарате.

В целом работа оставляет впечатление обстоятельного научного труда. Она вносит существенный вклад в развитие науки о защите растений. Диссертация выполнена на высоком методическом уровне, написана грамотно, хорошим литературным языком, оставляет впечатление законченной научной работы. В публикациях А.В. Большова представляются основные положения диссертации. Автореферат полностью соответствует содержанию работы.

## Соответствие авторферата основным положениям диссертации

В авторферате Большова А.В. сохранены все структурные элементы диссертации. Разделы, содержащие сведения о положениях, выносимых на защиту, новизне, практической значимости, реализации результатов соответствуют таковым в диссертации.

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе 2 статьи в рецензируемых журналах.

## Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Таким образом, диссертация А.В. Большова является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение поставленной цели (создание отечественного, эффективного и безопасного гербицидного препарата на основе действующего вещества имидазолинонового ряда для борьбы с сорными растениями в посевах бобовых и масличных культур), имеющей существенное значение для защиты растений; что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета ФГВН «ВНИИХСР» "Всероссийский научно-исследовательский институт химических средств защиты растений" 23 апреля 2018 года, протокол № 3.

Кандидат химических наук,  
Начальник отдела синтеза  
и технологии феромонов  
ФГВН «ВНИИХСР»  
115088, г. Москва, ул. Трещская, д. 31  
8 (495) 679-55-40  
vnihszr@mail.ru



Н.В. Бендило