

ЛИТЕРАТУРА

1. Persistent Organic Pollutants: A Global Issue, A Global Response / US Environmental Protection Agency [Electronic resource]. URL: <https://www.epa.gov/international-cooperation/persistent-organic-pollutants-global-issue-global-response> (date of access: 15.01.2018).
2. Human Health Implications of POPs / Persistent Organic Pollutants Toolkit [Electronic resource]. URL: <http://www.popstoolkit.com/about/healthimplications.aspx> (date of access: 15.01.2018).
3. Национальный план выполнения обязательств по реализации положений Стокгольмской конвенции / Реализация Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. URL: http://www.popsbelarus.by/ru/pops_rb/nac_plan.html (дата обращения: 15.09.2016).
4. The new POPs under the Stockholm Convention / Stockholm Convention [Electronic resource]. URL: <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/TheNewPOPs/tabid/2511/Default.aspx> (date of access: 15.01.2018).

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СНИЖЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL PESTICIDES AS THE ALTERNATIVE FOR THE REDUCTION OF CHEMICAL LOAD

E. С. Юркевич, В. И. Иода, Г. В. Лисовская
E. Yurkevich, V. Ioda, G. Lisovskaya

*Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
rspch@rspch.by
Scientific and Practical Centre of Hygiene, Minsk, Republic of Belarus*

Для предупреждения неблагоприятных последствий применения новых средств защиты растений, в том числе микробиологических пестицидов, необходимо изучить не только показатели общетоксического действия, но и специфическое влияние на иммунную систему и на нормальную микрофлору микроорганизма теплокровных. В представленной работе научно обосновано безопасное применение нового микробиологического пестицида, применение которого позволит минимизировать химическую нагрузку, негативно влияющую на здоровье населения и окружающую среду, и будет максимально эффективным в сельскохозяйственном производстве.

To prevent the negative consequences of the use of new plant protection products, including microbiological pesticides, it is necessary to study not only the indicators of general toxicity, but also the specific effect on the immune system and on the normal microflora of the microorganism warm-blooded. In this study the scientifically proved safe application of the new microbiological pesticide, the use of which allows to minimize the chemical load, negatively affect the health of the population and will be most effective in agricultural production.

Ключевые слова: средства защиты растений, микробный препарат, препаративная форма, жизнеспособные клетки бактерий, агропромышленный комплекс.

Keywords: plant protection products, microbial preparation, preparative form, viable bacterial cells, agriculture.

В развитых странах, где применение химических пестицидов достигло угрожающих пределов, биопестициды (микробные препараты) становятся не только альтернативой химической защите растений, но существенным дополнением к ней. Доля биопестицидов на мировом рынке средств защиты растений составляет чуть более 2 %, но их применение в последние годы растет с ежегодным приростом 20 %. Так, за 5 лет с 2005 по 2010 г. [1].

В настоящее время основную долю в общем объеме производства микробных пестицидов занимают препараты на основе бактерий и грибов. Мировым лидером по объему производства и ассортименту препаратов являются США [2].

По сравнению с химическими пестицидами, биопестициды обладают высоким избирательным действием на вредные организмы, значительно меньшей токсичностью для нецелевых видов, отсутствием остаточных количеств в природных объектах. Все это позволяет отнести биопестициды к средствам защиты растений с низким уровнем экологической опасности и риска применения [3].

Цель работы – проведение токсиколого-гигиенических исследований микробного препарата и научное обоснование показателей его безопасного применения в агропромышленном комплексе Республики Беларусь.

Основные методы исследования: микробиологические, токсиколого-гигиенические и статистические.



Объектом исследований является микробный препарат «Агроревитол» производства ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси».

В результате проведенных исследований по параметрам острой токсичности при однократном внутрижелудочном введении микробный препарат «Агроревитол» относится к IV классу опасности (вещества малоопасные).

При однократном воздействии на слизистые оболочки глаз кроликов микробный препарат обладает слабым раздражающим действием (3 класс опасности).

Полученные результаты при повторном интраназальном введении микробиологического пестицида свидетельствуют об отсутствии у препарата общетоксического действия на организм теплокровных животных.

Внутрибрюшинное введение белым мышам микробного препарата «Агроревитол» не вызывает у животных клинических симптомов интоксикации и гибели.

Нанесение на скарифицированную кожу кроликов микробного препарата не вызывает у животных клинических симптомов интоксикации, гибели и некроза тканей в месте инъекции.

Препарат не обладает токсичностью, токсигенностью, не вирулентен, а также не вызывает дисбиотического действия на нормальную аутофлору толстого кишечника лабораторных животных.

В исследуемом образце микробного препарата «Агроревитол» не обнаружено наличия тяжелых металлов (кадмия, свинца, ртути), обнаружено незначительное содержание мышьяка, не превышающее нормативного значения для почв, следовательно, применение продукта не будет приводить к загрязнению почвы, превышающему гигиенические нормативы.

Удельная эффективная активность природных радионуклидов в исследуемом образце микробного препарата не превышает допустимого уровня, следовательно, по радиационному фактору продукт может использоваться по назначению без ограничений.

Результаты исследований позволяют оценить микробиологический пестицид, как препарат с допустимым риском для работающих при условии соблюдения установленных агротехнических и гигиенических регламентов использования, что позволяет рекомендовать его для широкого применения в агропромышленном комплексе в качестве микробного препарата для регуляции микробиоценоза почвы и деструкции остаточных количеств гербицидов ряда сульфонилмочевины и имидазолинонов [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Porter, N.* Diversity of microbial products - discovery and application / N. Porter, F. M. Fox // *Pesticide Science*. – 1993. – Vol. 39. – P. 161–168.
2. *Microbial technologies for the discovery of novel bioactive metabolites* / S. Donadio [et al.] // *Biotechnology*. – 2002. – Vol. 99. – P. 187–198.
3. *Berdy, J.* Bioactive microbial metabolites / J. Berdy // *Antibiotics*. – 2005. – Vol. 58. – P. 1–26.
4. Новый метод массового производства энтомопатогенных грибов / В. В. Гулий [и др.] // *Интегрированная защита растений: стратегия и тактика : материалы междунар. конф.* – Минск, 2011. – С. 211–217.

