

**RISK FACTORS OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC
ORIGIN, PROVIDED SUSTAINABLE TOWN-
PLANNING DEVELOPMENT OF THE MUNICIPALITY
“RADYSHEVSKA URBAN-TYPE SETTLEMENT”**

Rodionov N.N., Zhukova A.A.

Key words: *risk factors, the boundaries of design, the flooding of coastal zones, hydro-technical constructions.*

Abstract: the article deals with the issues of engineering protection of areas from flooding and underflooding, development of complex of measures aimed at prevention of flooding and elevated groundwater levels depending on the requirements of their functional use and protection of the natural environment or elimination of negative effects of natural and anthropogenic factors.

УДК 632.95

**ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ НА ТЕРРИТОРИИ
МЕЛЕКЕССКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Романова Т. Н., студентка 3 курса агрономического факультета
Научный руководитель – Тойгильдин А. Л. кандидат с.-х.
наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина»*

Ключевые слова: *экотоксикологическая оценка, пестициды, инсектициды, фунгициды, гербициды.*

В работе приводятся данные результатов экотоксикологической оценки применения пестицидов в сельскохозяйственных предприятиях Мелекесского района Ульяновской области.

Интенсификация сельскохозяйственного производства связана с применением минеральных удобрений и химических средств защиты

растений, которые могут оказывать негативное влияние на окружающую среду. Фитосанитарное состояние полей нашего региона остается напряженным [1, 2, 3], численность сорняков, вредителей и болезней превышают показатели порога вредности, поэтому существует необходимость дальнейшего совершенствования системы защиты растений от вредных организмов. Среди прочих методов наиболее эффективным считается химический метод, который связан с использованием пестицидов, многие из которых являются ксенобиотиками, что вызывает необходимость контролировать их удельную нагрузку и проводить экотоксикологическую оценку их применения.

Цель работы: провести экотоксикологическую оценку применения пестицидов на территории Мелекесского района Ульяновской области.

Методика проведения опыта: для характеристики экотоксикологической ситуации была использована методика, разработанная Соколовым М. С. и Глазовской М.А. [4]. В основу оценки положены следующие основные показатели: МДУ, ПДК, действие на органолептические качества урожая, летучесть, токсичность, кумуляция, персистентность в почве, действие на почвенные ферментативные процессы и биоту, миграция в почве, поступление в растения и фитотоксическое действие, на действие инсоляции, коэффициент избирательности. После проведения оценки по категориям и суммирования баллов препараты распределяются по 3 группам: особо опасные - сумма баллов > 20, средне опасные - сумма баллов от 20 до 13 и малоопасные – сумма баллов < 13.

Оценка уровня опасности от применения пестицидов на территории, проводилась по следующим показателям: скорректированному оценочному индексу для отдельных препаратов (Иск), среднему оценочному индексу используемого ассортимента пестицидов (Иср), величине нагрузки пестицидов на единицу земельной площади (условная доза) (Уд), скорректированному индексу способности самоочищения территории и интегральному экотоксикологическому индексу (ИЭТИ).

Скорректированный оценочный индекс (Иск) применяется только для инсектицидов и позволяет определить, какой из препаратов ассортимента представляет наибольшую экологическую опасность и должен в первую очередь учитываться при контроле уровня его остатков в почве и продуктов урожая. Рассчитывается по формуле:

$$\text{Иск} = (\text{Ки} + 1) * \text{Бо}$$

Ки - коэффициент использования пестицида

Bo - оценочный балл пестицида.

Коэффициент использования пестицидов (Ки) представляет собой относительную долю каждого препарата в общем объеме всего использованного ассортимента пестицидов. Для его расчета площадь, обработанную отдельным пестицидом (S), делят на общую площадь применения пестицидов (So):

$$K_{и} = S / S_{o}$$

Средний оценочный индекс (Испр) характеризует усредненный уровень опасности используемого ассортимента пестицидов на данной территории и представляет собой средневзвешенное из оценочных баллов каждого препарата. Для его расчета определяется сумма произведений коэффициента использования каждого пестицида на его оценочный балл:

$$Испр = \sum K_{и} * B_{o}$$

Условная доза (Уд) рассчитывается путем деления общего количества использованных пестицидов в препаративных формах на общую площадь сельскохозяйственных угодий.

Для оценки экотоксикологической ситуации районов используют интегральный экотоксикологический индекс (ИЭТИ), учитывающий указанные выше параметры:

$$ИЭТИ = Испр * Уд / Иск$$

Малоопасная ситуация характеризуется индексом меньше 50, среднеопасная – от 50 до 150 и опасная – больше 150. При необходимости химической защиты растений требуется усиление мер по санитарному и природоохранному контролю.

Результаты и их обсуждение. Мелекесский район - крупнейший по площади район Ульяновской области, образован в 1928 году, площадь - 3472,3 км².

Район находится в левобережной части Ульяновской области и включает 50 населённых пунктов, три посёлка городского типа. Центр района - город Димитровград.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий 195,0 тысяч га. Мелекесский район располагает потенциальной площадью сельскохозяйственных угодий, высокой долей пашни и наличием естественных кормовых

Таблица 1 -Группировка пестицидов по экотоксикологической оценке (по данным за 2013год)

Группы пестицидов	Группа пестицидов по экотоксикологической оценке, сумма баллов		
	Особо опасные, >20	Среднеопасными, 13-20	Малоопасными, <13
Инсектициды	Диазинон и карбофос (фосфорорганические соединения), семафор (бифентрин)	Шарпей, максим, ципи (циперметрин), альфа-шанс, фастак, альтерр, (альфа-циперметрин), каратэ зеон, брейк (лямбда-цигалотрин), децис (дельтаметрин) Конфидор, конфидор экстра, танрек, табу (имидаклоприд), актара, крузер (тиаметоксам), регент (фипронил)	-
Фунгициды	Беномил, фундазол (бензимидазолы), суми-8 (диниконазол), купростат, медный купорос (неорганические медьсодержащие)	Танос (фамаксадон + цимоксанил). Фалькон (спироксамин + тебуконазол + триадеменол), альто супер (пропиконазол + ципроконазол), барьер колор, раксил, дозор (тебуконазол), дивиденд стар, даймонт супер (дифеноконазол + ципроконазол), кинто дуо (тристиконазол + прохлораз)	Рекс с (эпоксиконазол), рекс дуо (тиофанат-метил, эпоксиконазол), иншурперформ (тристиконазол + пироклостробин), витавакс (карбоксин+тирам), витоцид (флутриафол + тиабендазол)
Гербициды	Ацетохлор и трофи 90 (ацетохлор), пивот (имазетапир), линтур (дикамба + триасульфурон).	Артстар, grindстар, гранд плюс, тризлак, мортира (трибенурон-метил), фюзилад супер (флуазифоп-П-бутил), уплет гранд (2,4-Д+ дикамба), ковбой супер, пропалол (дикамба + хлорсульфурон), балерина (2,4-Д + флорасулам), аминка, эстерон (2,4Д), дианат (дикамба), элант премиум (2,4Д + дикамба), пума супер (феноксапроп-П-этил + мефенпир-диэтил), титус (римсульфурон-метил)	Раундап, глифосат, глин, ураган, торнадо (глифосат)

угодий – пастбищ и сенокосов. Агропочвенные и агроклиматические условия благоприятны для интенсивного ведения сельского хозяйства.

Изучение ассортимента пестицидов показало, что в хозяйствах Мелекесского района применяются препараты, существенно различающиеся по токсиколого-гигиеническому, эколого-агрохимическим и экотоксикологическим критериям. Ассортимент пестицидов был представлен особо опасными, среднеопасными и малоопасными препаратами (табл. 1).

Изучение ассортимента, объемов и опасности каждого из применяемых пестицидов позволило провести оценку экотоксикологической ситуации на территории Мелекесского района.

Посевные площади Мелекесского района занимают 127,2 га, условная доза (Уд) составляет 0,61 кг/га, средний оценочный индекс равен 8,8, а интегральный экотоксикологический индекс (ИЭТИ) - 26,8. Из этого можно сделать вывод, что экологическая ситуация на территории Мелекесского района Ульяновской области малоопасная.

Для снижения объемов применения пестицидов и регулирования фитосанитарной обстановки на полях нашего региона необходимо внедрять и осваивать приемы биологизации севооборотов. Доступными приемами биологизации являются введение в севообороты бобовых фитоценозов, использование соломы зерновых, зернобобовых и других культур в качестве удобрения, повышение конкурентоспособности полевых культур по отношению к сорному компоненту агрофитоценозов и другое [5-20].

Выводы. Ассортимент применяемых пестицидов существенно различался по токсиколого-гигиеническому, эколого-агрохимическим и экотоксикологическим критериям. Ассортимент пестицидов был представлен особо-, средне- и малоопасными препаратами. К особо опасным инсектицидам относятся: диазинон, карбофос, би-58 новый, семафор; фунгицидам: беномил, суми-8, медный купорос; гербицидам: ацетохлор, пивот, линтур.

Оценка экотоксикологической ситуации на территории Мелекесского района в 2013 году показала, что удельная доза пестицидов составляет 0,61 кг/га, при интегральном экотоксикологическом индексе равном 26,8 единиц, что оценивается как малоопасная ситуация.

Библиографический список:

1. Морозов, В. И. Защита полевых культур от засоренности в системах земледелия // В. И. Морозов, Ю. А. Злобин, А. И. Голубков.- Ульяновск, 2007.-174 с.

2. Морозов, В.И. Вклад факторов в изменение засоренности и формирование урожайности яровой пшеницы при биологизации ее технологии в условиях Среднего Поволжья / В.И., Морозов, М.И. Подсева-лов, И.К. Милодорин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014.- №1 (25) - С. 19-23

3. Тойгильдин, А.Л. Эффективность гербицидов ЗАО «БАСФ» при возделывании сои в условиях Ульяновской области / А.Л. Тойгильдин, М.И. Подсевалов, А.В. Васин // Поволжье – Агро. – 2013. - № 1-2 (36-37). - С. 30-32.

4. Соколов, М.С. Методика составления схематических карт использования и условий детоксикации пестицидов / М.С. Соколов, М.А. Глазовская // Методы и проблемы экотоксикологического моделирования и прогнозирования. – Пушино, 1979. - 20 с.

5. Тойгильдин, А.Л. Бобовые фитоценозы в биологизации севооборотов и накоплении ресурсов растительного белка: автореферат дисс. ... канд. сельскохозяйственных наук / Александр Леонидович Тойгильдин. – Кинель, 2007. – 20 с.

6. Морозов, В.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебное пособие / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А.Столыпина, 2012. - 302 с.

7. Исайчев, В.А. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / В.А. Исайчев, Н.Н. Андреев, А.Ю. Наумов. - Ульяновск: Ульяновская государственная академия имени П.А.Столыпина, 2013. - 500 с.

8. Морозов, В.И. Полевой опыт как метод познания и практического освоения инновационных технологий / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии- 2012. - январь - март №1 (17) - С. 40-44.

9. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и регулирование плодородия чернозема выщелоченного лесостепи Поволжья // В.И. Морозов, А.Л. Тойгильди // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Международной академии аграрного образования, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Владимира Ивановича Морозова.- Ульяновск.: Ульяновская государственная академия имени П.А. Столыпина, 2011. - С.176-187

10. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и плодородие почвы в земледелии лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин //

Материалы Международной научно практической конференции .-Краснодар, 2012. -Т.2. - С.182-186.

11. Эффективность почвозащитных севооборотов в системах земледелия лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин, Подсевалов М.И., Милодорин И.К. //«Освоение адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий» Материалы Всероссийской научно-практической конференции. К 100-летию Ульяновского НИИСХ. –Ульяновск, 2010.- С. 71-75.

12. Эффективность приемов биологизации севооборотов с озимой пшеницей в лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, А.Л. Тойгильдин, А.А. Асмус, Н.А. Хайртдинова.// Нива Поволжья. – 2008.- №3(8), -С.39-42

13. Морозов, В.И. Бобовые фитоценозы и оптимизация плодородия почвы /В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин//Земледелие. -2008. -№ 1. -С. 16-17.

14. Тойгильдин, А.Л. Урожайность и биологическая продуктивность многолетних трав в севооборотах лесостепи Поволжья / А.Л. Тойгильдин, В.И. Морозов // Кормопроизводство. – 2014. - № 1. - С. 33-36

15. Морозов, В.И. Вклад предшественников, обработки почвы и удобрений в формирование продуктивности яровой пшеницы в севооборотах / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин, Н.В. Тишин //Актуальные вопросы аграрной науки и образования» Материалы Международной научно-практической конференции ,посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.-Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2008. С. 106-110.

16. Эффективность почвозащитных севооборотов в системах земледелия лесостепи Поволжья / В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин, М.И.Подсевалов ,И.К. Милодорин // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Освоение адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий». К 100-летию Ульяновского НИИСХ.-Ульяновск, 2010.- С. 71-75.

17. Морозов, В.И. Проектирование системы земледелия / В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, С.В. Шайкин. – Ульяновск:Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина , 2009.-С. 152-154.

18. Плодородие и продуктивность агроценозов в полевых севооборотах лесостепи Поволжья: монография / Р.С. Голомолзин, В.И. Морозов, М.И. Подсевалов, С.В. Шайкин, А.В. Карпов, Е.А. Петухов

//Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина.-Москва, 2012.- 98с.

19. Морозов, В.И. Урожайность яровой пшеницы и качество зерна при биологизации севооборотов лесостепи Поволжья/ В.И. Морозов, А.Л. Тойгильдин, Е.М. Шаронова // Вестник Ижевской сельскохозяйственной академии. – 2009. №1 (18). - С.45-48.

20. Морозов, В.И. Биологизация севооборотов и их синергетическая эффективность в управлении плодородием почвы в лесостепи Поволжья/ В.И. Морозов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии .– 2012.- №1 - С. 36-40.

ECOTOXICOLOGICAL EVALUATION PESTICIDES IN THE MELEKESKAYA DISTRICT OF ULYANOVSK REGION

Romanova T. N., Toygildin A. L.

Keywords: *ecotoxicological estimation, pesticides, insecticides, fungicides, herbicides.*

The paper presents the results data ecotoxicological assessment of the application of pesticides in the agricultural enterprises Melekessky district of Ulyanovsk region .