

РАЗДЕЛ 1. ЧТО ТАКОЕ ПЕСТИЦИДЫ

ГЛАВА 1.1. ПОНЯТИЕ ПЕСТИЦИДЫ

Пестициды – собирательный термин, охватывающий химические соединения различных классов, которые применяются для борьбы с вредными организмами в сельском хозяйстве, здравоохранении, промышленности, судоходстве, нефтедобыче и многих других отраслях.

Попадая в организм, пестициды подавляют действие биологических катализаторов (ферментов). В результате часть биологических реакций перестаёт протекать, и это позволяет бороться с болезнями (антибиотики), дольше хранить пищу (консерванты), уничтожать насекомых (инсектициды), уничтожать сорняки (гербициды).

Пестициды подразделяются на следующие виды:

По химическому составу:

- Неорганические
- Органические

По целевому назначению:

1. Акарициды – группа пестицидов, предназначенных для борьбы с клещами;
2. Антифидинги – вещества, отпугивающие насекомых от растений, которыми они питаются;
3. Аттрактанты – вещества для привлечения членистоногих с тем, чтобы их затем уничтожить или выявить локализацию или начало лета вредителей;
4. Бактерициды, вирусциды – средства для борьбы с возбудителями бактериальных и вирусных болезней растений;
5. Гербициды – пестициды, используемые в борьбе с сорняками растений;
6. Десиканты – вещества, вызывающие высыхание растений перед уборочными работами;
7. Дефолианты – вещества, вызывающие опадение листьев растений;
8. Инсектициды – одна из самых крупных групп пестицидов, направленная на уничтожение насекомых-вредителей;
9. Зооциды – пестициды, используемые в борьбе с животными, наносящими вред сельскому хозяйству;
10. Моллюскоциды – вещества, уничтожающие вредных моллюсков (яды для борьбы с голыми слизнями называются лимацидами)
11. Нематоциды – пестициды, которые направлены на уничтожение круглых червей, возбудителей нематодных болезней растений;
12. Регуляторы роста растений – вещества, которые влияют на рост и развитие растений;
13. Протравители зёрен и семян – вещества, которые используют для предпосевных обработок;
14. Родентициды – пестициды, используемые для уничтожения грызунов, относятся к зооцидам;
15. Фумиганты – вещества, используемые в газообразном состоянии для борьбы с вредителями и возбудителями болезней, а также для защиты растений;
16. Фунгициды – группа пестицидов, направленная на борьбу с грибковыми заболеваниями растений;
17. Хемостерилизаторы – вещества, вызывающие стерилизацию насекомых.

По способу проникновения, а также по характеру и механизму воздействия на организмы:

- Контактные (непосредственно при соприкосновении).
- Кишечные (вызывают отравление и гибель, попав в организм вместе с пищей).
- Системные (проникают в сосудистую систему, распространяются по ней и вызывают гибель вредителей и возбудителей болезней).
- Фумигативного действия (проникают и отравляют организм через дыхательную систему).

Выделяют несколько основных направлений использования пестицидов:

1. Сельское хозяйство:

Самое широкое применение пестициды традиционно имеют в сельском хозяйстве. Они способствуют повышению продуктивности и снижению потерь при обработке сельхозугодий. Пестициды служат для борьбы с сорной растительностью, вредными насекомыми и микроорганизмами, угнетающими сельскохозяйственные культуры. Пестициды используют и для ускорения созревания урожая, для облегчения его уборки, для продления сроков хранения продовольственных запасов. Активно используются препараты, влияющие на процессы роста и развития растений. Еще одной важной областью применения пестицидов является использование их для уничтожения паразитов животных в животноводстве.

2. Лесное хозяйство:

Для обработки лесопосадок от вредителей и болезней леса.

3. Промышленность:

Для предохранения неметаллических материалов – полимеров, древесины, текстильных изделий, для борьбы с обрастанием судов (особенно в южных морях), для предохранения труб от коррозии.

4. Здравоохранение:

Применяют для борьбы с членистоногими – переносчиками опасных заболеваний, такими как малярия, лейшманиоз, чума, туляремия, энцефалит, сонная и слоновая болезнь, многих кишечных заболеваний. Пестициды выступают и как дезинфицирующие средства. Например, ДДТ использовали против комаров-переносчиков малярии, что привело к сохранению миллионов жизней в Индии, Греции, многих странах Африки и Азии. В 1948 году в Индии погибло от малярии более трех миллионов человек, а два десятилетия спустя – ни одного случая выявлено не было.

Отдельным пунктом следует отметить понятие стойких органических загрязнителей (СОЗ), обозначающих группу химических соединений различной природы, обладающих вместе с тем рядом общих черт, в первую очередь, с точки зрения экологической опасности.

Наибольшую озабоченность вызывают антропогенные органические соединения, имеющие следующие отличительные черты:

- стойкость в окружающей среде;
- устойчивость к деградации;
- острая и хроническая токсичность;
- биоаккумуляция;
- трансграничный перенос на большие расстояния по воздуху, воде либо с мигрирующими видами [5].

Самое широкое распространение пестициды получили в сельском хозяйстве, где проблема защиты от вредных организмов (вредителей, болезней и сорных растений) – одна из наиболее актуальных. Их активное применение, как в развитых, так и в развивающихся странах, было вызвано необходимостью получения высоких и стабильных урожаев. Однако оно порождает ряд новых проблем, связанных с влиянием пестицидов на все живое в экосистеме, и в том числе на здоровье человека.

Вместе с тем, применение пестицидов по сравнению с другими средствами защиты от вредных организмов обеспечивает их высокую биологическую и экономическую эффективность. В ближайшие годы вероятен рост как потребности в пестицидах, так и их стоимости. По итогам 2011 г. ёмкость рынка пестицидов оценена экспертами в 48 млрд. долларов, из них доля гербицидов составила 19,9 млрд. По прогнозам ряда компаний, специализирующихся на проведении маркетинговых исследований, в мировом масштабе к 2018 г. объем продаж пестицидов будет увеличиваться ежегодно на 5,4-5,5%. К 2016 г. ёмкость рынка средств защиты растений составит более 57 млрд долларов, в 2017 г. – около 68,5 млрд, в 2018 г. – более 71,3 млрд. Согласно данным аналитиков Markets and Markets, в 2012 г. мировой рынок пестицидов оценивался более, чем 2 миллиона тонн действующих веществ при среднегодовом приросте на уровне 3,2%, к 2018 г. прогнозируется увеличение до 3,1 млн т. В наибольших объемах в ближайшие годы будут продаваться гербициды (средний прирост – 6,1% в год), второе место – за фунгицидами (5,6% ежегодно). Рынок инсектицидов будет увеличиваться на 3,9% в год.