



Химическое загрязнение акваторий

Химическое загрязнение почв

Основные загрязняющие вещества почв

Пестициды ГХЦГ- линдан, хлорфос, карбофос

Необходимость внесения пестицидов: борьба с саранчой 1992г – 2 млн. га на юге РФ было поражено саранчой и потребовало использование военных самолетов распыляющих ХОС: в 1995 г в Красноярском крае 660 тыс. га леса было повреждено сибирским шелкопрядом, потребовало использование сил МЧС; в 1996 г в РФ было уничтожено клопом-черепашкой 5 млн. т пшеницы, убытки – 2 трл.руб

В экономически слабых странах 50% урожая гибнет от вредителей, в промышленно развитых 15-25%.

Отрицательные последствия применения пестицидов – одновременное уничтожение полезных насекомых-опылителей, прямая зависимость между территориальной нагрузкой пестицидов и поражаемостью населения болезнями печени, детской смертностью на примере Молдавии

Смертельная доза ХОС 5г/кг веса человека кофеин – 200мг/кг
аспирин 1,8 г/кг

Химическое загрязнение почв

Тяжелые металлы ртуть, свинец, кадмий, цинк- пылевые выпадения с отвалов горно-рудных производств, осаждение аэрозолей предприятий черной и цветной металлургии, ГОК, ТЭЦ и др.

Процесс трансформации ТМ при поступлении в почву

Оксиды – гидроксиды и карбонаты – растворение карбонатов и переход в почвенные растворы в виде ионов- образование фосфатов ТМ и соединений с орг. В-вами почвы

Прочность фиксации ТМ органическим веществом в почве

Hg>Pb>Cu> Zn> Cd

Зола, шлак, ТБО - горение свалок и выделение биогазов CH_4 , аммиак, сероводород

Активный ил – сапробное загрязнение почв

Кислотные дожди – выщелачивание тяжелых металлов снижение рН, приводящее к бактериальному загрязнению почв

Регламентация загрязняющих веществ в почве

- ГОСТ 17.4.4.2-84 Охрана природы. Почвы, Методы отбора и подготовка проб для химического, бактериологического анализа
- ГН 2.1.7.2041-06 Региональный норматив «Правила охраны почв в СПб, 1993
- Пункты сети наблюдений за загрязнением почв – с/х угодья, лесные массивы зон отдыха и прибрежные зоны –определение пестицидов по линии СЭС
- Наблюдения за промышленным загрязнением 8 УГМС
Московский ЦГМС по 24 ингредиентов ТМ, НУ проводятся в крупных городах (мониторинг) ,в заповедниках и населенных пункта- - путем экспедиционных исследований

Регламентация загрязняющих веществ в почве

ПДК загрязняющего вещества в почве – это такая его концентрация, которая на протяжении длительного времени не вызывает патологических изменений в почвенной биоте и в почвенном поглощающем комплексе. Определяется по биологической активности почв.

При обосновании ПДК учитывается 4 лимитирующих показателя вредности: общесанитарный, миграционный воздушный, миграционный водный и транслокационный

Опасность загрязнения почв определяется 1-отрицательное влияние на контактирующие среды – воздух, вода, продукты) 2- опосредованно на человека 3- на биологическую активность и процессы самоочищения почв

Тяжелые металлы. ПДК в почвах

- | | | |
|------------|------------|---------------------|
| Металл | ПДК, мг/кг | Лимитирующий |
| | | показатель |
| • Рb | 20 | общесанитарный |
| • Hg | 2,1 | транслокационный |
| • БП | 0,02 | общесанитарный |
| • Нитраты | 130 | миграционно- водный |
| • Карбофос | 2,0 | транслокационный |

Общий показатель загрязненности почв Z_c

Классы опасности веществ

I – Hg, Pb, Cd, Zn, As

II – Ni, Co, Mo, Cr, Cu, Sb

$$Z_c = C_i / \text{ПДК}^{-n+1}$$

Z_c Категория загрязнения
почв

Изменение показателей
здоровья населения

1-8 допустимая

-

8-16 слабая

низкий уровень заболеваемости

16-32 средняя

увеличение общей заболеваемости

32-64 сильная

увеличение респираторных заболеваний

64-128 очень

нарушение репродуктивной функции

сильная

увеличение онколог. заболеваний,