**Пестициды**

Пестициды, вещества, применяемые для борьбы с вредными организмами. Иногда к пестицидам относят и репелленты. Вредным может считаться любое животное, растение или другой организм, нежелательный в данное время или в какой-то ситуации главным образом по медицинским, экономическим или эстетическим соображениям. На протяжении столетий люди изобрели различные способы борьбы с вредителями и сорняками. Такие способы, как севооборот, осушение болот, прополка, ловушки для вредителей и сетки от насекомых, могут считаться классическими и применяются до сих пор. Однако сегодня эту проблему стараются решать с помощью пестицидов.

Пестициды делят на группы в зависимости от того, какие организмы они поражают. Гербициды применяют против сорных растений; бактерициды – против бактерий; фунгициды – против паразитических грибов; альгициды – против водорослей. Для борьбы с животными-вредителями используются инсектициды (против насекомых), акарициды (против клещей), родентициды (против грызунов), авициды (против птиц) и т.д. Как правило, пестициды – это яды, но не всегда; к ним относят также десиканты (иссушающие организм средства) и регуляторы роста. Большинство пестицидов – химические соединения, но тоже не всегда; для борьбы с сорняками и вредителями используются также вирусы и другие болезнетворные микроорганизмы.

Применение пестицидов позволяет получать стабильные урожаи и ограничивать распространение инфекций, передаваемых животными-переносчиками, например, малярии и сыпного тифа. Однако непродуманное использование пестицидов имеет и негативные последствия. Оно ведет к появлению устойчивых к ним видов организмов, особенно среди насекомых; губит хищников (естественных врагов вредителей) и других полезных животных. Загрязняя окружающую среду, пестициды угрожают и человеку: сейчас их обнаруживают даже в грунтовых водах.

Растущее беспокойство по поводу злоупотребления пестицидами привело к разработке правил их применения, принятых в США и других индустриальных странах. Они охватывают все аспекты обращения с этими средствами: их перевозку, хранение, ликвидацию пустых емкостей, предельно допустимые остаточные количества и многое, многое другое. Из-за опасности, которую они представляют, постепенно изымаются из употребления хлорорганические инсектициды (хлорированные углеводороды), такие, как хлордан, ДДТ и другие, хотя они, несомненно, принесли определенную пользу и здравоохранению, и сельскому хозяйству. Запрещены и некоторые фумиганты, применявшиеся ранее для газового обеззараживания почвы и хранящегося зерна.

Хотя по числу названий в продажу поступает больше всего различных инсектицидных препаратов, по применяемому количеству лидируют гербициды, а инсектициды занимают второе место. Применение пестицидов продолжает расти, и тенденция эта, видимо, сохранится и впредь.

Гербициды. По функции гербициды можно разделить на несколько групп. В одну из них входят вещества, применяемые для стерилизации почвы; они полностью предотвращают развитие на ней растений. К этой группе относятся хлористый натрий и бура. Гербициды второй группы уничтожают растения избирательно, не затрагивая нужных. Например, 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-Д) убивает двудольные сорняки и нежелательную древесно-кустарниковую растительность, но не вредит злакам. В третью группу входят вещества, уничтожающие все растения, но не стерилизующие почву, так что растения на этой почве могут потом расти. Так действует, например, керосин, по-видимому, первое вещество, примененное в качестве гербицида. Четвертая группа объединяет гербициды системного действия; нанесенные на побеги, они перемещаются по сосудистой системе растений вниз и губят их корни. Еще один способ классификации гербицидов основан на времени их применения, например, до посева, до появления всходов и т.д.

Фунгициды. Многие фунгициды – это неорганические вещества, содержащие серу, медь или ртуть. Сера была, вероятно, первым эффективным фунгицидом и широко применяется до сих пор, особенно для борьбы с мучнистой росой. Из органических соединений первым стали применять против грибов формальдегид. Сейчас наиболее распространены синтетические органические фунгициды, например дитиокарбаматы. Антибиотики типа стрептомицинатоже используютдля борьбы с грибами, однако чаще – для защиты растений от бактерий. Фунгицид системного действия перемещается по всему растению и действует подобно антибиотику, излечивая болезни, вызываемые грибами, или не давая им появиться. Фунгициды широко применяют для борьбы с плесенью. В хлеб, например, с этой целью добавляют пропионат натрия.

Инсектициды. Инсектициды обычно классифицируют по способу их действия. Кишечные яды, например мышьяк, отравляют вредителей, поедающих обработанные ими растения. Инсектициды контактного действия, например ротенон, убивают насекомых, попав на поверхность их тела. Фумиганты, например метилбромид, действуют, проникая в организм через дыхательные пути.

Еще один способ классификации исходит из химической природы инсектицидов: их делят на неорганические или органические (природные и синтетические). Неорганические, в частности соединения фтора, не очень эффективны и накапливаются в почве. Природные органические инсектициды, такие, как алкалоид никотин, в основном уже вышли из применения; впрочем, пиретрумом до сих пор широко пользуются и в доме, и в саду, поскольку он не опасен для теплокровных животных. Чаще всего сейчас употребляются синтетические органические соединения, особенно фосфорорганические, сероорганические, карбаматы и пиретроиды. Почти все хлорорганические инсектициды, в том числе и ДДТ, запрещены в большинстве стран, поскольку отравляют окружающую среду.