

1.4.4. Мероприятия по борьбе с различными видами членистоногих (насекомые и клещи): мухами, тараканами, муравьями, блохами, вшами, гнусом и клещами. Препаративная форма пестицида.

Препаративная форма пестицида – состав из действующего вещества пестицида и вспомогательного вещества, обладающий установленными химико-физическими свойствами.

Эффективность применения пестицидов в большей степени зависит от формы препарата и условий, при которых химическое соединение приводится в контакт с вредными организмами. Различная природа используемого химического соединения и многообразие объектов применения пестицидов вызывают необходимость создания большого числа форм препаратов,

Наиболее эффективная и экономичная в данных конкретных условиях форма выбирается в зависимости от физико-химических свойств действующего вещества, назначения препарата и способа его использования.

Препаративную форму пестицидов часто ошибочно называют "товарной формой пестицида" или "формой выпуска пестицида".

Основные препаративные формы пестицидов

Все современные пестициды, применяемые в сельском хозяйстве имеют следующие препаративные формы:

- Б – брикеты
- ВГ, ВРГ – водорастворимые гранулы
- ВГР – водно-гликолевый раствор
- ВДГ – водно-диспергируемые гранулы
- ВК, ВРК – водорастворимый концентрат
- ВКС – водный концентрат суспензии
- ВР – водный раствор
- ВРП – водорастворимый порошок
- ВС – водная суспензия
- ВСК – водно-суспензионный концентрат
- ВСР – водно-спиртовой раствор
- ВСХ – воздушно-сухая масса
- ВЭ – водная эмульсия
- Г – гранулы
- ГР – гликолиевый раствор
- Ж – жидкость

- ККР – концентрат коллоидного раствора
- КНЭ – концентрат наноэмульсии
- КОЛР – коллоидный раствор
- КРП – кристаллический порошок
- КС – концентрат суспензии
- КЭ – концентрат эмульсии
- МБ – мягкие брикеты
- МГ – микрогранулы
- МД – масляная дисперсия
- МК – масляный концентрат
- МКС – микрокапсулированная суспензия
- МКЭ – масляный концентрат эмульсии
- ММС – минерально-масляная суспензия
- ММЭ – минерально-масляная эмульсия
- МС – масляная суспензия
- МСК – масляно-суспензионный концентрат
- МЭ – микроэмульсия
- П – порошок
- ПР – приманка
- ПС – паста
- ПТП – пленкообразующая текучая паста
- Р – раствор
- РП – растворимый порошок
- СК – суспензионный концентрат
- СК-М – суспензионный концентрат масляный
- СП – смачивающийся порошок
- СТС – сухая текучая суспензия
- СХП – сухой порошок
- СЭ – суспензионная эмульсия
- ТАБ – таблетки
- ТБ – твердые брикеты
- ТКС – текучий концентрат суспензии
- ТПС – текучая паста
- ТС – текучая суспензия
- УМО – ультрамалообъемное опрыскивание
- ФЛО – суспензионный концентрат
- ЭМВ – эмульсия масляно-водная

Кроме того, существуют следующие препаративные формы пестицидов, получившие большее распространение в качестве роедентицидов:

- Концентрат
- Гель
- Пакетики
- Капсулы

В настоящее время в мире применяется огромное количество различных препаратов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и патогенов различного рода. Каждый из препаратов выпускается в определенной форме, в первую очередь это необходимо для достижения максимальной эффективности данного препарата.

Форма пестицида — это физическое состояние, в котором представлен пестицид, обеспечивающее наиболее эффективное, экономическое и безопасное применение его действующего вещества.

Различают два типа форм препаратов, первый тип — товарный, получаемый на предприятии изготовителе. Второй тип — рабочий, он готовится непосредственно перед его применением

Товарные или заводские формы пестицидов делятся на три группы:

- товарные формы совпадающие с рабочими (первая группа);
- товарные формы из которых готовят рабочие растворы (вторая группа);
- товарные формы, из которых рабочие формы получают в процессе их применения (третья группа).

К первой группе товарных форм, относятся препараты, которые применяются без приготовления из них рабочих растворов, их использование осуществляется в форме изготовления, к ним относятся: дусты, порошки, гранулированные и микрогранулированные, микрокапсулированные, брикеты и другие.

Вторая группа препаратов, представлена самыми широко применяемыми препаративными формами. Эта группа включает в себя товарные формы пестицидов, из которых необходимо перед применением готовить рабочие растворы. Это смачивающиеся порошки, водорастворимые порошки, концентрат эмульсии, концентрат суспензии, минерально-масляные суспензии, текучие пасты и другое.

Третья группа включает формы пестицидов, из которых рабочие составы получают в ходе их применения. Это шашки, масляная суспензия, масляные растворы, масляный концентрат, таблетки и сжиженный газ.

Далее речь пойдет о самых широко применяемых препаративных формах, к ним относятся: концентрат эмульсии (КЭ), концентрат суспензии (КС), смачивающийся порошок (СП), водорастворимый концентрат (ВРК), водорастворимый порошок (ВРП), водный раствор (ВР) и водно-диспергируемые гранулы (ВДГ). Каждая из этих препаративных форм обладает индивидуальными свойствами.

Концентрат эмульсии (КЭ)

Является самой широко распространенной препаративной формой пестицидов. Это жидкие пастообразные препараты которые при разбавлении их водой образуют устойчивые и долго сохраняющие единый рабочий раствор без расслоения на фракции — эмульсии, которые в свою очередь используются для опрыскивания растений.

Концентрат суспензии (КС)

Представлен концентрированными суспензиями как одного препарата, так и нескольких в воде, масле или минеральном масле. При добавлении минерального масла повышается активность препаратов. Эта препаративная форма также применяется для опрыскивания.

Смачивающийся порошок (СП)

Препаративная форма содержащая в своем составе действующее вещество, поверхностно-активные вещества и наполнители. При разбавлении дают устойчивые суспензии. Их применение дает такие преимущества как уменьшение непроизводительных потерь, это связано с тем, что суспензии обладают лучшими удерживающимися свойствами и дольше остаются на растениях.

Водорастворимый концентрат (ВРК)

Жидкая молокообразная препаративная форма пестицидов, предназначенная для растворения в воде. Она имеет высокую концентрацию действующего вещества, и как правило перед приготовлением рабочего раствора готовят маточный раствор (ВРК разводят в небольшом количестве воды). Также водорастворимые концентраты можно разводить в гидрофильном растворителе, при этом приготовление осуществляется непосредственно в баке, необходимость приготовления маточного раствора отсутствует. ВРК дают стабильные растворы при опрыскивании ими.

Водорастворимый порошок (ВРП)

Форма пестицида предназначенная для растворения в воде (сходна со смачивающимся порошком).

Водный раствор (ВР)

Имеет незначительную концентрацию действующего вещества, как правило, применяются непосредственно в данной форме.

Водно-диспергируемые гранулы (ВДГ)

Препаративная форма пестицида, состоящая из гранул, предназначенных для растворения в воде с образованием однородной суспензии.

концентрат *эмульсии* имеют: Ньюстар, Нуримет Экстра, Практик и Фостран.

Водорастворимый концентрат: Зенит.

Смачивающийся порошок: Фазис и Оперкот.

Гербициды:

Концентрат эмульсии: 2,4-Дактив, Авангард, Горизонт и Норвел.

Водорастворимый концентрат: Оптимум

Водно-диспергируемые гранулы: Тирон.

Концентрат суспензии: Позитив Плюс и Приоритет.

Смачивающийся порошок: Сарацин.

Водный раствор: Факел и Цукрон +

Фунгициды:

Смачивающийся порошок: Ацидан, Байзафон, Метеор, Универсал и Эфатол.

Концентрат суспензии: Доктор Кроп и Фитолекарь.

Водно-диспергируемые гранулы: Стробитек.

Десикант:

Водорастворимый концентрат: Дикват.

Дуст— пылевая форма препарата, которая содержит небольшой процент действующего вещества (до 12%) в смеси с сухими ингредиентами. Дусты всегда используются сухими, поэтому они могут распространяться ветром на значительное расстояние.

Преимущества дустов: препараты готовые к применению и не требуют приготовления; эффективны в тех случаях, когда влага после опрыскивания вызывает повреждения; требуют простого оборудования; эффективны для использования внутри помещений и в труднодоступных местах.

Недостатки дустов: при применении в полевых условиях они сносятся воздушными потоками на другие места; могут раздражать слизистую оболочку глаз и горла, кожу; недостаточно прилипают к растениям; требуют значительных усилий для равномерного покрытия обрабатываемой поверхности.

Смачивающийся порошок

Смачивающийся порошок (с.п.) — это сухие, мелко размолотые препаративные формы, очень похожие на дусты. С.п. — частицы инертного

ингредиента (каолин, трепал, силикагель и др.), Покрытые тонким слоем или насыщенные действующим веществом с добавлением поверхностно-активных веществ (смачивателей, стабилизаторов суспензий, прилипателей и др.). С.п. могут содержать от 5 до 95% действующего вещества. При смешивании с водой образуют суспензию, которая является рабочей жидкостью и используется для опрыскивания. Инертные ингредиенты с.п. не растворяются в воде. Они быстро оседают на дно, если их постоянно не перемешивать.

Смачивающийся порошок с.п. — это одна из самых распространенных форм препаратов. С их помощью можно защищать растения почти от всех вредных организмов, пользуясь опрыскивателями, которые имеют устройства для перемешивания рабочей смеси.

Преимущества с.п. : их легко транспортировать, хранить, использовать; вероятность нежелательных повреждений растений, животных ниже по сравнению с жидкими пестицидами; легко измерять и смешивать; меньше по сравнению с другими формами раздражают кожу и глаза.

Недостатки: есть риск ингаляционного отравления работающих при приготовлении рабочих смесей; требуют тщательного и постоянного механического перемешивания в резервуаре опрыскивателя. Если механизм перемешивания перестает функционировать, они быстро оседают на дно; имеют абразивные свойства, что приводит к быстрому выходу из строя насосов и насадок; их трудно смешивать в жесткой или щелочной воде; часто закупоривают насадки и сита; их осадок может быть видимым.

Растворимый порошок

Растворимые порошки (р.п.) — высокодисперсные твердые растворимые в воде действующие вещества с добавлением поверхностно-активных веществ. В отличие от смачиваемых порошков, растворимые, не имеют наполнителей. Дисперсность частичек 5-10 мкм. Рабочие растворы можно готовить непосредственно в резервуаре опрыскивателя путем смешивания с водой без механического перемешивания.

Растворимые порошки по внешнему виду похожи на смачиваемые порошки. Содержание действующего вещества в растворимых порошках — от 15 до 95%. Растворимые порошки имеют все преимущества смачиваемых порошков и ни единого их недостатка, кроме риска ингаляционного поражения, отравления работающих. В этой препаративной форме выпускается большое количество пестицидов.

Эмульгируемые концентраты

Эмульгируемые концентраты (э.к.) — препаративная форма, которая содержит 20-80% действующего вещества, один или более растворителей и эмульгаторов. При смешивании с водой они образуют устойчивые эмульсии.

Эмульгируемые концентраты можно применять с помощью гидравлических наземных и воздушных опрыскивателей.

Преимущества э.к.: относительно просты в транспортировке, хранении, применении; не требуют постоянного механического перемешивания, поскольку э.к. не осаждаются на дно и не расслаиваются во время работы; не закупоривают сита и насадки; дают мало видимого осадка на обработанной поверхности.

Недостатки: из-за высокой концентрации при регулировании можно легко увеличить или уменьшить норму расхода; способны вызывать повреждения растений; легко проникают через неповрежденную кожу людей, животных; растворители могут портить резиновые и пластиковые шланги, сальники насоса, окрашенное оборудование; огнеопасные, поэтому разрешается использовать и сохранять их на определенном расстоянии от нагревателей и открытого огня.

Концентраты эмульсии

Концентраты эмульсии (к.э.) от эмульгируемых концентратов отличаются тем, что представляют собой готовые концентрированные эмульсии, состоящие из двух фаз — мелких капель масла с растворенным в нем пестицидом и воды. Рабочие эмульсии готовят перемешиванием концентрата с постепенным добавлением малых порций воды. Концентраты эмульсии более чувствительны к условиям хранения при низких температурах.

Аэрозоли

Аэрозоли (а.) — это форма препарата, которая состоит из одного или нескольких действующих веществ и растворителя. Большинство аэрозолей имеет большой процент активного ингредиента (д.в.). Существует два типа аэрозольных форм препаратов: готовые к применению и аэрозоли для обкуривателей и генераторов. **Аэрозоли** — это взвешенные в воздухе частицы пестицида размером до 20 мкм в диаметре. Они способны находиться во взвешенном состоянии длительное время. **Капельные аэрозоли** — туманы получают с помощью аэрозольных термических генераторов с масляных растворов. **Твердые аэрозоли (дымы)** получают при сжигании специальных дымовых шашек, в которые помещают пестицидные вещества.

Преимущества: чрезвычайно высокая способность их частиц проникать в густую растительность и укрывать растения тонким слоем. При использовании современных аэрозольных генераторов расходы препаратов на единицу площади значительно уменьшаются. Однако аэрозольные генераторы большой мощности могут быть использованы только на значительных незаселенных площадях (лесные массивы, заболоченные поймы рек) и

применяются для уничтожения вредителей при массовом их распространении. Эффективность обработок аэрозолями зависит не только от нормы расхода препарата на единицу площади, но и от времени нахождения пестицидной волны над обрабатываемым объектом.

К аэрозолям принадлежат «холодные аэрозоли», которые создаются при механическом измельчении масляных растворов. Основная масса их капель имеет диаметр до 100 мкм. Этот вид опрыскивания является **мелкокапельным**.

Недостатки: ограниченность использования; есть риск ингаляционного повреждения; опасны при повреждении тары, нагревании или использовании вблизи открытого огня.

Фумиганты

Фумиганты (ф.) — это пестициды в виде газов. Некоторые активные ингредиенты (д.в.) под давлением существуют как жидкости, а при снижении давления они превращаются в газы. Другие действующие вещества — это летучие жидкости, даже когда находятся в обычных контейнерах (таре), поэтому их препаративные формы не находятся под давлением. Еще есть твердые препаративные формы, выделяют газы в условиях высокой влажности или при наличии водяного пара.

Преимущества: фумиганты токсичны для многих видов животных; могут проникать в труднодоступные места — трещины, щели, древесину, а также плотно заполненные зоны (почва и зерно); за одну обработку уничтожают большое количество вредителей.

Недостатки: необходимо, чтобы место применения было огорожено, закрыто или охранялось; очень токсичны для людей и живых организмов; требуют использования защитного снаряжения, включая противогаз, а также специального оборудования для применения; некоторые фумиганты могут вызывать ожоги при попадании под плотную одежду или другие средства защиты.

Гранулированные препараты

Гранулированные препараты (г.п.) — пестициды, которые изготавливают в форме гранул. Гранулированные препаративные формы по внешнему виду похожи на пылевые, но их частицы большие по размерам (в диаметре 0,5-1,5 мм, иногда до 3 мм) и они тяжелее. Содержание действующего вещества в гранулах колеблется в пределах 1-15%. Для изготовления высококачественных гранулированных препаратов используют нейтральные високосорбционные пористые наполнители, которые способны удерживать необходимое количество жидкого действующего вещества без слипания частиц. Действующее вещество или покрывает гранулы снаружи,

или абсорбируется в них. Гранулированные препараты используют для защиты от почвенных вредителей и некоторых вредителей, которые повреждают надземные органы растений. Такие препараты используются, когда возникает необходимость проникновения пестицида через густую крону деревьев в лесу, в переплетение листьев и стеблей многолетних трав, во влагища листьев и тому подобное.

Преимущества: препараты готовы к использованию и не требуют дополнительных затрат на их подготовку; малый риск сноса; незначительный риск для работающих с ними; нужно простое оборудование для применения; разложения и пестицидное действие происходят медленно.

Недостатки: не прилипают к листьям или иной неровной поверхности, нуждаются в определенной влажности для начала пестицидного действия; могут быть опасными при поедании птицами.

Вододиспергируемые гранулы

Вододиспергируемые гранулы (в.д.г.) — это форма препарата, которая внешне очень похожа на смачиваемые порошки, но действующее вещество в ней имеет форму гранул. Перед применением их смешивают с водой, в которой гранулы рассеиваются в мелкозернистый порошок. Их рабочие растворы требуют постоянного перемешивания, чтобы порошок находился во взвешенном состоянии. Вододиспергируемые гранулы имеют такие же недостатки и преимущества, что и смачиваемые порошки, за исключением того, что их легче взвешивать и смешивать; они вызывают меньше ингаляционных повреждений у работающих при приготовлении рабочих растворов.

Текущая паста

Текущая паста (т.пс.) — это нерастворимые твердые действующие вещества. Их форма препарата может быть текущая, в которой мелко перемолотые активные (д.в.) и инертные ингредиенты перемешаны с жидкостью. Перед применением их смешивают с водой. Они очень похожи с препаративной формой эмульгируемые концентраты (э.к.) и смачиваемые порошки, удобные в работе.

Преимущества: легкое применение, т.пс. редко закупоривают насадки.

Недостатки: требуют умеренного размешивания, могут образовывать видимый осадок.

Микрокапсулированные препараты

Микрокапсулированные препараты (мкс- суспензия, мкэ- эмульсия) — это жидкие или сухие частички пестицидов в органической оболочке. Такая форма используется для высокотоксичных веществ и в тех случаях, когда необходимо продлить срок действия препарата, поскольку действующее

вещество покрыто тонкой оболочкой, которая растворяется в почве постепенно.

Преимущества: высокая безопасность для работающих; микрокапсулированные препараты постоянно в течение определенного времени выделяют действующее вещество.

Недостатки: требующие постоянного перемешивания в емкости опрыскивателя; бывают случаи, когда пчелы собирают капсулы и относят их к ульям, где препарат, выделяя действующее вещество, отравляет весь улей.

Отравленные приманки

Так называют пищевые продукты, к которым добавляют определенное количество пестицидных веществ для уничтожения животных или насекомых, питающихся приманкой. Готовят и используют отравленные приманки по специальным методикам.

Добавки к препаратам — это химические соединения, которые прилагаются к пестицидной товарной форме или в баковой смеси для увеличения их биологической эффективности и повышения безопасности при применении. Многие препаративные формы содержат хоть небольшой процент добавок. **Наиболее известные добавки** — поверхностно-активные вещества (ПАВ), которые изменяют свойства жидкости: распределение, смачивания и рассеивание капель.

К распространенным добавкам относятся:

- **смачиваемые агенты** — способствуют смешиванию смачиваемых порошков с водой;
- **эмульгаторы** — способствуют смешиванию пестицидов с водой;
- **распределители** — улучшают образование пестицидами однородной пленки на обработанной поверхности;
- **соединители** — способствуют смешиванию пестицидов на обработанной поверхности;
- **накопители** — улучшают поступление пестицидов через внешнюю поверхность внутрь обработанной зоны.

Ведущие фирмы придают большое значение разработке и оптимизации препаративных форм пестицидов. Это направление является экономически выгодным и экологически безопасным. Оптимальные формы пестицидов и средства их применения позволяют использовать потенциал биологической активности действующих веществ, уменьшить их негативное влияние на животных, людей, растения и окружающую среду.

Вспомогательные вещества

Для повышения эффективности пестицидов в их действующего вещества часто примешивают вспомогательные вещества

— **ингредиенты. Назначение этих веществ** — улучшать физические свойства рабочих растворов.

В зависимости от свойств препарата вспомогательные вещества используются для повышения стабильности суспензий и эмульсий; повышение прилипания и содержание пестицидов; нейтрализации вредных примесей, которые содержатся в препаратах или в рабочих растворах; разбавления действующего вещества для его переноса или распределения на объекты; снижение поверхностного натяжения, улучшения смачивания объектов, которые обрабатываются.

В зависимости от назначения ингредиенты называют бонификаторами, дефлокуляторами, Прилипатели, активаторами, нейтрализаторами, наполнителями, смачивателями и т.п. Такая группировка вспомогательных веществ является условным, очень часто одна и та же вещество имеет несколько свойств.

Бонификаторамы называются вещества, которые вообще улучшают физические свойства рабочих жидкостей. Например, минеральное масло добавляют до порошкообразного препарата для улучшения его прилипания и содержания на растениях (семенах).

Дефлокуляторами называются вещества, которые используют для повышения устойчивости суспензий и эмульсий (препятствуют соединению мелких частиц).

Детергенты — вещества, обладающие свойствами растекаться.

При изготовлении дустов широко используют наполнители. Они должны хорошо распыляться при внесении, не вызывать распада пестицида как при хранении, так и при применении, не слеживаться при хранении. Для этого используют тальк, каолин, мел; для смачивающихся порошков, — силикагель, каолин, бентонит. К поверхностно-активных веществ (ПАВ) относятся мыло, препараты ОП-7 и ОП-10 и др.

Мыло по химическому составу представляет собой натриевые и калиевые соли высших жирных кислот, а также подобных им кислот нафтеновых и карбиновых. Есть жидкие и твердые хозяйственные мыла. Используются преимущественно как стабилизаторы и эмульгаторы в эмульсиях, а также как закрепитель. Имеют малое поверхностное натяжение, поэтому хорошо смачивают покровы насекомых и листья растений. Они сами имеют инсектицидные свойства и их применение в виде 3-4%-х растворов дает удовлетворительную эффективность против тлей, трипсов.

Препараты ОП-7 и ОП-10 имеют высокую поверхностную активность и используются в виде стабилизаторов и эмульгаторов в жидких рабочих смесях. Они способствуют лучшему проникновению гербицидов через

устыца кутикулы в мезофилл листья и ускоряют движение гербицидов в клетках растений. На поверхности листьев образуется тонкая пленка, которая долго не смывается водой и обеспечивает достаточный контакт пестицида с растением.

Для лучшего прилипания к семенам протравителей, особенно в форме смачиваемых порошков, в водные их растворы добавляют ПВС (поливиниловый спирт, марка 16 (1)), ПВА (поливинилацетат, выпускаемый промышленностью в виде 50%-ной водной дисперсии), NaКМЦ (соль натрийкарбоксиметилцеллюлоза), марка 85/600 или 70/450, ЖКУ (жидкие комплексные удобрения).

Эффект от применения водного раствора полимерного пленкообразователя заключается в том, что раствор биологически активного вещества частично сорбируется семенами, а оставшееся количество вместе с нерастворимыми защитными веществами равномерно и устойчиво закрепляется на оболочке в пленочном покрытии (инкрустирования), надежно изолируя семена от проникновения патогенной микрофлоры.

Для повышения эффективности пестицида **используются активаторы**, которые усиливают токсичность главного компонента.

Принцип их действия заключается в разрушении кутикулы вредителя или хориона яйца, что способствует проникновению токсиканта в организм, или в изменении физиологического состояния членистоногого — повышении его чувствительности к пестициду.

Синергисты влияют на организм так же, как и основное действующее вещество. Сами синергисты могут проявлять инсектицидные или фунгицидные свойства.

Маркировка пестицида является главным средством общения между производителем и пользователем. К маркировке принадлежит сама этикетка пестицида и другие сопроводительные материалы — инструкции, брошюры, открытки и тому подобное.

У каждого производителя есть свое фабричное название для каждого продукта. Различные производители пользуются различными фабричными марками для обозначения одного действующего вещества. Большинство компаний регистрирует фабричную марку как торговый знак, которым запрещено законом пользоваться другим производителям. Фабричной маркой или торговой маркой пользуются при рекламировании и продаже. На лицевой стороне этикетки фабричная марка ставится первой. Пользователям (потребителям) следует выбирать пестицид только с фабричной маркой. Иногда один и тот же продукт продается различными компаниями под разными названиями, поэтому необходимо знать, из каких действующих

веществ состоят препараты. На лицевой стороне этикетки указывается также тип пестицида, вид формы препарата полностью или аббревиатурой: с.п., к.э. др. Информация на этикетке напоминает о необходимости заботы об окружающей среде при использовании того или иного препарата, однако отсутствие определенного предостережения вовсе не означает, что продукт не вредит окружающей среде.

На каждой пестицидной этикетке и таре есть сигнальные слова и полосы, указывающие на уровень токсичности и назначение пестицида. Это очень важно, и каждый должен знать, что они означают. **Сигнальные слова:** «Осторожно!» — низкая токсичность, «Опасно!» — умеренная токсичность, «опасно для жизни!» — высокая токсичность. Пестицид опасен зависимости от путей поступления в организм. «Яд! Опасно для жизни!» — весьма токсичный пестицид. Необходимо быть очень осторожными.

Для быстрого распознавания пестицидов по их целевому назначению на тару и этикетку наносятся сигнальные цветные полосы:

- инсектициды, акарициды, нематоциды — черная;
- фунгициды для обработки вегетирующих растений — зеленая;
- фунгициды для обработки семенного и посадочного материала (протравители) — синяя,
- родентициды (зооциды) — желтая;
- гербициды — красная;
- дефолианты, десиканты — белая.

ТЕХНОПОЛИС