



[Главная](#) → [Записки агронома](#) → Фунгициды, применяемые на газоне

Фунгициды, применяемые на газоне



Химические вещества, предназначенные для борьбы с болезнями растений. Если дословно переводить слово «фунгицид» получится «убийца грибов». Конечно, болезни вызывают не только грибы, есть и другие возбудители, но, справедливости ради нужно сказать, что в основной массе заболеваний повинны именно грибы. История фунгицидов началась задолго до нашей эры, и первое их практическое применение описывал Гомер (1000-800 г. до н.э.) в своей «Одиссее», конечно термина «фунгицид» на тот момент еще не существовало, он появился много позже. Хотя, некоторыми терминами, например, «фумигация» и «дезинфекция» мы пользуемся до сих пор.

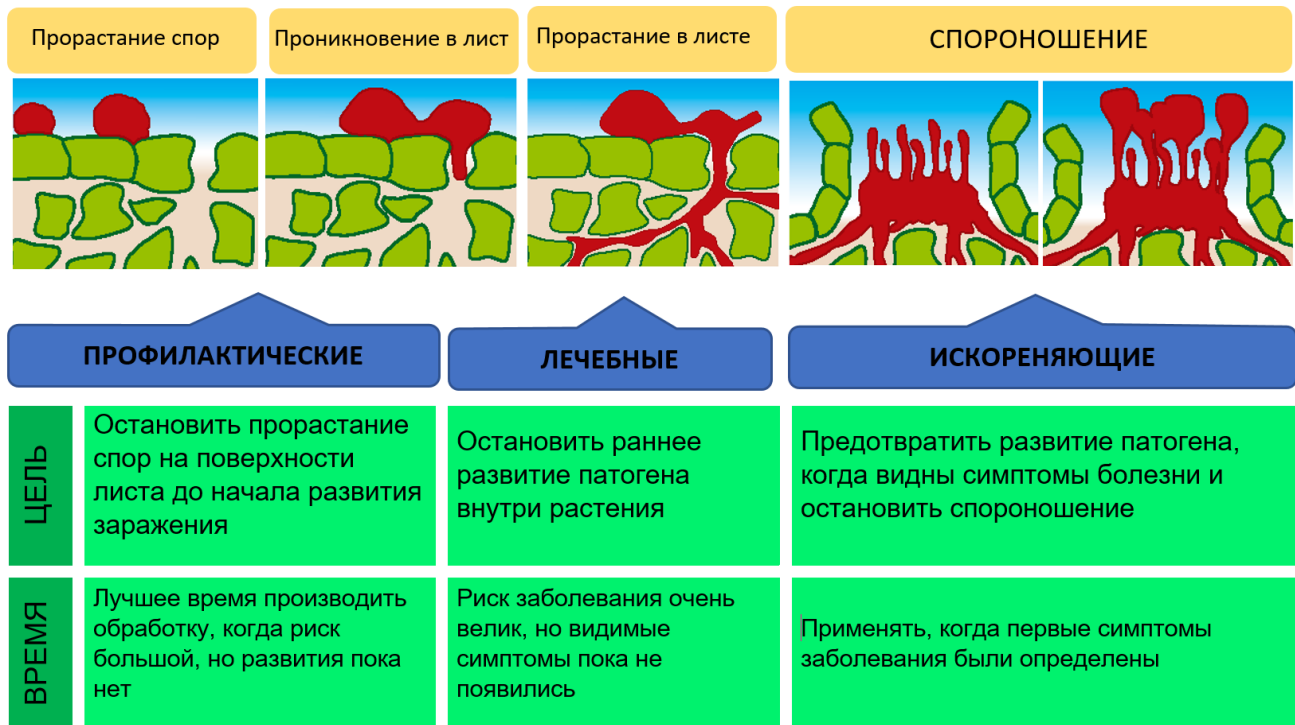
Существует несколько классификаций фунгицидов: по избирательности, по характеру распределения в растении, по цели применения, по природе воздействия. Рассмотрим некоторые из них.

По избирательности все фунгициды делятся на два типа (исключение стробилурины и фосфонаты): на фунгициды, эффективные против ложной мучнистой росы (пероноспороза), класс Оомицеты и фунгициды эффективные против настоящей мучнистой росы, класс Аскомицеты, во вторую группу входят фунгициды эффективные против Базидиомицетов, Дейтеромицетов и т.д., по сути все остальные. Среди болезней, встречающихся на газоне, в основном только возбудитель Питиума (*Phytium ssp.*) относится к классу Оомицетов. Ниже в таблице представлена группа системных фунгицидов, эффективно работающих против ложной мучнистой росы.

Группа по химическому строению	Действующее вещество	Препарат (Фунгицид)
СИСТЕМНЫЕ		
Фениламида	Металаксил	Входит в состав смесевых препаратов
	Мефеноксам (изомер Металаксила)	Апрон XL, Ридомил голд МЦ
Морфолины (произв. Коричной к-ты)	Диметоморф	Входит в состав смесевых препаратов
Карбаматы	Пропамакарб гидрохлорид	Превикур, Превикур Энерджи
Фосфонаты	Фосэтил алюминия	Фосэтил алюминия

	Фосфиты(соли фосфористой кислоты)	
Стробилурины	Азоксистробин	Квадрис
	Пиракlostробин	Оптимо

По характеру распределения в растении фунгициды бывают системные и контактные. Как можно понять, контактные фунгициды (профилактические) воздействуют на гриб при непосредственном контакте, на поверхности листа, системные фунгициды (лечебные) осуществляют защиту растения изнутри. Ниже в таблице наглядно видно сроки применения того или иного фунгицида.



И если с контактными все более-менее понятно по характеру распределения в растении, то системные могут быть:

- локально-системные (иногда их относят к контактным) — после проникновения в лист распределяются на небольшом расстоянии от места проникновения. Например, фунгициды из семейства Дикарбоксимидов (ипродион (Ровраль), некоторые Стробилурины (Трифлуксистробин, Пиракlostробин), Карбаматы;
- трансламинарные — данные фунгициды обладают способностью пересечь лист с верхней стороны до нижней, но при этом, не распространяясь внутри листа. Яркий пример тот же Трифлуксистробин. Основная же масса фунгицидов перемещается внутри растения по сосудистым пучкам (ксилеме), такой способ передвижения называется ксилем-мобильным, или акропетальным (вверх), к листьям. Такими свойствами обладают фунгициды группы DMI (назолы, триазолы — Пропиконазол, Тритиконазол, Ципроконазол), Стробилурины (Азоксистробин, Флуоксастробин), и многие другие;
- флоэмно-мобильные фунгициды, их еще называют «истинные системники», за их способность свободно передвигаться внутри растения, не только вверх к листьям (акропетально), но и вниз к корням (базипетально). Это фосетил алюминия и соли фосфористой кислоты, оба они относятся к группе фосфитов. Знание механизма распределения фунгицидов в растении подсказывает и стратегию применения того или иного препарата. К примеру, для того чтобы достичь максимального эффекта при работе с контактными и локально-системными препаратами очень важно нанести раствор на как можно большую поверхность листа, это можно достичь как увеличивая расход рабочего раствора, так и уменьшая размер капель при применении малообъемного и ультрамалообъемного опрыскивания, еще одним подспорьем может служить применение различного рода прилипателей и сурфактантов (веществ, снижающих поверхностное натяжение в капле воды, типа «Фейри»). А вот применение тех же сурфактантов в случае с ксилем и флоэм-мобильными фунгицидами уже не оказывает того же действия, и даже в некоторых случаях снижает эффективность.

Если мы еще раз посмотрим на схему применения фунгицидов, то можно заметить, что применение контактных препаратов приходится на период, когда нет видимых симптомов развития болезни, но зная, что контактные препараты не проникают в сам лист, а находятся на его поверхности, и буквально один-два дождя могут их смыть, отсюда и напрашивается вывод, что через определенное время обработку необходимо повторить, обычно срок действия контактных фунгицидов ограничивается 7-10 днями. Еще лучше чередовать обработки контактными и системными препаратами. В данном агротехническом приеме есть еще один плюс, он называется снижение «резистентности». Резистентность — устойчивость того или иного патогена к определенному действующему веществу фунгицида. Если немного вернуться в историю возникновения фунгицидов, то все что происходило до 60-х годов прошлого века напоминало застойное болото, и лишь с момента появления бензимидазолов (фундазол) открытие новых действующих веществ, а на основе их новых фунгицидов стало напоминать взлет ракеты. Отрасль производства пестицидов начинает приносить неплохой доход, и в эту гонку включились многие транснациональные корпорации. Появляется дифференциация препаратов против того или иного заболевания, а вместе с этим еще одна проблема, большинство из вновь

появившихся действующих веществ ингибируют (блокируют) только один из процессов, происходящих в организме гриба, они получили название моносайтовые. Например, стробилурины блокируют клеточное дыхание, ДМІ фунгициды тормозят синтез стерола, и так далее. Проблема с моносайтовыми препаратами состоит в том, что среди штаммов гриба-возбудителя заболевания обязательно находится один или два штамма устойчивых к данному препарату, и, если постоянно работать одним и тем же фунгицидом через несколько поколений останутся либо только устойчивые штаммы, либо внутри организма гриба произойдут мутации, способствующие обходу блокировки. Так произошло с Металаксилем, некогда имевшим великолепный эффект в подавлении такого заболевания как фитофтора картофеля. Такое положение дел не могло не обеспокоить производителей средств защиты растений и в 1981 в Брюсселе принято решение о создании FRAC (комитета по изучению резистентности к фунгицидам).

Так мы подошли еще к одной классификации фунгицидов — по механизму или природе воздействия. На сегодняшний день известно 14 групп в которых сформировано более 200 различных действующих веществ тем или иным механизмом воздействия, сходным в пределах одной группы. В основном это относится к системным фунгицидам. Контактные фунгициды, такие как хлорталонил, тирам, каптан, манкоцеб, препараты меди занимают отдельную группу, так называемых мультисайтовых активных веществ (М), особенностью этой группы является то, что к этим фунгицидам не возникает устойчивости. Рассмотрим более подробно некоторые из групп, в порядке их появления на рынке фунгицидов:

1. М — мультисайтовые фунгициды (старые добрые контактики, которые уже много лет работают и похоже замены им не находится). Плюсы: дешевые, отсутствует резистентность. Минусы: подавляют только листовые инфекции, очень короткие интервалы между обработками.
2. МВС (Метил Бензимидазол Карбаматы) — первые системные препараты на рынке фунгицидов. Появились в 70-х годах прошлого века. Обладают широким спектром активности на грибы семейств Аскомицетов, Базидиомицетов, Дейтеромицетов но использование в настоящий момент осложняется высокой резистентностью к фунгицидам этой группы. К этой группе относится Тиофанат-метил (ТопсинМ), Беномил(Фундазол), Карбендазим, Тиабендазол. В защите газонных трав на Западе используются в основном первые два. Плюсы: системные, акропетальное передвижение, трансламнарные. Более длительная остаточная активность и увеличенный интервал между обработками. Минусы: выработавшееся резистентность у довольно широкого спектра возбудителей.
3. Дикарбоксимиды. К данной группе относятся Винклозилин и Ипродион(Ровраль). Контактные фунгициды, неплохо справляются с листовыми пятнистостями (Гельминтоспориозной, Ризоктониозом (Ипродион), Склеротиниозом, Красной нитевидностью, частично с Розовой снежной плесенью (средне) Не работают против мучнистой росы, питиума.
4. Фунгициды (ингибиторы стерола или ДиМетиленингибиторы) Самая большая группа системных, ксилем-мобильных фунгицидов (25 действующих веществ) с очень хорошей активностью против широкого спектра возбудителей из семейств Аскомицетов и Базидиомицетов. Другое название — «триазолы или назолы». Обладают хорошим и длительным лечебным эффектом. Эффективны против мучнистой росы, ржавчин, склеротиниоза, антракноза, фузариоза, головни, пропиконазол и триконазол эффективны против розовой и серой снежной плесени. К минусам можно отнести фитотоксичность к обрабатываемой культуре если применение идет в жаркую погоду, в некоторых случаях работают как регуляторы роста. Не работают против Оомицетов (питиум).
5. Фениламиды — пецифическая группа фунгицидов, эффективно работающая против оомицетов, обладают хорошими защитными и лечебными свойствами. К ним относятся Металаксил и Мефеноксам.
6. SDHI (Сукцинат дегидрогеназы ингибиторы) — растущий класс фунгицидов с разнообразным спектром активности. В настоящее время использование ограничено.
7. Стробилурины — самая «молодая» (с 1996г) и самая перспективная группа фунгицидов, с очень широким спектром активности как против Аскомицетов, Базидиомицетов, Дейтеромицетов, так и Оомицетов. Длительная остаточное последствие и увеличенные интервалы между обработками. Очень сильные антиспорулянты. Очень хорошая мобильность внутри растения. Но высокий риск возникновения резистентности.

Здесь мы рассмотрели самые используемые группы и наиболее эффективные с точки зрения защиты, но есть еще более 30 более узкоспециализированных, либо используемых для защиты других растений кроме газона. Еще раз повторюсь, что данная информация носит познавательный характер, так как в Российской Федерации из всего этого спектра фунгицидов для работы на газонах зарегистрирован только Азоксистробин, да и тот, только на спортивных газонах.

Таблица фунгицидов:

