

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «СИББИОФАРМ»



**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ
ЛЕПИДОЦИДА®
В БОРЬБЕ С ТОМАТНОЙ МОЛЬЮ
(TUTA ABSOLUTA)**

**БЕЗ ВРЕДА
ДЛЯ ОПЫЛИТЕЛЕЙ**

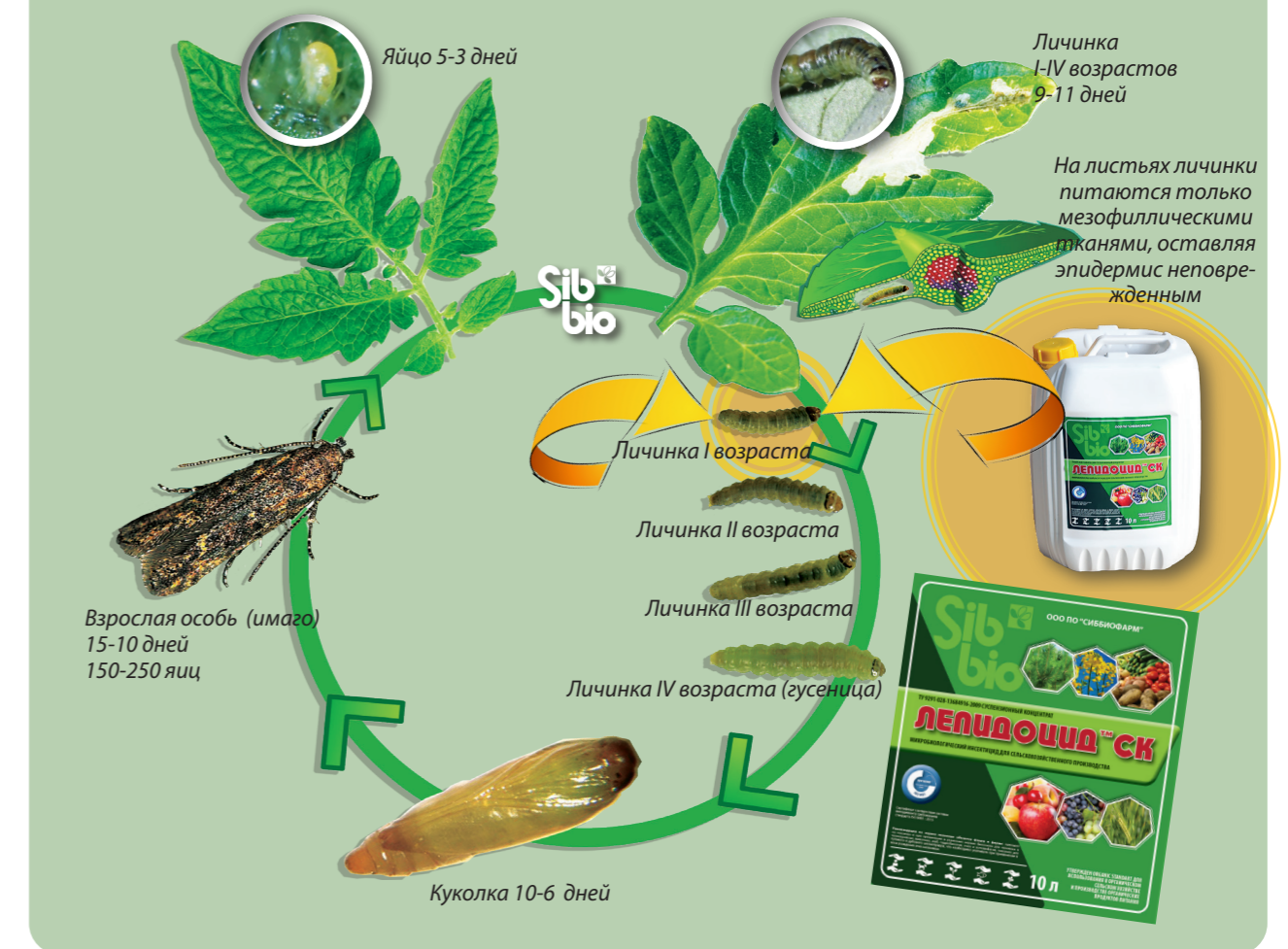


Производство и упаковка ООО ПО «Сиббиофарм»
Россия, 633004, Новосибирская область, г. Бердск, ул. Химзаводская, 11/1
Телефон многоканальный: +7(383) 304-70-00,
отдел продаж: +7(383) 304-75-41, 304-75-42, 304-75-49
E-mail: sibbio@sibbio.ru www.sibbio.ru

2020



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ТОМАТНОЙ МОЛИ (TUTA ABSOLUTA) 15-33 ДНЕЙ



ВРЕДНОСТЬ ТОМАТНОЙ МОЛИ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ОПАСНЫМ ВРЕДИТЕЛЕМ ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР

ТОМАТНАЯ МОЛЬ (TUTA ABSOLUTA)

Опаснейший вредитель пасленовых культур. Вредитель имеет несколько названий: южноамериканский томатный точильщик, южноамериканская томатная моль, томатный листовой минер, южноамериканский томатный проникающий червь – *Tuta absoluta*. Базовым растением для томатной моли является томат. Ущерб растениям наносят личинки, взрослые бабочки не опасны для урожая. Личинки буравят листья и плоды. В результате активной деятельности насекомого на листьях растений образуются «мины» неправильной формы. Именно по этой причине иначе вредителя называют томатной минирующей молью.

В благоприятных климатических зонах, при обилии пищи и отсутствии естественных врагов, это насекомое способно нанести 100% убытка, уничтожив весь урожай помидоров, поэтому борьба с вредителем является крайне актуальной. Гусеницы томатной моли вредят с момента высадки рассады и вплоть до последней уборки урожая. Обычно они внедряются в листья, стебли и плоды (под кожу и даже внутрь плода), тем самым снижая уровень фотосинтеза. Сильно повре-

жденные листья засыхают, а плоды утрачивают товарную ценность. Томатная моль признана во всем мире одним из опаснейших карантинных насекомых.

ВРЕДНОСТЬ ТОМАТНОЙ МОЛИ

При благоприятных условиях томатная моль может плодиться до 15 поколений в год, что является очень высоким показателем плодовитости. В колонии насекомых в основном преобладают самки, которые в течение жизни откладывают на пасленовых культурах в среднем от 150 до 250 яиц. Если представить, что в теплице всего лишь 10 самок, то они отложат уже 2500 яиц которые в последствии станут гусеницами и будут повреждать листья и плоды. Самки составляют порядка 57% потомства и через 1-1,5 месяца в теплице численность гусениц может составить свыше 300 000 особей. Негативной особенностью вредителя является то, что период яйцекладки составляет от 10 до 20 дней, из-за чего отрождение гусениц происходит постоянно. Таким образом, при неэффективности мер борьбы, потери урожая могут составить 50-100%.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ТОМАТНОЙ МОЛЬЮ

При высоких температурах, устьица на листьях растений закрываются, паренхима (поверхность) листа утолщается, из-за чего системные препараты не могут в достаточной мере проникнуть внутрь растений. В этой ситуации, наиболее эффективно применение кишечных препаратов. В борьбе с томатной молью особый интерес представляют биоинсектициды, эффективность которых проявляется только при попадании в кишечник насекомого, то есть в

момент внедрения гусениц моли в лист или плод. Особенностью кишечных препаратов является то, что они работают против активно питающейся фазы вредителя - а это личинка I-го возраста. Гибель гусениц обычно наступает на 1-5 день. При соблюдении нормы расхода биопрепараты малотоксичны для полезных насекомых, безопасны для человека и теплокровных животных.

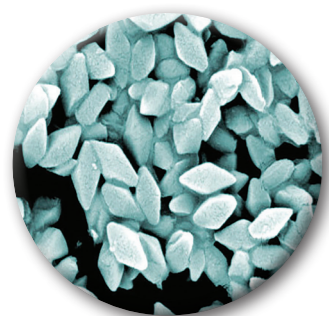
Об этом важно помнить при построении системы защиты.

В БОРЬБЕ С ТОМАТНОЙ МОЛЬЮ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНО ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА КИШЕЧНОГО ДЕЙСТВИЯ БИОИНСЕКТИЦИДА ЛЕПИДОЦИД®

ЛЕПИДОЦИД® СК

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСЕКТИЦИД

Класс опасности - 4/3. Может применяться в фазу цветения. Ограничение лёта пчел составляет 1 день.



Бактериальные споры и белковые кристаллы культуры *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*

ЛЕПИДОЦИД® - биологический инсектицид, предназначенный для включения в интегрированную систему защиты рапса от комплекса чешуекрылых насекомых, в том числе томатной моли.

СОСТАВ ПРЕПАРАТА

Лепидоцид® производится на основе штамма *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*. В состав Лепидоцида® входят следующие компоненты:

- споры и клетки культуры-продуцента *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*
- дельта-эндотоксин в форме белковых кристаллов
- инертные наполнители, обеспечивающие сохранность и стабильность препарата.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Лепидоцид® обладает кишечным действием. Действующей основой Лепидоцида® является дельта-эндотоксин, представленный в препарате в виде неактивных белковых кристаллов (протоксинов). Активация дельта-эндотоксина происходит непосредственно в кишечнике насекомых.

Для чешуекрылых характерны щелочные рН содержимого средней кишки (рН 9,5-10,5). В щелочной среде белковые кристаллы растворяются; протоксины активируются протеолитическими ферментами кишечника до «истинных токсинов», которые повреждают внутреннюю оболочку кишечника гусеницы. В результате это приводит к нарушению клеточного го-



меостаза и разрушению клеточного эпителия кишечника насекомых. Щелочное содержимое кишечника попадает в тело гусеницы, вызывая септицемию.

Действие препарата происходит уже через 30 минут после попадания в пищеварительную систему вредителя. Гусеницы прекращают питаться в течение первых 4 часов после обработки препаратом. Наличие стартового эффекта является очень важным моментом, так как гусеница моли за 12 часов может повредить порядка 30% листа. Гибель насекомых наступает в течение 3-5 суток.

Препарат Лепидоцид® не оказывает стрессового воздействия на растение, в отличие от химических препаратов, воздействие которых приводит к потере около 1% урожая с 1 м² в год.

ДОСТОИНСТВА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ:

- Высокая эффективность и экологичность
- Совместимость с биологическими и химическими пестицидами.
- Избирательное действие в отношении целого спектра насекомых
- Короткий срок ожидания: собирать урожай можно через 1-2 дня после финальной обработки.



ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕПИДОЦИДА® ПРОТИВ ТОМАТНОЙ МОЛИ

Лепидоцид® используется в виде водной суспензии. Препарат применяют методом опрыскивания вегетирующих растений. Для того, чтобы избежать прорастания спор, входящих в состав препарата, при приготовлении рабочей жидкости необходимо использовать холодную воду. Приготовленная рабочая жидкость должна быть использована в течение рабочего дня. Рабочую жидкость из сухой формы препарата готовят путем предварительного размешивания препарата и прилипателя в небольшом количестве

воды до получения однородной суспензии, не содержащей комков. Затем эту массу при включенной мешалке вливают в бак опрыскивателя, заполненный наполовину водой, после чего бак доливают необходимым количеством воды и приступают к опрыскиванию растений.

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРЕПАРАТА ЛЕПИДОЦИД®

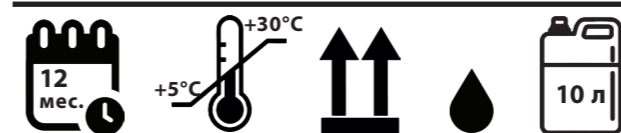
При наличии очень больших популяций допускается совместное использование с контактным инсектицидом. Препарат совместим с некорневыми подкормками.

НОРМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕПИДОЦИДА® НА ТОМАТАХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА ПРОТИВ ТОМАТНОЙ МОЛИ

Товарная форма препарата	Норма на 1000 л воды	Норма на 10 л воды	Концентрация рабочего раствора	Способ, время, особенности применения препарата	Кратность обработок
Лепидоцид®, СК	1000 мл	100 мл	1%	Опрыскивание в смеси с прилипателем с момента появления вредителя и до момента окончания лёта бабочек. Интервал между обработками 5 дней.	Не менее 5 обработок
Лепидоцид®, СП	200 г	20 г	0,2%		

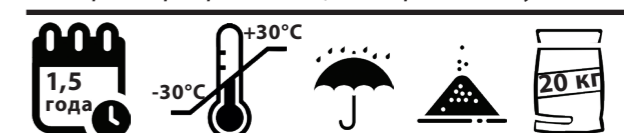
ЛЕПИДОЦИД®СК

Условия хранения и транспортировки
Товарная форма суспензионный концентрат (СК), упаковка



ЛЕПИДОЦИД®СП

Условия хранения и транспортировки
Товарная форма смачивающий порошок (СП), упаковка



СТРАТЕГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕПИДОЦИДА® В БОРЬБЕ С ТОМАТНОЙ МОЛЬЮ

1. Обработки необходимо начинать с момента обнаружения бабочек. В этот момент необходимо провести первую обработку.
2. Обработки препаратом Лепидоцид необходимо проводить каждые 5-7 дней в течение всего периода лёта бабочек. Интервал обусловлен тем, что каждые 5-7 дней происходит отрождение гусениц из яиц, а также это средняя продолжительность времени нахождения рабочего раствора препарата на поверхности растения (при условии использования прилипателя).
3. Обработки препаратом Лепидоцид можно прекратить только при условии окончания лёта бабочек.
4. В случае если численность моли в теплице высокая (в ловушку ловится свыше 10 бабочек за одну неделю), то рекомендуется совместить обработку Лепидоцидом с химическим препаратом контактного действия. Это необходимо для комплексного воздействия на вредителя. В дальнейшем достаточно проводить регулярные обработки Лепидоцидом для контроля численности моли.
5. Важно учитывать тот момент, что капустная моль развивает устойчивость к химическому препарату за одно-два поколения. В год развивается до 15 поколений моли. По этой причине одно или двукратное применение химических инсектицидов будет приводить к развитию резистентности - препараты будут неэффективны. Лепидоцид - препарат биологический, резистентность (привыкание) к нему не развивается.
6. Принцип действия препарата – кишечный. Для того, чтобы был эффект, препарат должен попасть в пищеварительную систему личинки. Из-за особенностей биологии развития вредителя, это возможно только в момент выхода личинки из яйца и проникновения ее в лист тома-

та. Однократная обработка действует исключительно на личинок 1-го возраста, которые в момент обработки выходят из яиц и вгрызаются в лист. В дальнейшем, личинки 2-3-4 возраста, живут внутри листа и обработки Лепидоцидом по этому поколению вредителя не окажут существенного эффекта. На яйца, куколку и бабочку препарат не действует. Для воздействия на 100% популяции необходимо провести минимум 5 обработок с интервалом в 5-7 дней для воздействия на отрождающихся личинок, согласно циклу развития вредителя.

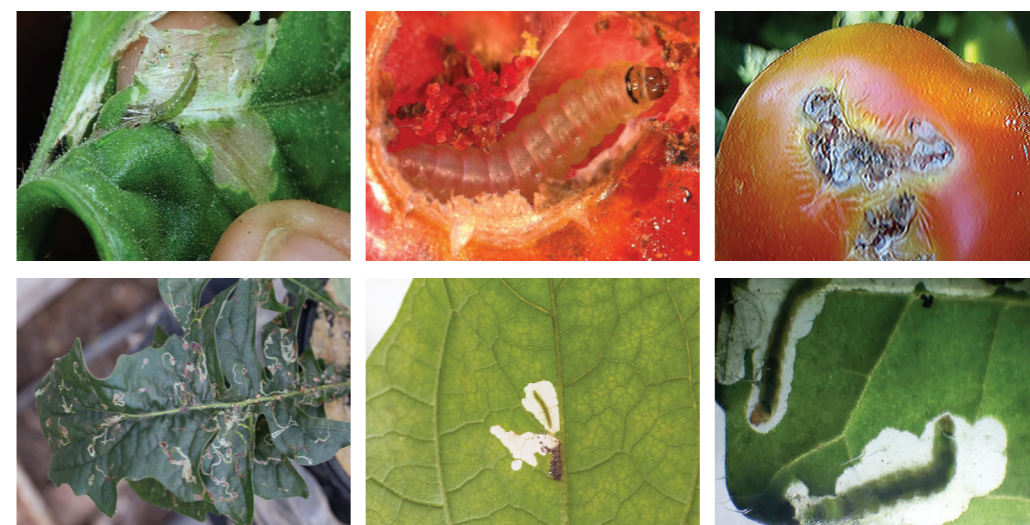
7. Использование адъюванта (смачивателя) является обязательным условием, обеспечивающим эффективность обработки. При отсутствии адъюванта процент покрытия растения рабочим раствором составит 30-50%, а время нахождения препарата на поверхности листа сократится с 5-7 дней до 15-30 минут, что снизит биологическую эффективность препарата Лепидоцид с 90-95% до 30-40%. Применение адъюванта обеспечивает равномерность покрытия листьев рабочим раствором препарата, защищает бактерии и кристаллы от воздействия солнца (высыхание, испарение), повышает устойчивость к смыванию рабочего раствора атмосферной влагой (небольшие дожди и росы).
8. Рекомендуется совместное применение Лепидоцида с адъювантом (смачивателем) Н-408. Для этого необходимо наполнить резервуар распылителя на 2/3 - 3/4 водой. Добавить Лепидоцид согласно рекомендациям. Наполнить резервуар водой до 90%. Добавить адъювант Н-408 и перемешать. Добавить остальную воду до 100%. Для достижения лучшего эффекта раствор следует использовать в течение суток после добавления адъюванта Н-408.



Яйца томатной моли мелкие, цилиндрические от бело-желтого до кремового цвета, длиной 0,3-0,5 мм и шириной около 0,2-0,25 мм. Гусеница отродившегося яйца, первоначально зеленая с черными пятнами на голове, по мере роста приобретает красный оттенок. Длина гусеницы старшего возраста достигает 9 мм. Куколка светло-коричневая, около 6 мм в длину. Бабочка серебристо-серого цвета с черными точками на передних крыльях. Тело длиной 6-7 мм, с размахом крыльев 10-12 мм. Голова серая, темнеющая к переднегрудке. Передние крылья серые, с рыжевато-бурой и белой крапчатостью и характерными черными пятнами, окаймленными рыжевато-бурой или (в складке) желтым цветом. Задние крылья темно-серые, осветленные к основанию. Нижняя сторона брюшка кремовая. Самцы несколько темнее самок. Бабочки минирующей томатной моли ведут сумеречный образ жизни, активны после захода солнца и на рассвете, они не питаются, но при этом способны жить до 10 дней. К яйцекладке самки приступают на 3-й день. Яйца откладывают на нижней стороне листьев, на плодах и стеблях (преимущественно в верхней части), размещают их поодиночке или небольшими группами. На 4-6-й день из них отрождаются личинки (гусеницы). Гусеницы развиваются в 4-х возрастах и живут в среднем около 12-15 дней. Гусеницы 1-го возраста преимущественно минируют листья, последующие стадии могут внедряться в стебли, плодоножки, повреждать завязь, повреждать зеленые плоды. В промежутках между линьками гусениц можно обнаружить вне «мин» на листьях и плодах. Окукливаются гусеницы на поверхности листьев, в скрученных листьях или в «минах» (в шелковистом коконе) или в почве. Бабочки нового поколения выходят примерно через две недели.



Имаго



Характер повреждения томатов гусеницами томатной моли



В июле 2019 года компания ПО «Сиббиофарм» получила подтверждение Organic Standard, согласно которому предприятие уполномочено вести деятельность по производству и реализации продукции, пригодной для использования в органическом сельском хозяйстве. Препараты соответствуют Стандарту Международных Аккредитованных Органов Сертификации по органическому производству и переработке, эквивалентному Регламентам Европейского Союза № 834/2007 и 889/2008. Теперь препарат: Лепидоцид®, имеет официальное подтверждение о пригодности для использования в органическом сельском хозяйстве.