

*Productos registrados en Argentina
(CASAFE 2001)*

Principio Activos	Grupos Químicos	Acción	Tiempo de Carencia
1. CARBENDAZIN	Bencimidazol	SISTÉMICO	7
2. DODINE	Guanidina	CONTACTO	10
3. FOLPET	Dicarboximida	CONTACTO	10
4. MANEB + SULFATO DE ZN **	Ditiocarbam + inorgan.	CONTACTO	10
5. TIOFANATOMETIL **	Benzimidazol	SISTÉMICO	10
6. CAPTAN	Dicarboximida	CONTACTO	14
7. HEXOCONAZOLE	Triazol	SISTÉMICO	14
8. PROPINEB	Ditocarbamato	CONTACTO	14
9. TRIFORINE **	Amida	SISTÉMICO	14
10. TIABENDAZOL **	Benzimidazol	SISTÉMICO	15
11. FERBAN + MANEB + ZINEB	Ditocarbamato	CONTACTO	20
12. METIRAM	Ditiocarbamato	CONTACTO	20
13. ZINEB	Ditiocarbamato	CONTACTO	20
14. ZIRAM	Ditiocarbamato	CONTACTO	20
15. FLUSILAZOLE **	Triazol	SISTÉMICO	20
16. DITIANON	Quinona	CONTACTO	21
17. MANCOZEB	Ditiocarbamato	CONTACTO	21
18. MICLOBUTANIL	Triazol	SISTÉMICO	21
19. PENCONAZOLE	Triazol	SISTÉMICO	21
20. MANCOZEB + OXICLOR de CU **	Ditiocarbam + inorgan.	CONTACTO	21
21. POLISULFURO DE CA **	Inorganico	CONTACTO	28
22. DNOC	Dinitro fenol	CONTACTO	30
23. FENARIMOL	Pirimidina	SISTÉMICO	30
24. KRESOXIM METIL **	Estrobilurina	CONTACTO	50

Referencias:

** Registrados sólo para manzana.

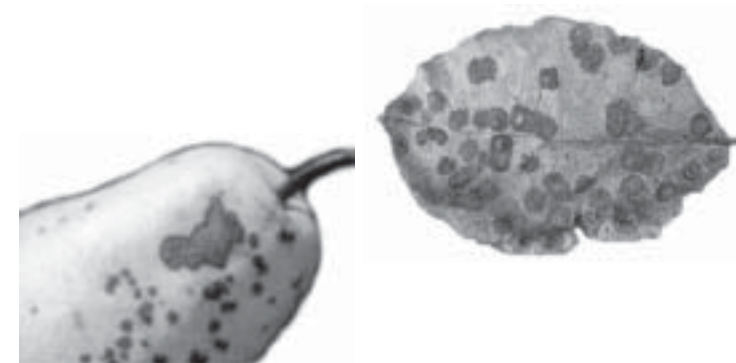
El resto es para manzana y pera.

INTRODUCCION

Los frutales de pepita, manzanos y perales, son receptores de diversas enfermedades entre las que se encuentra la sarna como una de las más agresivas.

Ocasionada por un hongo, es una enfermedad cuya presencia y forma de manifestarse produce daños que inciden sobre "la cosmética" de la fruta, descalificándola desde el punto de vista comercial tanto para el mercado interno como el externo.

El control eficiente de la sarna se basa en conocer las condiciones climáticas que favorecen el desarrollo de la enfermedad como así también las estrategias y los métodos de control adecuados.



**PARA MAYOR INFORMACION
LLAME GRATIS AL
0-800-666-4722(ISCAMEN)**

¿Por qué se propaga tan rápidamente?

La sarna es una enfermedad de dos ciclos, es decir que su agresividad se manifiesta de dos modos diferentes:

- Forma sexual (ascosporos) provocan la infección primaria.
- Forma asexual (conidios) provocan la infección secundaria.

Esta característica explica su propagación explosiva, cuando se dan determinadas condiciones.

¿Cuál es su Ciclo Biológico?

Durante el invierno, la enfermedad permanece en las hojas secas caídas en el suelo. Estas hojas infectadas, constituyen “las fábricas” de los futuros hongos llamados ascosporos que son transportados fácilmente por el viento.

En la primavera; la luz, la lluvia y el rocío (tiempo de hoja mojada) sobre las hojas permiten que los hongos maduren y germinen provocando su liberación; ayudados por el viento se DISEMINAN POR TODO EL MONTE. Allí se instalan en los tejidos verdes ramificándose hacia el interior de las hojas y los frutos nuevos.

El período de liberación, ya que no todos los hongos maduran al mismo tiempo, puede extenderse por 120 días, comenzando en forma lenta a partir de la segunda quincena de julio y primera de agosto, dependiendo de la zona. La mayor liberación de ascosporos se produciría entre floración y caída de pétalos. El RIESGO, de acuerdo a la descarga de inóculos, es alto entre punta verde o yema hinchada y caída de pétalos; y entre caída de pétalos y fruto formado, el riesgo es menor.

A- Primavera/Verano

- 1- Maduración y Expulsión de la forma sexual del hongo (ascosporos).
- 2- Inicio de la *infección primaria* por la forma sexual del hongo en tejidos susceptibles (yemas, flores, hojas y frutos)
- 3- En las hojas aparecen manchas verdes oliváceas con aspecto aterciopelado.
- 4- En las hojas y en los frutos maduran las formas asexuales del hongo (conidios) produciendo la *infección secundaria*.

Para realizar estas aplicaciones se requiere de un sistema de pronóstico -UN ALERTA- que considere tiempo de hoja mojada y temperatura.

¿Qué productos se pueden utilizar?

En el caso de adoptar el criterio de tratamientos según condiciones climáticas, los productos a utilizar varían según el tiempo transcurrido entre el inicio de las condiciones y la realización del tratamiento. Dentro de las 24 hs. utilizar productos de contacto, entre 48, 72 y 96 hs. utilizar productos traslaminares y sistémicos. Si NO hay registro de las variables climáticas, se debe usar una estrategia mixta entre las aplicaciones por calendario y las aplicaciones según condiciones, considerando la cantidad de inóculos (nivel de riesgo) y la etapa fenológica , los tratamientos se deberán realizar primero cada 7 - 10 días y después cada 15 días.

Estos dos tratamientos (A y B) son fundamentales para reducir la presencia de hongos en la primavera siguiente.

¿Cuál es el tratamiento indicado en el invierno?

Pulverizar con Polisulfuro de Calcio al 8%, aunque este porcentaje está en relación de las precipitaciones y la humedad relativa, por lo que es conveniente consultar a un agrónomo de confianza.

¿Cuál es el tratamiento indicado en la primavera?

En yema hinchada o punta verde, que es la etapa sensible y de alto riesgo, puede aplicarse Polisulfuro de Calcio al 4% o Sulfato de Cobre al 4% (caldo bordelés)

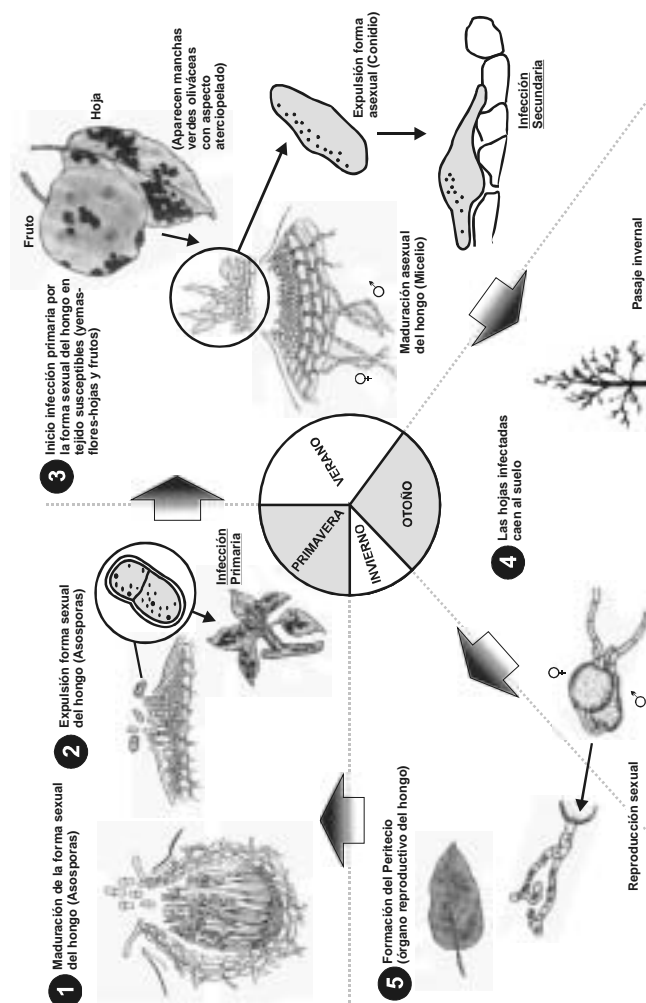
¿Con qué frecuencia debe realizar las aplicaciones?

•**Por calendario:** son aplicaciones preventivas - protectoras de acuerdo a la fenología del frutal (punta verde o yema hinchada, muñeca separada, inicio de floración, floración, caída de pétalos, cuaje) y del poder residual del agroquímico. Estas aplicaciones se realizan cada 7 - 10 días.

•**Según las condiciones climáticas:** son aplicaciones con productos de contacto y sistémicos de pos-infección, éstos últimos tienen efecto retroactivo ya que controlan la enfermedad que había comenzado.

B - Otoño/Invierno

1- En otoño las hojas infectadas caen al suelo donde pasan el invierno formando el órgano reproductivo del hongo que a la llegada de la primavera madura y es expulsado, iniciando nuevamente la infección en tejidos susceptibles.



¿Cualquier lluvia indica RIESGO?

La lluvia y el rocío predisponen pero no implican necesariamente que la enfermedad se desarrollará. Hay que tener en cuenta LA CANTIDAD DE TIEMPO QUE LAS HOJAS PERMANECEN MOJADAS y las temperaturas que se registren, de acuerdo a estas 2 variables habrán riesgos diferentes. Por ejemplo; con una temperatura ambiental de 15°C y 10 horas de hoja mojada, existe RIESGO de infección. El riesgo puede ser Alto, Mediano o Bajo y esto determina las estrategias de control.

¿Qué factores intervienen en el desarrollo de este hongo?

La enfermedad se manifiesta por la acción entre 3 factores:
Presencia del patógeno (hongo)
Planta sensible (tejidos verdes)
Condiciones ambientales (temperatura del aire-humedad).
Sin alguno de estos factores la enfermedad no se desarrolla.

Presencia del Patógeno + Planta Sensible + Condiciones Ambientales

¿Cuáles son los estadios fenológicos del Manzano?



1-Invernante



2-Punta verde

¿Qué actividades puede realizar el productor?

Las actividades culturales son de gran importancia en el manejo de plagas y enfermedades, ya que no implican una inversión económica importante y por lo general se realizan en las épocas de menor laboreo. Se debe **disminuir el tiempo de hoja mojada:**

- Eliminar cortinas forestales innecesarias (para mayor circulación de aire)
- Evitar riegos abusivos en primavera
- En la poda mantener las aberturas internas para lograr una planta ventilada.

¿Existe un tratamiento preventivo efectivo?

Sí. En relación al control químico de la sarna, pueden emplearse fungicidas de contacto con efecto preventivo / protectorio, ó sistémico con efecto curativo y/o erradicante.

A ¿Es necesario un tratamiento después de cosecha?

Sí. Es aconsejable la aplicación de productos cúpricos (caldo bordelés-oxiclورو de cobre). Esto permite prevenir, además de sarna, las afecciones provocadas por otros patógenos (bacterias).

B ¿Cuál es el tratamiento indicado en el otoño?

Antes de la caída de las hojas se debe pulverizar con Urea al 4-5 %. Con esta aplicación se facilita la descomposición rápida de la hoja, negándole la "comida" al hongo y evitando que éste se desarrolle. Posteriormente es recomendable enterrar las hojas mediante una pasada de rastra.

El estudio y comprensión de la interacción ENFERMEDAD +PLANTA+CLIMA, permite determinar el MOMENTO OPORTUNO de aplicación de fungicida con productos protectivos/curativos/erradicantes. De esta manera se disminuye el número de tratamientos, bajando los costos de producción y la carga ambiental de productos agroquímicos.

¿Cuál es el daño ocasionado por la sarna?



1- Manchas esféricas aterciopeladas de color verde oliváceo

Pérdida / caída de hojas



2- Manchas esféricas aterciopeladas de color verde oliváceo

Deformación por falta de crecimiento en las zonas afectadas.



3- Manchas en partes verde como pétalos y cáliz

Deformación por falta de crecimiento en las zonas afectadas.

4- Pequeñas manchas redondas



3-Muñeca separada



4-Botón rosado



5-Floración



6-Caída de pétalos



7-Cuaje

*¿Cuáles son los estadios fenológicos
del peral?*



1-Invernante



2-Yema hinchada



3-Muñeca
separada



4-Botón blanco



5-Floración



6-Caída de
pétalos



7-Cuaje

*¿Qué es el ALERTA para el
control de sarna?*

El Alerta es la indicación técnica del MOMENTO OPORTUNO de aplicación del agroquímico para controlar la sarna eficazmente. Se lo determina en base a tres factores fundamentales:

1. *Conocimiento del ciclo biológico de la enfermedad*
2. *Fenología de los frutales*
3. *Variables agroclimáticas basadas en el tiempo de hoja mojada y temperatura del aire.*

El seguimiento simultáneo de estos tres factores va indicando la evolución de la enfermedad. Estas observaciones se apoyan en un instrumental específico: el "caza esporas", con el cual es posible determinar el período en el que se encuentran esporas de sarna en el ambiente. Los resultados del caza esporas, son relacionados con los tres factores nombrados anteriormente; y del análisis de estos datos surge el ALERTA DE CONTROL.

