

# Los fitosanitarios y la apicultura

Ing. Agr. Jorge Harriet. DILAVE - MGAP

Ing. Agr. Federico Coll CHDA. (Comisión Honoraria de Desarrollo Apícola)

Sr. Ariel Martínez SAU. (Sociedad Apícola Uruguaya)

Ing. Agr. Arturo Termezana. CNFR (Comisión Nacional de Fomento Rural)

Ing. Agr. PhD. Leonidas Carrasco Letelier. INIA

Ing. Agr. Yamandú Mendoza. INIA

## El accidente apícola

En el medio rural es frecuente la interacción del vuelo de la abeja, o de la presencia de un apiario, con la aplicación de sustancias fitosanitarias que irremediablemente provocan un daño a las abejas.

El daño es irremediable, porque las abejas no tienen defensas frente a los fitosanitarios, ya que pertenecen a una especie considerada benéfica por su rol polinizador de varios cultivos comerciales y nunca el hombre procuró combatirlos.

En cambio, las plagas agrícolas (chinches, pulgones, lagartas, langostas, etc.) son consideradas perjudiciales y el hombre ha desarrollado estrategias para eliminarlas, o al menos disminuir su incidencia para evitar o al menos minimizar el daño sobre los cultivos de interés.

Toda especie con alta tasa de reproducción, cuando es sometida a una presión selectiva (por ejemplo exposición a fitosanitarios) puede desarrollar formas de sobrevivencia y adaptación. Resultando en que la progenie sobreviviente no muera a las concentraciones de fitosanitarios de la generación precedente, dando origen así a generaciones resistentes a esas sustancias. Situación que no ocurre con las abejas.

Cuando ambas actividades, la apicultura y la agricultura, comparten un mismo escenario físico, y para el combate de las plagas se usan fitosanitarios, las abejas se ven diezmadas porque son especialmente sensibles a estas sustancias ya que no han creado resistencias.

Ambos sectores agropecuarios procuran obtener sus productos sin afectar al prójimo, por lo que se entiende



que este perjuicio se produce como un acto sin intención y cae dentro de lo que se denomina "accidente apícola"

### Factores que determinan el riesgo de daño en el "accidente apícola"

El grado del daño está determinado por una serie de circunstancias que dependen de factores más o menos independientes entre sí. En un afán de simplificar el análisis del tema, se pueden establecer una serie de familias de factores.

#### Factores relacionados al clima:

- Estado general: en días soleados, con temperaturas superiores a los 12 °C y poco o nulo viento, se da el mayor vuelo de las abejas y por ende la mayor exposición de las abejas a posibles situaciones de exposición indeseada a fitosanitarios.

- Viento: es uno de los factores más importantes, ya que pueden incrementar la exposición a los fitosanitarios al transportarlos (proceso

denominado deriva) hacia: la zona del apiario, zona de pecoreo, o a la zona de tránsito de las abejas.

- Humedad: el tiempo seco evapora el líquido de la formulación del fitosanitario, dejando una partícula del químico más seca, con mayor posibilidad de deriva.

- Temperatura: aquí el comportamiento depende de la volatilidad de cada sustancia química en particular. Como concepto general, se puede indicar que a mayor temperatura habrá una mayor posibilidad de volatilización, y así un mayor riesgo de intoxicación con el compuesto químico, pero con menor efecto residual.

#### Factores relacionados al cultivo:

- Distancia: cuanto mayor es la distancia entre el cultivo y el apiario, menor es el daño esperable.

- Área: a mayor área del cultivo, mayor probabilidad de contacto entre la aplicación fitosanitaria y las abejas. Recordar que el área de vuelo prome-





dio de las abejas de un apiario se corresponde a un círculo de unos 3 Km. de radio.

- Estado fenológico: si el cultivo está en flor, y es una flor atractiva para las abejas, la presencia de abejas en el cultivo está asegurada.
- Presencia de malezas: una chacra enmalezada, es un atractivo fuerte para la presencia de abejas en el mismo. Prácticamente todas las malezas son apreciadas por las abejas.
- Presencia de barreras: tanto las cortinas vegetales y/o las barreras topográficas pueden significar un cierto aislamiento entra la aplicación y el o los apiarios.

**Factores relacionados a la aplicación fitosanitaria:**

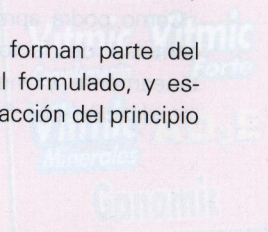
- Momento de aplicación: cuando la aplicación es en momentos de bajo o nulo vuelo de abejas, el daño esperado es menor. Se considera que el daño se reduce a la mitad cuando las aplicaciones son nocturnas.
- Equipo de aplicación: dependen del tamaño de gota que desprende el equipo. A menor tamaño de gota, la posibilidad de contacto con abejas aumenta, al igual que la posibilidad de deriva.
- Formulación: granulados u otras formulaciones que tienen baja o nula

posibilidad de entrar en contacto con abejas son consideradas más seguras.

- Efecto residual: a menor efecto residual, menor posibilidad de afectar abejas.
- Toxicidad: este es un factor de interés. Cada principio activo (el componente activo del producto comercial formulado) tiene una capacidad propia de vulnerar una especie. Una forma clásica de medirla es a través de la DL50 (Dosis Letal 50: dosis de una sustancia que mata a la mitad de una población de prueba, generalmente expresada en mg/kg de peso vivo). Se calcula para cada especie. Cuanto menor sea la DL50 para abejas, mayor es la toxicidad aguda. Este dato es teórico y surge de la bibliografía. Está calculado en pruebas estandarizadas, y puede existir cierto alejamiento (en más o en menos) de este dato teórico con el dato real para un ambiente específico. INIA ha generado datos nacionales para algunos principios activos.
- Dosis: es la cantidad de principio activo por hectárea necesaria para controlar una plaga determinada en un cultivo determinado. Se calcula en base a la DL50 del producto para la plaga objetivo. El conflicto con la abeja ocurre cuando una sustancia presen-

ta una DL50 para la plaga mayor a la DL50 para abeja. Este factor está íntimamente relacionado con la toxicidad del principio activo.

- Selectividad: la selectividad de una sustancia radica en que actúa letalmente en un proceso metabólico determinado que presenta la plaga objetivo y no lo presenta la entomofauna benéfica. Los productos más selectivos protegen a las abejas, pero son los más onerosos.
- Combinaciones de productos: este es un manejo habitual en el manejo sanitario del cultivo para disminuir costos. No existen comportamientos predecibles de las muchas combinaciones posibles, pero existe consenso en estimar que los productos tienden a presentar un comportamiento sinérgico en cuanto a la posibilidad de daño.
- Repelencia: la presencia de sustancias repelentes en la formulación de un fitosanitario pretende alejar o repeler el vuelo de las abejas y otros insectos benéficos del cultivo objetivo. La experiencia demuestra que el comportamiento de los repelentes comerciales se presenta como muy errático.
- Coadyuvantes: forman parte del producto comercial formulado, y están para mejorar la acción del principio







activo. No hay información disponible del daño apícola de esta gran cantidad de sustancias.

#### Factores propios de las colmenas:

- Estado general de las colmenas: colmenas muy pobladas, presentan una mayor proporción de pecoreadoras (abejas encargadas de la recolección), y por consiguiente son las más expuestas al daño porque son las que envían más abejas al exterior de la colmena y pueden verse afectadas directamente y morir, o trasladar en su cuerpo cantidades subletales del producto fitosanitario al interior de la colmena y dañar abejas que aún no vuelan e incluso a la cría (huevos, larvas, prepupas, pupas).

- Estado sanitario: el daño esperado en colonias de abejas que presentan un problema sanitario es mayor. Colonias con altos niveles de infestación de varroa (*Varroa destructor*), situación que suele suceder antes del tratamiento de cabecera otoñal, se van a ver particularmente afectadas ante un accidente apícola de este tipo.

- Tamaño del apiario: obviamente el daño que percibe al apicultor es mayor cuanto mayor sea el número de colmenas que integran el apiario.

Como podrá apreciar el lector, esta cantidad de factores actúan simultáneamente y modulan el riesgo de intoxicación por fitosanitarios de los

sistemas de producción apícola. Algunos lo harán en un sentido, y otros lo harán en otro. Hay factores con mayor posibilidad de control humano, y otros que están sujetos a imponderables, o de difícil predictibilidad.

De la combinación particular que ocurre en cada aplicación donde hay presencia de colmenas en las cercanías, resultará en ausencia de daño o en daño visible.

En ocasiones el apicultor descubre colonias de abejas que presentan menos abejas que las correspondientes al momento del año, a la floración disponible y a la cantidad de cría (la cantidad de cría es un buen indicador de la población de abejas adultas). En general en estos casos la colonia pierde potencial productivo pero se recupera como unidad productiva.

En otras ocasiones se encuentran despoblaciones con algún porcentaje de abejas muertas delante de la colmena, y pueden salvarse algunas colmenas.

Y en otras ocasiones no encuentra ningún ser vivo, solo grandes cantidades de cadáveres de abejas y crías dentro y fuera de la colmena, y esto en todas las colmenas del apiario.

#### Los antecedentes y el presente

Estos accidentes apícolas existen en el país desde hace muchos años con una incidencia o frecuencia rela-

tivamente baja. En el otoño del 2008, por el uso masivo de fipronil para el control de varias plagas, pero en esa ocasión particularmente contra la langosta, se presentan masivamente denuncias de estos accidentes apícolas con daño total.

Este tema se instala prioritariamente en la agenda de los apicultores quienes reclaman soluciones. El MGAP rápidamente restringe el uso del mismo en otoño de 2009 (Res 27 de la DGSSAA del 23/03/09) y se instala un grupo interdisciplinario e interinstitucional para el asesoramiento a la DGSA en la implementación de soluciones y la evaluación de los registros de aquellos principios activos que se visualizan como peligrosos para las abejas.

Por otra parte el MGAP está elaborando sistemas de georeferenciación de apiarios y de aplicaciones fitosanitarias, para cruzar los datos y predecir los puntos geográficos y momentos de conflicto. Una vez determinados esos posibles conflictos, se podrá avisar al apicultor en forma previa de la ocurrencia de aplicaciones fitosanitarias en las cercanías de sus apiarios en los próximos días desde el aviso.

También se está dando en el seno de ese grupo, una discusión de las familias de principios activos en cuanto a su peligrosidad, y la pertinencia de fortalecer las medidas preventivas posibles. ■