

POLINIZACIÓN
NATURAL
MEDIANTE EL
USO DE
ABEJORROS



4.11.

NATURAL
POLLINATION
USING
BUMBLEBEES

4.11. POLINIZACIÓN NATURAL MEDIANTE EL USO DE ABEJORROS

Hasta hace unos pocos años, la polinización se hacía manualmente con un vibrador eléctrico. En ciertas áreas de cultivo, la fructificación se estimulaba con aplicaciones de hormonas, dirigidas a las flores, siendo una labor pesada y muy laboriosa y poco medioambiental.

Un gran impulso para el uso de fauna auxiliar es la implantación del abejaero *Bombus* terrestres para la polinización de cultivos bajo invernadero.

Durante los primeros años, el empleo de abejorros en cultivos bajo plástico era de sólo un 5 - 10 %, empleándose fitohormonas en el 80 - 90 % de los casos. En la actualidad, y en tan sólo cinco años, estos porcentajes han cambiado siendo **el 99 % de las empresas las que emplean abejorros polinizadores en sus invernaderos.**

Los abejorros y las abejas son insectos polinizadores con una gran capacidad de trabajo y una eficacia demostrada, principalmente en cultivos hortícolas. Las flores así fecundadas dan lugar a frutos con mayor nivel de hormonas de maduración, más gruesos y con pedúnculos más resistentes. Las cosechas de algunos cultivos hortícolas como melón, sandía, tomate, pimiento, calabacín y otros cultivos diversos, dependen de manera muy importante de la presencia de abejas, insectos polinizadores por excelencia y sin lugar a dudas los más importantes de los disponibles en la Región de Murcia.



ESTRUCTURA DE LAS COLMENAS

La estructura general de las colmenas empleadas en la agricultura murciana se divide en las siguientes partes o componentes:

A) Parte externa. Constituye el embalaje y/o protección. Está realizado en cartón reciclable con características hidrófobas protegiendo a la colmena durante el transporte y manipulación, aislándolo de las condiciones climáticas adversas.



4.11. NATURAL POLLINATION USING BUMBLEBEES

Until a few years ago, pollination was carried out manually by means of a vibrator. In some cultivation areas fruiting was stimulated by spraying hormones on the flowers, which was a time-consuming, laborious and non-environment-friendly job.

A great boost to the use of auxiliary fauna was the implementation of the *Bombus terrestris* bumblebee for the pollination of crops in greenhouses.

In the early years, the use of bumblebees with crops under plastic was around 5 to 10 per cent, and in around 80 to 90 percent of the cases phytohormones were used. Nowadays (in just five years) these percentages have changed with **some 99% of the companies using pollinating bumblebees in their greenhouses.**

Bumblebees and bees are pollinating insects with an enormous capacity for work and a proven efficiency, mainly with horticultural crops. The flowers thus fertilized produce fruit with higher levels of ripening hormones, and larger fruit with more resistant stems. The harvesting of some horticultural crops such as melon, watermelon, tomato, pepper, courgette, among others, greatly depend on the presence of bees; the pollinating insects par excellence. They are undoubtedly the most important insects of all those available in the Region of Murcia.

HIVE STRUCTURE

The general structure of the hives used in the Murcian agriculture consists of the following parts or components:

A) The external part is used as packing and/or protection. It is made of recyclable cardboard with a moisture-resistant coating which protects the hive during transport and manipulation and which insulates it from adverse climatic conditions.



B) Parte interna. Alberga los distintos compartimentos de la colmena. Está fabricado en plástico reciclable o en cartón. Se divide básicamente en dos compartimentos: uno grande que contiene el nido con la cría de huevos y larvas, y comunica a un compartimento de comida movable. Consta de una tapadera transparente siendo posible controlar con facilidad la calidad y la actividad de la colonia. En el caso de aquellos cultivos hortícolas en los que las flores carecen de néctar, las colmenas están dotadas de una bolsa o botella de jarabe artificial compuesto de un 65% de azúcar (fructosa, glucosa y sacarosa) y un 35% de agua. Esta bolsa tiene un peso de 2 - 2,5 Kg., cantidad suficiente para la vida entera de la colonia.

Cada colmena de abejorros comprende dos aperturas de vuelo, regulables con ayuda de una compuerta. La primera de ellas es la que se emplea en condiciones normales, permitiendo la entrada y salida de los insectos. El segundo orificio permite solo la entrada pero no la salida. Los orificios se comunican con el interior de la colmena mediante un pequeño tubo cónico. Todo el interior está protegido por algodón que aísla de las condiciones ambientales del exterior.



Una colonia puede polinizar de 1000 a 3000 m² de cultivo (2.000 m² en tomates redondos, 2.500 m² en tomates de carne, y 1.250 m² en tomates tipo Cherry) con una esperanza media de vida de 6 a 8 semanas. Una colmena consta de 50 a 60 obreras y el número de colonias necesarias depende del tipo de invernadero o túnel, de la estación del año, de la variedad de tomate, de la densidad de plantación y de la presencia de flores silvestres.

Es una de las técnicas más extendidas en las empresas de PROEXPORT, llevándose a cabo en todos lo cultivos bajo invernadero. Entre ellos destacan:

- **Tomates:** Es el principal cultivo hortícola protegido sobre los que se aplica la polinización natural. Los abejorros sustituyen totalmente la utilización de vibradores manuales y hormonas, mientras que las plantas produzcan polen viable.
- **Pimientos:** Los pimientos polinizados por los abejorros contienen más semillas. Tienen mejor forma y un pericarpio más grueso. Una sola colonia basta para polinizar de 3000 a 5000 m² durante 6 a 8 semanas.
- **Otros cultivos:** Los abejorros se utilizan con éxito para cultivos como calabacín, berenjena, etc.



B) The internal part contains the different parts of the hive. It is made of recyclable plastic or cardboard. There are two compartments: the bigger one is the nest box containing the brood (eggs and larvae) and it connects with the movable food compartment. It has a transparent inner cover which facilitates the monitoring of the quality and activity of the colony. In the case of those horticultural crops in which flowers do not have any nectar, the hives are equipped with a bag or bottle containing an artificial solution which is 65% sugar (fructose, glucose and sucrose) and 35% water. The bag or bottle weighs around 2 to 2.5 kg, which is enough for the entire life of the colony.

Each bumblebee hive has two flight openings, which can be controlled by means of a gate. The first opening is the one used in normal conditions. It allows insects to enter and exit at will. The second opening, just like the first one, allows the bumblebees to enter the hive. The difference is that once the bumblebees are inside they are unable to leave. The orifices communicate with the interior of the hive by means of a small conical tube. The interior is coated with cotton which insulates the hive from the external environmental conditions.

to 3,000 square metres of crop (2,000 m² in the case of round tomato, 2,500 m² in the case of flesh tomato and 1,250 m² in the case of cherry tomato) with a life expectancy of 6 to 8 weeks. A hive consists of 50 to 60 individuals and the number of necessary colonies depends on the type of greenhouse or tunnel, the season, the tomato variety, the density of the crop and the presence of wild flowers.



This is one of the most widespread techniques among the companies affiliated to PROEXPORT since it is used on all the crops harvested in greenhouses. Among these crops the following are the most important:

- **Tomato:** It is the main protected horticultural crop on which natural pollination is used. Bumblebees completely replace the use of manual vibrators and hormones, provided the plants produce viable pollen.
- **Pepper:** Peppers pollinated by bumblebees contain more seeds. Their shape is better and their pericarp is thicker. One colony is enough to pollinate from 3,000 to 5,000 square metres for 6 to 8 weeks.
- **Other crops:** Bumblebees can be successfully used for crops such as courgette, aubergine, etc...



BENEFICIOS AMBIENTALES DE LA UTILIZACIÓN DE ABEJORROS

- Con su utilización se **elimina el uso de hormonas, vibradores (aire) y tratamientos con polinizadores químicos (fitoreguladores)**.
- **Es compatible con la Utilización de determinados productos fitosanitarios no agresivos con los insectos beneficiosos**, y que no tienen efectos residuales largos o grandes espectros de actuación, siendo más **respetuosos con el medio ambiente** y contribuyendo al desarrollo de una agricultura sostenible..
- Los abejorros son excelentes polinizadores en circunstancias difíciles: Son muy activos a temperaturas bajas (5 °C), en tiempos de viento y cielos muy nublados. Están disponibles para el agricultor tanto para los cultivos precoces como para los tardíos.
- Son trabajadores polivalentes, con numerosos talentos. Son excelentes polinizadores en cultivos de campo abierto (frutales) y en cultivos bajo invernadero o túnel.
- Son un método de polinización económico y **pueden sustituir completamente la polinización manual y la utilización de hormonas**, lo que supone una disminución del trabajo físico, de la mano de obra y de costes para el productor.
- Mayor producción y calidad superior de los frutos. En los cultivos de tomate y pimiento la polinización por abejorros supone una producción más alta al igual que frutos más gruesos y de superior calidad.

ENVIRONMENTAL BENEFITS

- Using bumblebees **eliminates the need to use hormones, vibrators (air) and treatments with chemical pollinators (phytoregulators)**.
- It is compatible with the **use of certain phytosanitary products which do not harm beneficial insects** and which do not have long residual effects or a wide range, which means they are more **environmentally-friendly** while contributing to the development of a sustainable agriculture.
- Bumblebees are excellent pollinators in difficult conditions: they are very active at low temperatures (5°C), windy conditions and under cloudy skies. The farmer can use them for both early and late season crops.
- Bumblebees are many talented, multi-purpose workers. They are excellent pollinators for outdoors crops (fruit trees) and for crops in greenhouses or tunnels.
- These bees are an economic pollination method and they **can completely replace the use of manual pollination and hormones**. This leads to a reduction in the amount of physical work required, manpower, and any unnecessary costs for the producer.
- Increased productivity and improved food quality. In tomato and pepper crops, bumblebee pollination brings about increased productivity and larger and better quality fruit.

