

施設園芸農家向け

ミツバチに うまく働いてもらうために

花粉交配（ポリネーション）用ミツバチの管理マニュアル



みつばち協議会



ハチが健康に長く働ける環境を……

イチゴは虫媒花なので、昆虫が受粉をしてくれないと果実が実りません。ハウスのような閉鎖環境では、どうしてもミツバチのような花粉媒介者（ポリネーター）の導入が必要となります。受粉は、ハチの体の毛に付いた花粉が、雌しべの先につくことで行われます。ハチが花を訪れるのは、食料として花粉と蜜を集めるためですが、その結果受粉が行われ、次に働いてくれる幼虫も育つわけです。餌である蜜や花粉がなければミツバチは活発には飛び回りません。ハチにうまく働いてもらうために、ハチが健康に長く働ける環境を作るようにしましょう。蜜や花粉の量が少ない品種の場合は、とくにケアが必要となります。





① ハウスの規模にみあったミツバチの数を

ハウス内の花の数に対してミツバチが多すぎると、維持・増殖するための餌が不足し、ハチ減りの原因となります。ミツバチをたくさんハウス内に入れても受粉率が高まらないのはそのためです。適正なミツバチの数(ほう群)の目安として、10aあたり1群(6000～8000匹)とされています。大型の連棟ハウスの場合は2群、3群と複数設置することもあります。

使用方法	短期利用 (注)	長期利用	
ハウスの面積	-	10a以下(単棟ハウス)	10a以上(連棟ハウス)
ミツバチの数	無王群 (約 2000 匹程度)	1 群 (6000 ～ 8000 匹)	2 群以上 (12000 匹) 過剰な放飼は避けましょう

(注) 追加利用の場合など

10a = 1000 m² = 1 反

※ ミツバチの数については目安であり、使用できる期間は、地域、導入時期、環境により異なります。不明な点は養蜂家や業者に尋ねてください。



② どこに設置するのがよいか

巣箱の置き場所

地域によりハウスの中、外など巣箱を置く位置が異なりますが、温度差が大きいところ、湿度の高いところをさげ、できるだけ環境の変化の少ない適切な場所に設置しましょう。台座をもうけ、ハチから巣箱がよく見えるような置き方をします。



外置き式では、巣箱内の温度上昇による消耗が解消されますが、寒い時は逆に防寒処置が必要となります。



大型のハウスでは巣箱を中央付近に置くことも有効ですが、その場合は箱自体を目立たせるか、付近に目印になるものを置いてやると効果的です。

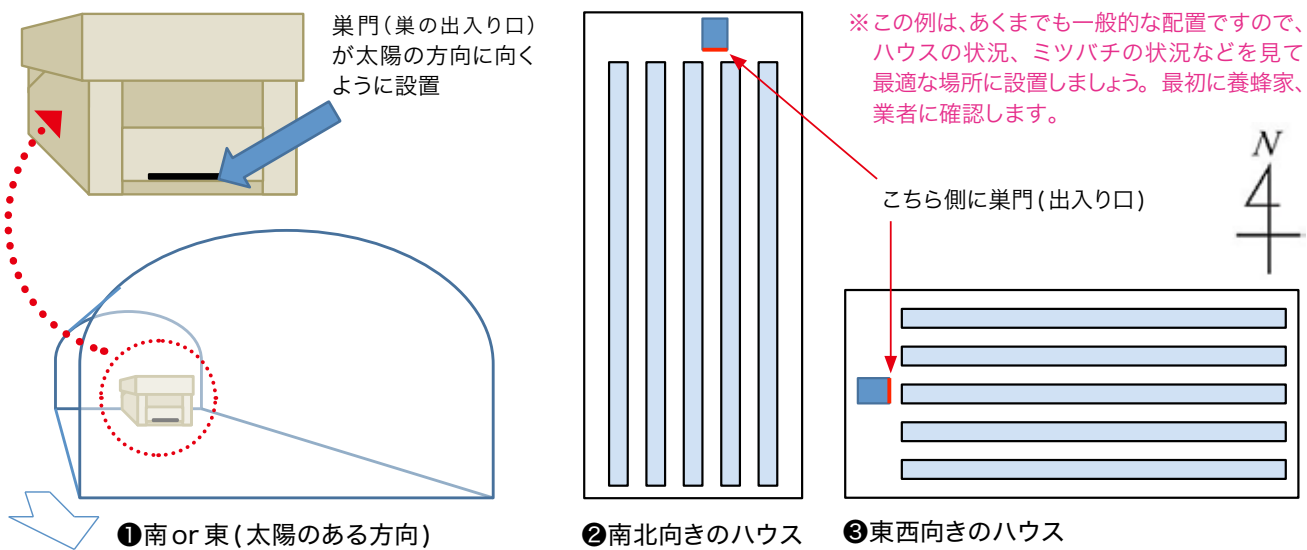
② どこに設置するのがよいか

ハウスの向きと巣箱の向き

ミツバチは飛ぶために太陽・紫外線を情報源として箱の位置を把握しています。
定位飛行(巣のまわりを飛び回り、巣の位置を覚えること)を確実にさせるよう巣箱を設置しましょう。

◆適切な巣箱の位置とは

- ① 巣門(巣箱の出入り口)は、太陽に向くように設置する。
- ② 南北棟の施設:北側に置き巣門(巣箱の出入り口)を南側に向ける。
- ③ 東西棟の施設:西側に置き巣門(巣箱の出入り口)を東側に向ける。
- ④ 花の高さか、それより少し高い位置で、目立つようにする。



◆目印(ランドマーク)の効果

ハチは優れた記憶能力をもっていますので、近くに左の写真のように目印になるもの(この例では青い看板)を設けてやると効果的です。とくに、高設栽培の場合は、巣箱への帰巣に失敗して死ぬハチが多くなりがちです。そのような場合、巣箱の近くにこのように目印になるものを設けてやるとハチはこの下に巣箱があることを覚えます。



※注意:
特殊な紫外線カット等のフィルムを利用していると、ハウス内のミツバチが紫外線を感じることができず、位置を正確に把握できずに飛ぶことができません。
また、早朝や曇りや雨の日はハチが飛ばないことがありますが異常ではありません。箱を叩いたり刺激してミツバチを興奮させないようにしましょう。



③ 導入時の留意事項

導入の時期

早すぎる（花がまだない）と、ハチは消耗するだけなので、開花時期に合わせて導入します。

蜂群が届いたら

ハチが生きていることは確認しますが、すぐに巣門を開けないようにしてください。ミツバチは輸送中の振動で興奮しているので、巣箱をハウス内に設置してから10分程度は静置し、ミツバチを落ち着かせてから、巣門を開けるようにします。落ち着いた状態のミツバチに、より自然に行動させることで、巣の位置や周辺環境を効果的に学習させることができます。

1) 朝～昼間にハチが届いた場合

外気が20～25℃程度でも巣門を締め切った状態で長時間放置すると、巣箱内は高温になり、ミツバチが死んでしまう場合があります。そのため、ハウス内の所定の位置に巣箱を設置後、巣箱を日除けし（④温度管理を参照）、その後、ミツバチが落ち着いてから巣門を開けます。

2) 夕方にハチが届いた場合

ハウス内の温度が高い場合には、1)と同様にしてください。

ハウス内温度が20℃以下であれば、所定の位置に巣箱を設置し、日没後に巣門を開けます。

3) 設置後は巣箱の設置位置を変えない

ミツバチは巣の位置を記憶するため、ハウス内で転々と巣箱の位置を変えると、巣の位置を学習していた働きバチは、新しい巣箱の場所に戻れなくなってしまうことがあります。無駄な巣の移動は働きバチのロスになるため、設置場所の選定には、作業等に支障の無い場所を、あらかじめ検討しておきましょう。



受粉がうまくいかないこのような奇形果に



イチゴの種子（瘦果）



イチゴの花から集めた蜜は蜜胃に入れて運ばれる

④ 温度管理

ミツバチによる巣内の温度調節

ミツバチは巣内の温度を約34°Cに保ち、産卵・育児を行います。温度調節に失敗すると育児ができず、ミツバチの数が激減します。

1) 低温時の調節

ミツバチは低温時に、働きバチが胸部の筋肉を使って発熱します。働きバチは集団で発熱し、巣の中心部にある育児圏を常に約34°Cに保ちます。

2) 高温時の調節

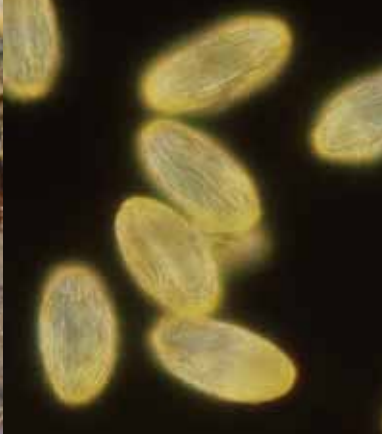
高温時には羽ばたくことによって、巣内の換気をして温度を下げ、さらに温度が高い場合は、水分を蒸発させ、気化熱を奪って温度を下げます。ハウス内の湿度が高いほど温度を下げづらくなります。



ミツバチの巣板：中心の茶色い蓋の部分（黄色枠内）が蛹です。この写真では、見やすいように働きバチを少しどけてあります。



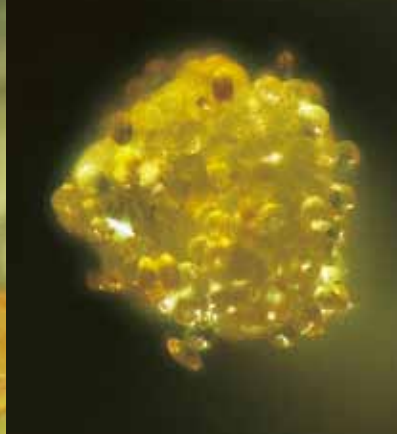
後肢についた花粉ダンゴ



イチゴの花粉



雌しべの柱頭についた花粉



柱頭上でふくらみ、発芽した花粉

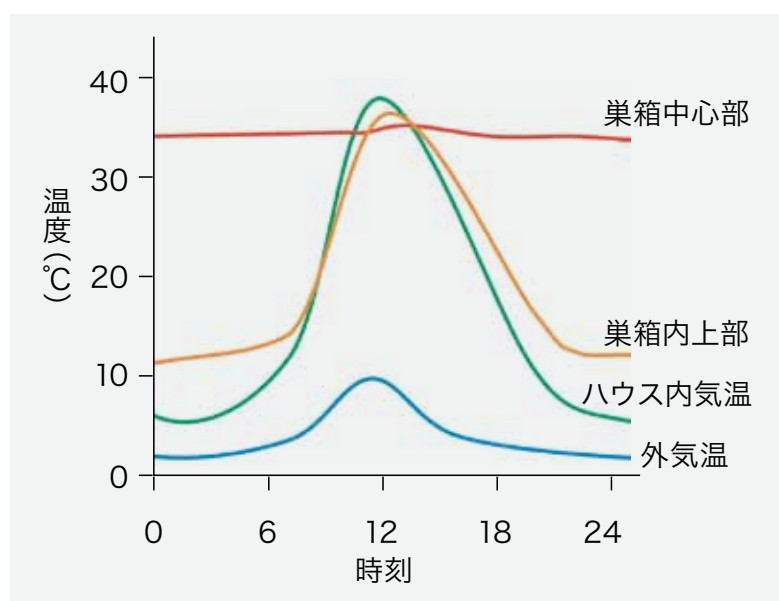
ハウスの温度環境とミツバチの管理

1) 気温と訪花活動

ミツバチの訪花活動は気温20～25℃で盛んになります。それ以上にハウス内の気温が高くなると、飛翔するハチの数は増えますが、訪花するハチの数は増えません。

2) ハウス内の温度管理

日中のハウス内は気温が上がりやすく、湿度も高くなるため、ミツバチにとってハウス内の換気はとても重要です。また、巣箱の温度上昇を防ぐため、日除けをして直射日光が当たらないようにすることも効果があります。



ビニール越しでも直射日光があたると巣箱の温度が上がりすぎ、ハチが苦しみます。屋根状のものをのせれば、水滴による濡れの防止にも効果があります。

ミツバチの巣の中心部は約33～34℃に維持されます。日較差の大きいハウス内に置かれたミツバチは、夜間は暖房、日中は冷房のための振る舞いが必要となります。(1月のある晴天日のイチゴハウス内での記録から)



イチゴの花から分泌される花蜜



巣板に貯められている蜜、熟成して長期保存用蜜には蓋がされる

⑤ 餌(エサ)の与え方

リースミツバチの場合：

十分な貯蜜を持たせていることが多く、養蜂家の指示がない限り、原則エサを与える必要はありません。砂糖水を与えると、巣内に貯えて濃縮するなど、ハチに余計な労働を強いることになります。特に温度の高いハウス内では、濃縮に伴う扇風行動が促進され、若い働きバチが疲弊します。ハウス内での働きバチの寿命は1～2ヶ月と短いので、秋から春までの長期間、働いてもらうためには、第2、第3世代の働き手が育つためのエサが必要となります。導入時は十分なエサがあっても、花が途切れれば幼虫を育てるためのタンパク源が不足しがちで、そのような時には代用花粉を与えると効果がある場合もあります。

買い取りミツバチ：

巣内に貯えてある貯蜜が少なく、指示どおりにエサを与える必要があります。ハチ蜜は与えないでください。



巣房に貯められた貯蔵花粉、イチゴからもかなりの量を集める



ミツバチの体に付いたイチゴの花粉



代用花粉を食べている働きバチ



代用花粉の給餌風景

⑥ その他の留意事項

■ 巣箱に戻りやすい配慮を

ハウス内の内張りカーテンの外側に入り込んだミツバチが巣箱に戻れない場合があります。天井部の被覆はたるみを少なくし、ミツバチが入り込みやすい場所を作らないようにします。

■ 農薬の使用にあたって

ミツバチに対する毒性が低い農薬でも、訪花行動には影響が出やすく、長期的には栽培に影響が出ることもあります。ハチに対する影響が低い農薬を選ぶとともに、散布時は必ず散布前日の日没後に巣箱をハウスの外に出します。殺菌剤であっても同様と考えてください。この間は巣箱の中が高温にならないよう巣門などからの換気に気をつけ、戻すときには、ミツバチに対する安全日数を確認のうえ、必ず元の場所に置きましょう。

■ 農薬に汚染された水に注意

マルチやシートの上に散布した農薬が溜まるようなへこみをつくらない。暑い時期にはハチが冷房に用いるための、きれいな水を近くに置いてやるとよい場合もあります。

■ 刺されないための注意事項

ミツバチは針を持ち、外敵に対して刺すことがあります。ハチ自体はもちろん、巣箱に刺激を与えた時は攻撃されやすくなります。そのような場合にそなえて、必ず髪の毛を被う帽子をかぶってください。長袖シャツの着用、ズボンの裾を絞る、などにも気をつけます。ハチに攻撃されたときは手でハチをたたいたりせず、巣箱から離れてください。万一刺されてしまった場合は、必要に応じて医師の診断をうけるようにしてください。

■ 利用後の処分

買い取り巣箱の場合は、利用期間の終了後、ミツバチが残っているいにかかわらず、伝染病の感染源となるのを防ぐ目的で、必ず焼却処分します。リースミツバチの場合はそれぞれの養蜂家にお任せください。

★ポリネーション用のミツバチに長く、有効に働いてもらうための、より詳しい情報をインターネット(ウェブ)上で公開しています。
<http://www.bee.lin.gr.jp/>

みつばち協議会

〒104-0033

東京都中央区新川2丁目6-16 馬事畜産会館6階

社団法人日本養蜂はちみつ協会内

TEL:03-3297-5645 FAX:03-3297-5646

E-mail : info@bee.lin.gr.jp / ホームページ : <http://bee.lin.gr.jp>