

平成 27 年度 花粉交配用昆虫の利用技術実証支援事業

トマト農家向け

クロマルハナバチの使い方

トマトハウスでの花粉交配（ポリネーション）用
クロマルハナバチ管理マニュアル



八代養蜂等振興推進協議会編

はじめに

トマト栽培において、品質向上、生産性の安定、労働力の削減には、マルハナバチによる花粉媒介が不可欠であることは園芸農家の皆さんよくご存じのとおりです。我が国では、外来種のセイヨウオオマルハナバチが広汎に使われて来ました。しかし、逃げ出したセイヨウオオマルハナバチの野生化という問題が発生し、その利用には制限がかかっています。環境問題だけではなく、セイヨウオオマルハナバチに代わる在来のマルハナバチの利用が検討され国の支援もあって、日本産のクロマルハナバチが市販されるようになりました。生産者の立場からもトマトに利用できるマルハナバチの種類はたくさんある方が、予期せぬ問題が発生したときのリスク管理の面から見ても重要です。

クロマルハナバチが使われ始めた当初、セイヨウマルハナバチに比べ訪花性が劣るという評判がたちました。また、価格が若干高いということもあって、必ずしもクロマルハナバチの利用は拡大していません。しかし、実際は、クロマルハナバチの能力はけっして劣っていません。使用方法を守るだけでセイヨウオオマルハナバチと同等かそれ以上の活躍をしてくれます。

マルハナバチの利用には、販売業者からの助言はもらえますが、原則、園芸農家の皆さんが日常管理していく必要があります。このマニュアルでは、日頃訪花昆虫に触れる機会の少ない園芸農家の方々のために、基礎的なところから説明しました。クロマルハナバチを利用することは決して難しいことではありませんので、このマニュアルを参考にしていただき、クロマルハナバチを有効に利用していただきたいと思います。

なお、このマニュアル作成にあたっては、八代市の皆様に大変お世話になりました。特にマニュアルに記載したデータ収集の実証試験を引き受けくださった施設園芸農家の方々には随分ご無理を聞いて頂きました。日本一の施設栽培トマトの生産地である八代で実証試験を行ったことは非常に意味深いものになりました。この場を借りてお礼申し上げます。

平成28年3月吉日

目次

はじめに	1
1. マルハナバチと花の共生関係	3
2. マルハナバチの生態と特徴	5
3. ハウスで利用する場合の留意事項	7
4. トマトでの利用	9
5. 長期的に安定して利用する方法	10
6. ワンランク上の管理方法	11
7. トマトの授粉に利用されている 2種類のマルハナバチの特徴	13
8. トマトの分析データの一例	14

マニュアル執筆者（五十音順）

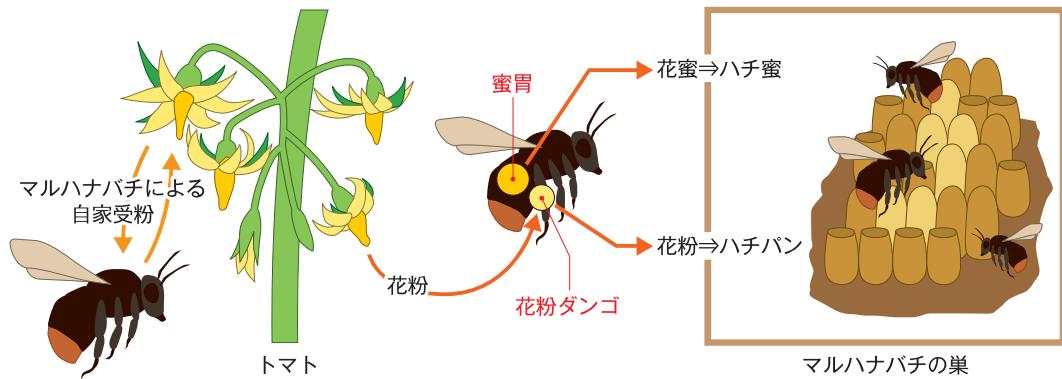
木村 澄（（国）農研機構 主任研究員）
佐々木 正己（玉川大学 名誉教授）
高橋 純一（京都産業大学総合生命科学部 准教授）

1. マルハナバチと花の共生関係 (パートナーシップ)

(1) マルハナバチは花なしには生きられない、 花もマルハナバチなしには種子をつくれない

植物は太陽光のエネルギーを糖質に変え、その一部を蜜腺から分泌してマルハナバチに提供します。これはハチの栄養、さらには飛行や巣内の暖房用燃料、巣の材料となります。花粉もマルハナバチにとって重要な食料であり、これらを集めるための訪花活動の結

果が花にとっては受粉となります。ただしトマトは花蜜を分泌しないためミツバチは訪花しません。そこで花粉だけの花にもよく訪花するマルハナバチが利用されています。そのためトマトハウス内では炭水化物源となる蜜の餌を与える必要があります。



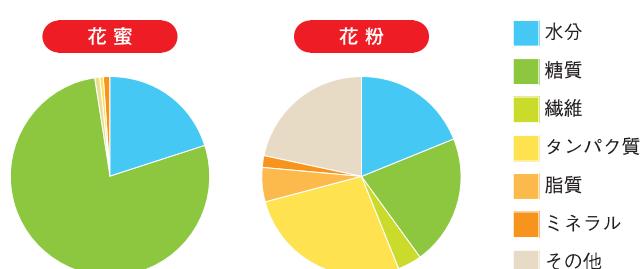
(2) マルハナバチが花から受け取る栄養は？

マルハナバチは、いずれもその栄養源のすべてを花蜜と花粉に頼っています。花蜜はそのほとんどが糖質であるためエネルギー（炭水化物）源となります。花

粉はタンパク源やその他のすべての栄養素となっています。



巣房内に貯められた蜂蜜と花粉



花蜜（左）と花粉（右）に含まれる栄養素

(3) 「子育て」のために働くマルハナバチ：だからたくさんの花を訪れる

マルハナバチのように巣の中で集団生活をする昆虫は、自分の食料だけでなく、巣で待っている女王バチや幼虫の食料も巣に持ち帰ります。働きバチは、最大

で自分の体重と同じ重さの蜜や花粉を1度に運ぶことができます。巣箱に持ち帰った花蜜や花粉は、いったん貯蔵され、巣仲間が共有する食料となります。



後脚についているのはトマトの花粉ダンゴ



クロマルハナバチの巣の様子

(4) いま、世界中でマルハナバチの仲間が減少しています！

現在、地球規模での環境破壊による生物多様性の危機が叫ばれています。ここで紹介しているマルハナバチは、高緯度地域を中心に生息しているため地球温暖化の影響を強く受けていると言われています。イギリスではすでに2種が絶滅しました。アメリカでも多くのマルハナバチが減少していることが報告されています。日本では、トマト授粉のために輸入されたセイヨウオオマルハナバチの帰化により、北海道在来マルハナバチ類が減少しています。

マルハナバチは、野生の植物の授粉にも非常に重要な役割を果たしているため、生物多様性を維持するためには、マルハナバチの保護は大変重要な課題となっています。



日本に生息しているマルハナバチの仲間

2. マルハナバチの生態と特徴

(1) マルハナバチの生態

マルハナバチは、土中に巣を作り、1年性の生活史を送っています。日本では春から秋にかけて高地や寒冷地でみることができます。

(2) 巣の構成

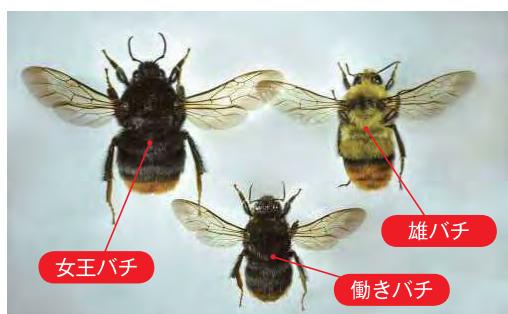
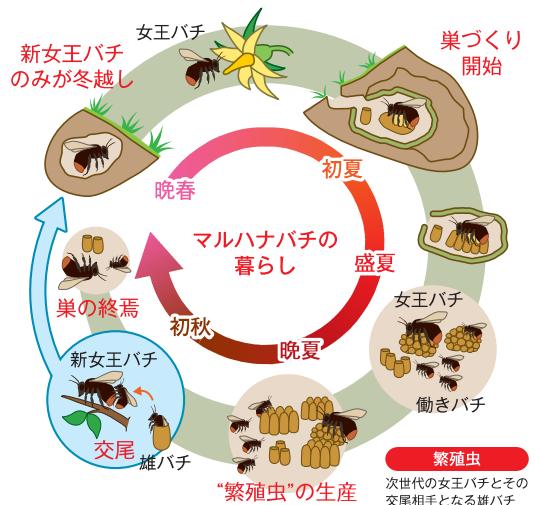
女王バチ 1匹だけで、最初は巣作りや餌集めをします。働きバチが産まれてくると産卵が主な仕事になります。

雄バチ 繁殖期にのみ生まれ、新女王バチと交尾をする。ハウスで雄バチが大量に見られるようになつた場合は、巣の終焉が近いことを示しています。

働きバチ 生殖以外のすべての仕事を受け持ちます。

(3) 働きバチの一生

働きバチの仕事は、体の大きさにより役割が異なります。花粉媒介をするのは、中型から大型の働きバチです。小型の個体は、主に巣の中で内役を行っています。いずれの働きバチも成虫の寿命は1ヶ月ほどです。



クロマルハナバチの成虫

内役（巣箱の内の仕事）



外役（巣箱の外での仕事）



クロマルハナバチの働きバチ