

在来種マルハナバチへの切替に必要な利用技術情報の収集と普及(研究紹介)

誌名	研究紹介 : 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業 = Research and development : research project for utilizing advanced technologies in agriculture, forestry and fisheries.
ISSN	
著者名	農林水産技術会議事務局
発行元	農林水産省農林水産技術会議事務局研究推進課
巻/号	2013年
掲載ページ	p. 85-86
発行年月	2014年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



在来種マルハナバチへの切替に必要な利用技術情報の収集と普及

24034

分野

農業－環境

適応地域

全国

【研究グループ】

(独)国立環境研究所

アリスライフサイエンス株式会社

【総括研究者】

国立環境研究所 五箇公一

【研究タイプ】

緊急対応型

【研究期間】

2013年度(1年間)

1 研究の背景・課題

我が国では1990年代初頭から、農業施設における受粉昆虫として外来種セイヨウオオマルハナバチが利用されてきた。しかし本種は在来の生態系を脅かす特定外来生物に指定されている。しかし、永年利用してきた外来種への依存度は高く、在来種利用を不安視する生産者も多い。生物多様性保全の観点からも一刻も早い代替の在来種クロマルハナバチへの切替が望まれている。

2 研究のゴール

- 外来種と在来種マルハナバチの農業施設内での利用比較を行い、在来種の代替利用により生産物の収量が維持されることを示す。
- 両種間の相違点も明確にし、普及時に提示して利用者の不安を軽減することを目標とする。

3 ゴール到達のためのブレークスルーとなった技術・成果

- 外来種と在来種を同時に農業施設に導入し、実使用場面において両種間の受粉活動による収量および秀品率に差がないことを証明しました。
- 農業施設内での外勤活動個体およびコロニーの動態を比較して、外来種利用時との相違点を利用農家に提示できるようにデータの蓄積と分析を行いました。
- 近年展張頻度の高い紫外線遮光環境下での活動比較もを行い、在来種への切替時に併用可能な紫外線カットフィルム情報の蓄積を行いました。

4 開発した技術・成果の普及・実用化の状況

- 外来種と在来種で収穫量に有意な差がないことを農林水産省および環境省に報告し、今後の在来種利用のための基礎情報として資することができました。

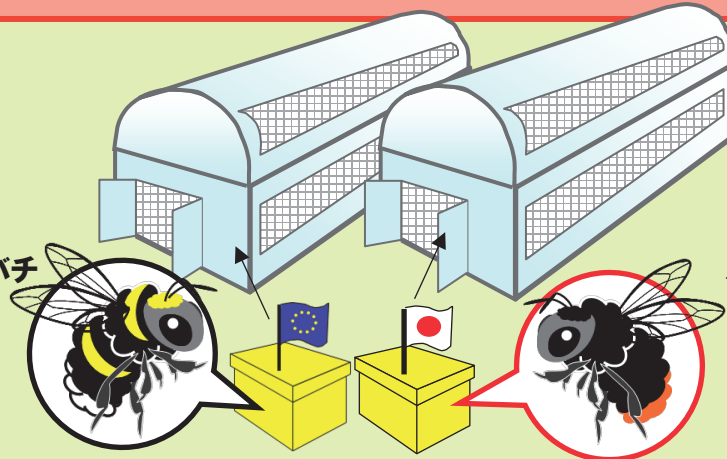
5 開発した技術・成果が普及することによる国民生活への貢献

- 安心・安全・高品質なトマト果実を国民に供給できます。
- 外来種利用を抑制することで、生物多様性保全に貢献できます。

在来種マルハナバチへの切替に必用な利用技術情報の収集と普及

セイヨウ種と在来種の訪花活動能力比較と適正利用環境の把握、啓蒙

特定外来生物
セイヨウオオマルハナバチ



在来種
クロマルハナバチ

研究内容

①実圃場における外来種と在来種の授粉能力比較

同一栽培条件下でセイヨウオオマルハナバチ、クロマルハナバチを導入して両種間の花粉媒介能力の差の有無を把握する(アリスタライフサイエンス(株))

②紫外線カットフィルムの種類によるクロマルハナバチの活動の差異把握

クロマルハナバチと併用が可能な紫外線カットフィルムを探索する。(独)国立環境研究所、アリスタライフサイエンス(株)

③在来種マルハナバチ(エゾオオマルハナバチを含む)の増殖に必要な技術情報の集積

エゾオオマルハナバチも含めた在来種マルハナバチ類の増殖に関して、基礎情報も含めた知見の集積、取りまとめなどを行う。(独)国立環境研究所

クロマルハナバチとセイヨウオオマルハナバチの活動比較

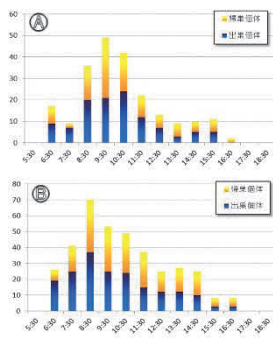


表1) トマトにおける1分間の訪花数比較

<i>B. terrestris</i>		<i>B. lignitus</i>	
am	pm	am	pm
Ave.	4.92	3.72	4.48
total Ave.	4.32 (n=50)		4.26 (n=49)



表2) 帰巣個体の花粉荷重比較 (mg)

	<i>B. terrestris</i>	<i>B. lignitus</i>
Ave.	29.6	36.0
Max.	50.7	48.0
Min.	8.9	15.0

図1) ①セイヨウ②クロマルのトマト圃場における出帰巣個体変化

成果

①外来種と在来種の授粉能力比較

活動時間、活動個体数(図1)、花粉運搬量(表1、2)には外来種と在来種の間で有意な差は認められませんでした。

②紫外線カットフィルムの種類によるクロマルハナバチの活動の差異把握

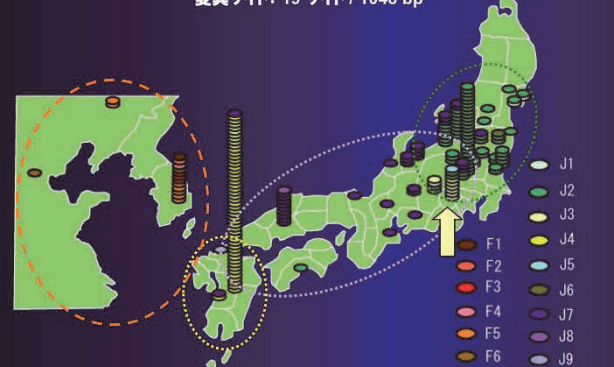
クロマルハナバチは低照度でも活動し、紫外線カットフィルムの種類によっては十分な訪花活動が認められました。また、UVA波長のカット率が25%付近にクロマルハナバチの活動限界があることが示唆されました。

③在来種マルハナバチ(エゾオオマルハナバチを含む)の増殖に必要な技術情報の集積

クロマルハナバチの遺伝的多様性に関する情報を整理した結果(図2)、地域によって異なる遺伝子組成をもっており、地域固有性の保全の観点からも、網をハウスに貼った状態で使用する等の逃亡防止管理が必要と考えられました。北海道固有種であるエゾオオマルハナバチについて生態学的情報およびこれまでの飼育実験事例にかかる情報を収集し、整備した結果、増殖・商品化および実用化は可能と判断された。

図2) ミトコンドリアDNA-CO1ハプロタイプの分布(N=185)

変異サイト: 19 サイト / 1048 bp



効果

- ①在来種への切替が安心して出来ます。
- ②生物多様性保全に貢献できます。

問い合わせ先: (独)国立環境研究所 TEL 029-850-2480