

(技術名) <u>ヘチマの促成栽培(施設)におけるクロマルハナバチを利用した受粉作業の省力化</u>							
(要約) <u>ヘチマの促成栽培(施設)</u> における <u>クロマルハナバチ</u> を利用した虫媒受粉は、人工受粉と比較して収穫果数、収穫果率および果実形状に違いはなく、栽培期間中の <u>受粉作業</u> を省力化できる。							
農業研究センター・野菜花き班					連絡先	098-840-8506	
部会名	野菜・花き	専門	栽培	対象	ヘチマ	分類	普及
普及対象地域	沖縄県全域						

[背景・ねらい]

沖縄県のヘチマの作型は、1月～3月定植の普通栽培（露地）が中心で、収穫時期が夏秋期に集中しているため、10月定植の促成栽培（施設）による収穫期間の拡大が望まれている。露地栽培では、ミツバチ等の花粉媒介昆虫により自然受粉が行われるが、閉鎖的な施設栽培では、人工受粉が必要である。また、ヘチマの雌花開花には周期性があり、受粉後の生理落果も多いため、施設栽培での人工受粉は毎日行われ、多大な時間と労力を要している。

そこで本試験では、ヘチマの促成栽培におけるクロマルハナバチを利用した虫媒受粉が、収量および作業性に及ぼす影響を調査する。

[成果の内容・特徴]

1. 本試験の受粉期間およびクロマルハナバチの巣箱数は、2016年度では163日間で3箱、2017年度では114日間で2箱使用した（表1）。
2. 受粉方法の違いによる収穫果数、収穫果率、変形果率および果実形状に有意差は認められない（表2）。
3. 10aあたりに換算した受粉に要した作業時間は、2016年度の人工受粉が392時間、2017年度354時間であるのに対し、虫媒受粉は0時間であり、栽培期間中の受粉作業を省力化できる（図）。
4. 栽培期間中のクロマルハナバチを利用した虫媒受粉の費用は、人工受粉に要した時間の人件費と比較して、約20万円の削減効果が期待できる（表3）。

[成果の活用面・留意点]

1. ヘチマの促成栽培における受粉作業の省力化技術として活用する。
2. 本試験は、「サザンヘチマ」を供試し、施設面積126m²（6m×21m）で行った結果である。農家圃場（660m²：10m×33m×2連棟）の促成栽培（10月定植、6月終了）においても、クロマルハナバチの巣箱数（3箱）、果実形状の安定化や受粉作業の省力化など、本試験と同様な結果が得られている。
3. クロマルハナバチは、市販されている巣箱を用いた。巣箱の設置、管理および更新については、使用の手引きに従って行った。
4. 虫媒の受粉作業時間は、巣箱の設置や更新、毎日の給餌に要した作業は含まない。
5. 本試験の被覆資材は、ポリオレフィン系フィルム（農PO）を用いた。紫外線カットフィルムは、クロマルハナバチの活動が抑制されることがあるため、使用を控える。
6. クロマルハナバチに影響のある農薬を使用する際は、巣箱を移動し、人工受粉に切り替える必要がある。本試験は、天敵製剤および土着天敵を利用し、クロマルハナバチおよび天敵に影響の少ない農薬の使用により、害虫を防除することができた。そのため、農薬散布による虫媒受粉の中断はなかった。

[具体的データ]

表1 試験年度における受粉および収穫期間、クロマルハナバチ巣箱の設置・更新日

試験年度	定植日 (月/日)	受粉(月/日) 期間		163	収穫(月/日) 期間		150	巣箱設置・更新日 (月/日)		
		開始	終了 (日)		開始	終了 (日)		12/18	1/31	3/24
2016年	10/31	12/20	5/31	163	1/2	5/31	150	12/18	1/31	3/24
2017年	10/31	12/19	4/11	114	1/4	4/11	98	12/15	2/22	—

表2 ヘチマの受粉方法の違いが収穫果数、収穫果率および果実形状に及ぼす影響

試験年度	受粉方法	雌花数 (花/株)	収穫果数 (個/株)	収穫果率 ^y (%)	変形果率 ^y (%)	果実重 (g)	果形比 (果長/果径)	種子数 ^x (粒)
2016年	虫媒	213.2	111.4	52.2	16.7	348.2	4.80	478.4
	人工	199.8	111.0	55.7	15.7	352.2	5.06	486.8
	有意性 ^z	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
2017年	虫媒	138.4	86.6	62.8	16.4	309.9	5.05	483.1
	人工	128.8	85.0	66.0	14.2	301.4	4.93	471.5
	有意性 ^z	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

^zt検定により、n.s.は有意差なし(n=5) 収穫および変形果率は角変換後、有意差検定した

^y収穫果率=(収穫果数/受粉花数)×100、変形果率=(変形果数/受粉花数)×100で算出。変形果実は肥大前に適宜除去した

^x2~4週間毎に収穫した果実の未熟種子を数えた

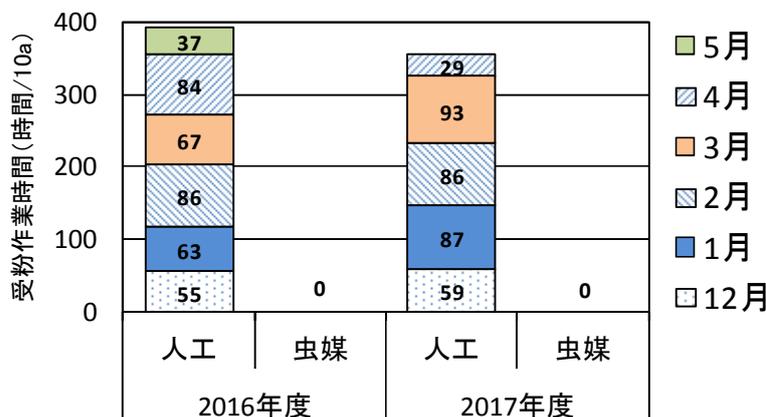


図 ヘチマの虫媒および人工受粉による受粉作業時間

表3 ヘチマの虫媒および人工受粉にかかる費用

試験年度	受粉方法	巣箱代 ^z (円)	巣箱数 (箱)	受粉時間 (時間/10a)	人件費 ^y (円/時間)	合計 (円)	差額 (円)
2016年	虫媒	30,800	3	0	0	92,400	196,504
	人工	—	—	392	737	288,904	
2017年	虫媒	30,800	2	0	0	61,600	199,298
	人工	—	—	354	737	260,898	

^zクロマルハナバチ巣箱(餌代込み)は10a当たり1箱として算出

^y沖縄県最低賃金時間額(2017年10月現在)

[その他]

課題ID : 2016 農 007

研究課題名 : 健康を増進する機能性表示へちま、からし菜の開発

予算区分 : 受託 (地域の農林水産物・食品の機能性発掘のための技術開発事業)

研究期間 (事業全体の期間) : 2016~2017年度 (2016~2020年度)

研究担当者 : 棚原尚哉、渡慶次美歌、伊是名純二、玉城盛俊

発表論文等 : 棚原尚哉 (2017) 「クロマルハナバチによる受粉が促成栽培へちまの収量および果実品質に及ぼす影響」園芸学会平成 29 年度秋季大会発表