

ミツバチを利用した小ナスハウス栽培の省力的な着果促進処理技術

五十嵐美穂・岡田 梓*・中西政則*

(山形県庄内総合支庁産業経済部酒田農業技術普及課・*農業総合研究センター農業生産技術試験場)

Techniques of Labor-saving Fruiting Promotion System Using Honeybees for Small Eggplant in the Greenhouse.

Miho IGARASHI, Azusa OKADA*and Masanori NAKANISHI*

(Sakata Agricultural Technique Popularization Division, Industrial and Economic Affairs Department, Shonai Area General Branch Administration Office, *Department of Agro-Production Science Yamagata General Agricultural Research Center)

1 はじめに

主に山形市近郊でハウス栽培されている小ナスは、果皮が柔らかく良食味であることから、浅漬け用ナスとして市場評価が高く、生産の拡大が望まれている。しかし、栽培する上で作業労働時間の長いことが、問題点として挙げられる。中でも、着果促進のためのホルモン剤(4-CPA 0.15%液剤の50倍液)の単花処理(以下、ホルモン処理とする)は、全労働時間のおよそ2割を占めており、産地の拡大を困難にしている。

そこで、訪花昆虫の一つであるセイヨウミツバチ(以下、ミツバチとする)を着果促進に利用することが、収量や品質、省力化程度に及ぼす影響について検討した。

2 試験方法

試験は、試験場内(山形県寒河江市)の農PO展張パイプハウス(南北棟 7.2m×20m、ハウスサイド、出入口、妻窓には1mm目合いの白寒冷紗で遮蔽)1棟を用いた。ハウス内部をネット(目合い 2×4mm)で南北に2分し、ミツバチ区、慣行区の2区を設定した。供試品種は、穂木に‘真仙中長’、台木に‘カレヘン’を用いた。播種は、台木が2005年11月9日、穂木が12月2日とし、2006年1月12日に割り接ぎをした。3月2日に定植し、ハウス内の最低気温が14℃となるよう加温した。ミツバチ区には、4月18日の夜に女王蜂付きミツバチを搬入した。ミツバチの放飼密度は、ハウス72㎡当たり約4,000頭とした。慣行区は、栽培期間中、週3回ホルモン処理(4-CPA 0.15%液剤の50倍液)を実施した。

〔収穫調査〕

収穫調査は、4月21日から開始し、7月18日に主枝当たり6芽を残して切り戻した。8月18日から収穫を再開し、10月31日まで収穫した。収穫は、2S(30～39g)～3S(20～29g)を目安とした。

〔硬度調査〕

果実中央部を1辺20mm、厚さ10mmに調整した果皮付き試験片に、レオメーター(FUDOH製RT-2010D・D-CW)を用いて、円柱形プランジャー(直径2mm)、速度20mm/minで貫入抵抗を調査した。

〔食味調査〕

25g程度の果実を浅漬けしたものを供試した。調査は、ホルモン処理果実を「3」とし、それとの比較で5(食味良、柔らかい)、4(食味やや良、やや柔らかい)、2(食味やや悪い、やや硬い)、1(食味悪い、硬い)とした。パネラーは、試験場職員46名とした。

3 試験結果及び考察

(1) ミツバチ放飼後の状況

ミツバチの巣箱はハウス内北側に設置(巣門南向き)した。1回目の放飼後ハウス内環境に慣れるまでの2、3日の間に、ハウス天井付近に停滞するミツバチが多く、大量の死骸や排泄物による被覆資材の汚れが発生した。ミツバチ導入4日後の4月22日に訪花を確認した。2回目は、更新剪定後の8月17日にハウスに再搬入し、5日後の8月22日に訪花を確認した。収穫終期のミツバチの数は、4月当初よりも大幅に減少していたが、訪花は確認できた。

(2) 収量

株当たり商品果数は、慣行区の137個に対し、ミツバチ区で175個(慣行対比128)と増加した(表1)。a当たり商品収量は、慣行区の610kgに対しミツバチ区は764kg(同125)と増加した。商品果率は、ミツバチ区でおよそ84%と、慣行区の74%と比較して高かった。

(3) 果実硬度と食味

ミツバチ区の果肉硬度は47g/mm²、果皮硬度が148g/mm²で慣行区と有意差がなかった(表2)。

浅漬けした場合の食味について、ミツバチ区は、食感、果皮の柔らかさ、総合評価ともに慣行区と同等で、ミツバチを利用することにより食味が劣ることはなかった(表3)。

(4) 果実外観と内部状況

ミツバチ区では、花卉が収穫期まで果実表面に付着していることはなく、果実全体が均一に着色した(図1)。一方、慣行区では、花卉が果実表面に付着し、その部分が着色不良になる果実が見られた。果実外観は、ミツバチを利用した場合、慣行区と比較して先端部がやや丸みを帯びるが大差はなかった。果実断面にはミツバチを利用しても大きな種子はみられず、達観では慣行区の断面と大きな差はなかった。

(5) 作業労働時間と作業労力

a 当たりのホルモン処理作業労働時間は、ミツバチ区が2.5時間（ミツバチを導入するまでのホルモン処理時間）、慣行区は41.2時間だった（表4）。時給800円として計算した場合の作業労力（労働時間×800円/時間）は、ミツバチ区で2,000円、慣行区で32,960円と試算された。

4 ま と め

小ナスハウス栽培において、訪花昆虫の一つであるセイヨウミツバチの利用が、慣行のホルモン剤（4-CPA 0.15%液剤の50倍液）の単花処理と比較して収量や品質に及ぼす影響について検討した。その結果、a 当たりの収量は、約764kgで慣行を100とすると125と多かった。果実外観や断面は慣行区との差がなかった。果実硬度や浅漬けにした場合の食味評価値は慣行と同等であり、ミツバチを利用することで食味が劣ることはなかった。

また、着果促進処理作業の大幅な省力化が可能になり、a 当たりの着果促進処理作業時間は、およそ39時間削減できた。

表1 着果促進処理の違いが収量に及ぼす影響

（18株調査、株当たり）

着果(促進)処理	商品果 (A+B果)							障害果		総収量		a 当たり収量			商品果率
	更新剪定前		更新剪定後		合計		合計								
	個数	重量	個数	重量	個数	同左	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量	同左	
	(個)	(kg)	(個)	(kg)	(個)	比率	(kg)	(個)	(kg)	(個)	(kg)	(個)	(kg)	比率	(%)
ミツバチ	113	3.22	62	1.61	175	128	4.83	34	0.86	210	5.69	27,700	764	125	84
慣行	83	2.43	53	1.44	137	100	3.87	47	1.05	184	4.91	21,600	610	100	74

表2 果実硬度

(n=20)

着果促進処理	果肉 (g/mm ²)	果皮 (g/mm ²)
ミツバチ	47a	148a
慣行	49a	149a

同英文字間、Tukey法により5%水準で有意差がない
調査日：7月5日

表3 浅漬けした果実の食味評価値

(n=46)

着果促進処理	食感	果皮の柔らかさ	総合
ミツバチ	3.2a	3.0a	3.2a
慣行	3.0a	3.0a	3.0a

同英文字間、Tukey法により5%水準で有意差がない
6月6日調査

表4 a 当たり着果促進処理作業労働時間と経費

着果促進処理	作業労働時間 ^{z)} (時間)	諸材料費 ^{y)} (円)	作業労力 ^{x)} (円)
ミツバチ(A)	2.5	4,585	2,000
慣行(B)	41.2	3,580	32,960
(A) - (B)	-38.7	1,005	-30,960

z) ホルモン処理時間

y) ホルモン剤、ミツバチ、餌代

x) 800円/時間×作業労働時間

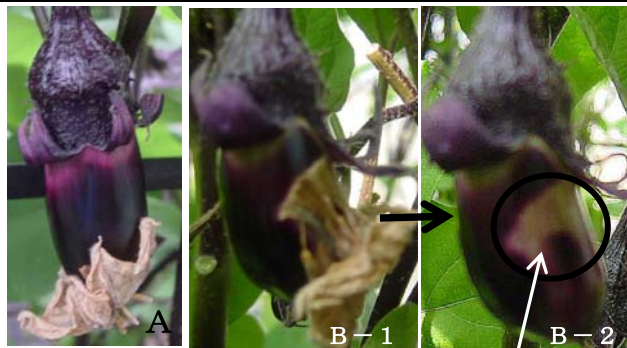


図1 花弁の付着状況

A：ミツバチ区

B-1,2：慣行区

花弁が付着しており、着色不良



図2 果実外観と果実断面