

夏秋トマトの‘マルハナバチ’利用効果

岩 瀬 利 己・北 山 美 子・畑 井 昭一郎

(青森県畑作園芸試験場)

Effects of Bumble Bee on Fruiting, Yield and Quality of
Tomato for Summer and Autumn Production

Toshimi IWASE, Yoshiko KITAYAMA and Shoichiro HATAI
(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 はじめに

トマト栽培では、落花防止、果実肥大促進及び熟期促進のために、4-CPA 剤やクロキシホナック剤のホルモン処理が行われている。このホルモン処理作業には多くの時間を要している。特に高温時収穫作業と同時進行する場合には、処理の機会を逸したり、温度によって薬害を出してしまうので繊細な処理技術が要求される。

一方、1991年末に日本に初めてベルギー産のマルハナバチが交配用に導入され、トマト栽培に利用された。以来、西南暖地の施設栽培トマトを中心に導入が進み、その効果が報告されている。

本報告では、夏秋どりトマト栽培におけるマルハナバチの利用効果を明らかにしようとした。

2 試験方法

‘桃太郎’を供試した。1993年3月19日に播種し、5月17日にビニールハウスに2条植え、畦幅180cm、株間50cmとして定植した。施肥はa当り成分量で窒素2.0kg、りん酸3.2kg、加里2.4kgを化成肥料で施用し、ほかに稲わら堆肥300kg、苦土重焼燐10kg、苦土石灰7kgを施用した。畦には黒ポリマルチをし、通路には敷きわらをした。仕立て方は主枝1本仕立てとした。

ホルモン処理区として、ハウス内に白寒紗で網室を設置し、4-CPA 剤100倍液を使用して、適期にホルモン処理を行った。マルハナバチは5月20日にハウス内に放飼し、主枝第4花房までの果実重量及び形質について調査した。トマトの作付面積はホルモン処理区が13㎡、マルハナバチ放飼区が80㎡であった。このため、マルハナバチ放飼区では、訪花状況を見て適宜マルハナバチの活動を制限した。また、防虫対策として不織布(タフベル2000SW)をサイドと出入口に設置して、殺虫剤散布を2回に抑えた。

3 試験結果及び考察

(1) マルハナバチの訪花活動は、第1花房開花始期である5月中旬から第4花房開花終了期の7月20日まで認められた。日中18℃～28℃で盛んに訪花活動を行った。

(2) ホルモン処理区では、第1花房から第4花房までのホルモン処理に要した時間は、a 当り222分で、12花房収

穫する場合は、a 当り11時間程度の省力化が可能であると考えられた。

(3) マルハナバチ放飼区では、活動確認期間中に開花した第1～第4花房の全花に訪花確認痕跡であるバイトマークが観察された。マルハナバチ放飼区の着果率は95.7%と高く、ホルモン処理区の100%には及ばなかったが、1花房当り4果の着果が可能と考えられた(表1)。

表1 着果率

処 理	開花数	着果数	非着果数	着果率(%)
ハチ放飼	185	177	8	95.7
ホルモン	187	187	0	100.0

注. 10株当り第1～第4花房の全果対象

(4) マルハナバチ放飼区でバイトマーク確認日から収穫までに要した日数は、ホルモン処理区でホルモン処理日から収穫までに要した日数より1～2日多かった(表2)。

表2 収穫までに要した日数

処 理	花 房 位				全花房 平 均
	第1	第2	第3	第4	
ハチ放飼	68.0	64.0	61.7	59.8	63.8
ホルモン	66.6	62.2	62.1	57.0	62.2

注. ハチ放飼区は訪花確認日からの日数

ホルモン処理区はホルモン処理日からの日数

(5) 花房別に収量をみると、第1花房は同程度、第2、3花房はマルハナバチ放飼区が多く、第4花房はホルモン

表3 収量調査結果

処 理	花房位	規格別収量 (kg/a)				平均果重 (g)
		A品	B・C・端	格外	合計	
ハチ放飼	第1	162.4	83.0	0.0	245.4	230.3
	第2	125.0	124.8	1.8	251.6	209.8
	第3	144.5	55.3	1.6	201.4	201.6
	第4	53.2	105.7	10.2	169.1	238.1
	合計	485.1	368.8	13.6	867.5	218.3
ホルモ ン 処 理	第1	39.1	206.0	0.0	245.1	220.7
	第2	28.2	206.2	0.0	234.4	211.2
	第3	4.0	185.6	0.0	189.6	189.8
	第4	12.0	170.3	0.0	191.3	205.2
	合計	83.3	777.1	0.0	860.4	207.2

処理区が多く、全体ではマルハナバチ放飼区がやや多かった。規格別の内訳をみると、マルハナバチ放飼区では正常果（A品）と過小果を含む規格外品が多く、ホルモン処理区では空洞果を中心にB、C、D品が多かった。平均1果重はマルハナバチ放飼区がホルモン処理区よりまさった（表3）。

(6) 果実品質別の内訳をみると、マルハナバチ放飼区では正常果、花痕不正果が多く、ホルモン処理区では空洞果が多かった（表4）。

(7) マルハナバチによって交配した果実は、ホルモン処

表5 屈折計示度

処 理	花 房 位				全花房 平 均
	第 1	第 2	第 3	第 4	
ハチ放飼	6.49	6.31	6.22	6.08	6.28
ホルモン	6.35	6.23	6.08	6.00	6.17

(9) 以上の結果、マルハナバチの訪花活動によって受粉した果実は有種子果となり、正常果率が高い。充実度が高く空洞果が少ないため、平均1果重が重い。マルハナバチ利用は増収及び品質向上効果が高いことから、ホルモン処理の代替技術として、夏秋どり栽培において有効であると考えられた。

4 ま と め

5月中旬定植の夏秋栽培において、マルハナバチ利用の効果を明らかにした。マルハナバチは放飼期間中約2カ月

表4 果実の品質別重量割合（％）

処 理	正常果	花痕不正果	空洞果	楕円果	変形果	他
ハチ放飼	55.9	20.0	5.9	5.8	9.6	2.8
ホルモン	9.7	0.0	80.4	5.7	2.1	2.1

注. 第1～4花房の全果実について調査。

理区より屈折計示度がやや高く、食味が良好であった（表5）。

(8) 果実重量と果実容積との関係をみると、マルハナバチ放飼区では果実容積の割に果実重量が重く充実度の高い果実が多かった（表6）。

表6 果実容積と果実重量との関係

処 理	重量(g)	容積(ml)	容積重
ハチ放飼	256.6	265.7	0.97
ホルモン	229.5	258.2	0.89

注. 第1花房の主要な果実について調査

間、日中18℃～28℃で盛んに訪花活動を行った。その結果、マルハナバチ交配によるトマトの着果率は高く、1花房当り4果程度の着果が可能であった。収穫までに要する日数は、ホルモン処理に比べ1～2日程度多くなった。また、マルハナバチ交配による果実はホルモン処理による果実に比べて空洞果が少なく、充実度が高かった。果実の屈折計示度は、ホルモン処理による果実よりやや高くなり、食味が向上した。さらに、マルハナバチ利用によって上位等級品の収量が増加した。以上の結果、マルハナバチ利用はホルモン処理の代替作業として有効であると考えられた。