

# ブルーベリーを加害するオウトウショウジョウバエの網による防除

川瀬 信三・内野 憲・家壽多 正樹\*<sup>1</sup>・本居 聡子\*<sup>2</sup>

キーワード：ブルーベリー、オウトウショウジョウバエ、防虫網、物理的防除

## I 緒 言

ブルーベリーの我が国での栽培面積は2005年では698 haに達し、ここ10年の間に3.8倍に拡大している（農林水産省生産局果樹花き課調べ）。近年の拡大傾向は、ブルーベリーが消費者の食に対する自然志向や安全志向、健康志向に合致し、さらにすぐれた保健成分と機能性が評価された結果であると考えられている（玉田、1999a）。また玉田（1999b）は、ブルーベリーは、他の種類の果樹と比較して病害虫の被害が少なく、十分に手の入った管理をしていれば、無農薬栽培が可能な果樹であり、被害の大きい害虫はカミキリムシとコウモリガで、地域によっては収穫直前のキイロショウジョウバエの発生が問題になる、としている。

しかし、2002年に千葉県産地から出荷されたブルーベリー果実から、オウトウショウジョウバエ (*Drosophila suzukii*) の幼虫が発見された。オウトウショウジョウバエの被害は、オウトウ（佐々木・佐藤、1995a）、ヤマモモ（行成、1988）、ブルーベリー（佐々木・佐藤、1995b）などで確認されているが、ブルーベリーの経済栽培で被害が明らかになったのは全国で初めてであった。オウトウショウジョウバエは、健全な果実にも穴をあけて産卵するため、出荷された被害果から幼虫が発生するなど、極めて問題の大きい害虫である。これに対し、キイロショウジョウバエは傷害を受けたり腐敗した部分に産卵するため被害果が出荷される恐れはほとんどない。このことから、玉田が指摘したキイロショウジョウバエはオウトウショウジョウバエと推察される。さらに、ブルーベリー果実のオウトウショウジョウバエによる被害は多くの地域で発生している（本林ら、2004；清水、2006）ことから、オウトウショウジョウバエはブルーベリーにとって重大な影響を及ぼす害虫と考えられた。

そこで、化学合成薬剤を用いずにオウトウショウジョウバエによる果実被害を防止するため、筆者らは網の目合いの大きさとオウトウショウジョウバエ成虫の通過との関係を検討し、成虫は目合い0.98mm以下の網を通過できないことを明らかにした（川瀬・内野、2005a）。この知見を基に、網を用いた物理的防除方法について検討したので、ここに報告する。

本試験は、君津農林振興センター、JA木更津市の協力を得ながら行った。佐久間栄氏には試験圃場を快く提供いただいた。ここに記して謝意を表する。

## II 材料及び方法

### 試験1 網の被覆によるオウトウショウジョウバエの防除効果

#### 1. 試験圃場及び試験区

試験は、木更津市の現地露地圃場（以下、木更津と記す）で2003～2005年に行った。試験区は防虫網区及び防鳥網区の2区とした。防虫網区は、150㎡の圃場を0.98mm目合いの網（ダイオ強力サンシャインN-2220）で2.5mの高さに被覆した。供試樹は、1.4×1.4mの間隔に植栽された2003年現在の樹齢が8年生の「ブルークロップ」3樹を用いた。防鳥網区は、約10aの圃場を木更津市のブルーベリー園では慣行で用いられている30mm目合いの網で2.5mの高さに被覆した。供試樹は、株間1.6m×畦間2.2mの間隔に植栽された8年生「ブルークロップ」3樹を用いた（ただし2003年は8年生2樹及び17年生1樹）。両区は、幅約1.5mの作業道を挟んで隣接し、後ろに杉林があり緩傾斜している。防鳥網区は日当たりが良好で西日も当たるが、防虫網区は杉林の影響で日陰となる時間が早い。

被覆期間は、第1表のとおりとした。

#### 2. 調査方法

被害果の調査は、2003年が7月6日に、2004年が6月16日、22日及び7月14日に、2005年が6月27日及び7月4日に、採取した適熟果を1時間水に浸けた後、果実から脱出した幼虫を計数した。出荷時期は農家からの聞き取りによった。

受理日2007年10月9日

\*1現 産業支援技術研究所

\*2現 君津農林振興センター

本報告の一部は2004年度の園芸学会秋季大会において発表した。

第1表 網の被覆期間及び「ブルークロップ」の出荷時期 (木更津)

処理区	年	被覆期間 (月/日)	出荷時期 (月/日)	出荷前被覆 期間(日)
防虫網	2003	5/22~8/17	6/23~7/20	32
	2004	5/16~8/1	6/25~7/5	40
	2005	5/10~8/5	6/24~7/27	45
防鳥網	2003	5/28~8/18	6/16~7/11	19
	2004	5/16~8/1	6/18~6/29	33
	2005	5/16~8/5	6/20~7/21	35

注) 出荷前被覆期間は、被覆始めから出荷始めまでの日数。

## 試験2 網の被覆がブルーベリーの果実品質、収穫及び新しゅうの生育に及ぼす影響

### 1. 試験圃場及び試験区

試験は、木更津で2003~2005年に、農業総合研究センター果樹研究室のパイプハウス (以下、農総研と記す) で2005年に行った。試験区及び供試樹は、木更津では試験1と同様である。農総研では、防虫網区は間口4.5m×高さ3.8m×長さ28mのパイプハウスを0.98mm目合いの網 (ダイオ強力サンシャインN-2220) で被覆した。防鳥網区は高さ1.7m×幅1.8m×長さ8mの大きさに組んだ枠を30mm目合いの網で被覆した。被覆は、両区とも2005年6月1日から行った。供試樹は、直径30cm、深さ23cmのポリポットに植栽された4年生「ブルークロップ」であり、各区12樹 (鉢) を供試した。

### 2. 調査項目及び調査方法

#### (1) 網内の気象

気温及び湿度は、木更津において網内中央部の1mの高さにサーモレコーダー (タバイエスペック社製RS-11) を設置し、30分間隔で測定した。相対湿度は、木更津において網内の高さ1mの位置で、2003年7月8日、2004年7月14日、2005年6月2日に測定した。

#### (2) 果実品質

調査果実は、収穫盛期の十分に着色した中庸の大きさのものを1区当たり40果用いた。糖度は、果汁を屈折糖度計を用いて測定した。遊離糖含量は、水抽出した試料について高速液体クロマトグラフを用いて測定した。滴定酸量は、水抽出した試料について0.1Nの水酸化ナトリウムによる滴定で測定した。果皮色は、果実赤道面を分光測色計 (コニカミノルタ製CM-2002) を用いて色差を測定した。アントシアニン含有量比は、0.5%塩酸メタノール液で抽出後、分光光度計により540nmの吸光度を測定し、それらを相対比較した。試験は3反復で行った。食味は、分析に供した果実とほぼ同じ熟度の果実を、

5名の分析パネルにより、優れる:5、やや優れる:4、普通:3、やや劣る:2、劣る:1の5段階で評価した。

### (3) 収穫期及び収量

収穫期は、農総研において2~3日間隔で適熟果を採取し、収穫果数が全収穫果数の10%以上、50%以上、90%以上になった最初の日を、それぞれ始め、盛り、終わりとした。平均果重及び収量は、木更津では収穫盛期に適熟果を収穫して平均果重を求め、収穫開始前に調査した着果数を乗じて収量とした。農総研では、収穫ごとに果重と果数を調査して算出した。

### (4) 新しゅう生育

10cm以上伸長した新しゅうについて、落葉後に長さとお花芽数を測定した。

## III 結 果

### 試験1 網の被覆によるオウトウショウジョウバエの防除効果

網は、「ブルークロップ」の出荷開始32~45日前に当たる5月中下旬に被覆し、8月上中旬に除去した (第1表)。ブルーベリーの適熟果100果当たりのオウトウショウジョウバエ幼虫の脱出数は、防鳥網区では2003年が191頭、2004年が4.4頭、2005年が34.2頭、3年間全体では32.5頭であった。さらに、複数回の調査を行った2004年及び2005年では、調査が遅いほど脱出数が多かった。防虫網区は、いずれの年においても脱出した幼虫は認められなかった (第2表)。

第2表 ブルーベリー果実からのオウトウショウジョウバエ幼虫の脱出数 (木更津)

処理区	調査日	調査果数 (個)	脱出数 (頭)	100果当たり 脱出数(頭)	
防虫網	2003 7/6	100	0	0	
	2004	6/16	127	0	0
		6/22	238	0	0
		7/14	84	0	0
		全体	449	0	0
	2005	6/27	211	0	0
		7/4	176	0	0
		全体	387	0	0
		3年間全体	936	0	0
	防鳥網	2003 7/6	100	191	191.0
2004		6/16	150	0	0
		6/22	340	3	0.9
		7/14	96	23	24.0
		全体	586	26	4.4
2005		6/27	219	13	5.9
		7/4	171	120	70.2
		全体	389	133	34.2
		3年間全体	1,076	350	32.5

注) 適熟果を水に1時間浸漬した後調査した。

第3表 6月中下旬の気象（アメダス：市原市牛久）

年	旬	気温(°C)			降水量 (mm)	日照時間 (h)
		平均	最高	最低		
2003	中旬	23.7	27.8	20.7	11	10
	下旬	22.9	27.7	19.2	16	15
2004	中旬	22.2	27.6	16.8	41	55
	下旬	25.9	30.8	21.4	24	41
2005	中旬	21.1	24.9	18.6	63	8
	下旬	24.9	30.0	20.6	107	17
平年	中旬	20.8	24.9	17.1	54	28
	下旬	21.3	25.0	18.1	77	19

注) 平年値は1979～2000年の22年間の平均。但し日照時間は1985～2000年の16年間の平均。

## 試験2 網の被覆がブルーベリーの果実品質、収穫及び新しょうの生育に及ぼす影響

### 1. 網内の気象

2003～2005年の木更津における収穫期の気象を平年と比較すると、2003年は気温が高く、降水量と日照時間が少なかった。2004年は気温が高く、降水量が少なく、日照時間が多かった。2005年は気温が高く、降水量が多く、日照時間が少なかった(第3表)。

また、試験区の温湿度は、網を被覆していない場合では防虫網区が防鳥網区より気温がやや低く、湿度がやや高かった。網の被覆中は両区の差がやや小さくなった(第4表)。

防虫網内の防鳥網内に対する相対照度は、被覆1年目の2003年が89.4%、2004年が84.7%、2005年が81.5%であった(第5表)。

### 2. 果実品質に及ぼす影響

木更津の防虫網区と防鳥網区の果実を比較すると、2003年は糖度、遊離糖含量、糖酸比及び食味評価に有意差は認められなかったが、滴定酸量は防虫網区が防鳥網区より有意に多かった。2004年は糖度、遊離糖含量及び食味評価に有意差は認められなかったが、滴定酸量は防虫網区が防鳥網区より有意に多く、糖酸比は有意に小さ

第4表 防虫網被覆が気温及び湿度に及ぼす影響(木更津、2003年)

処理区	被覆			無被覆				
	気温(°C)		湿度 (%)	気温(°C)		湿度 (%)		
	最高	最低		最高	最低			
防虫網	29.4	18.2	23.1	90.8	29.0	20.8	26.0	88.7
防鳥網	29.9	18.3	23.2	89.1	30.1	21.1	26.7	85.9

注1) 被覆は6/6～8/17、無被覆は8/19～26に測定した。

2) 最高、最低は日極温の平均。

第5表 相対照度(木更津)

項目	年		
	2003	2004	2005
相対照度(%)	89.4	84.7	81.5
延べ展張日数(日)	47	147	189

注) 延べ展張日数は2003年5月22日から測定時まで。

かった。2005年は、いずれの項目にも有意差は認められなかった(第6表)。農総研では、いずれの項目も両区に有意差は認められなかった(第6表)。

果皮色は、防虫網区が防鳥網区よりL'値が有意に小さく、b'値のマイナス方向の絶対値が有意に小さかった。a'値もb'値と同様に小さかったが有意差は認められなかった(第7表)。

防虫網区の防鳥網区に対するアントシアニン含有量比は91%と低かったが、有意差は認められなかった(第7表)。

第7表 防虫網被覆がブルーベリーの果皮色及びアントシアニン含有量比に及ぼす影響(農総研、2005年)

処理区	色差			アントシアニン含有量比 (%)
	L'	a'	b'	
防虫網	38.7	-0.37	-6.76	91
防鳥網	39.6	-0.42	-7.21	100
有意性	**	n. s.	**	n. s.

注1) L'値は明度、a'値は+が赤、-が緑、b'値は+が黄、-が青方向の色合いを示す。

2) アントシアニン含有量比は、防鳥網を100とした比数。

3) 有意性はt検定により、\*\*は1%水準で有意、n. s.は5%水準で有意差なし。

第6表 防虫網被覆が果実品質に及ぼす影響

試験場所	年	処理区	糖度	遊離糖含量	滴定酸量	糖酸比	食味評価
			(Brix%)	(g/100gFW)	(g/100gFW)		
木更津	2003	防虫網	9.5	7.4	0.98	8	2.7
		防鳥網	9.9	8.0	0.72	11	2.8
		有意性	n. s.	n. s.	*	n. s.	n. s.
	2004	防虫網	11.3	10.0	0.98	10	1.8
		防鳥網	12.0	11.5	0.28	43	3.7
		有意性	n. s.	n. s.	**	*	n. s.
	2005	防虫網	9.5	7.6	0.89	9	2.8
		防鳥網	9.7	7.6	0.79	10	2.7
		有意性	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
農総研	2005	防虫網	9.9	8.0	1.09	7	2.4
		防鳥網	9.9	7.9	1.06	8	2.5
		有意性	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

注1) 食味評価は、優れる:5、やや優れる:4、普通:3、やや劣る:2、劣る:1とした。

2) 有意性はt検定により、\*\*は1%、\*は5%水準で有意、n. s.は5%水準で有意差なし。

### 3. 収穫期及び収穫に及ぼす影響

収穫期は、始め及び盛りでは両区に有意な差は認められなかったが、終わりは防虫網区が防鳥網区より3日有意に遅かった。収穫期間は、防虫網区が防鳥網区より2日有意に長かった(第8表)。

平均果重、1樹当たりの収量及び着果数は、木更津では2003年及び2004年はいずれの項目も両区に有意差は認められなかった。2005年は平均果重及び1樹当たりの収量に有意差は認められなかったが、1樹当たりの着果数は、防虫網区が防鳥網区より有意に多かった(第9表)。

農総研では、いずれの項目も両区に有意差は認められなかった(第9表)。

### 4. 新しょうの生育に及ぼす影響

新しょうの生育は、木更津では2003年はいずれの項目も両区に有意差は認められなかった。2004年は1樹当たりの新しょうの発生本数及び新しょうの長さには有意差は認められなかったが、花芽数は、防虫網区が防鳥網区より有意に多かった。2005年は1樹当たりの新しょうの発生本数及び花芽数に有意差は認められなかったが、新しょうの長さは、防虫網区が防鳥網区より有意に短かった(第10表)。

農総研では、いずれの項目も両区に有意差は認められなかった(第10表)。

## IV 考 察

### 試験1 網の被覆によるオウトウショウジョウバエの防除効果

オウトウショウジョウバエ成虫は目合い0.98mmの網を通過できないが(川瀬・内野、2005a)、ブルーベリー圃場を網で被覆した場合、収穫や管理作業のため網を開閉して出入りしなければならず、常に網内に侵入される危険性がある。本試験では網が風等で持ち上がらないよう入口以外の網の下部を土で軽く覆い、出入りは網を短時間上げ下げして行った。その結果、2003~2005年の3年間、防虫網区ではブルーベリーの適熟果から脱出したオウトウショウジョウバエの幼虫は皆無であった。このことから、0.98mm目合いの網によるブルーベリー圃場の被覆は、オウトウショウジョウバエの防除に実用性が認められた。

防鳥網区における果実からの幼虫の脱出数は、6月中下旬は少なく7月上中旬に多くなった。2003~2005年における6月下旬の平均気温は22.9~25.9℃であり、オウトウショウジョウバエの卵から成虫までの発育日数は、25℃、28℃及び30℃では約10日である(佐々木、1998)ことから、成虫による果実への産卵は6月下旬頃

第8表 防虫網被覆が収穫期に及ぼす影響  
(農総研、2005年)

処理区	収穫期(月/日)			収穫期間 (日)
	始め	盛り	終わり	
防虫網	6/21	6/25	7/ 5	14
防鳥網	6/20	6/25	7/ 2	12
有意性	n. s.	n. s.	*	*

注)Mann-Whitney検定により、\*は5%水準で有意、n. s.は有意差なし。

第9表 防虫網被覆が平均果重及び収量に及ぼす影響

試験場所	年	処理区	平均果重 (g)	収量 (kg/樹)	着果数 (個/樹)
木更津	2003	防虫網	2.5	4.0	1,571
		防鳥網	2.4	3.0	1,220
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.	
	2004	防虫網	2.3	3.8	1,658
		防鳥網	2.1	3.6	1,652
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.	
2005	防虫網	1.9	5.2	2,699	
	防鳥網	2.3	3.5	1,511	
有意性	n. s.	n. s.	**		
農総研	2005	防虫網	2.4	0.6	241
		防鳥網	2.4	0.5	218
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.	

注)有意性はt検定により、\*\*は1%水準で有意、n. s.は5%水準で有意差なし。

第10表 防虫網被覆が新しょうの生育に及ぼす影響

試験場所	年	処理区	本数 (本/樹)	長さ (cm)	花芽数 (個/本)
木更津	2003	防虫網	86	25.0	2.1
		防鳥網	82	26.5	1.7
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.	
	2004	防虫網	106	24.9	3.7
		防鳥網	75	19.1	1.2
	有意性	n. s.	n. s.	**	
2005	防虫網	73	18.5	1.1	
	防鳥網	90	29.6	2.1	
有意性	n. s.	*	n. s.		
農総研	2005	防虫網	33	31.5	2.9
		防鳥網	30	29.4	2.2
	有意性	n. s.	n. s.	n. s.	

注1)新しょうは10cm以上の長さのものを測定した。

2)有意性はt検定により、\*\*は1%水準で、\*は5%水準で有意、n. s.は5%水準で有意差なし。

から急増したと推測される。6月下旬は、木更津ではハイブッシュブルーベリー種の早生品種の収穫終期となり、中生品種では収穫盛期に当たる。収穫終期の果実は小さく商品価値が低いため果実が放置されやすい。また、中生品種は収量が多いため果実の取り残しが発生しやすく、落果・傷害果などの処分をする時間もなくなるため圃内環境が悪化しやすい。オウトウショウジョウバエは果実の健全部よりも傷害部への産卵が多い(川瀬・内野、2005b)ことから、圃内環境の悪化に伴いオウトウショウジョウバエの密度が増加したと考えられる。

一方、網でオウトウショウジョウバエの被害を防止するには、ブルーベリーの果実がオウトウショウジョウバエに加害される前に圃場を網で被覆する必要がある。オウトウショウジョウバエは果実がピンクに着色し始める未熟果でも加害する（川瀬・内野、2005b）こと、ハイブッシュブルーベリー種の中で収穫期が最も早い「ウエイマウス」の収穫始めは供試した中生品種の「ブルークロップ」よりおよそ8日早いことから、防虫網の被覆開始時期は早生品種の収穫が始まるおよそ1か月前が適当と考えられた。

なお、木更津では、防虫網内の相対照度が毎年低下した。これは、防虫網の汚れによるものと推察されることから、防虫網の収納は収穫終了後速やかに行うことが望ましい。

## 試験2 網の被覆がブルーベリーの果実品質、収穫及び新しゅうの生育に及ぼす影響

### 1. 果実品質に及ぼす影響

木更津のブルーベリー果実の糖度及び遊離糖含量を年ごとに比較すると、2003年と2005年はほぼ同じであったが、2004年は両年より糖度が高く、遊離糖含量が多かった。これは、2004年の収穫期間中の気象条件が少雨・高温に加え多日照で経過したことによるものと考えられた。

また、防虫網区の果実を防鳥網区のそれと比較すると、木更津の2003年は糖度がやや低く、遊離糖含量がやや少なく、滴定酸量が有意に多かったため、糖酸比が小さくなったが、食味評価は同程度であった。木更津の2005年は滴定酸量が多い傾向であったが、糖度、遊離糖含量、糖酸比及び食味評価は同程度であった。さらに、鉢植えで土壌や灌水条件等の影響のない農総研においては、防虫網区と防鳥網区は全ての項目でほぼ同一の値であった。このことから、防虫網区の果実は、防鳥網区のものと同程度であるが、滴定酸量が多くなる傾向になると考えられた。

しかし、木更津の2004年は、有意差はないものの糖度及び遊離糖含量では、木更津の他の2年より両区の差が拡大した。さらに、滴定酸量が有意に多かったことから、糖酸比は有意に小さくなり、食味評価においても両区の差が拡大した。ブルーベリー果実の全糖含量はクライマクテリック・ライズ後に急増し全酸含量が減少する（志村ら、1986）ことから、防鳥網区が防虫網区より日当たりが良好で高温になり、防鳥網区の果実の熟度が進んだ結果と推察された。

また、防虫網区の果実が防鳥網区のものより果皮の青味が薄く、アントシアニン含有量が低い傾向であった

のは、果実や一般植物体のアントシアンの形成に対して、日光は促進的に働く（伊藤、1991）ことから、0.98mm目合いの網による遮光が影響していると思われた。

これらのことから、0.98mm目合いの網の被覆は、ブルーベリー果実の糖度や遊離糖含量を低下させないが、滴定酸量が多く、果皮の青みが薄くなる可能性が認められた。

さらに、防虫網内の相対照度が毎年低下したことから、網を長期間使用した場合の影響と改善対策については検討が必要と考えられた。

### 2. 収穫期、収穫及び新しゅうの生育に及ぼす影響

防虫網区は防鳥網区より収穫終わりが3日遅かったため収穫期間が2日長くなった。これは、ブルーベリーでは果実全体が青く着色したのから収穫することから、網の遮光により着色が遅くなったことが原因と考えられた。

木更津における防虫網区と防鳥網区との平均果重、収量、着果数及び新しゅうの生育は、2003年ではいずれの項目にも有意差がなくほぼ同じであった。2004年は防虫網区が防鳥網区より1樹当たりの花芽数が有意に多く、1樹当たりの新しゅう本数が多い傾向であった。それに対し防鳥網区は、平均果重及び1樹当たりの新しゅう本数が少なく、新しゅうは短く、1樹当たりの花芽数が有意に少なかった。これは、防鳥網区が果実と同様に、少雨・高温・多日照の影響を強く受けたためと考えられた。2005年は、防虫網区が防鳥網区より着果数が有意に多く、果実は小さくて収量が多くなり、新しゅうは有意に短かくて本数が少なく、花芽数が少なかった。これは、2004年の防虫網区の1樹当たりの新しゅう本数と花芽数が多く、しかも花芽整理を行っていないため着果数が極めて多くなり、樹への負担が大きかったためと考えられた。

一方、農総研においてはいずれの項目も両区に差がなかった。

これらのことから、防虫網区と防鳥網区との平均果重、収量及び新しゅうの生育の差は、少雨・高温・多日照や着果過多の影響によるもので、0.98mm目合いの網の被覆によるものではないと考えられた。

## V 摘 要

オウトウショウジョウバエによる果実被害を防止するため、網を用いた物理的防除方法について検討した。

1. ブルーベリー園を0.98mm目合いの網で被覆することで、オウトウショウジョウバエの被害を完全に防止できた。

2. 0.98mm目合いの網の被覆は、ブルーベリー果実の糖度や遊離糖含量を低下させないが、滴定酸量が多く、果皮の青みが薄くなる可能性が認められた。
3. 0.98mm目合いの網の被覆は、ブルーベリーの平均果重、収量及び新しょうの生育に悪影響を及ぼさなかった。

### 引用文献

- 伊藤三郎(1991). 果樹園芸大事典. 第2次訂正追補後の第8版. 333. 養賢堂. 東京.
- 川瀬信三・内野 憲(2005a). 網の目合いがオウトウシヨウジョウバエ成虫の通過に及ぼす影響. 関東病虫研報. 52: 99-101.
- 川瀬信三・内野 憲(2005b). ブルーベリー果実の熟度及び傷害がオウトウシヨウジョウバエの加害に及ぼす影響. 園学雑. 74別1: 281.
- 本林 隆・真下美佳・松川孝治・石川駿二(2004). ブルーベリーに発生したオウトウシヨウジョウバエによる穿孔被害. 農作業研究. 39別1: 89-90.
- 佐々木正剛(1998). オウトウシヨウジョウバエによるオウトウの被害とその生活環. 植物防疫. 52:328-332.
- 佐々木正剛・佐藤力郎(1995a). 福島県におけるオウトウシヨウジョウバエの発生生態 第1報 オウトウ果実に寄生するシヨウジョウバエ類. 北日本病虫研報. 46: 164-166.
- 佐々木正剛・佐藤力郎(1995b). 福島県におけるオウトウシヨウジョウバエの発生生態 第3報 生活環. 北日本病虫研報. 46: 170-172.
- 清水喜一(2006). ブルーベリーに発生したオウトウシヨウジョウバエの生態と防除. 植物防疫. 60:103-106.
- 志村 勲・小林幹夫・石川駿二(1986). ブルーベリー果実の発育特性とその品種間差異について. 園学雑. 55: 46-50.
- 玉田孝人(1999a). 農業技術体系果樹編7. 追録第14号. ブルーベリー栽培の基礎4. 農文協. 東京.
- 玉田孝人(1999b). 農業技術体系果樹編7. 追録第14号. ブルーベリー栽培の基礎27. 農文協. 東京.
- 行成正昭(1988). ヤマモモ果実を加害するシヨウジョウバエの観察例. 応動昆. 32: 146-148.

## Netting Control of Cherry Drosophila *Drosophila suzukii* Injurious to Blueberry

Shinzo KAWASE, Ken UCHINO, Masaki YASUDA\*<sup>1</sup> and Satoko MOTOORI\*<sup>2</sup>

Key words : Blueberry, Cherry Drosophila, 0.98 mm mesh net, Physical pest control

### Summary

We investigated physical pest control using a net to prevent blueberry fruit damage by Cherry Drosophila.

1. Damage by Cherry Drosophila could be completely prevented by covering a blueberry orchard with a 0.98 mm mesh net.
2. Covering with the net did not decrease the soluble solids or amount of free sugar, but it might produce a large amount of titratable acid and blue skin of the blueberry becomes lighter.
3. Covering with the net did not influence blueberry fruit weight, yield, or growth of current shoots.

\*<sup>1</sup> Chiba Industrial Technology Research Institute, \*<sup>2</sup> Kimitsu Agriculture and Forestry Promotion Center