

開花前早期被覆によるオウトウの結実向上

池田泰子・菅原秀治*・渡辺 伸

(山形県最上総合支庁産業経済部農業技術農業技術普及課産地研究室・*現山形県病害虫防除所)

Fruiting Improvement of Sweet Cherry by Coating Plastic Rain Shield before Flowering Period

Yasuko IKEDA, Shuji SUGAHARA* and Shin WATANABE

(Agricultural Technique Improvement Research Office Agricultural Technique Popularization Division

Industrial and Economic Affairs Department Yamagata Mogami Area General Branch Administration,

*Yamagata Prefecture Plant Protection Office)

1 はじめに

山形県の内陸北部、最上地域は、中山間地域にあり、オウトウの開花期である4月下旬から5月にかけて、低温、強風や降雨などの悪条件に見舞われることが多い。最上地域には数年前にオウトウ4年生苗が導入され、本格的な結実時期を迎えつつあるが、先に述べた気象条件により結実が不安定であることが問題となっている。

そこで、従来、果実肥大期の6月上旬ごろに行う雨除けフィルムの被覆を開花前に行い、施設周囲に防風ネットを設置すること（以下、早期被覆という）で、これら気象条件の影響を最小限に抑え、結実を向上できないか検討した。

2 試験方法

(1) 試験区の概要

‘佐藤錦’/アオバザクラ15年生3樹を1区として、4月9日から7月18日まで雨除けフィルムを被覆し、ハウス裏面およびサイドを防風ネット（白色、目合い4mm、2枚重ね）で囲った早期被覆区（写真1）と、6月5日から7月18日まで雨除けフィルムを被覆した慣行区を設けた。いずれも受粉用ミツバチ3,000頭/箱を設置した。防霜対策を4月11日～12日、4月27～28日に行い、かん水を5月に2回、6月以降は週に1回行った。また早期被覆区は、晴天時に風下側の防風ネットを巻き上げ開放した。なお、2つの区は受粉樹の割合が異なるため、受粉用の切り枝を水差ししたものを設置し、均衡を図った。

(2) 調査方法

1) 各区の気温経過

各区のほぼ中央、高さ3.0m、1.5mの温度経過を記録した。

2) 訪花昆虫飛行数と風速

各区ほぼ中央の高さ3.0mと1.5mに4.0m²（高さ0.8m×幅5.0m）の調査枠を設置し、10分間×2回ミツバチの通過数を計数した。また、1.5mでの風速を熱線式風速計（test社405-V1）を用いて30秒おきに5回測定した。

3) 結実率

各区に、訪花昆虫処理（訪花昆虫のみによる受粉）、人工受粉処理（訪花昆虫に加えて人工受粉実施）の2処理区を設け、41～62個の花束状短花枝について小花数、着果数を調査した。

4) 等階級・果実品質

各区から生育の中庸な1樹について果実を収穫し、全収量のうち5kg程度（全収量の約35%）を県出荷基準に基づき選別した。また、これとは別に各区10果について果実品質を調査した。なお、収穫は平成19年7月2日に行った。

4)については早期被覆区を2反復設け、その平均値をとった。

3 試験結果および考察

(1) 気温経過と生態

開花期間中の日中の平均気温は高さ3.0mで1.0℃、1.5mで0.4℃早期被覆区の方が高く、特に慣行区より1℃以上高くなった日が開花期間17日のうち3.0mでは9日あった。最高気温は3.0mで2.2℃、1.5mで0.7℃早期被覆区の方が高かったが、最低気温の差はあまり大きくなかった（表1）。

早期被覆区では開花始4/30、満開5/4、慣行区では開花始5/1、満開5/5であった。いずれも落花は5/16だった。早期被覆区の方が日中の気温が高くなる様子は、雨除けフィルムの被覆・防風ネット設置を行った当初からみられるため、早期被覆区でわずかに開花が早まったものと思われた。

(2) 訪花昆虫の飛行状況

晴天時（5/3, 8）は両区でミツバチの飛行がみられたが、早期被覆区の通過数が多かった。雨天・曇天時

（5/6, 7）は早期被覆区ではミツバチの飛行がみられたが、慣行区ではほとんどみられなかった（表2）。風速はいずれの日も早期被覆区がやや弱く（表3）、晴天時に防風ネットの風下側を開放しても、防風効果への影響は少ないと考えられた。早期被覆することで雨天時でも花が濡れず、日中の気温も高く推移することから、ミツバチの飛行により適した環境になったと考えられた。

(3) 結実率

訪花昆虫処理では、早期被覆区の着果数が1花束状短花枝

当たり1.7とやや少ないものの慣行区の2倍以上となった（表4）。人工受粉を併用するといずれも着果数は増加し早期被覆区で2.5、慣行区で2.0となった。

これは、早期被覆により受粉環境が改善したためと考えられた。

(4) 等階級と果実品質

いずれも重量の割合で見ると、2L以上の階級が8割以上、優以上の等級が6割以上と良好であった(表5)。また、品質では両区ともほぼ同等(表6)で、食味についても甘酸がはっきりと感じられ、果肉もしっかりしており良好だった。当初、早期被覆区では、防霜対策によるすす汚れや防除による薬液のフィルムへの付着の影響が懸念されたが、フィルムの明度(L*値)を色彩色差計で測定し比較したところ、6月上旬の早期被覆区のフィルムの明度は汚れのないフィルムの約87%、収穫時には慣行区の約91%と、極端な数値の低下はみられず(データ省略)、果実品質へのフィルムの汚れの影響は少ない



写真1 早期被覆の様子

ものと考えられた。

4 まとめ

開花前に雨除けフィルムを被覆し、ハウス妻面およびサイドに防風ネットを設置することで、雨除け施設内の気温が上昇、風速が低下することにより受粉環境が改善され、訪花昆虫の飛行数が増加し、結実率が向上した。また、人工受粉をすることでさらに効果的であり、雨天時でも受粉作業ができることから有利な技術であると考えられた。早期被覆により生じる雨除けフィルムの汚れは少なく、果実品質等への影響は少ない。

表1 開花期間中(4/30-5/16)の気温の平均

試験区		最高気温 (°C)	日中*の 平均気温(°C)	最低気温 (°C)
早期被覆区	3.0m	23.9	18.2	9.2
	1.5m	22.5	17.6	9.2
慣行区	3.0m	21.7	17.2	9.0
	1.5m	21.8	17.2	9.2

*6~18時

表2 ミツバチの飛行頭数

試験区	高さ	晴れ*1		雨、くもり			
		5/3 14:15-	5/8 14:25-	5/6 14:50-	5/7 10:25-		
早期被覆区	3.0m	95	113	65	89		
	1.5m	27	18	18	10		
	計	122	131	83	99		
慣行区	3.0m	51	12	10	0		
	1.5m	7	12	0	0		
	計	58	24	10	0		

(備考) 被覆: 4割開花
慣行: 2割開花

*1: 早期被覆区の防風網は5/3, 8風下のみ巻き上げ

表4 結実率と着果数

試験区	訪花昆虫処理		人工受粉処理	
	結実率 (%)	着果数(個) /花束状短花枝	結実率 (%)	着果数(個) /花束状短花枝
早期被覆区	10.6	1.7	16.6	2.5
慣行区	4.7	0.8	11.1	2.0

表3 試験区内の風速、気温

試験区	晴れ*1				雨、くもり			
	5/3 14:30ごろ		5/8 14:30ごろ		5/6 15:00ごろ		5/7 10:30ごろ	
	風速 (m/s)	気温(°C) 上: 3.0m 下: 1.5m	風速 (m/s)	気温(°C)	風速 (m/s)	気温(°C)	風速 (m/s)	気温(°C)
早期被覆区	-	25.9 24.4	0.6 24.9	26.2 24.9	0.7 16.6	17 16.6	0.8 15.1	15.3 15.1
慣行区	1.3	24.3 24.5	1.1 23.7	24.1 23.7	0.9 16.2	15.7 16.2	1.1 13.3	13.9 13.3

*1: 早期被覆区の防風網は風下のみ巻き上げ

表6 果実品質

試験区	大きさ(mm)			一果重 (g)	糖度 (Brix%)	酸度 (%)
	タテ	ヨコ	ソク			
早期被覆区	22.8	26.6	23.3	9.9	20.7	0.88
慣行区	22.9	26.3	23.3	9.8	21.2	-

表5 等階級の割合

試験区	調査重量 調査果実数	重量割合(%)					果実数割合(%)					
		3L	2L	L	M	等級 合計	3L	2L	L	M	等級 合計	
早期被覆区	4.65kg	秀	3.0	12.2	0.7	0	15.8	2.5	12.1	0.9	0	15.6
		優	10.2	30.1	8.0	0.2	48.5	8.5	29.4	9.8	0.4	48.2
	527.5個	良	5.3	21.0	5.9	0.3	32.6	4.5	20.7	7.8	0.5	33.5
		着色不良	0.4	2.0	0.5	0.1	3.1	0.4	1.4	0.7	0.2	2.7
	階級合計	18.9	65.3	15.1	0.6		15.9	63.7	19.3	1.1		
慣行区	5.03kg	秀	0.2	11.6	2.7	0	14.5	0.2	11.3	3.3	0	14.7
		優	0.6	48.5	9.1	0.4	58.6	0.5	46.8	10.8	0.7	58.8
	611個	良	0.2	22.8	2.6	0.4	25.9	0.2	21.6	3.1	0.7	25.5
		着色不良	0	0.8	0.1	0	1.0	0	0.8	0.2	0	1.0
	階級合計	1.0	83.8	14.4	0.8		0.8	80.5	17.3	1.3		

網掛け部分は最も割合の高い等級、早期被覆区は2区の平均