

## やませ条件下におけるリンゴの生育

### 第1報 遮光及びミスト処理による影響

今村友彦・岡本道夫

(青森県畑作園芸試験場)

Effects of 'Yamase' on The Growth of Apple Tree

1. Effects of shade and mist treatment

Tomohiko IMAMURA and Mitio OKAMOTO

(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

#### 1 はじめに

青森県の太平洋岸地域では、5月から8月にかけて、やませの出現頻度が高く、それに伴う霧に惹起される低温寡照な不良天候によって、農作物の生育及び収量等が甚大な影響を受けている。

本報では、やませ気象を想定した遮光及びミスト処理を行い、リンゴ樹の生育に及ぼす影響について検討した。

#### 2 試験方法

1990年5月24日に休眠枝を挿木し養成したマルバ苗を供試して、表1に示す処理区を設けて行った。

表1 処理区の内容

区	処理の内容
S(M)+M	遮光(弱)+ミスト処理
S(M)	遮光(弱)処理
S(S)+M	遮光(強)+ミスト処理
S(S)	遮光(強)処理
CONT	露地(対照)

注. 処理期間は、平成2年8月1日~9月27日

遮光(弱): 寒冷紗(#600黒)1枚被覆  
 遮光(強): 寒冷紗(#600黒)2枚被覆  
 ミスト処理: DN-21型ノズルを使用して、  
 8:00~17:00までの10回処理(15分/回)

なお、挿木床には、黒ボク土を詰めたリンゴ用コンテナ(容積:約49ℓ)に黒ビニールでマルチをしたものを用い、1コンテナ当り10本ずつ挿木を行った。

新梢の管理は、上部から発出した2本を残し、それ以外のは除去した。また、防除及び灌水は適宜に行った。

解体調査は、処理開始後10日目から10日ごとに、1コンテナ/区を供試して行い、乾物重の増加量及び分配率を算出し、その推移を検討した。また、最終調査時(処理開始後57日目)には、5樹/区を供試して根径別に乾物重を測定し、根の生育に対する影響を検討した。

#### 3 試験結果及び考察

##### (1) 遮光率及び気温

遮光率は、遮光強度・弱区で51~53%、遮光強度・強区で72~75%であった。また、いずれの遮光強度においても、

表2 遮光率

区	S(M)+M (%)	S(M) (%)	S(M)+M (%)	S(S) (%)
遮光率	53	51	75	72

注. 測定は農試電試型日射量計を用いて、地上90cmの高さで行なった。  
 遮光率はCONT区を基準にして算出した。  
 調査は、1987年7月3日~8月31日まで行なった。

表3 平均気温の推移

時刻	晴天(8月4日)					曇天(8月9日)				
	S(M)+M (°C)	S(M) (°C)	S(S)+M (°C)	S(S) (°C)	CONT (°C)	S(M)+M (°C)	S(M) (°C)	S(S)+M (°C)	S(S) (°C)	CONT (°C)
8~9	22.8	25.4	22.2	24.8	27.6	21.2	21.2	21.3	22.0	23.1
9~10	24.7	29.3	24.7	28.6	32.2	21.0	21.0	21.2	21.6	22.5
10~11	25.6	32.1	24.8	30.9	35.3	20.6	20.6	20.8	21.1	21.9
11~12	25.7	30.8	25.1	30.5	33.6	21.3	21.3	21.3	21.5	22.6
12~13	25.5	31.0	25.1	31.2	34.4	21.6	22.1	21.5	22.4	23.8
13~14	24.8	29.9	24.2	30.3	33.5	22.1	23.4	21.8	23.5	25.0
14~15	24.8	30.0	24.1	30.2	32.8	22.3	23.6	21.8	23.8	25.0
15~16	24.6	29.1	24.1	29.6	31.5	21.8	23.2	21.9	23.4	24.2
16~17	23.3	27.1	23.3	27.6	29.4	21.1	21.9	21.6	22.5	22.9
17~18	21.8	23.7	21.8	25.6	25.5	20.9	20.9	21.9	21.6	22.0
平均	24.4	28.8	23.9	28.9	31.6	21.4	21.9	21.5	22.3	23.3

注. 測定は銅・コンスタンタン熱電対を用いて、地上80cmの高さで行なった。  
 1時間内の平均気温は、(1時間内の最高+1時間内の最低)/2で算出した。

ミスト処理を行うと、遮光単独処理より2~3%ほど遮光率が高くなった(表2)。

日中の平均気温は、晴天日では遮光単独処理区で2.7~2.8℃、ミスト処理区で7.2~7.7℃ほど、曇天日では遮光単独処理区で1.0~1.4℃、ミスト処理区で1.8~1.9℃ほどそれぞれ対照区より低かった(表3)。

(2) 乾物重の増加・分配率の推移

個体乾物重の増加では、処理開始後10日目は遮光強度・強区が、処理開始後20日目は遮光強度・弱区が、それぞれ他の区より優っていた。しかし、処理開始後30日目以降は対照区が他の区より優っていた(表4)。

分配率では、遮光強度が強いほど挿し穂・根への分配は低く、新梢・葉は逆に高くなった(表4)。

ミスト処理を加えると、乾物重の増加及び分配率で見ら

表4 固体乾物重の増加量及び分配率の推移

区	S(M)+M					S(M)					S(S)+M				
	ΔT (dw.g)	挿穂 (%)	新梢 (%)	葉 (%)	根 (%)	ΔT (dw.g)	挿穂 (%)	新梢 (%)	葉 (%)	根 (%)	ΔT (dw.g)	挿穂 (%)	新梢 (%)	葉 (%)	根 (%)
10日目	1.39	11.0	32.6	40.4	16.1	1.79	4.1	37.5	41.3	17.1	1.99	2.4	42.1	36.7	18.8
20日目	3.76	11.9	31.2	37.2	19.7	3.68	8.9	44.1	33.0	14.0	2.78	6.3	42.6	35.8	15.3
30日目	4.70	7.9	35.9	38.6	17.6	6.15	9.8	32.8	41.3	16.1	4.67	5.3	36.1	47.6	11.0
40日目	9.65	8.5	36.8	38.2	16.5	8.99	10.0	34.4	36.3	19.3	3.61	5.7	40.6	42.2	11.5
50日目	8.41	10.2	40.3	30.2	19.3	10.96	14.2	36.6	27.7	21.5	6.58	8.0	44.5	32.3	15.2

  

区	S(S)					CONT				
	ΔT (dw.g)	挿穂 (%)	新梢 (%)	葉 (%)	根 (%)	ΔT (dw.g)	挿穂 (%)	新梢 (%)	葉 (%)	根 (%)
10日目	2.49	2.1	42.0	42.4	13.5	0.64	6.5	35.0	32.2	26.3
20日目	2.64	7.9	43.7	35.4	13.0	3.26	5.9	38.2	39.2	16.7
30日目	5.64	5.6	35.8	44.5	14.1	8.31	9.8	31.6	38.9	16.8
40日目	8.62	8.2	38.8	40.1	13.0	11.76	11.1	36.3	32.9	19.7
50日目	8.35	9.1	42.3	31.1	17.5	15.70	12.3	35.4	26.2	26.1

注. ΔT(個体乾物重の増加量) = Tx - T0で算出した。  
(Tx: 処理開始後x日目の個体乾物重、T0: 処理開始前の個体乾物重)  
分配率(%) = (器官乾物重の増加量) / (個体乾物重の増加量)で算出した。

れた遮光処理による影響が、いずれも助長された(表4)。

これらのことから、遮光処理のリンゴ樹に及ぼす影響は、①乾物生産の抑制、②光合成産物の器官への分配率の変化、特に根への分配の減少と考えられた。

また、ミスト処理が遮光処理による影響を助長したことから、ミスト処理は、遮光処理と同様な作用をリンゴ樹に及ぼすものと考えられた。

木村ら<sup>1)</sup>は、インゲンマメ等3作物を供試し、ミストチャンバーを用い照度を変化させて、葉の乾物生産速度に対するミスト処理の影響について実験した結果、①いずれの作物及び照度についても、ミスト処理により乾物生産速度が減少すること、②作物によって減少の程度が違ふこと、③光補償点が上昇することを報告しており、ミスト処理による影響について、更に詳細な検討が必要と思われる。

(3) 根重及び根径別乾物重割合

根重及び根重比は、遮光強度が強いほど減少した。ミスト処理区では、遮光強度が弱い場合に、遮光単独処理区との間に差が見られた(表5)。

根径別乾物重割合では、2mm以上の根に顕著な差が見られ、遮光強度が強いほどその割合が減少した。ミスト処理区では、遮光強度に関わらずほぼ同様な分布を示し、遮光強度が弱い場合に、遮光単独処理区との間に差が見られた(表5)。

これらのことから、遮光処理により根への光合成産物の分配が減少し、根量の増加及び根の肥大生長が抑制される

表5 最終調査時の根の生育状況

区	根重 (dw.g)	< 1mm (%)	< 2mm (%)	≥ 2mm (%)
S(M)+M	3.12 (18.5)	92.2	6.0	1.8
S(M)	4.33 (22.1)	88.9	7.0	4.1
S(S)+M	2.80 (17.2)	92.6	5.9	1.6
S(S)	2.44 (17.8)	86.1	12.1	1.8
CONT	6.03 (23.4)	82.5	11.2	6.3

注. ( ) 内の数値は根重比(%)である。

ものと考えられた。

ミスト処理による根の生育への影響は、本実験では遮光強度が弱い場合のみに見られた。このことは、上記の分配率で見られた傾向と相違する。したがって、ミスト処理による根の生育への影響について、更に詳細な検討が必要と思われる。

引用文献

1) 木村和義, 田中丸重美. 1980. 雨と植物反応に関する研究. (I) 乾物生産に対する降雨の影響. 農業気象 36: 189-195.