

ニホンナシ ‘豊水’ のみつ症発生に及ぼす遮光の影響

佐久間文雄*・多比良和生・梅谷隆・檜山博也**

キーワード：ニホンナシ，豊水，みつ症，遮光

Effect of Shade on the Occurrence of Watercore in Japanese Pear (*Pyrus Pyrifolia* Nakai cv. Hosui)

Fumio SAKUMA, Kazuo TAHIRA, Takashi UMEYA and Hironari HIYAMA

Summary

The effect of shade on the occurrence of watercore in Japanese pear (*Pyrus Pyrifolia* Nakai cv. Hosui) was examined.

The fruit development and / or maturity were suppressed by the shade tree canopy. Fruits that were affected by shading had lower Brix and higher acid concentration when compared with the control fruits. They were affected clearly at the second year after treatment.

The occurrence of watercore was suppressed by the shade tree canopy.

Thus, the effect of shade on the occurrence of watercore was nearly negligible.

緒言

ニホンナシ‘豊水’のみつ症は7-8月夏季が低温、寡日照、多雨の年に多く発生することが明らかにされている(7)。埼玉県園芸試験場(5)では満開後101-110日の低温および日照時間とみつ症発生に高い相関関係があることを認めている。しかし、原田ら(1)は遮光処理によってみつ症発生が再現できなかったことを報告している。そこで本報告ではみつ症発生に及ぼす要因の一つとされている日照の影響を明らかにするために遮光処理を行い、みつ症発生と日照との関係を検討した。

材料及び方法

旧茨城県園芸試験場(阿見町)に植栽された、1989年時17年生‘豊水’4樹を供試した。試験は1989年および1990年の2年間にわたり実施した。

遮光処理は1989年は6月30日より8月3日までの34

日間、#660(82%遮光)黒寒冷紗を1樹は樹冠全体、1樹は樹冠の半分を被覆した。1990年は前年供試した同一樹に対し、7月2日から収穫後9月18日までの78日間、樹冠全体を被覆した。

調査は1989年は満開後144日および158日、1990年は満開後150日および160日に行った。1回につき1樹当たり30果ずつ任意に採取し、定法にしたがって果実重・比重(水中浮力より算出)・地色(果樹試カラーチャート)・硬度(マグネステラー型果実硬度計)・糖度(Brix)・PH・みつ指数を測定した。

みつ指数の調査基準は次のとおりである。

みつ指数0:健全なもの及び果芯部から放射線状に出ているうっすらとしたみつ症状様なもの。

みつ指数1:果皮直下にうっすらとしたみつ症状が認められるか、または1cm²未満の境界明瞭なみつ症状が認められる。

みつ指数2:1cm²以上の透明で境界明瞭なみつ症状が

* 現在茨城県農業総合センター-生物工学研究所

** 退職

認められるか、またはみつ症状の小斑点が切断面のかなりの面積を占める。

みつ指数3:2の症状がさらに拡大して、梗あ部・蒂あ部で切断面の1/4以上、赤道部では1/8以上の境界明瞭なみつ症状が認められる。

いずれかの切断面にみつ指数3の発生がみられる場合は3、すべての切断面でもみつ指数0・1・2の場合は平均した値(小数点以下は切り上げ)とし、平均みつ指数2以上の果実をみつ症重症果とした。

結 果

1989年調査結果

遮光処理によって果実肥大が抑制された。また、地色値の進みが遅れ、比重および硬度が高く、糖度は低かった(Table 1)。このことから遮光処理によって果実の成熟は明らかに抑制された。また、みつ症の発生

は遮光処理によって影響を受けなかった。すなわち樹冠全体を遮光処理した場合、満開後144日では無処理区とみつ症重症果発生率に差はなく、満開後158日では無処理区の重症果発生率が6.7%に対し、処理区では全く重症果の発生はみられなかった(Table 1)。

樹冠の半分を遮光処理した場合も同様で、満開後144日では無処理区、処理区の重症果発生率は各20%、13.3%であり、満開後158日では無処理区10%に対して処理区では重症果は全く発生しなかった(Table 2)。

1990年調査結果

遮光処理によって前年同様果実肥大が抑制された。処理2年目では250g程度果実重が劣った。地色値や比重、硬度、糖度に及ぼす影響も同様で、著しく果実の成熟が抑制された(Table 3)。

みつ症の発生は満開後150日では無処理区で重症果が10%発生したが処理区では発生しなかった。満開後

Table 1. Effect of shade on fruit quality and the occurrence of watercore in 1989.

Treatment	Days after anthesis	Fruit weight (g)	Specific gravity	Ground color	Flesh firmness (lbs)	Brix value (%)	pH	Avg. of watercore index	Ratio of severe watercored fruit (%)
Treatment ²	144	389	1.034	2.9	4.3	12.0	4.72	0.10	0
Control	144	476	1.044	3.2	3.8	12.4	4.67	0	0
Treatment ²	158	449	1.021	3.7	2.9	12.2	4.73	0	0
Control	158	555	1.012	4.2	2.8	12.7	4.66	0.30	6.7

²Shade all tree canopy

Table 2. Effect of shade on fruit quality and the occurrence of watercore in 1989.

Treatment	Days after anthesis	Fruit weight (g)	Specific gravity	Ground color	Flesh firmness (lbs)	Brix value (%)	pH	Avg. of watercore index	Ratio of severe watercored fruit (%)
Treatment ²	144	401	1.051	3.2	3.9	11.6	4.60	0.40	13.3
Control	144	452	1.033	3.7	5.3	12.6	4.55	0.67	20
Treatment ²	158	453	1.014	4.0	3.3	12.0	4.61	0.10	0
Control	158	498	1.003	4.6	2.6	13.0	4.63	0.35	10

²Shade a half of tree canopy

Table 3. Effect of shade on fruit quality and the occurrence of watercore in 1990.

Treatment	Days after anthesis	Fruit weight (g)	Specific gravity	Ground color	Flesh firmness (lbs)	Brix value (%)	pH	Avg. of watercore index	Ratio of severe watercored fruit (%)
Treatment ²	150	194	1.018	2.0	5.2	8.9	4.66	0.10	0
Control	150	430	1.023	3.5	4.0	12.6	4.55	0.30	10
Treatment ²	160	238	1.016	3.3	4.2	10.4	4.69	0.47	3.3
Control	160	483	1.013	4.4	3.5	13.4	4.64	0.50	6.7

²Shade all tree canopy

160日では処理区で3.3%重症果が発生した。しかし無処理区では6.7%重症果が発生した(Table 3)。

考 察

みつ症多発生年は共通して梅雨明けが遅れ、7~8月夏季が低温、寡日照、多雨であることが知られている(7)。猪俣ら(2)は‘豊水’で夏季の低温処理によってみつ症発生を再現し、低温がみつ症発生の大きな要因であることを明らかにした。また、長柄(4)は多湿、日照不足がみつ症発生の要因であるとしている。さらに、埼玉県園芸試験場(5)では気象要因とみつ症発生の相関関係を求め、満開後101~110日の日照時間とみつ症発生に高い負の相関を認めている。しかし、日照とみつ症発生との関係については否定的な報告もある(1)。

Marlow・Loescher(3)は、その総説の中で強い日射が果実温度を高めて果実成熟を促進し、リンゴのみつ症を発生助長するとしている。筆者ら(6)も高温がニホンナシ‘豊水’のみつ症を発生助長することを報告した。このように日照・日射がみつ症発生に及ぼす影響は温度との関係から考察されてきた。

原田ら(1)は‘豊水’で寒冷紗による20%遮光処理でみつ症発生は再現できなかったことを報告している。本報告においては遮光率82%とかなり厳しい処理であったが、原田ら(1)と同様に、みつ症は発生しなかった。樹冠の半分を遮光し、同一樹内の無処理区と比較しても、みつ症の発生はみられなかった。

長柄(4)の結果は遮光と多湿処理を同時に行ったものであり、遮光単独の影響を検討したものではない。多湿による根の障害がみつ症発生に大きな影響を及ぼしたものと考えられる。

遮光処理によって果実肥大および果実成熟が抑制され、みつ症発生が影響を受けなかったことは、筆者ら(6)が果実肥大および成熟促進がみつ症発生の要因となると報告したことと一致した。

以上のように遮光処理とみつ症発生の関係は認められなかった。しかし、降雨時には日照低下も伴うことから、降雨とみつ症発生の関係を検討する必要がある。降雨の影響としては蒸散抑制や土壌水分過多、湿害による根の傷みなどが考えられる。これらの要因とみつ症発生の関係については今後検討が必要である。

摘 要

ニホンナシ‘豊水’のみつ症発生に及ぼす遮光処理の影響を検討した。

遮光処理によって果実肥大や果実の成熟が抑制された。また、糖度が低く、糖の蓄積が抑制され、酸の低下が抑制された。これらのことは処理2年目では、より一層顕著に現れた。

みつ症の発生は遮光処理によって影響を受けなかった。

これらのことから遮光処理がみつ症発生に及ぼす影響はないと考えられた。

謝辞 農業総合センター施設課高野俊雄、野口昭治、武田光雄、池田恵(故人)各氏には、調査にあたり多くのご助力を頂いた。心より感謝いたします。

引 用 文 献

1. 原田久男・弦間 洋・福島正幸・大垣智明.1989.土壌の差異及び果実に対する遮光,水かん注,エセフォン処理がニホンナシ‘豊水’のみつ症発生に及ぼす影響.筑波大農林研報.1:13-31.
2. 猪俣雄司・村瀬昭治・長柄稔・篠川侃雄・及川悟・鈴木邦彦.1993.ニホンナシ‘豊水’のみつ症の発生条件の解明に関する研究.園学雑.62:257-266.
3. Marlow, G.C. and Loescher, W.H. 1984. Watercore. Hort. Rev. 6: 189-251.
4. 長柄 稔.1989.水ナシ.農業技術体系.果樹編.3.ナシ・西洋ナシ.p技323-技328の4.農文協.東京.
5. 埼玉県園試(主査)・栃木県農試・茨城県園試・千葉県農試・三重県農試・群馬県園試・神奈川県園試.1989.ニホンナシの生育予測法の策定と着果管理及び収穫適期判定法の確立.地域重要新技術開発促進事業研究成果報告書.P.189-192.
6. 佐久間文雄・梅谷 隆・多比良和生・片桐澄雄・松山博也.1995.ニホンナシ‘豊水’のみつ症発生に及ぼす果実生長初期の高温とジベレリンの影響.園学雑.64(2):243-249.
7. 千葉県農試(主査)・埼玉県園試・栃木県農試・茨城県園試・神奈川県園試・富山県農試.1983.総合助成試験研究報告書.日本ナシ新品種の安定供給法の確立に関する試験.p90-107.