

有袋栽培のリンゴ果実におけるすす斑病の発生実態と果実袋との関係

雪田金助・赤平知也*

(青森県農林総合研究センターりんご試験場 県南果樹研究センター・

* 青森県農林総合研究センターりんご試験場)

Survey of Sooty Blotch in Bagging Apple Fruits and Relationship to the Papper Bags

Kinsuke YUKITA and Tomoya AKAHIRA

(Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center, Apple Experiment Station, Kennan Fruit Tree Research Center

* Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center, Apple Experiment Station)

1 はじめに

ここ数年、有袋栽培のリンゴ果実において、すす斑病の発生が目立っている。そこで、その発生実態を明らかにするとともに、使用される果実袋（防菌二重袋）の構造や抗菌活性等との関係を検討した。

2 試験方法

(1) 発生実態

1998年10月13～14日に15園地、1999年10月27日に19園地、2001年10月15～17日と11月1日に73園地、2002年10月15～16日に35園地のそれぞれ有袋栽培の‘ふじ’を中心に2～3品種、1品種3樹、1樹100～110個の果実を対象にすす斑病の発生状況を調査した。同一園地の‘ふじ’において、有袋栽培と無袋栽培が混在している園地では両方を調査対象とした。また、2001年の調査では‘ふじ’を対象に、使用している果実袋の種類を内袋の記号に基づいて特定した。

(2) 果実袋の構造

1999年に8種類、2003年に26種類の果実袋を供試し、図1に従って水切りの数や長さ、ミシン目の本数等を調査した。

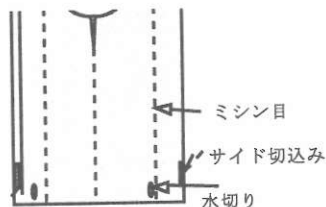


図1 果実袋の模式図

(3) 開口処理と発病との関係

2000年の7月上・中旬に、AとBの2種類の果実袋を供試し、それぞれに両サイドの下端を短辺が約15mmの二等辺三角形になるように切り取った開口区、サイド切込みや水切りをガムテープで封をした密封区、これらの処理を加えない無処理区を設け、無防除園と一般防除園の‘ふじ’の果実に被袋処理を行った。供試果数は各

区44～50個とし、9月中旬に除袋したのち、11月上旬に果実を採取して、すす斑病の発生状況を調査した。

(4) 内袋の抗菌活性

上記の(2)と同じ種類の果実袋の内袋を供試した。りんご試保存のすす斑病菌(IG-D菌株)をPDA培地、20℃で約2週間培養して得た分生子を滅菌水に懸濁し、 $2 \sim 3 \times 10^5$ 個/mlの孢子懸濁液を作成した。ストレプトマイシン200ppm加用PDA培地に孢子懸濁液1mlを添加して全面に拡散させ、径20～25mmのコルクボーラで打ち抜いた内袋の円盤を各3か所に置床した。これを20～25℃、24時間照明下で4～6日間培養し、円盤周辺に形成される阻止円の大きさを調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 発生実態

1998年におけるすす斑病の発生園地割合は有袋栽培が89.3%、無袋栽培が23.1%であった。有袋栽培では発病果率が30%を越える園地もみられ、その被害は無袋栽培に比較して明らかに大きかった(図2)。1999年、2001年、2002年の調査でも同様な結果が得られた。中でも、2001年は被害が大きく、発病果率が30%を越える園地が全体の3割以上を占めた。

同一園地における‘ふじ’の有袋栽培と無袋栽培の比較でも、有袋栽培で特異的に発病果率が高かった(表1)。
‘ジョナゴールド’や‘陸奥’等の有袋栽培と無袋栽培の比較でも、同様な結果であった。薬剤の散布体系が同じとみなされる同一園地の同一品種において、有袋栽培のリンゴ果実にすす斑病が多発する主な理由として、袋かけの時期に散布される殺菌剤の残効性の短さ²⁾と、袋かけによって散布した殺菌剤の果実への付着が妨げられ、その治療的な防除効果²⁾が発現されないことの2つの要因が考えられた。

2001年の調査において、‘ふじ’に使用された果実袋は4種類に区分されたが、それらの発病果率は17.7～33.9%の範囲にあったことから、果実袋の種類の違いによるすす斑病発生への影響は小さいと考えられた。

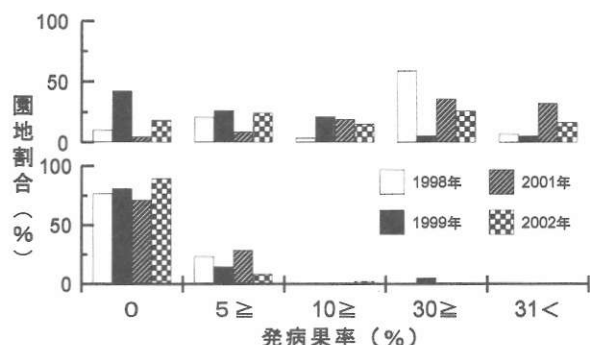


図2 有袋栽培（上段）と無袋栽培（下段）のリング果実におけるすす斑病の発生実態

表1 同一園地の品種ふじの有袋栽培と無袋栽培の果実におけるすす斑病の発生実態

年次	園地数	区分	発病果率(%)	
			平均	範囲
1998	8	有袋	22.6	11.7~35.7
		無袋	0.3	0 ~ 1.5
1999	12	有袋	3.2	0 ~ 10.7
		無袋	0.7	0 ~ 5.6
2001	25	有袋	23.2	0 ~ 78.9
		無袋	0.2	0 ~ 1.5
2002	15	有袋	15.4	0 ~ 51.3
		無袋	0.6	0 ~ 7.0

(2) 果実袋の構造

供試した全ての果実袋に、被袋期間中の昇温防止や内部に流れ込む雨水等の水抜きのための水切り、或いは除袋作業の効率化のためのミシン目等の加工処理がなされていた。水切りは2~3か所、長さ3~10mm、ミシン目は2~6本であった。多くの果実袋にはサイド切り込みの処置もみられ、構造的には大きな違いがなかった。

(3) 開口処理と発病との関係

無防除園、防除園の開口区、密封区及び無処理区でほぼ同様にすす斑病が多発し、A、Bの果実袋の比較においても、発病果率に大きな違いがみられなかった(表2)。

水切りやサイド切り込み等の加工に伴う小穴は、被袋後の病原菌の侵入経路になり得るとの指摘がある¹⁾。しかし、小穴を封じ込めた密封区においても、小穴をより大きくした開口区並びに無処理区と同様にすす斑病が多発したことから、その可能性は低いと考えられた。

(4) 内袋の抗菌活性

1999年の調査では8種類中6種類(75.0%)、2003年の調査では26種類中22種類(84.6%)の内袋で、明瞭な阻止円を形成した(表3)。2003年の1種類を除いて、残りの内袋もやや不明瞭ではあるが、阻止円を形成した。

表2 果実袋に対する開口処理の有無がすす斑病の発生に及ぼす影響

果実袋	試験区	無防除園		防除園	
		果数	発病果率	果数	発病果率
A	開口	46個	100 %	46個	63.0%
	密封	45	95.6	48	47.9
	無処理	46	97.8	45	55.5
B	開口	49	75.5	49	49.0
	密封	47	72.3	47	46.8
	無処理	49	79.6	44	45.5
無袋		50	90.0	50	0

表3 すず斑病菌に対する内袋の抗菌活性

年次	供試数	阻止円の形成程度				
		-	±	+	++	+++
1999	8	0	2	5	1	0
2003	26	1	3	3	12	7

注) -は阻止円なし、±は阻止円がやや不明瞭、+は数が多いほど阻止円が大きいことを示す。

多くの果実袋の内袋はすす斑病菌に対して、比較的高い抗菌活性を示したが、その効果は実態調査や表3の防除園にみられるように、発病果率の低減には反映されなかった。しかし、有袋栽培では無袋栽培と異なり果実のがくあ部を中心に、ごく一部分での病斑形成に限られることが多いので、被害程度の軽減に役立っているものと推察された。

4 ま と め

1998年~2002年とほぼ連続して、有袋栽培のリング果実にすす斑病が多発し、同一園地の同じ品種の有袋栽培と無袋栽培の比較でも、有袋栽培の果実に被害が集中していた。有袋栽培で使用される果実袋には水切りやミシン目等の小穴を伴う加工処理が施されており、その内袋はすす斑病菌に対して抗菌活性を示した。果実袋の開口処理(小穴をより大きくする)、密封処理ともにすす斑病の発生を助長しなかった。

引 用 文 献

- 1) 藤田孝二(1998) すず斑病, すず点病の生態と防除 剪定 75:38-41
- 2) 雪田金助・倉館公子・赤平知也(2000) リンゴすす斑病に対する各種薬剤の残効性と治療的な防除効果 北日本病虫研報 51:133-136.