

第8表はチオファネートメチル剤1,500倍を4月中旬(発芽期)より7月下旬まで、10日ないし2週間おきに9回連続散布したものである。

この結果、慣行防除区に比べてほぼ $\frac{1}{4}$ の発生で極めて高い防除効果を示した。

第9表はチオファネートメチル剤1,500倍を5月上旬(開花前)より7月上旬までほぼ10日の散布間隔で

連続5回散布したものである。

この結果、慣行防除区に比べて実に20倍の高い防除価を示した。

以上の試験事例などから、本病の感染盛期における薬剤防除によって、相当高い防除効果を期待できるものであるが、防除適期、散布回数、防除薬剤などについてさらに検討の余地があると思われる。

リンゴ貯蔵病害の実態調査

高橋 俊作・水野 昇

(秋田県果樹試)

1 ま え が き

リンゴの貯蔵病害についての研究は、諸外国においては数多く行われており、かなり明らかになっているが、本邦においては、これまで個別的に研究されているだけである。

リンゴの貯蔵問題が本格的に試験研究されてきたのが数年前であることから、貯蔵病害の研究が冷温、CA貯蔵などの関連で行われた例は極めて少ない。現在冷蔵貯の普及が一般化し、さらにはCA貯蔵も一部実用化が進んできて、同時には病害防除体系の変化との関連から貯蔵リンゴの障害の問題が多くなってきている。本研究はこのような状況下にある貯蔵リンゴの障害のうち、寄生菌による貯蔵障害(貯蔵病害)の実態を明

らかにし、防除法を検討しようとするものである。本研究は青森県りんご試を中核とする総合助成(りんごの商品性向上のための貯蔵技術の確立に関する試験)の協力試験として行った試験の一部で、45、46年産リンゴについての実態調査結果を取りまとめたものである。

2 試 験 方 法

1 45年度の調査：秋田県南地方に設置されている主な選果場冷蔵庫7カ所について46年2月上旬に出庫直後、選果時に被害果を選出し、それらについて病徴別、発病の原因別区分、病果からの病原菌の分離などを行った。調査場所、調査点数などは第1表のとおりである。

第1表 45年度実態調査場所

調査冷蔵庫名と略称	調査品種と点数	貯蔵方法
金籠園選果場(金)	⊖ ゴールデン 3点	CA貯蔵
	⊖ スターキング 4	"
中央"	⊖ ゴールデン 3	0℃貯蔵
	⊕ 国光 1	"
樽沢"	⊖ ゴールデン 2	"
	⊖ スターキング 3	"
増田"	⊖ ゴールデン 3	"
	⊕ ゴールデン 3	"
増田農協"	⊖ ゴールデン 4	"
	⊕ 国光 2	"
横手"	⊖ ゴールデン 5	"
	⊕ 国光 2	"

注. ⊖ : 無袋果 ⊕ : 有袋果
1点 約40箱

2 46年度の調査：45年度の調査結果から無袋ゴールデンでの貯蔵病害が主に問題のようであるのでこの品種に限定し、47年1月末～2月上旬に45年度と同じ方法で調査した。調査場所などについては第2表に示した。

第2表 46年度実態調査場所

調査冷蔵庫名と略称	調査品種と点数	貯蔵方法
金麓園選果場(金)	⊖ ゴールデン 6点	0℃貯蔵
経済連(経)	" 3	"
楢沢(楢)	" 2	"
中央(中)	" 6	"
増田農協(増)	" 8	"
増田(増)	" 4	"

注. ⊖：無袋果 1点数：40箱

3 試験結果

1 貯蔵病害の病徴と病原菌

実態調査で撰出された被害果について、個別に病徴と病原菌について検討を加えた結果第3表に示したように関連づけられた。この関係がどの程度確かなものであるかを46年度に確かめるため、病徴別に区分した病斑10コについて病原菌を分離して検討した。この結果は第3表に示した。

病徴と病原菌との関連から70%以上の確率で区分できるものは *Glomerella* sp., *Macrophoma* sp., *Penicillium* sp., *Gloeosporium* sp., *Alternaria* sp., *Botrytis* sp., *Sclerotinia* sp. などであった。これらのうちで、*Glomerella* sp., *Macrophoma* sp. は同時に不明菌 (X, Y菌とした) が分離され、これら不明菌が発病にどの程度関与しているかは不明である。これら7菌株はいずれも有傷では明らかに強い病原性を示した。

第3表 病徴と病原菌

病 徴	関係菌, 分離での発生率	区分記号
病斑の中心部は淡黄褐色, 全面的には褐色か赤褐色, 果肉は軟化。	<i>Glomerella</i> sp. 70% 不明菌 y菌 100%	A:B
全面褐色, 中心部を主体に黒化する。果肉も黒化している場合が多い。果肉は軟化～乾腐。	<i>Macrophoma</i> sp. 80% 不明菌 x菌 100%	C
全面褐色, 独特の臭気があり, 果肉軟腐部に青色を混入する場合が多い。軟腐。	<i>Penicillium</i> sp. 100%	D
全面褐色で円く凹み, Bull's-eye type の病斑果肉は乾腐。	<i>Gloeosporium</i> sp. 100%	E
黄色の病斑かまたは中央部が淡褐黄色で周囲が褐色, 果肉は乳白色に乾腐。	<i>Gloeosporium</i> sp. 100%	F
全面黒褐色で緑色をおび, 周辺部は黄緑色に近い水浸状を呈す。果肉は黒褐色に軟腐。	<i>Alternaria</i> sp. 100%	G
脱色して淡黄色で水浸状で表皮危い。後に褐変固化する。果肉は始め軟腐後にやや硬化。	<i>Botrytis</i> sp. 100%	H
初めは褐色病斑で拡大早く, 全面に及び, 後に黒化し堅くなる。	<i>Sclerotinia</i> sp. 100%	S

2 45年度の実態調査結果
調査結果は第4表に示したとおりである。

(1) 無袋ゴールデン：調査は7冷蔵庫, 20点について

行った。平均発病果率4.3% (最多発病果率13%, 最少発病果率0.7%) で予想以上に多く, 調査したものの中には13%にも及ぶ果実も見られた。発病果の病

徴区分からすれば、主体は *Glomerella* sp. (A, B) で、次いで、*Macrophoma* sp. (C), *Penicillium* sp. (D), *Gloeosporium* sp. (F 黄腐れ病) で、これらで大部分を占めた。

これら病原菌の侵入門戸(発生原因別区分)は主体が果点であり、次いで傷であった。害虫跡, B, Pが原因になっている例は少なかった。病原菌と侵入門戸の関係では、*Glomerella* sp., *Macrophoma*

sp. は100%果点で、*Penicillium* sp. と *Gloeosporium* sp. は果点、傷が門戸になっていた。貯蔵方法、0℃かCAによる差はサンプル差があって比較はできなかった。

(2) 無袋スターキング: 調査は2冷蔵庫7点である。平均発病果率5.2%(最高18%, 最少1.0%)であった。病徴、原因別区分で無袋ゴールデンと同じ傾向であった。

第4表 45年産果実の実態調査結果

調査場所 貯蔵方法	調査品種	調査果数	発病果率 (%)	病原菌別病果率(%)								発生原因別病果率(%)			
				A	B	C	D	E	F	G	H	果実	傷	害虫跡	B, P
⑤ 0℃	④ 無 ゴール	5,072	6.8	58	8	23	1	11		1	75	21			
⑥ 0℃	"	16,594	3.4	60	4	14	3	8	1	1	72	9	5	1	
⑦ 0℃	"	9,216	4.2	73	23	8	1	6			85	9	1	5	
⑧ 0℃	"	20,071	2.8	71	9	15		5	1	1	87	9	1	2	
⑨ 0℃	"	7,375	1.8	50	2	10	9	23			83	10			
⑩ 0℃	"	4,660	7.0	66	14	10	4	13	1	2	75	14	6	1	
⑪ 0℃	④ 無 スター キング	9,199	7.6	79	12	6	2	4		1	87	7	1	1	
⑫ CA	"	11,835	2.8	51	18	15	3	8		3	59	16	1	10	
⑬ 0℃	⑤ 有 国 光	1,025	6.6	44	6	27	4	6			43	11		33	
⑭ 0℃	"	10,417	2.2	37	7	11	13	4	4	3	21	15	5	40	
⑮ 0℃	"	13,001	2.0	68	1	2	13	2			22	4	25	26	
⑯ 0℃	⑤ 有 ゴール	4,329	1.7	23	3	33	12	7	36	1	33	51	2	9	
⑰ 0℃	"	?	9果	33		33		33			33	67			
無袋 ゴールデン平均			4.3	63	10	13	3	11	1	1	80	12	2	2	
無袋 スターキング平均			5.2	65	15	10	2	6		2	73	11	4	1	
有袋 国光平均			3.6	50	5	13	10	4	1	1	14	10	10	33	

(3) 有袋国光: 3冷蔵庫5点を調査した。平均病果率3.6%(最多3.8%, 最少0.2%)で無袋果より少なかった。前2品種と様相が異なることは、*Glomerella* sp. による病果がやや少なく *Macrophoma* sp. はさらに少なく *Gloeosporium* sp. が多いこと、原因別区分としてB, Pによるものが主体となり、他の原因がいずれも10%以上であることである。

(4) 有袋ゴールデン: 2冷蔵庫3点の調査である。発病果率は極めて少なかった。目だった現象としては「つる割れ」部からの *Alternaria* sp. の発病が多かったサンプルが見られることであった。

3 46年度の実態調査結果

46年度は7冷蔵庫27点、無袋ゴールデンのみを対象として調査した。平均発病果率5.5%(最多22%, 最少0.2%)で45年度果実の場合よりも高い発病果率を示した。⑮のサンプルで高い発病果率が見られたが、このサンプルは全て個人防除園の果実であることに問題があるようである。病原菌別区分では45年度より種類が多く、主体菌には変りがないが、それぞれ発生率が高くなっている。また、*Botrytis* sp., *Sclerotinia* sp. の発生果も多かった。発生原因別区分では45年度とほぼ同じ傾向が見られた。

第5表 46年産果実の実態調査結果

調査場所	調査品種	調査果数	発病果率 (%)	病原菌別発病果率 (%)								発生原因別病果率 (%)			
				A・B	C	D	E	F	G	H	果点	傷	虫害跡	B・P	
◎	無ゴール	7,717	14.3	35	20	5	10	35	19	7	56	11	5		
◎	金	1,725	3.5	42	16	11	2	23	1	1	55	30	1		
◎	中	7,517	4.3	67	7	8	3	19	2	1	60	32	2	2	
◎	増	16,353	0.7	35	22	1	3	19	1	1	50	21	3	2	
◎	ま	1,586	4.9	19	17	56		2	2		22	68			
◎	樽	7,923	5.4	85	2	5		8	1	1	66	31	2	1	
平均	無		5.5	48	14	16	3	18	4	2	52	32	2	1	

4 総括

45, 46年の2カ年にわたり主に0℃冷蔵庫内の果実について貯蔵中の寄生菌による病害発生の実態について調べた。45年は品種別、有袋、無袋別調査を行ったが、特に無袋ゴールデンで問題も多く、寄生菌の種類も多かったことなどで、46年は無袋ゴールデンについてのみ調査を行った。また、45年にCA貯蔵果の調査も数点行ったが、サンプルも少なかったことも原因してか、0℃貯蔵果と大差なく、寄生菌の種類差も見られなかった。

平均的に見ても本県での調査結果が発病果率として高い結果を示している。このような結果についての原因として次の点が考えられる。

第1には無袋果が多いこと。

第2には収穫後選果せず直ちに入庫されること。

第3には袋による収穫であるので傷発生が多いこと。

第4には果実病害の多くが収穫時に発病していないものが多いこと。

第5には個人防除園からの搬入果実で被害の多いことから見れば、生育中の防除の良否が問題になる。

第6には収穫期の遅れによる発生の増加が見られること。

以上のようなことが発生を多くする原因として考えられるが、原因としては貯蔵中での原因よりも、果実が生産されるまでの間がむしろ原因として大きいようである。

寄生菌としては *Glomerella* sp., *Macrophoma* sp., *Penicillium* sp., *Gloeosporium* sp. が主体で、他には *Alternaria* sp., *Botrytis* sp., *Sclerotinia* sp. が目だつものであった。寄生菌の浸入門戸としては果点が主体であり、そこから *Glomerella* sp., *Macrophoma* sp. が侵入している場合が多い。この場合は生育中の薬剤散布との関係で今後防除体系上考えなければならない場面である。*Penicillium* sp. は大部分が傷からの侵入であり、傷は押傷、果梗が突きささったものが多いので収穫時、運搬時の注意によって軽減される場面である。

発生率としては少なかったが、*Botrytis* sp., *Sclerotinia* sp. が目についたが、これらの場合には病果との接触で伝染するので数果がかたまって発病している例が大部分であり、低温下で病斑拡大もおう盛であるので他病害より被害度は高い。2カ年の調査であったが一応実態が明らかになったので、さらに詳細な場面を調査していく予定である。

B ナイン処理によるリンゴ果実の貯蔵性について

高瀬絃一・鈴木清吉・香山武司・奥山仁六
(山形県園試)

1 ま え が き

リンゴの薬剤散布体系は、ボルドー液が主体になっているが、薬剤の調合に労力がかかることなどから、非ボルドー化の傾向にあり、これまでにボルドー液に

代わる薬剤の検索が続けられてきている。しかし、非ボルドーの散布体系ではリンゴ果実の生理障害が多くなるなど、貯蔵性が劣るといわれてきた。

植物生長抑制剤のB ナインは、生長抑制作用だけでなく、リンゴの貯蔵性を増すといわれていたことから、