

リンゴの果実斑点性障害発生の品種間差異

前田 正明・清藤 盛正

(青森県りんご試験場)

Susceptibility of Apple Cultivars to Corking Disorder

Masaaki MAEDA and Morimasa SERO

(Aomori Apple Experiment Station)

1 はじめに

リンゴの果実表面に発生する果実斑点性障害(ビターピット, コルクスポット等)は果実の商品性を著しく低下させる。近年, 青森県においては, この障害による被害が少なくない。果実斑点性障害の発生には, 品種によって違いがあることは従来経験的に知られているが, 今後増殖を期待されている新品種については不明な点が多い。品種の違いによる果実斑点性障害発生の差異について明らかにすることは, 今後の品種の選択及び防止対策を考える上で重要である。ここでは, わい性台に接がれた28品種を用い, 果実斑点性障害発生の品種間差異, 更に果肉中無機成分, 特にビターピット, コルクスポットの発生と関係があるといわれているCa含量, K/Ca比及びK+Mg/Ca比と果実斑点性障害発生との関係について検討したので報告する。

2 試験方法

果実斑点性障害発生率の調査は青森県りんご試験場内に

栽植されているM26台に接がれた9年生旭, ガラ, 千秋, ロム50, はつあき, 国光, グラニースミス, モリーズデリシャス, 印度, スターキングデリシャス, 青り1号, 陸奥, ゴロ, 紅玉, 世界一, ジョナゴールド, つがる, 恵, スパイゴールド, 東光, 4-23, レッドゴールド, 青り3号, 金星, 2.7-45号, 王林, ふじ, ゴールデンデリシャスの28品種各5樹について8月31日, 9月14日, 9月21日, 10月5日, 10月11日, 10月19日, 10月26日の7回にわたり各品種の収穫期まで行った。

樹勢は平均新梢長30cm以上を強, 21~29cmを中, 20cm以下を弱とした。

果実の無機分析は, 収穫果15果の果実赤道部をコルクボーラーでぬき取った果肉について, Nは15gを取ってケルダール法で, 他の無機成分は30gを湿式分解後, Kを炎光法で, CaとMgを原子吸光法で, Pをバナドモリブデン酸法で測定した。

3 試験結果及び考察

果実斑点性障害発生の品種間差異は表1に示したとおり

表1 果実斑点性障害発生の品種間差異

品 種	調査 果数	障 害 発 生 率								障害の 種 類	果 肉 中 無 機 成 分 (生体100g中)				
		8月 31日	9 14	9 21	10 5	10 11	10 19	10 26	N		P	K	Ca	Mg	
旭	223	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	54.7	10.70	162	2.56	4.43
ガ千	224	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	30.9	10.30	129	3.98	3.91
口	119	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	33.0	12.20	189	4.12	3.49
ム	224	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	CS	37.5	10.50	163	3.26	4.10	
は	218	0.0	0.5	0.5	—	—	—	—	CS	37.4	10.30	153	4.50	2.19	
国	235	0.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	BP	37.6	7.44	131	2.88	4.02	
グ	202	0.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.0	BP	43.0	7.75	140	3.42	3.90	
ラ	245	1.2	1.2	—	—	—	—	—	CS	39.2	7.88	126	2.58	3.85	
ニ	206	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.9	BP	46.8	11.95	159	4.20	4.27	
ス	261	0.0	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.9	BP	40.7	5.76	123	2.92	3.37	
ミ	220	0.0	1.4	2.3	2.3	2.3	2.3	—	BP	31.2	6.98	99	3.68	3.27	
モ	242	0.0	0.4	0.8	1.2	2.1	2.9	3.3	BP	41.2	7.87	149	3.40	5.04	
リ	265	1.2	3.5	3.5	3.5	3.5	—	—	CS	32.3	7.09	127	2.68	3.65	
ズ	255	0.0	1.6	3.5	—	—	—	—	BP, CS	31.7	9.60	130	3.58	4.33	
デ	240	0.4	0.4	0.8	2.1	2.1	3.3	3.8	BP	35.2	6.51	107	2.76	3.58	
164	0.6	4.3	—	—	—	—	—	BP	44.3	7.77	119	2.40	3.83		
シ	217	0.0	4.6	6.0	4.6	4.6	—	—	BP	40.7	8.87	140	3.24	4.32	
ヤ	202	0.0	6.4	6.9	6.9	6.9	—	—	BP	26.9	5.49	114	2.84	3.53	
ハ	219	0.0	3.7	5.5	9.1	9.1	9.1	—	BP, CS	32.1	5.94	117	3.84	4.28	
ニ	255	3.9	7.0	—	—	—	—	—	BP	18.1	5.14	103	2.90	3.31	
ホ	216	0.0	6.0	8.3	13.9	22.7	26.9	26.9	BP, CS	40.8	12.63	174	2.90	5.48	
ヘ	216	0.0	2.8	13.9	16.7	1.8	22.7	27.3	CS, BP	28.2	5.18	100	1.92	3.34	
ト	206	72.8	83.5	88.3	88.3	—	—	—	CS, BP	26.9	7.75	125	3.20	3.58	
チ	222	0.0	20.3	91.4	97.8	98.2	98.2	—	CS	19.7	7.10	109	1.44	2.83	
リ	100	5.7	64.9	97.7	100.0	100.0	—	—	CS, BP	33.3	6.06	125	3.88	4.04	
セ	218	12.8	23.9	90.8	100.0	100.0	100.0	—	CS, BP	35.8	7.97	136	1.94	3.68	
金	230	0.0	76.6	77.4	79.6	79.6	81.3	100.0	CS, BP	23.9	6.44	117	2.60	3.32	
2.7-45号	206	99.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	—	CS, BP	28.5	7.58	122	1.62	3.29	

注. CS コルクスポット BP ビターピット

である。

果実斑点性障害の発生時期についてみると、ふじ、ゴールデンデリシャスなどのほとんどの品種は9月中旬から発生がみられ、モリーズデリシャス、スターキングデリシャス、陸奥、ゴロ、つがる、東光、レッドゴールド、青り3号は8月下旬から、グラニースミスは10月上旬から、王林は10月中旬から発生がみられた。また、果実斑点性障害の発生率を経時的にみると、青り3号、4-23のように急激に発生率が増加するもの、恵、スパイゴールド、印度のように徐々に発生率が増加するもの、ロム50、はつあき、グラニースミス、王林、ふじ、ゴールデンデリシャス、紅玉、世界一のように低い発生率のままほとんど変らないもの、金星、2.7-45号のように最初から高い発生率を示すものなどがあり品種によって発生の様相に違いが認められた。

果実斑点性障害の最終的発生率は旭、ガラ、千秋が全く発生がみられず0%、ロム50〔リチャードデリシャス×111(国光×デリシャス)〕、はつあき、国光が1%未満で少なく、グラニースミス、モリーズデリシャス、王林、ふじ、ゴールデンデリシャス、印度、スターキングデリシャス、青り1号〔紅玉×旭〕、陸奥、ゴロ〔ゴールデンデリシャス×スイスオレンジ〕、紅玉が1~5%、世界一、ジョナゴールドが6~10%、つがる、恵、スパイゴールドが11~30%であり、東光、4-23〔ふじ×マへ7(5号〔印度×ゴールデンデリシャス〕×旭)〕、レッドゴールド、青り3号〔東光×リチャードデリシャス〕、金星、2.7-45号〔紅玉×ゴールデンデリシャス〕は80~100%で著しく高い発生率を示した。

果実斑点性障害発生率の高かった東光、4-23、レッドゴールド、青り3号、金星、2.7-45号は全てゴールデンデリシャスを交雑親の組合せとする品種であったが、ゴールデンデリシャスが必ずしも高い発生率を示していないため遺伝的なものであるかどうかは明らかでない。

この試験で観察された果実斑点性障害は大部分が従来記載されているビターピット及びコルクスポットと同様の症状であった。しかし、東光、金星、2.7-45号及びレッドゴールドはビターピット及びコルクスポットの他に陽光面に集中的に発生する斑点性障害が認められ、ビターピット及

びコルクスポットと異なる症状を示した。東光はこの障害が原因と思われる外部裂果を伴った。この陽光面に集中的に発生した障害は、果肉中Ca含量が高い果実にも発生していることから、ビターピット及びコルクスポット発生の原因とは異なることも考えられ、特に金星は青森県において試作品種となっていることから、早急に原因を明らかにし対策を考える必要がある。

各品種の果実斑点性障害発生率と果肉中Ca含量、K/Ca比及びK/Mg/Ca比との関係は次のようであった。障害の発生率と果肉中Ca含量とは $r = -0.4659$ で5%レベルで負の相関、K/Ca比とは $r = 0.4862$ で1%レベルで正の相関、K+Mg/Ca比とは $r = 0.4845$ で1%レベルで正の相関があった。従来から、同一品種内で果肉中のCaレベルとビターピット及びコルクスポットの発生率とは負の相関があるといわれており、この試験の結果から、異品種間でも果肉中Ca含量と果実斑点性障害発生との間に同様の関係が得られた。また、陽光面に集中的に斑点性障害の発生がみられた東光、金星、2.7-45号、レッドゴールドの4品種を除いて障害の発生率と果肉中Ca含量との相関をとると $r = -0.6359$ で1%レベルで負の有意な関係となり、この事からも陽光面に発生した障害はビターピット及びコルクスポットの発生の原因とは異なるのではないかと考えられる。

一般的に、樹勢の強いものはビターピット及びコルクスポットの発生は大きいですが、平均新梢長からみた各品種の樹勢と障害の発生率との関係は明らかでなかった。

これらの障害の発生率は気象条件によって変ることあるので、更に経年的に検討する必要があると考える。

4 ま と め

果実斑点性障害の発生率は品種によって大きな違いがあり、果肉中Ca含量の低い品種に障害の発生が多い傾向にあった。

高い発生率を示した多くの品種はゴールデンデリシャスを交雑親の組合せとする品種であった。

東光、金星、2.7-45号、レッドゴールドは陽光面に集中的に発生する斑点性障害が認められた。