

‘青台3’台木がリンゴ‘王林’果実の無機成分濃度に及ぼす影響

澤田 歩・新谷潤一

(地方独立行政法人青森県産業技術センターりんご研究所)

Mineral Components of ‘Orin’ Apple Fruits on Rootstock ‘Aodai3’

Ayumi SAWADA and Junichi ARAYA

(Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

リンゴわい性台木の‘青台3’は、青森県産業技術センターりんご研究所で育成された台木で、‘ふじ’で使用した場合には‘M.26’よりも樹高が抑えられるという利点があることから、2001年から試作台木としても取り上げられている。しかし、‘王林’や‘ジョナゴールド’、‘つがる’などに使用した場合、Ca欠乏症であるビターピットの発生率が高い傾向¹⁾がみられ、この要因は不明であった。

そこで‘王林’を‘青台3’に接いだ場合、‘JM7’、‘M.26’及び‘M.9EMLA’台木と比較して、葉及び果肉の無機成分濃度に差異があるか検討を行った。

2 試験方法

(1) 供試樹及び耕種概要

青森県黒石市にある青森県産業技術センターりんご研究所内で栽培されている‘王林’を用いた。供試台木は‘青台3’、‘JM7’、‘M.26’及び‘M.9EMLA’であり、これら各台木を用いた‘王林’樹を、それぞれ青台3区、JM7区、M.26区、M.9EMLA区とした。栽植距離は4m×2m、樹形は細型紡錘形である。園地土壌は表層多腐植質黒ボク土で、2000年4月に台木の地上部長が20cm程度になるように1年生樹を栽植した。栽植時には植穴に苦土炭カル0.5kg、熔成リン肥1.0kg、稲わら堆肥10kgを施用し、栽植後2000年から2006年はN-P-K:5-1.5-1.5(kg/10a)、2007年以降はN-P-K:10-3-3(kg/10a)を毎年4月に配合肥料で施肥している。

(2) ビターピット発生率

2004年から2010年まで、各区5樹程度から収穫した果実(年により全果あるいは1樹あたり20kg程度)のビターピット発生果数を調査した。

(3) 無機成分分析(Ca、Mg、K)

i. 葉の試料調整法

2004年8月3日に、各区3樹から、1樹あたり新梢中央葉を15枚採取し、中性洗剤と蒸留水で洗浄後、樹ごとに通風乾燥機で乾燥させ粉砕して均質化したものを試料とした。

ii. 果肉の試料調整法

2009年10月29日の収穫適期に、各区3樹から、1樹あたり4個程度の健全果を採取した。果皮は1mmの厚さで除去し、図1のように果実の赤道部からこうあ部側を上部、赤道部からていあ部側を下部とした。この各部位における果実表面から

厚さ1cmの果肉を採取し、1果実ごとに凍結乾燥して粉砕し、均質化したものを試料とした。

iii. 分析方法

硝酸-過塩素酸法で湿式分解後、Ca測定時はSr1,000ppmを添加し、Ca、Mg及びKを原子吸光法により測定した。

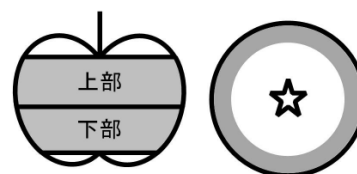


図1 果肉分析部位(灰色部分)

3 試験結果及び考察

(1) ビターピット発生果率(図2)

ビターピット発生果率は年次変動がみられたが、青台3区が、他区と比較し最も高い傾向が認められた。

(2) 葉中無機成分濃度(表1)

青台3区の葉中Ca濃度は、JM7区及びM.9EMLA区よりも低く、M.26区とは同等であった。Mg濃度はJM7区と比較して低かったが、M.26区及びM.9EMLA区とは有意差が認められなかった。K濃度は全区間で有意差がなかったが、Ca/(Mg+K)は青台3区が他区と比較し最も低かった。

(3) 果実中無機濃度(表2)

上部におけるCa濃度は、青台3区が他区と比較し最も低かった。Mg濃度とK濃度はM.26区及びM.9EMLA区と比較し低く、Ca/(Mg+K)はJM7区のみと比較して低かった。

下部におけるCa濃度も、青台3区が他区と比較して最も低かった。Mg濃度はM.26区より低く、K濃度はM.26区及びM.9EMLA区より低かった。Ca/(Mg+K)は他区と比較し最も低かった。

4 まとめ

年次変動はみられたものの、青台3区はJM7区、M.26区及びM.9EMLA区と比べ、明らかにビターピットが発生しやすいかった。

そこで健全果を供試し果実分析を行った結果、青台3区は他区と比較し、果皮直下1cmの果肉におけるCa濃度が、上部及び下部共に低かった。この結果から、‘王林’を‘青台3’に接いだ場合、果

肉中の Ca 濃度が恒常的に低レベルであるため、ビターピットが発生しやすいと考えられた。

さらにビターピット発生により密接である果肉下部においては、発生に深く関与しているとされる Ca/(Mg+K) も低かったが、これは Mg や K 濃度が高いことで相対的に Ca/(Mg+K) が低くなったわけではなく、Ca 濃度が著しく低かったことによる結果である。

また青台 3 区は他区と比較し葉中の Ca/(Mg+K) が低い傾向もみられた。このことは、穂品種である‘王林’樹全体の Ca/(Mg+K) が低いレベルである可能性を示唆している。つまり‘青台 3’台木では他台木よりも、台木の成分吸収能力や穂品種との接ぎ木和

合性に台木間差異があるのではないかと考えられた²⁾。

引用文献

- 1) 新谷潤一, 今村友彦, 福田典明. 2009. 「青台 3」に接いだりんご「ふじ」は「M. 26」に接いだ場合よりコンパクトな樹になる. 平成 21 年度普及する技術・指導参考資料. 青森県農林総合研究センター: 73-74.
- 2) Ferguson, I. B.; Watkins, C. B. 1989. Bitter pit in apple fruit. Hortic. Rev. 11: 289-355.

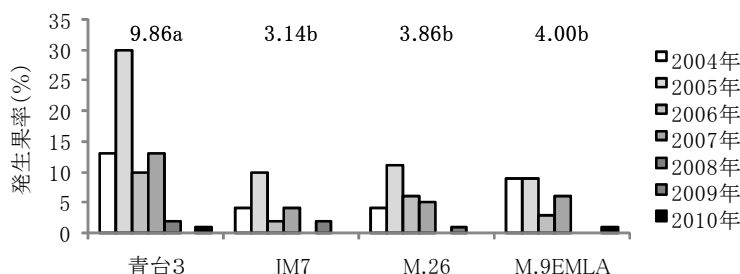


図 2 ‘王林’の台木別ビターピット発生果率

注) 二元配置法により、台木間には 5 %、年次間には 1 % 水準で有意差あり。

図中の数値は 2004 ~ 2010 年の台木における平均値。

異符号間にはチューキーの多重比較検定により有意差あり。

表 1 台木別‘王林’の葉中の無機成分濃度

区	Ca	Mg	K	Ca/(Mg+K)
	(g/100gDW)			(me/100gDW)
青台 3	1.62b	0.37b	1.04	1.4b
JM7	2.05a	0.47a	0.90	1.7a
M. 26	1.75b	0.39ab	0.93	1.6a
M. 9EMLA	2.00a	0.42ab	1.12	1.6a

注) n=3。異符号間にはチューキー多重比較検定により 5 % 水準で有意差あり。
無符号は有意差なし。

表 2 台木別‘王林’果肉中の無機成分濃度

区	果実重 (g)	果肉上部				果肉下部			
		Ca	Mg	K	Ca/(Mg+K)	Ca	Mg	K	Ca/(Mg+K)
		(mg/100gDW)			(me/100gDW)	(mg/100gDW)			(me/100gDW)
青台 3	272	18.9b	22.4b	521c	0.06b	12.2b	21.1bc	487c	0.04c
JM7	268	25.5a	22.7b	514c	0.09a	16.8a	19.9c	444c	0.07a
M. 26	294	24.6a	26.4a	627b	0.07b	16.6a	23.4a	556b	0.05b
M. 9EMLA	296	28.3a	25.9a	690a	0.07b	18.5a	22.8ab	609a	0.05b

注) n=11。異符号間にはチューキー多重比較検定により 5 % 水準で有意差あり。無符号は有意差なし。