

気候温暖化によるリンゴの成熟不良果発生を防ぐには

おおしろ かつあき

大城 克明 (園芸研究所果樹研究センター)

1 はじめに

リンゴは落葉果樹の中でも冷涼な気候を好む果樹ですが、富山県は東北等の主産地に比べると温暖な気候条件下でリンゴが栽培されています。

昨今、リンゴ「ふじ」では、気候温暖化に伴う着色不良果や日焼け果の発生、蜜入り程度の減少や「青実果 (あおみか)」と呼ばれている外観、食味が不良な果実も多く見られるようになってきました。

今後、さらに気候温暖化が進展するといわれており、特に青実果の発生が増加し、商品化率の低下による収量の減少が懸念されることから、青実果の発生要因の解明とその軽減技術の開発が求められています。

2 成果の内容

1) 青実果とは？

青実果は、果皮はコルク化した果点の盛り上がりがなく滑らかで、地色は緑色が抜けきらないため見かけの色の鮮やかさがありません。さらに、糖度が低く果肉は硬くて、酸味の少ない食味の劣る果実で、商品性は極めて低くなります。

また、青実果はデンプンや糖類の蓄積推移において正常果と異なることが認められたことから、正常な果実とは異なった成熟過程をたどると見られ、成熟生理に異常をきたした成熟不良果であると考えられます。

2) 青実果の発生要因

(1) 生育期間の気温が高いと増加

低温年と高温年を比較すると高温年の方が青実果が多く発生することが明らかになりました。また、低温年であっても、6月から10月に樹体をビニールで覆い人工的に気温を高くしたところ、青実果の発生は増加しました。

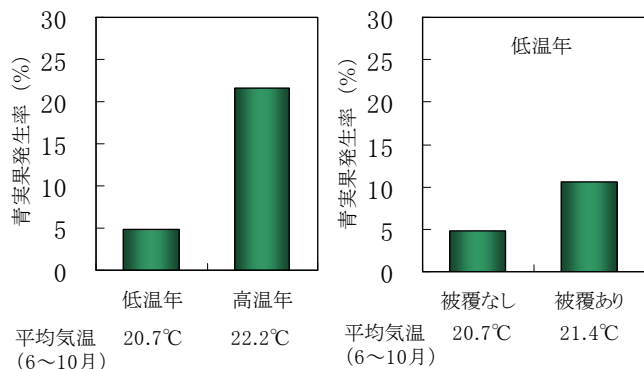


図1 気温の高低と青実果発生率(2003、2004)
(果樹研究センター内調査)

(2) 葉色が濃く新梢が伸びるほど多い

リンゴの樹勢の強弱を判断する指標として新梢長と葉色が用いられます。6月の新梢伸長停止期に、この指標と青実果発生率との関係を見ました。その結果、新梢長が長くて葉色が濃いほど、つまり、樹勢が強くなるほど、青実果の発生が多くなる傾向がありました(図2)。

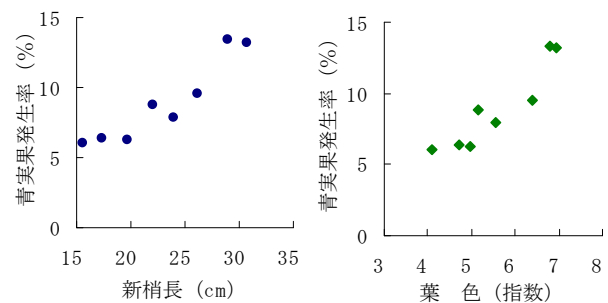


図2 新梢長、葉色(指数)と青実果発生率(2007)
*6/15調査、葉色はふじ用葉色カラーチャート

(3) 結果枝が長いほど多い

果実は前年の伸びた新梢(結果枝: 図3)に着果させます。この結果枝の長さ(結果枝: 図3)と青実果発生率との関係を見ました。その結果、短果枝(5cm未満)が10.1%と一番低く、中果枝(5cm以上11cm未満)は17.8%、長果枝(11cm以上21cm未満)は20.7%と、結果枝の長さが長くなるほど青実果発生率は高くなりました。

(4) 果台・果台枝が長いほど多い

果台は結果枝の先端で、果実が着果している部分です。果台枝はその果台から発生します。どちらも当年に伸びる部分です。この果台、果台枝（図3）が長いほど青実果の発生率は高くなりました（表1）。

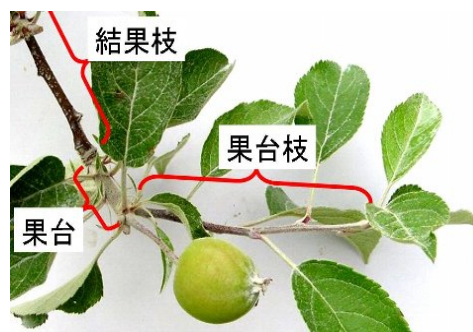


図3 着果部位の名称

(5) 気温が高いと果台、果台枝が伸びる

樹体をビニールで覆い人工的に気温を高くしたところ、果台、果台枝が伸びることが分かりました（図4）。

(6) 以上のことから、前年の気温の上昇によって樹

勢が旺盛となった結果、青実果が発生しやすい長い結果枝の比率が高まるとともに、当年の高温により着果部位の果台や果台枝が長いものの割合が増加し、青実果の発生が多くなるものと考えられました。

	長さ区分(cm)	青実果発生率
		(%)
果台長	1未満	3.7
	1~2未満	11.3
	2~3未満	16.5
	3以上	64.7
果台枝長	10未満	7.8
	10~30未満	11.2
	30以上	34.2

注)短・中果枝を対象。果台長、果台枝長の測定は6/15

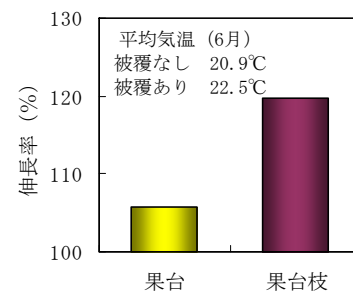


図4 気温上昇と果台長、果台枝長の伸長率(2006.6月)

注)対照樹(被覆なし)の伸長量を100とした

3) 青実果の発生軽減対策

(1) 着果管理方法の改善

青実果の発生を軽減するには、以下の3点に留意して着果管理（6月の仕上げ摘果）を行うことが必要と考えられました。

- ①短果枝への着果を徹底すること
- ②果台長は1cm未満のものに着果させること
- ③果台枝長は10cm未満のものに着果させること

(2) 適正樹勢への誘導

今後も気候温暖化が進展した場合、気温の上昇に伴って樹勢が強くなり青実果の発生が増えると予想されます。しかし、樹勢を落ち着かせることによって青実果の発生を軽減することができます。新梢長、葉色は青実果の発生を知る手がかりとなります。新梢の長さを抑え、葉色を淡く維持することで翌年には青実果の発生が少ない短果枝が多く確保できます。

また、果実の着果する果台や果台枝の伸びも抑えることができ当年の青実果の発生軽減にも効果が期待できます。せん定の程度を軽くしたり窒素施肥量を減らしたりするなどの栽培管理は樹勢を落ち着かせるには有効な手段と考えられました。

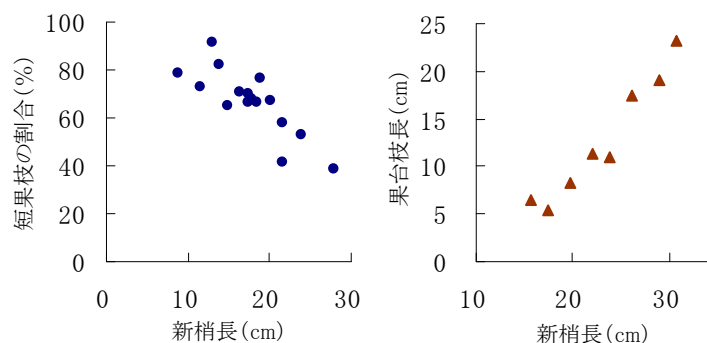


図5 新梢長と短果枝の割合、果台枝長(2007) *6/15調査。

3 まとめ

以上のことから、摘果時に、結果枝長、果台長、果台枝長を目安に摘果することと、整枝せん定、施肥管理などにより適正な樹勢に誘導することが、着果量を確保しつつ、青実果の発生を軽減する有効な方法であると考えられました。