

ピーマンの熟期とアスコルビン酸

はじめに

私達が普段食べている緑色のピーマンは、未熟な果実です。樹上でそのまま生育させると、熟して赤い果実になります。パプリカという商品名で出回っている赤色や橙色、黄色の大ぶりのピーマンも、未熟なときは緑色をしています。それぞれ、収穫する時期においていくなるような品種が用いられています。

果実の発達段階によって、おいしさや有用成分にどのような特徴があるか、育種家に限らず生産者も消費者も興味があるでしょう。

受粉後のピーマン果実の発達

ピーマンの開花(受粉)後から、果実の大きさや重さ、色を調べると、果実には、未熟期、緑熟期(完熟緑期)、催色期、完熟期、過熟期というような段階があることがわかります。

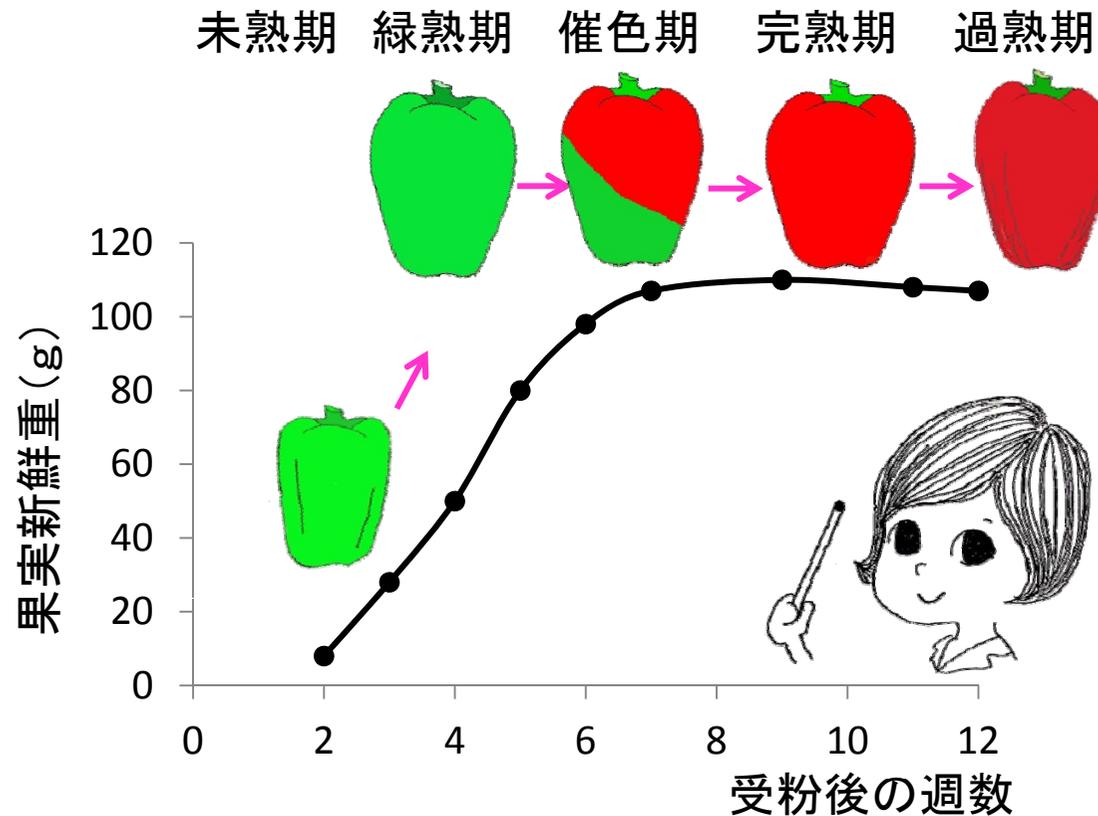
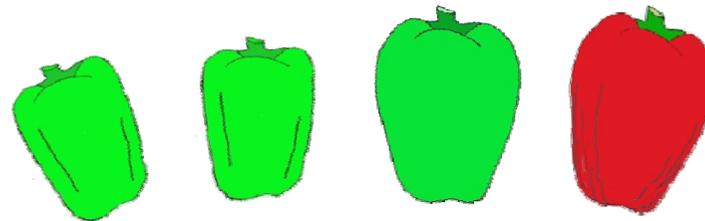


図 ピーマン果実の受粉後の発達

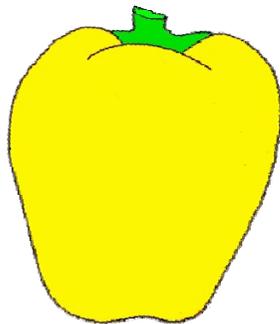
日本では、受粉後3週間程度の未熟期の果実を緑果ピーマンとして食用としてきました。そのため「緑色の果実」とあれば、そのような若い果実を思い浮かべます。しかし海外の文献では、果実肥大が終わる6~7週間目の果実を「緑色の果実」として用いる場合があります。丁寧な文献では、そのような時期の果実を完熟緑果あるいは緑熟果実(mature green fruits)などと記載しています。

一方、完熟と過熟の区別も重要です。過熟期の果実では水分含量が減少し、新鮮重あたりの成分含量が見かけ上増加する場合があります。



果実の発達とアスコルビン酸含量

大果系の黄色果実品種“ゴールデンベル”では、受粉後10週目の完熟果においてアスコルビン酸含量が最も多くなること、それはアスコルビン酸合成酵素の活性が高く維持されるためであることを、今堀らが示しています(園学雑、67:798-804、1997年)。

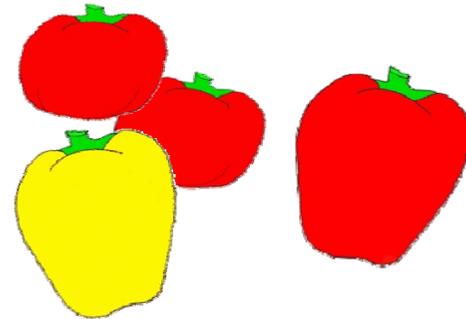


また、アスコルビン酸には、酸化方と還元型があります。簡易的なアスコルビン酸含量測定法では、還元型を検出します。同報告では、ピーマンの酸化型アスコルビン酸は1%未満なので、簡易法を用いても大丈夫ということも示されました。

完熟果実のアスコルビン酸含量

数年後、“ゴールデンベル”、小果系赤色品種、大果系赤色品種の果実の発達とアスコルビン酸含量について、報告がありました（嵯峨と中村、弘大農生報、7:21-25、2005年）。小果系では受粉後約6週を過ぎるとアスコルビン酸含量が減少し、大果系では受粉後6週で含量が最大値となりその後はその値を維持するという結果になりました。

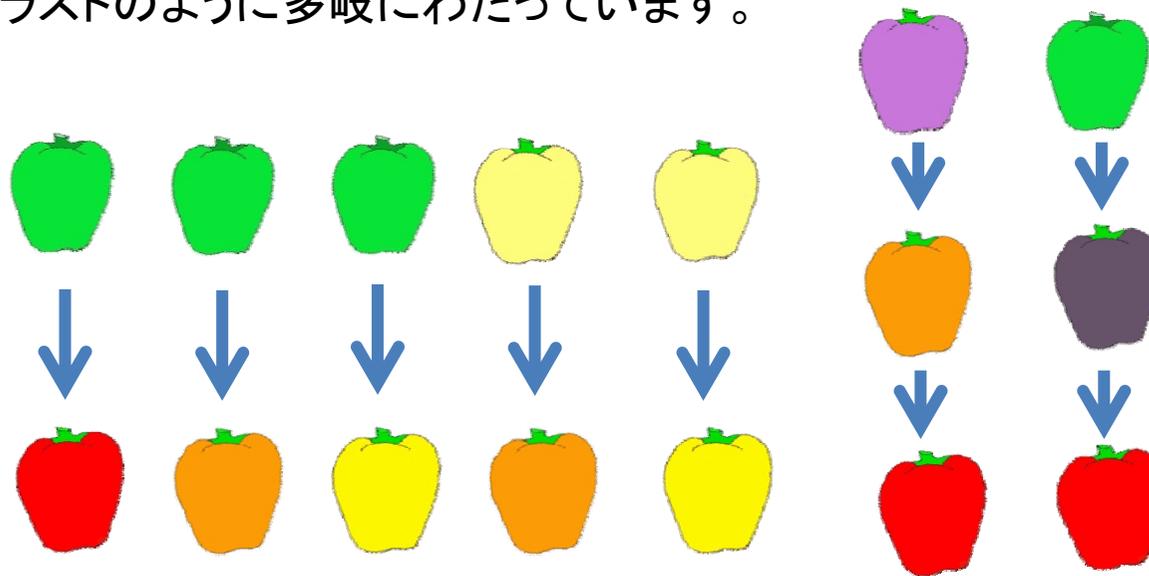
つまり、全ての品種が“ゴールデンベル”と同様の傾向を示すわけではないということが示されました。



さまざまな果実色の変化とアスコルビン酸含量

このように、品種により傾向が異なることは、ピーマン19品種を用いた海外の研究でも示されています(A. H. Simonneら、J food composition and analysis 10:299-311、1997年)。

19品種の、肥大が終わった時期から完熟期の果実色は、下のイラストのように多岐にわたっています。



これらにおいて、完熟になりアスコルビン酸含量が増える品種と、含量が変わらないか減少する品種は、ほぼ半々でした。果実色やアスコルビン酸含量の最大値とは必ずしも関連がないようです。全体にアスコルビン酸含量が少ないことが、少し気になりましたが。

ここまでを整理すると、アスコルビン酸含量に関して、最大値だけでなく果実のどの熟期に最大値になるかという特性もあるといえます。また、アスコルビン酸含量が完熟果同様に多い緑熟期の緑ピーマンも、もっと食用に供されてもいいように思います。

カットピーマンのアスコルビン酸

カット野菜は、手軽に野菜不足を補いたい時に重宝なものですが、ピーマンはここでも優等生です。

大果系ピーマンの緑熟果と黄色果(熟した果実)果実は、丸のまま暗所20°Cで保存してもアスコルビン酸含量は減少しないことが示されています。さらに、10mm×10mmの切片として滅菌シャーレに入れ、20°Cで48時間保存した後のアスコルビン酸含量も、減少しないことが示されています(今堀ら、園学雑 66:175-183、1997)。

褐変もありませんので、2日間までは優等生ということですが。収穫から店頭までの日数を考え、数日後の結果もみたいところです。

おわりに

ピーマンに限らず、先人の成果をふまえ作物の特性を把握することで、DNAを利用した新しい育種もより効率的に進むと思います。あるいはそのうち、作物の特性など理解しなくても育種できるようになるでしょうか。

