

果樹生產力提高之生理基礎

林宗賢
台灣大學園藝系

顏昌瑞
台灣省農業試驗所嘉義分所

摘 要

本省果樹產業近數十年來穩定成長，不僅提高農民收益，也提供國民充足的果品，但近年來因進口水果的開放，果品競爭激烈，兼以土地、勞力、水與石油等生產成本日益提高下，如何降低生產成本，提高生產力與改善果品品質以增加競爭力實為刻不容緩的課題。本文試以「永續性農業」的目標，在「適地適種」與注重生態保育原則下，由植物生理的觀點談如何充分利用再生性資源與高效率使用非再生性資源藉以提高果樹生產力與改善果品品質，其要旨如下：

1. 利用適當栽培技術提高樹冠對太陽輻射的截取量，同時考慮光合作用有效輻射在樹冠內的分佈。
2. 加強光合作用與光合成產物分配的研究。
3. 瞭解與控制營養與生殖生長：對抽梢、花芽形成、花器發育、花朵開放、授粉、受精、果實生長與發育之過程及其重要影響因素加以闡明，並針對瓶頸加以解決。
4. 針對果樹與果實生長發育的需要，善加控制或改良土壤中的水分、礦物、養分與物理性質。
5. 控制樹勢與樹體大小。
6. 針對果樹生長發育的需要，研究並提倡省工的經營方法，注重機械的應用以降低生產成本。
7. 加強果實採收後生理研究，改善貯運技術與注重分級包裝，冀能減少損耗而間接提高果樹生產力與維持果實品質。

最後，建議分別探討各類果樹低生產力的主要原因，進而排定優先順序並逐步克服，又除「適地適種」外，生產技術的改良與應用為果樹產業順利發展之關鍵。研究人員專司技術改良，推廣人員負責技術的推廣，農民則將該等技術應用到實際生產，這三類人員缺一不可，而且須合作無間，教育普及與強化則為養成這三類優秀人員的條件。

討 論

台大康有德教授問：

在台灣果樹裏面，利用太陽能的轉換到果實裏有潛力的種類，就是檬果。我們看到一株大

的檬果樹有的時候授粉的關係或者其他關係，掛了幾個果實，有沒有什麼辦法讓檬果也像蘋果這樣的結實纍纍，有沒有可行的方法或改進途徑？

台大林宗賢教授答：

最近在嘉義農試所實驗園裏面正進行整枝修剪與密度試驗，希望經過本試驗希望產量能夠達到每公頃50公噸。

台南改良場陳榮五場長問：

林教授剛剛你提到開花的問題，花芽分化受很多因素的影響，近年來台灣芒果有不少從九月份以後本來正常期在一月份以後才開始花芽分化，譬如以目前來講，有少數的芒果已開花結果，前幾天報紙也登好像在嘉義還是雲林有荔枝在採收，當然數量不多，我想會造成這樣的開花並不是正常的，但它也沒刻意去用人工的，所謂產期調節技術，依你的看法是什麼所引起的？

台大林教授答：

以芒果做例子，本人覺得它本身可能到某一時期即具有開花能力，其開花能力可能多種因子控制，低溫即是其中一項，又前一年的結果量也會影響開花能力，假如前一年果實產量很高，可能第二年就不開花或開花延遲，又如前一年的並沒有什麼結果，其開花能力較高而且也開得較早。

農委會吳明哲科長問：

今天早上我在報告的時候提到說，我們未來果樹的產業希望能降低生產的成本，可是後來青果合作社的李經理，他所提到說要降低生產成本很困難所以我想李經理，可能比較代表一般的看法，就說在台灣目前果樹的生產上，生產成本要降低相當困難可是林教授報告又針對如何提高生產力，然後怎麼把品質提高，降低生產成本在芒果這一部份了解林教授有一項很重要的工作，利用授粉昆蟲來提高檬果著果率產量增加後，每公斤的生產成本明顯的降低，除了芒果以外的作物其它作物如果以這些觀念來降低生產成本，請問林教授成功機率有多高？

台大林教授答：

目前有很多人以為一般作物本身的生產力已經達到極限，所以多人主張唯有自擴大經營規模着手，但個人覺得在作物生產力方面仍有甚多值得努力，否則在座的各位學者專家就不會在這開研討會了。但是要針對問題，把關鍵點找出來，加以解決。

農委會吳科長問：

剛才請教林教授的問題除了芒果以外，其它水果如何利用有機農業，永續性農業或是一

些省工化經營管理，加上適地適種這些原則下來，降低生長成本這種成功的機率到底有多高，剛剛林教授的答覆是可以用擴大農場經營規模，假設擴大農場經營規模不可行，同樣的問題他成功的機率有多高？

台大林教授答：

你的意思是說用基本的或傳統的技術，亦就是生產的技術是不是能夠達到生產力的效果是不是？

吳科長問：

不是這樣，基本上就是用永續性農業，最主要農民正確施肥及噴藥的觀念，這些以及省工化經營管理，這些方式來提高生產力，基本上我們都知道，芒果你做的相當成功，因為你用授粉昆蟲來提高產量，所以相對的芒果的單位重量的生產成本都已降低，所以我故意提說在芒果以外的果樹，我們見得到的幾種果樹的種類如果用永續性農業這些觀念來經營降低生產成本的成功機率有多高？

台大林教授答：

我想是很高，像香蕉，台灣目前是每公頃25公噸，中南美洲可達40—50公噸，我們知道香蕉在台灣確存在一些栽培上的問題，明天黃所長將會做一詳細報告。又如柑橘，本人覺得本省大部份植株根群與植株長得並不十分健全，建議應檢討其栽培技術如樹型的建立、土壤的管理與水分的管理等，不過，這須集思廣益，尋找限制因子，排定優先順序加以克服，如此，相對的生產成本降低了，生產力也提高了。不過，本人所提的生產成本不應單講狹義的農民個人成本，而應包括其他如所謂的社會成本，總之，我們應以永續農業的觀點來求果樹產業的穩定發展。

吳科長：

事實上我這問題是故意設計的，因為林教授的觀點是我們認為最重要的，果樹未來的試驗研究，包括我們的果樹產業，未來應是朝向如何降低生產成本而提高生產力以及提高品質這樣才能夠提高我們的競爭力，所謂的競爭力指的是我們自己的水果在市場上的競爭力，現在先把這個重點放在國內消費者身上，因為現在進口水果的壓力非常大，所以如何提高我們的競爭力也是未來政策上最重要的，這個需要試驗研究人員，推廣人員等等大家一同努力。