

淺談小麥與在麵粉的應用

沈 勳

摘 要

小麥是西方重要糧食作物，其穀粒中含有澱粉、蛋白質及具筋性，而能製成各種不同麵食食品。本文將探討小麥與在麵粉的應用，包括小麥生產概況、小麥分類、台灣常用的小麥品種、美國小麥之分類與主要產地、美國小麥特性與一般用途說明、小麥麥粒的結構、小麥麵粉品質、小麥烘培品質、麵筋強度的評定、麵粉品質的決定因子、小麥的品質、製粉的技術、產品介紹，及轉基因小麥發展現況。

前 言

小麥為溫帶禾本科小麥屬植物，台灣只能在冬季裡作栽種春小麥。台灣引進栽培之年代不詳，可能為先民移居台灣時，將大陸之華南土種攜進栽培。民國 49 年栽培面積達 25,208 公頃，主要在南部旱田及沿海一帶種植。民國 28 年起至 34 年利用雜交育種方法，先後育成台中 1 號至 32 號(缺 27 號)，光復後有台南 2 號、3 號及台中 33 號、台中選 1 號、選 2 號、台中 34 號等品種。目前主要於台中縣大雅鄉栽培台中選 2 號，公頃產量約 3,500 公斤以上。

台灣小麥在民國 64 年至 84 年主要均由菸酒公賣局契約收購，供製紹興酒酒麴原料，栽培面積約 1000 多公頃。民國 87 年以後只剩大雅鄉栽培約 70 公頃，供金門農友作為栽培用種子。小麥可利用冬閑土地生產、且栽培省工，產量穩定、病蟲害及雜草不嚴重，唯受限於用途，面積無法擴展。

內 容

小麥屬於禾本科小麥屬作物，依成分分類可分為硬小麥與軟小麥；依播種期分類可分為越年生之冬小麥與一年生春小麥；依商業用途可分為硬紅春小麥、硬紅冬小麥、軟紅冬小麥、白小麥、硬粒小麥、硬粒紅小麥等

不同特性而有不同用途。

小麥麥粒的結構主要區分為三大部分，1.麩皮區:包括果皮與種皮約佔14.5%。2.胚乳區約為 83%。3.胚芽佔 2.5%。而小麥中的灰分多數集中於麩皮、麩皮與胚乳間的糊粉層及胚芽中。

小麥所含的蛋白質主要由麵筋所組成，約佔蛋白質的90%，因此，以蛋白質含量的高低就可知麵筋之含量通常稱之為筋度(徐等，2003)。小麥磨成粉後因胚乳含麵筋(或稱麥膠，gluten)，而能烘焙製成各種糕點及食品。麵筋與子粒中蛋白質含量成正比，依據小麥蛋白質含量的高低將麵粉分為(1)特高筋(2)高筋(3)粉心(4)中筋及(5)低筋。高筋麵粉適合作麵包及醱酵食品；中筋者適合作麵條及水餃等，低筋麵粉則適合製蛋糕、餅乾及點心。

通常麵粉品質由麵粉蛋白質的含量與蛋白質的性質及麵筋強度決定(zhu 等人 2001)。有關麵筋強度的評定，多數學者皆以一、Farinograph(麵糰攪拌性質分析儀)及二、Extensograph(麵糰醒發性質分析儀)的分析值作為判定依據。由 Farinogram 之判讀可獲得之麵糰性質資料有:(一)擴展時間(Peak Time)，(二)及線時間(Arrival Time)，(三)離線時間(Departure Time)，(四)吸水量(Absorption)，(五)攪拌彈性(Mixing Tolerance)或攪拌安定度(Mixing Stability)，(六)彈性指數(Mixing Tolerance Index；M.T.I)，(七)下降指數(Weakness)，(八)軟化指數(Valorimeter Value；V.V.)。可綜合表現出麵粉於加水形成麵糰時，在攪拌過程及麵筋擴展時所產生的黏彈性及其變化。可作為麵粉在麵製品加工上最適當加水率及攪拌條件的參考指標。由 Extensogram 可獲得之麵糰性質資料有:(一)麵糰的抗延性(Resistance to Extension；R.)，(二)麵糰的延展性(Extensibility；E)，(三)曲線面積(Area)。Extensograph 是用來判定麵糰在醒發期之筋性變化，尤其 R/E 比值呈現醒發的麵糰特性，R/E 比值越大，表示麵筋的伸展性越低，麵筋強度越強(Preston and Hosney,1991)。

麵粉品質的決定因子為小麥的品質與製粉的技術。而小麥的品質由小麥的品種、小麥的特性與小麥的結構決定。而製粉的技術由製粉的流程、製粉的控制及集粉與配粉決定。麵粉製造流程為：原料小麥 → 精選 → 潤麥 → 碾磨 → 篩分 → 清粉 → 碾磨 → 篩分 → 集粉 → 配粉 → 包

裝。

轉基因小麥之預定目標：一、在農業生產方面為(一)耐旱性(二)耐鹽性(土壤中的礦物質)(三)生產量增加(四)抗除草劑。二、在加工品質方面(一)改變澱粉性質 (二)蛋白質及增強麵筋性質強化(加工機制)。

結 語

小麥是重要糧食作物，台灣地區只能在冬季裡作栽培春小麥，因以往台灣生產小麥主要提供公賣局製造紹興酒系列產品之酒麴使用，目前為提供金門地區農友種植作為金門酒廠酒麴用小麥之種子用。因以往只注重產量與抗病蟲害之育種，因此在製作麵粉類產品方面有所不足，若往後能朝麵粉用小麥品種方面來育種，將可取代目前每年進口 120 萬公噸左右小麥原料的一部份。且政府須有一套完整產銷配套措施，使麵粉廠願意收購國產小麥，且必須有契作之保障，並有良好儲藏倉庫。若國產小麥要當成麵粉原料來源，則農民栽培管理需要教育且要大面積共同栽培管理，才能生產高品質小麥種子。如此不僅能充分利用冬季休閒土地種植小麥，減少對小麥進口之依賴，並可增加農民收益。

參考文獻

1. 中國國家標準(CNS)「麵粉」。總號:550，類號:N5007。2001。經濟部標準檢驗局。台北，台灣。
2. 朱金鳳、張月櫻、徐華強。1992。專用麵粉及麵粉二次加工品質之研究。研究報告第 24 輯。中華穀類食品工業技術研究所。台北。
3. 吳宗沛。1992。Farinograph 與 Extensograph 的分析原理與二次加工利用。麵粉技術及品質研習(A)班資料彙編。中華穀類食品工業技術研究所。台北。
4. 徐華強、黃登訓、謝健一、顧德材。2003。實用麵包製作技術。中華穀類食品工業技術研究所/美國小麥協會。台北，台灣。
5. 陳澄漳。2008。漫談麵粉與麵食。教材。沙鹿。
6. 陳澄漳。2010。由麵食加工談麵粉。教材。沙鹿。

7. 陳澄漳。2007。麵粉強度與蒸炊火力對台灣式饅頭品質之影響。碩士論文。沙鹿，台灣。
8. 鄭美娟。1996。麵粉的吸水率、攪拌時間與麵糰性質的關係。烘焙工業 65：21-25。
9. 盧淑生、朱金鳳、戴素月、陳麗如、陳賢哲、徐華強。1991。破損澱粉對麵製品質之影響。中華穀類食品工業技術研究所研究報告第 17 輯。
10. 盧榮錦。1992。麵粉的品質與分析方法;135。美國小麥協會。台北，台灣。
11. 盧榮錦。2010。小麥麵粉的品質與加工應用。教材。沙鹿。
12. Bert, L.D., Appolonia and Wallace, H. Kunerth, 1984. *Farinograph Handbook*, 3rd, Am. Assoc. Cereal Chem., St. Paul, MN.
13. Rasper, V.F., and Preston K.R. 1991. *The Extensograph Handbook*. Am. Assoc. Cereal Chem., St. Paul, MN, USA.
14. Rubenthaler, G. L., Huang, M. L., and Pomeranz, Y. 1990. Steamed bread. I. Chinese steamed bread formulation and interactions. *Cereal chem.* 67(5):471-475.
15. U.S. Wheat Associates and Wheat Marketing Center. 2005. Asian Products Collaborative Study: Taiwan Steamed Bread and Noodle team.
16. Zhu, J., Huang, S. Khan K. and O'Brien, L. 2001. Relationship of protein quantity, quality and dough properties with Chinese steamed bread quality. *J. Cereal Sci.* 33(2):205-212.