

青割玉米品質改良

陳嘉昇

引言

青割玉米又稱芻料之王，對草食動物產業的發展具有舉足輕重的影響。青割玉米的利用方式不同於飼料玉米，優良的青割玉米品種應具備多項有別於飼料玉米的特性，其選育除注重適應性、產量、抗倒伏性、抗病蟲性之外，還需考量全株營養價值、青貯發酵品質、莖桿消化率、穗/莖比例，以及含水率與生理成熟度的配合等。畜試所青割玉米育種計畫的目標為選育出適應本地環境、營養價值與青貯品質優良的青割玉米專用品種，以協助國內青割玉米與草食動物產業的發展。

畜試所自民國94年建立本土育種族群，進行第一輪迴的選拔及自交系純化，由不同族群之優良自交系雜交組合中選育出青貯玉米專用品種「墾丁一號」；之後繼續族群組合力輪迴改良，以墾丁一號為基準進行不同方向性的雜交種選拔，選育具有強化特性及區隔性的品種，以充裕國內青割玉米的品種需求。

研究成果概述

1. 育種族群建立 (A、B、D)、純化及自交系選拔

自94年起蒐集國內外非GMO種原，各別進行多向雜交，建立育種族群A、B及D，以族群改良方式改良族群間之組合力。經第一輪迴的逐代外表型選拔及純化，選出優良母本及父本自交系數十個，經多交檢定選出一般組合力良好之自交系，96年秋季起選優進行第二輪迴改良，102年起進行第三輪迴改良。

2. 多向雜交、後裔檢定及品系選育

進行族群優良自交系間盡可能的雜交，所獲雜交組合進行後裔檢定，春作前30名及秋作前30名其親本出現頻率較高者入選為組合力優自交系。生產試驗品系(F1或三交)，進行後續品系試驗、區域試驗、地方試作及其他評估。

第一階段(99-102年計畫)品種選育的目標依序是：1.高TDN，2.全株水分與子粒成熟度配合良好，3.高青貯品質，4.不同季節適應性與穩定性，5.高莖桿消化率，6.抗逆境及其他。選育出H1101與H20，兩品系均具備高營養價值、全株水分與子粒成熟度配合良好及高青貯品質特性(圖1)。H1101於102年命名為青割玉米墾丁一號。

H1101地方試作平均乾物率26.2%之下鮮重產量為54.7噸/公頃，乾重產量14.3噸/公頃(表1)；平均ADF為27.6%、CP9.4%、Starch25.2%、IVTD78.4%。本品種具備動物利用的優點：(一)葉片多且大、節間短、苞穗大、穀粒比例高，為高營養價特徵。(二)穗軸中髓明顯、結構鬆軟易破碎，有利動物採食；對成

熟度要求愈高時，可減少飼槽穗軸剩餘問題。(三)葉/莖比高，消化率與蛋白質高於飼料玉米品種；莖葉及苞穗的生理成熟度與乾物率配合良好，適合青飼與青貯用途。

H20 矮性、生育期短，產量次於墾丁一號等，其特性如下：

- (一)矮株、莖桿粗壯、支撐根強，耐淹水及抗倒伏性佳。
- (二)早熟、適割期提前，減少氣候不穩定期的田間風險。
- (三)苞穗大、穗/株比高，春夏作可維持較高的澱粉含量與消化率。
- (四)有利於延伸生產月份，調節生產排程，擴充周年性生產。

表 1. H1101 地方試作之株高、產量與乾物率

地點	種植日期	株高 cm	鮮重 Mt/ha	乾重 Mt/ha	乾物率 %
佳里	9/6	182.0	58.2	14.7	25.3
鹽水	10/30	203.5	54.0	13.3	24.7
六腳	11/20	195.6	50.5	14.3	28.3
北港	11/20	205.3	56.0	14.8	26.5
mean±sd		196.6±9.2	54.7±2.8	14.3±0.6	26.2±1.4

第二階段(106-109 年計畫)選育目標有三：1. 育成適割期延長的品種以兼顧草農長時間採收。2. 育成三交品種以降低採種成本。3. 適應性廣可因應播種期變動。107 年已完成第三輪迴優良自交系的選拔、組合力檢定，及具潛力自交系與 F1 的生產與評估中。單交品系方面，由 105 個組合選出其中較佳者 43 個進行品系試驗，再由其中選獲 8 個品系；三交品系方面，由 8 個三交組合進行品系比較試驗，再選優進行後續試驗。綜合兩地點田間表現，選出 8 個單交品系及 4 個三交品系進入後續試驗。入選單交品系生長勢、抗蟲性及產量表現佳，並符合育種目標具備延長適割期特性；三交品系產量表現亦佳。

未來展望

本階段計畫除以產量、品質、抗性等為一般性育種目標之外，以墾丁一號為基準進行不同方向性的選拔，將選出數個具有強化特性及區隔性的品系。現階段選育品系區隔特性如下：1. 青割之適割期延長以兼顧草農長時間採收，2. 三交品種以降低採種成本，3. 適應性廣以應播種期變動。目前所選育之單交品系生長勢、抗蟲性及產量表現佳，並符合育種目標具備延長適割期特性；三交品系產量表現亦佳，可降低種子生產成本。第二階段的品系選育可望充裕國內青割玉米品種的利用性狀。

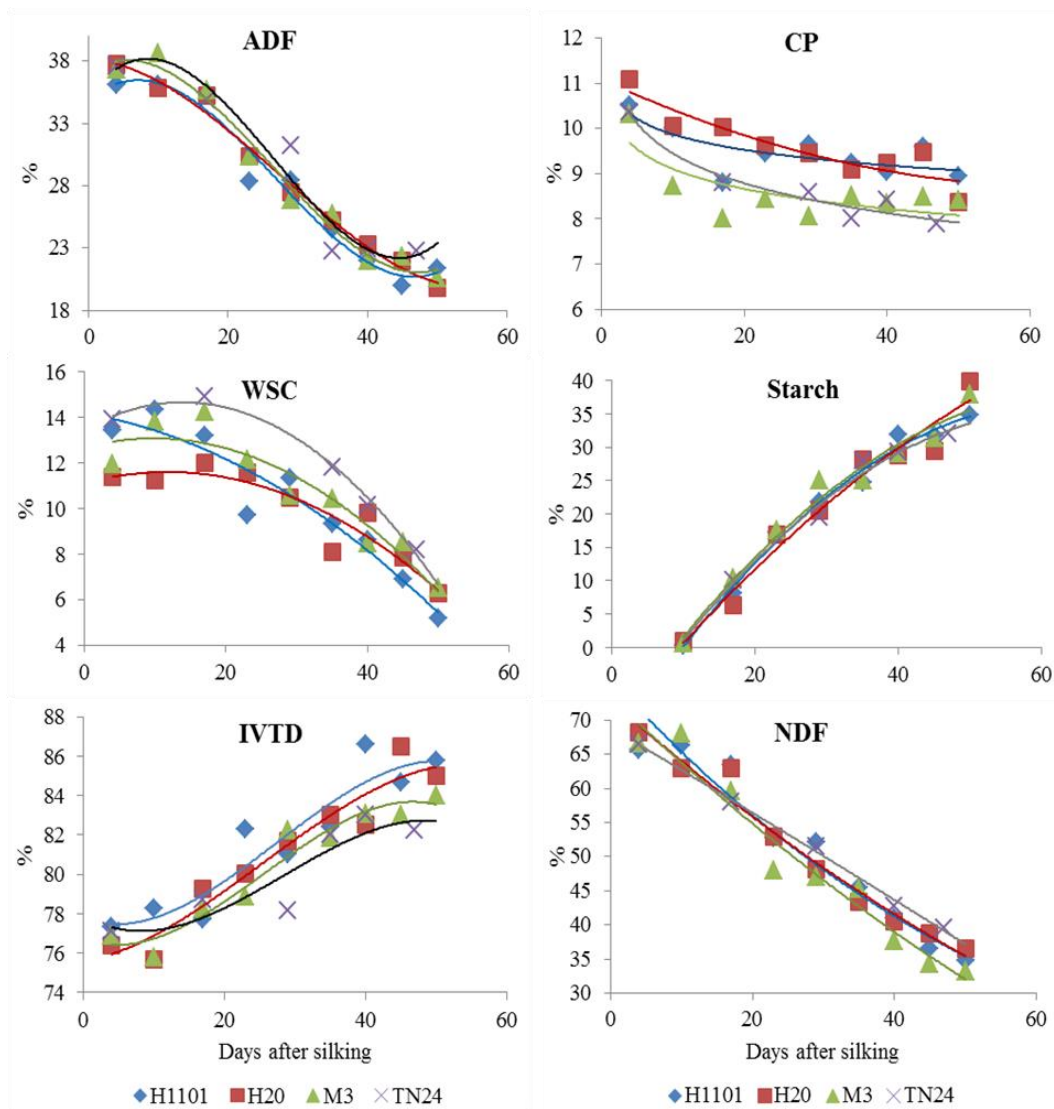


圖 1. H1101、H20 與對照品種吐絲期後全株營養成分的變化