

鮮食用玉米

收穫適期之判斷

農試所作物組 謝光照 戴宏宇

一、前言

收穫適期在鮮食用玉米的生產上極為重要，例如超甜、甜及糯玉米當鮮食用，一般在乳熟期或糊熟期採收鮮果穗，直接供應市場或速凍保鮮及加工各類罐頭銷售。為保證鮮食玉米的食味品質，對採收期的時間要求十分重要，如過早採收，籽粒太嫩，水溶性多醣類(WSP)含量低，風味差，產量也低。若採收過遲，籽粒老化，果皮厚，甜度下降，風味也差。只有在適宜的採收期採摘，超甜、甜及糯等鮮食用玉米才具有甜、嫩、黏、脆的特點，以及營養豐富、品質佳的市場需求優勢。

二、玉米筍收穫適期

適當的採收期，仍須以市場商品的規格為準，一般以筍重10-15 g，筍長4.5-10 cm，筍徑0.7-1.7 cm。外觀新鮮亮麗，果穗嫩、脆、飽滿。在早上濕度高，溫度較低時摘採。超甜玉米以吐絲後花絲5 cm左右或2-3天。一般以2-3天或4-5天採收一次，隨品種而異(圖一)。白美人(兼用品種)第二穗當玉米筍採收的適期為含苞穗長在15-16cm，花絲長在6-8 cm，筍長在10-11 cm，筍徑為1.4-1.5 cm左右其品質最佳(表一)。

糯玉米玉美珍(兼用品種)第2穗當玉米筍採收較適期為含苞穗重在44-69 g，花絲長在6.7-9.3 cm，筍長在13.3-15.5 cm，筍徑為1.5-2.2 cm左右其品質最佳(表二)。

專用的玉米筍品種大都由泰國進口，目前市面上有小寶(明豐)與紅鬚TS2008(興農)等品種販售。紅鬚TS2008的玉米筍採收，以吐絲後1-2天或花絲7.0-10 cm為宜，同時筍的品質較優(表三)。

三、超甜玉米的收穫適期

超甜玉米在乳熟期(充滿乳漿)階段其維生素E、維生素C的含量最高，能充分表現其品質特性。乳熟期是指果穗籽粒胚乳中的內含物，由清漿逐漸轉變為乳白色的渾

作者：謝光照研究員
連絡電話：04-23317115

漿，用手指輕輕的掐籽粒不冒漿水，而是黏稠的半固化乳狀物，可當作採收適時的形態標準。胚乳內含物的轉化量變過程，此階段籽粒內充滿乳漿，故稱乳熟期。超甜、甜玉米當鮮食用，一般在乳熟期採收鮮果穗，直接供應市場或速凍保鮮及加工各類罐頭銷售。為保證鮮食玉米的食味品質，對採收期的時間要求十分重要，如過早採收，籽粒太嫩，水溶性多醣類(WSP)含量低，風味差，產量也低。若採收過遲，籽粒老化，果皮厚，甜度下降，風味也差。乳熟期是超甜玉米鮮食和加工採收的關鍵時期。判斷超甜玉米採收適期的方法如後。

1.外觀形態法：

果穗苞葉綠色，頂部花絲完全變深褐色，並未乾萎。果穗向外伸出，與莖稈保持約45°的角度(離懷圓棒期)。二指輕掐果穗中上部位籽粒，不冒乳漿，而在籽粒表面留下指痕。取下中段籽粒數粒，品嚐其甜味高低。要靠實際經驗，是種簡而易行的鑑別方法(圖二)。

2.有效積溫法與吐絲後日數法：

將吐絲後每天的平均溫度減去10℃，然後相加所得到的總和值即為有效積溫。溫帶型超甜玉米(*sh2*)在台中地區的資料顯示，好滋味(*sh2*)為258-304℃-day (平均281℃-day)。Honey 236(*sh2*)約為348℃-day。白美人(*sh2*)為282-340℃-day (平均316℃-day)。而依吐絲期至採收日數，一般在吐絲後20-28天間採收為宜(表四)。白美人於雲林及嘉義地區的大面積種植區，春作(二月播種)達吐

絲期至採收期之生長積溫為339℃-day，吐絲後35天採收；秋作(九月播種)吐絲期至採收期之生長積溫為358℃-day，約吐絲後24天採收。

熱帶型華珍(*sh2*)由吐絲期至採收期約為347℃-day。熱帶型雪珍(*sh2*)約為342℃-day，熱帶型甜玉米採收期依品種的早晚熟特性及栽培期作而有差異，一般在吐絲後23-52天間採收為宜(表四)。在低於或超出有效積溫範圍時採收，會降低鮮穗重量與食味及加工品質。

四、白糯玉米的收穫適期

白糯玉米食用品質是與其籽粒所含的支鏈澱粉密切相關。在高溫條件下，支鏈澱粉轉化較快，果皮也易變厚。糯玉米的最適採收期，主要由食味決定，最佳食味期就是最適採收期。如採收過早，籽粒支鏈澱粉少，糯性差，同時含水量過多，乾物質累積少，缺Q黏口感。如採收過晚，糯性差，果皮厚籽粒硬，口感呈現粉粉，風味欠佳。

判斷白糯玉米採收適期的方法

1.外觀形態法：

植株莖葉仍為青綠色。果穗花絲全變為深茶褐色，果穗苞葉稍微呈黃綠色。籽粒內胚乳由乳汁狀開始轉為糊狀(糊熟期。籽粒呈現品種固有的形狀和顏色。果皮硬度用手指仍可掐破，但指痕不明顯(圖三)。

2.有效積溫法與吐絲後日數：

將吐絲後每天的平均溫度減去10℃，然後相加所得到的總和值即為有

白美人含苞葉玉米筍幼穗外觀



白美人去苞葉玉米筍

玉美珍含苞葉幼穗外觀



玉美珍去苞葉玉米筍

興農紅鬚玉米筍幼穗外觀



興農紅鬚去苞葉玉米筍

農興品種小寶幼穗外觀



農興品種小寶去苞葉玉米筍

圖一、筍用玉米之幼穗與筍外觀(謝光照提供)。

效積溫。白糯玉米(wx)由吐絲後至採收適期約為350-410°C-day，由吐絲至採收適期約為22 -31天。依品種早晚熟特性而

異(表五)。秋或裡作播種，隨著籽粒充實期間氣溫逐漸下降，採收適期的天數會延長。

表一、白美人第二穗採收當玉米筍不同生長階段的性狀表現

生長階段性狀	A花絲直有光澤	B*花絲直有光澤	C*花絲微捲少光澤	D花絲強捲無光澤	E花絲下垂無光澤
含苞幼穗長(cm)	15	15	16	18	20
花絲長度(cm)	4	6	8	10	16
筍長度(cm)	8	10	11	11	12
筍徑(cm)	1.3	1.4	1.5	1.6	1.9
筍品質	太嫩	剛好	剛好	太老	過老

*B與C生育階段為較適採收期。

表二、白糯玉美珍第二穗採收當玉米筍的農藝性狀

花絲長(cm)	幼穗重(g)	幼穗徑(cm)	含苞葉幼穗長(cm)	筍重(g)	筍長(cm)	筍徑(cm)	適當否
3.6-8.1	32-61	1.9-2.5	14.6-21.9	3.0-7.0	6.9-8.0	1.1-1.2	太嫩
6.7-9.5	44-69	2.1-2.6	16-22.5	7.8-9.5	13.3-15.5	1.5-2.2	剛好
9.0-12.2	63-88	2.5-3.3	18-22.0	8.5-11.0	14.8-18.2	1.4-2.4	太老

表三、泰國專用玉米筍品種TS2008的農藝性狀

花絲長(cm)	幼穗重(g)	幼穗徑(cm)	含苞葉幼穗長(cm)	筍重(g)	筍長(cm)	筍徑(cm)	適當否
5.5-7.5	37-72	1.9-2.6	17-25	6.6-7.5	8.0-11.0	1.2-1.3	太嫩
7.0-10.0	43-105	2.1-2.7	16-24	8.9-15	8.8-12.2	1.3-1.7	剛好
11-14.5	63-104	2.4-3.6	19-25	17-22.1	12.2-13.5	1.6-1.8	太老

表四、不同品種超甜玉米的採收適期

品種	性狀	吐絲期(Y/M/D)	採收期(Y/M/D)	有效積溫(°C-day)	採收日數(Day)	鮮穗產量(kg/10 ear)	甜度(Brix°)
好滋味(溫)		103/12/15	104/01/26	258	40	2.0	15.0
好滋味(溫)		104/11/02	104/11/30	304	20	1.8	16.3
Honey236(溫)		104/11/05	104/11/30	348	25	2.3	12.7
白美人(溫)		104/11/02	104/11/30	392	28	2.07	12.4
白美人(溫)		105/03/30	105/04/21	318	22	2.13	14.6
華珍(熱)		103/12/29	104/02/21	347	52	2.40	12.6
雪珍(熱)		105/04/07	105/04/28	342	23	2.26	10.5

超甜乳熟期含苞葉果穗



白美人超甜乳熟期果穗



好滋味超甜乳熟期果穗



黃色超甜乳熟期果穗



圖二、超甜玉米乳熟期適合採收之果穗外觀(謝光照提供)。

台農5號糊熟期含苞葉果穗



台農5號糊熟期去苞葉果穗



台農6號糊熟期含苞葉果穗



台農6號糊熟期去苞葉果穗



圖三、糯質玉米糊熟期適合採收之果穗外觀(謝光照提供)。

五、黑糯玉米收穫適期的方法

1.外觀形態法：

植株莖葉仍為青綠色。果穗花絲全變為深茶褐色，果穗苞葉稍微呈黃綠色。籽粒內胚乳由糊狀開始轉為蠟質狀(蠟熟期)。台農5號達糊熟期果穗有1/2-1/3籽粒顏色轉變為紫或紅色時為收穫適期，此時採收品質最佳(圖三)。

2.有效積溫法：

將吐絲後每天的平均溫度減去10°C，然後相加所得到的總和值即為有效積溫。黑糯玉米(wx)由吐絲期至採收適期一般約為350-410°C-day。台農5號在春作播種時，生長有效積溫在369-372°C-day(表五)。

3.按天數計算：

黑糯玉米(wx)由吐絲期至採收適期約為22-28天。依品種早晚熟特性而異。秋或裡作播種，隨著籽粒充實期間氣溫逐漸下降，採收適期的天數會延長，黑糯台農5號在春作種植者，由吐絲至採收約22天(表五)。

六、普通鮮食用白玉米收穫適期

台灣栽培普通鮮食用白玉米有百年以上的歷史，早期品種以天然的授粉品種台南白為主，目前市面上有一代雜交種台南22號及台農4號。主要以水煮或炭烤後食用。水煮的果穗通常選乳熟期至乳熟期後期的果穗為優，而炭烤用的果穗通常則以糊熟期為佳。

1.外觀形態法：

植株莖葉仍為青綠色。果穗花絲全變為茶褐色，果穗苞葉稍微呈青綠色。籽粒內胚乳呈現乳熟狀(乳熟期後期)至糊熟狀(糊熟期)。籽粒呈現品種固有的形狀與白色。果皮硬度用手指仍可掐破(圖四)。

2.有效積溫法：

將吐絲後每天的平均溫度減去10°C，然後相加所得到的總和值即為有效積溫。普通食用白玉米由吐絲期至採收適期約為250-300°C-day。依品種的早晚熟特性而異。

3.按吐絲後日數計算：

普通食用白玉米由吐絲期至採收適期約為20-30天。依品種早晚熟特性而異。1997年秋作六個地點平均顯示由吐絲期至採收適期台南白為32天，台農4號約為32天；春作兩品種都為23天⁽¹⁾；而裡作播種，隨著籽粒充實期間氣溫逐漸下降，採收適期的日數會延長。台南22號的收穫適期，春作授粉後20-25天，秋作22-28天，此時期籽粒含水量為70-72%，花絲變深褐色，籽粒充實飽滿富彈性為收穫適期。

七、引用資料

謝光照、何千里、爐煌勝、陳炳輝、蔡志濃、劉慧瑛。2002。食用白玉米台農4號之育成。中華農業研究51(2):1-16。

謝光照、爐煌勝。2006。黑糯玉米台農

表五、糯質玉米的採收適期

品種	性狀	吐絲期 (Y/M/D)	採收期 (Y/M/D)	有效積溫 (°C-day)	採收日數 (Day)	鮮穗產量 (kg/10 ear)
台農6號(白糯)		106/4/24	106/5/27	401	31	2.50
玉美珍(白糯)		106/4/24	106/5/23	378	28	2.23
台農5號(黑糯)(田間)		92/05/08	92/5/30	369	22	1.46
台農5號(黑糯)(網室)		92/05/04	92/5/27	372	22	1.38

普通白玉米台農4號含苞葉果穗



(謝光照提供)



普通白玉米台農4號果穗

台南22號乳熟後期果穗



(台南場詹碧連提供)



台南22號乳熟後期果穗

圖四、普通白玉米乳熟後期與糊熟期適期採收之果穗外觀。

5號之育成。中華農業研究55(3):149-163。

謝光照、余志儒、蔡志濃、蔡淑珍。

2006。黑糯玉米台農5號之品種特

性。中華農業研究55(3):164-173。

謝光照。2015。白糯玉米「台農6號」之育成。台灣農業研究64(2):99-108。

林奇鴻。2019。超甜玉米果穗品質變化與冠層微氣象之相關性分析。國立台灣大學生物資源暨農學院農藝學系碩士論文。

食用白玉米新品種「台南22號」<https://book.tndais.gov.tw/Magazine/mag33-1.htm>