

毛豆採收處理對莢果黃變之影響

黃明得 陳旭雲¹

農委會高雄區農業改良場



B0009325

摘 要

毛豆為高屏地區之重要外銷農產品之一，而毛豆莢果之黃變常對毛豆莢果品質造成不良影響，因此本試驗乃探討不同之毛豆品種、採收時間、採收方法及儲存時間對毛豆莢黃變程度之影響，以期可供提高毛豆品質栽培上之參考。

由試驗結果發現，高雄選1號毛豆莢果較綠光、205容易變黃。毛豆莢果黃變程度隨採收期之增加而提高，且帶株收穫者，其莢果也較不帶株收穫者容易變黃。採收時間也影響毛豆莢黃化程度，其中白天採收者，黃化程度較夜間採收者顯著為高。此外，毛豆帶株收穫後，宜早處理，否則儲存時間超過3小時以上，莢果容易變黃而降低品質，影響商品價值。

前 言

毛豆為高屏地區最主要之農特產之一，其莢果大多以冷凍加工方式，外銷日本。因此，毛豆之生產除需要重視其產量之提高外，也宜重視品質之提昇。外銷日本之冷凍或鮮銷用毛豆，產品規格要求甚嚴，除重視莢果大小（莢寬及莢長）、每莢粒數外，尤其重視莢果色澤與外觀。若莢果因收穫時處理不當，導致色澤不佳，如黃化等，則將降低產品價值，造成農友損失。

毛豆莢果含有葉綠素，其色澤常隨莢果之成熟而變黃（1，2），此種變黃與品種有無關係；且毛豆採收方法，常分為代株收穫後再脫莢與不帶株立即脫莢之採收方法，此種不同採收處理對莢果色澤影響為何；不同之採收時間及不同採收日期對毛豆色澤變化之影響如何等影響毛豆品質之問題，皆未見詳細探討。因此，本試驗之目的，以明瞭上述之採收處理對毛豆莢變黃之影響，供為毛豆生產上之參考，以提高毛豆品質。

材料與方法

本試驗以目前常見之毛豆品種一綠光、高雄選1號及205號等3品種供試。試驗項目包括：

一、不同採收日期及採收方法對毛豆莢果黃變之影響

採收日期在76年秋作時，自12月17日起至22日止共六天；77年春作則自4月19日起至24日止共六天，分別收穫毛豆供色澤測定用。其採收方法分帶株（不立即脫莢，而待三小時後才脫莢）及不帶株（立即脫莢）兩種。試驗採取兩重裂區設計，品種為主區，

1. 本場研究員及助理研究員。

採收日期為副區，採收方法為副副區，重複四次，以測定合格豆莢之色澤。

二、不同採收時間及採收方法對毛豆莢色之影響

本試驗仍採二重裂設計，重複四次，以品為主區，採收時間為副區，採收方法為副副區。採收時間分為 1、4、7、10、13、16、19、及 22 時等 8 次。採收之毛豆莢則供測定色澤之用。

三、收穫後不同貯存時間對莢果色澤之影響

76 年秋作試驗之參試因子分品種（主區）、儲存時間（副區）及採收方法（副副區）等三種，採用兩重裂區設計，重複四次。儲存時間為收穫後儲存 3、6、9、12、及 15 小時等五種；採收方法分不帶株及帶株兩種。77 年春作則採逢機完全區集設計，重複四次，參試因子為帶株儲存時間（3 至 24 小時，每 3 小時一次）及品種等。莢果經色差計測定，以明瞭其色澤之變化，做為判定黃變之參考。

結果與討論

一、不同採收日期及採收方法之影響

76 年秋作試驗之結果（表 1）發現，品種、採收日期及採收日期與採收方法之交感效應等對莢果黃變之影響皆極為顯著。黃變程度以高雄選 1 號之平均 66.06 度為最高，顯著高於綠光之 63.74 度及 205 之 64.90 度。高雄選 1 號之莢果較綠光及 205 顯著容易黃變，可能是高雄選 1 號莢果較易老化的緣故。77 年春作之結果也有相同之發現（表 2）。此外，採收方法對莢果黃變程度之影響，在 76 年秋裡作二者差異不顯著，但在 77 年春作則為顯著，即不帶株收穫之莢果，其黃變度較低（63.91 度），而帶株收穫經 3 小時始測定者，其莢果黃變程度較高（64.55 度）。換言之，春作帶株收穫之毛豆，其莢果較易黃變。

就不同採收日期對莢果黃變之效果言，早期收穫者，一般黃變程度低，而晚期收穫者，莢果較易變黃。其中，高雄選 1 號在每一收穫日之黃變程度皆較其餘二品種顯著為高，此也再度證實高雄選 1 號莢果色澤容易黃化，因此在採收時，宜加注意。

表 1. 76 年秋作毛豆莢果黃變程度

採收日期	不帶株收穫			帶株收穫		
	綠光	高雄選 1 號	205	綠光	高雄選 1 號	205
12月17日	60.47	62.21	63.75	62.59	64.82	63.94
12月18日	62.70	64.38	63.30	63.31	65.26	63.68
12月19日	63.53	68.06	64.46	62.61	67.67	64.31
12月20日	64.31	66.16	64.04	63.06	66.09	66.14
12月21日	64.09	67.27	66.32	64.21	66.16	65.30
12月22日	66.89	67.95	66.43	66.76	66.75	67.09
平均		64.79 a			65.00 a	

表 2. 77年春作毛豆莢果黃變程度

採收日期	不帶株收穫			帶株收穫		
	綠光	高雄選1號	205	綠光	高雄選1號	205
4月18日	62.85	63.97	61.59	61.94	62.47	61.18
4月19日	62.64	64.96	62.68	62.45	64.58	63.27
4月20日	62.91	64.11	63.83	62.92	65.93	64.65
4月21日	62.97	64.75	63.54	63.95	65.60	64.51
4月22日	63.07	65.53	64.82	63.66	66.62	65.57
4月23日	63.00	65.19	64.25	64.57	66.30	65.98
4月24日	64.94	65.82	65.35	67.19	67.24	65.06
平均		63.91 a			64.55 a	

二、不同採收時間及採收方法之影響

不論是秋作或是春作，經變方分析之結果顯示僅品種及採收時間影響毛豆黃變程度，而採收方法之效應不明顯。就不同收穫時間而論，白天收穫之莢果其黃變程度較高；夜間收穫者則黃變程度較低。其中，秋作在13：00收穫，春作在10：00—16：00收穫者，其莢果較易變黃（表3）。此種原因可能係夜間採收時氣溫較低，莢果不易老化，故較不易黃變所致。目前，農友也多採行於凌晨採收毛豆之作業，其原因可能也在此。

表 3. 採收時間對毛豆莢黃變之影響

採收時間	76年秋作	77年春作
07：00	65.25	66.55
10：00	65.44	67.04
13：00	66.46	67.43
16：00	65.57	67.25
19：00	64.78	66.62
22：00	64.83	66.10
01：00	64.78	65.00
04：00	64.96	65.55
LSD .05	0.76	0.88
.01	1.01	1.17

表 4. 帶株採收後不同儲存時間對毛豆莢黃變之影響

儲存時間	76年秋作	77年春作
3	65.00	63.80
6	66.64	65.60
9	66.92	66.32
12	66.99	67.45
15	66.59	67.28
18	—	66.83
21	—	66.95
24	—	66.96
LSD .05	1.57	1.22
.01	2.11	1.62

三、收穫後不同貯存時間對莢果色澤之影響

由於不帶株收穫之毛豆莢果經預冷後立即送至冷凍廠加工，故儲存時間對莢果黃變之影響小。帶株收穫之毛豆莢果，其黃變程度受品種及儲存時間之影響甚為顯著（表4）。76年秋作之結果發現帶株收穫之莢果，經儲存6小時後，則莢果顯著較收穫後3小時者容易變黃，此種黃化之程度隨儲存時間之加長而增加。77年春作試驗之結果也與76年秋作之結果相一致，其中儲存6小時者與儲存3小時者相差最大，即儲存時間超過3小時以上，則莢果黃變程度立即顯著提高。因此，在毛豆莢果收穫後，儲存時間不宜超過3小時，否則莢果易黃化而影響品質。

綜就本試驗結果發現，毛豆品種之黃變程度有所不同，現行之推廣品種中，綠光及205較不易黃化，而高雄選1號則極易黃化，因此在栽培品種之選擇及管理方面，似宜加注意，以防止莢果黃變。此外，毛豆莢果之採收方法方面，在春作時帶株收穫者其莢果黃變程度較高。

毛豆採收時間也影響莢果色澤，白天採收者較夜間採收者之莢果容易變黃，此可能係白天溫度高，加速莢果老化所致，因此為避免黃化之發生，似乎可在較低之氣溫下進行採收。此外，採收後儲存時間之長短也影響莢果黃變程度，凡帶株收穫者，儲存時間不宜超過3小時，否則莢果黃化程度將顯著加重。此種品種、採收方法、採收時間及儲存時間對毛豆莢黃變影響之研究結論，似可供為毛豆栽培及採收處理之參考，以防止毛豆莢變黃，確保毛豆優良品質。

誌 謝

本試驗承行政院農業委員會食品會報補助經費，試驗期間蒙本場林順台先生、陳榮同先生協助田間與色澤測定工作，特此致謝。

參 考 文 獻

1. Carlson, J. B., and N. R. Lersten. 1987. Reproductive morphology. pp. 95-134. In J. R. Wilcox (ed.) Soybean: Improvement, production, and uses. 2nd Ed. ASA-CSSA-SSSA, WI, USA.
2. Shibles, R., I. C. Anderson, and A. H. Gibson. 1975. Soybean. pp. 151-190. In L. T. Evans (ed.) Crop physiology: some case histories. Cambridge Univ. Press, UK.