

生物分解膜在落花生畦面敷蓋栽培之初步研究¹

楊紹榮²、張敏郎³

摘 要

楊紹榮、張敏郎。2003。生物分解膜在落花生畦面敷蓋栽培之初步研究。台南區農業改良場研究彙報 41：17~27。

採用天津丹海、Degra-Novon、Mater-Bi 及多麗等四種生物分解膜進行秋作落花生畦面敷蓋栽培評估，初步結果顯示：各供試敷蓋膜均可提高落花生種子萌芽出土率，播種後 7 天較露地栽培之萌芽出土率平均增加 51.4%，致植株生育快速及提早開花。各供試敷蓋膜，在播種後 24 天之開花率較傳統 PE 膜及露地栽培分別平均增加 16.8%及 19.3%；播種後 27 天，露地栽培生長較為緩慢，開花也較遲緩，其開花率僅 44.4%。植株開花授粉後，子房柄伸長對於供試分解膜之穿透率不一，介乎於 13~20%之間，惟 Mater-Bi 生物分解膜高達 30.8%，值得進一步探討其原因。另落花生敷蓋多麗分解膜，由於空莢之比率較少，僅 21%，而小區總莢果數較多，且鮮莢果及種仁均較重，所以單位面積產量也較佳。就本試驗第一年初步觀察得知：採用生物分解膜進行落花生畦面敷蓋是可行的，惟敷蓋之最適合材質如膜的厚度、播種方式如直播或移植及栽培模式與經濟效益等，仍需更進一步探討與評估。

關鍵字：生物分解膜、落花生、敷蓋

接受日期：2002 年 12 月 6 日

前 言

畦面敷蓋栽培可以提高地溫，減少水分蒸散，抑制雜草滋生及減少病蟲害等多種效益，已被廣泛應用在許多農作物，尤其在園藝作物之栽培^(5,20,21,22)，而農藝作物之應用較少。民國 37 年日本率先採用傳統塑膠膜進行落花生敷蓋栽培⁽²⁾。台灣則於民國 72 年從日本引進此一栽培技術，並進行相關研究。72 年 8 月，蘇氏首先在花蓮地區，以 0.02mm 厚度之透明塑膠布進行落花生敷蓋栽培試驗，結果顯示⁽¹⁸⁾：經敷蓋處理之植株，初期生育較未敷蓋者為佳；開花期提早 10 天左右；單株莢果數及百粒重分別增加 37~42%與 13%，產量較對照不敷蓋處理增產 43%，顯示落花生之畦面塑膠布敷蓋栽培具明顯之增產效果。簡及余氏等相繼於民國 74 年及 75 年在花蓮區農業改良場再度進行秋作及春作落花生塑膠布敷蓋栽培試驗^(17,18)，結果顯示：落花生塑膠布敷蓋栽培，除可提高發芽率外；葉面積指數亦增加，開花期提早，產量

1.行政院農業委員會台南區農業改良場研究報告第 284 號。

2.行政院農業委員會台南區農業改良場研究員。台南市林森路一段 350 號。

3.前行政院農業委員會台南區農業改良場助理。現為行政院農業委員會畜產試驗所恒春分所助理研究員。

增加,對小粒型品種莢果產量,秋作可增產 56.1%,春作 59.2%;大粒型品種,秋作增產 46.3%,春作 37.4%。中國大陸於民國 67 年引進落花生畦面敷蓋栽培,早期曾於遼寧、山東及北京等地試驗⁽²⁾,唯成效有限,民國 70 年前後之栽培面積僅有 2,506 公頃,到了民國 79 年,大陸落花生敷蓋塑膠膜面積則超過 245,000 公頃,89 年敷蓋面積高達 533,000-866,000 公頃,89 年落花生敷蓋膜面積則較民國 79 年增加 1.15~2.5 倍。陳氏報導(2001)⁽⁹⁾:於大陸福建地區進行春作落花生敷蓋塑膠膜栽培,可提高萌芽率,開花期提早且花期縮短,開花結莢集中,果實飽滿率高具增產效應且效果明顯。

採用傳統塑膠膜進行畦面敷蓋,在作物採收後,均需撿拾塑膠膜。王氏等在大陸地區之報導^(2,15):就落花生而言,殘存在土壤中之敷蓋膜若不撿拾,在第一年及第二年將導致落花生減產 11.1~16.1%。趙氏等報導⁽¹⁴⁾:在山東莒縣等地調查得知:使用一次、二次、三次及四次的落花生田區,每公頃殘留的塑膠膜量分別為 12.3kg、12.9kg、17.1kg 及 22.3kg。另外在遼寧省錦州市農技站之試驗結果得知⁽¹⁴⁾:落花生莢果產量隨著田區廢棄塑膠膜量的增加而減少,在只有歷經一次敷蓋的田區,產量較對照減少 10.1%,至於在歷經二次敷蓋的田區則減產 15.9%。此外塑膠膜回收,不僅費時且增加額外人力。鑒於可分解塑膠膜在園藝作物畦面敷蓋評估在本場已進行多年,且成效良好⁽¹³⁾。在面臨加入世界貿易組織(WTO)後及農村勞力日漸短缺的壓力下,乃嘗試進行可分解塑膠膜在落花生的畦面敷蓋栽培評估,藉以增加收量,提高品質,調節產期及提升工作效率,做為日後推廣之參考。

材料與方法

一、處理及田間操作

本試驗採用大陸天津丹海公司白色生物分解膜(PE 塑膠摻混 48%澱粉,厚度 0.03mm), Degra-Novon 白色生物分解膜(厚度 0.01mm,華輝公司引進),義大利 Novamont 之 Mater-Bi 黑色生物分解膜(厚度 0.012mm)及多麗白色生物分解膜(厚度 0.0075mm)等四種分解膜,並以傳統銀黑色 PE 膜(厚度 0.035mm)及露地栽培為對照,進行不同分解膜敷蓋對落花生植株生育及產量的影響評估。本研究於台南區農業改良場試驗田進行。試驗採逢機完全區集 RCBBD,計有六處理,每一處理三重複,每重複小區面積為 2.5m²(行株距 35cm×10cm),雙行植,穴播,每行 24 株,供試品種為台南 14 號。90 年 8 月 16 日敷蓋,90 年 8 月 23 日播種,並於 9 月 10 日、10 月 8 日起陸續調查植株初期及中期生育情形,包括株高,樹冠展幅,開花情形及落花生開花授粉後,子房柄穿透不同材質可分解 PE 膜之百分率。供試落花生於 90 年 12 月 10 日採收並進行莢果等性狀調查。

二、調查項目

(一)萌芽率調查

播種後逐日定期記錄種子萌芽出土之情形。

(二)植株生育及葉面積調查

採收前調查植株高度(畦面迄植株最高部位)及樹冠展開最大幅度。落花生採收前,每一處理各選取 2 株進行全株葉面積調查,以 LI-COR area meter (Model-3100)葉面積儀測定。

(三)雜草鮮重記錄

落花生播種後分別於 90 年 9 月 4 日, 10 月 5 日及 11 月 7 日拔除畦面上之雜草, 並秤其地上部鮮重。

(四)開花情形及子房柄穿透率, 著果數及分支數調查

90 年 9 月 16 日及 9 月 19 日進行落花生開花調查: 在採收前, 每一處理各選取 5 株進行子房柄穿透塑膠膜比率及植株分支數調查。

(五)產量及果粒飽滿率調查

採收時調查, 記錄每一小區之新鮮莢果重量, 此外每一處理各取 100 粒, 進行種仁飽滿率調查。

(六)地溫調查

從 90 年 8 月 25 日迄 90 年 9 月 14 日, 每日 8 時、11 時、14 時及 17 時調查不同材質敷蓋膜地表下 15cm 的溫度並記錄。

(七)分解膜裂解率調查

植株生育期間調查分解膜開始裂解時間, 以田間分解膜可看見橫向撕裂時間為指標, 並取樣調查小區分解膜破損百分率。分解膜破損百分率, 乃根據小區分解膜破損面積/小區敷蓋面積 $\times 100\%$ 計算出。每一小區分解膜在作物採收後, 清除殘株, 將透明描圖紙敷蓋在已裂解的分解膜畦面, 以奇異筆描繪破損部份, 攜回實驗室, 剪除破損部份並蒐集之, 以 LI-COR area meter(Model-3100)葉面積儀測定破損部份面積, 和小區面積之比即為分解膜破損百分率。另外作物採收後, 另將畦面敷蓋分解膜曝露於表土及埋於底土部份。分別回收委請台聚技術發展處進行材料延伸率及抗張斷裂強度等物性分析。抗張斷裂強度之分析及延伸率(%)之分析方法均依 ASTM638, 採用之儀器均為 Instron Model 1001。

結果與討論

一、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生地溫之影響

採用不同材質生物分解膜進行落花生畦面敷蓋, 測量其地表下 15 公分之土溫, 大致上仍以有敷蓋者較高(圖 1)。從圖 1 可明顯的看出每天早上 8 時、11 時、14 時及 17 時的地溫, 敷蓋天津丹海、Matear-Bi 及多麗生物分解膜均高於露地栽培, 敷蓋天津丹海及多麗分解膜之地溫分別為 33.9 及 34.0 (下午 2 時)與 34.4 及 33.7 (下午 5 時), 較露地栽培約高 1.2~1.9。范氏(1985)研究指出⁽³⁾: 採用傳統塑膠膜進行落花生畦面敷蓋栽培, 對於地溫之影響, 以靠近播種處之地溫較對照不敷蓋提高 3-4, 有明顯促進並提高種子發芽的效果。陳氏(1997)在山東莒南縣之調查得知^(7,8): 夏播花生採用傳統塑膠膜敷蓋較對照不敷蓋之地溫約增加 1.6。黃氏(1998)在大陸地區之報導⁽¹¹⁾: 春植落花生, 採用傳統塑膠膜敷蓋較對照不敷蓋之地溫(地表下 5 cm)可提高 3。

落花生為一好高溫的熱帶作物, 種子的發芽溫度最低極限約為 12, 而在 30~35 時發芽迅速, 低溫時發芽緩慢⁽¹⁰⁾。台灣春作栽培期間, 由於播種時溫度較低, 因而延遲種子的發芽, 並延長整個生育期; 而秋作栽培期間, 由於持續高溫, 不但促進種子的發芽, 且明顯縮短生育期並提早收穫。本試驗結果顯示: 利用畦面敷蓋栽培, 除可提高地溫外, 由於膜的不通透性, 減少水分的蒸發, 相對地增加土壤中的溼度而形成某種程度的保濕與調濕作用, 因

而促進落花生種子萌芽出土，暨根部的發育生長，進而影響地上部植株的生長與發育。

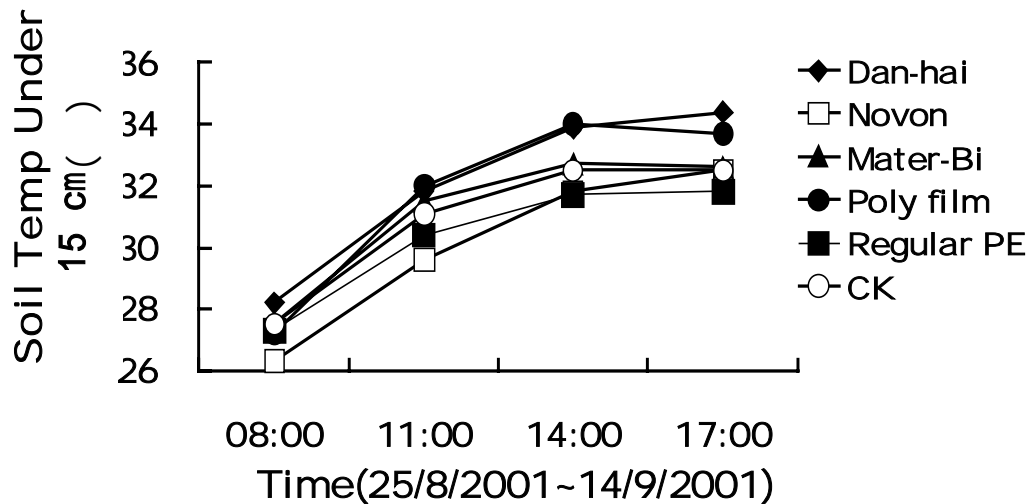


圖 1.落花生敷蓋不同材質生物分解膜之地溫變化情形

Fig1. Temperature under 15cm ground level of peanut mulching with biodegradable films.

二、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生種子萌芽出土之影響

本研究供試敷蓋膜於 90 年 8 月 16 日敷蓋，8 月 23 日播種，播種後調查落花生種子出土萌芽率，各供試敷蓋膜均較露地栽培不敷蓋為高，其中在播種後 5-7 天之出土萌芽率 (圖 2) 均較露地栽培為高，尤其是在播種後 7 天平均增加 51.4%(範圍 47.3~55.5%)。依本研究之試驗結果，推測供試敷蓋膜進行落花生畦面敷蓋，生長初期種子之萌芽出土率較高，應與地表下的較高溫度及膜的不通透性引起之保濕與調濕作用有關。而據黃氏(1998)在大陸地區之研究指出⁽¹⁾，採用傳統塑膠膜敷蓋落花生，種子萌芽出土可提高 20%；大陸陳氏等(2001)指出⁽⁹⁾，在春作栽培落花生，若採用光分解膜敷蓋則較露地栽培之出土萌芽率平均可增加約 10.5%。王氏等研究指出(1999)，落花生若採用塑膠膜敷蓋畦面，由於敷蓋作用保溫、保濕及地溫較高，因此較露地栽培可提前 6-8 天萌芽出土，尤其在平地溫度較低的時候，效果更加明顯⁽²⁾。本試驗結果，對照處理的地溫雖非最低，但是由於沒有膜的保濕及增加土壤的相對溼度，因而使得種子的發芽出土率仍較有敷蓋處理者為低且緩慢，顯示出種子的迅速萌芽出土，應與地溫的升高有密切的關係。

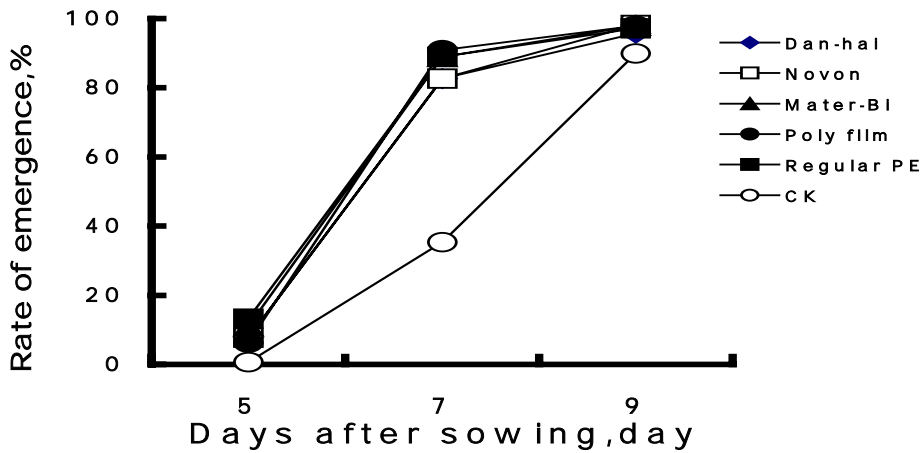


圖 2.畦面敷蓋不同材質生物分解膜之落花生種子萌芽率
Fig 2.Emergence of peanut seeds mulching with biodegradable films

三、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生雜草生長之影響

本研究落花生播種後，分別於每個月月上旬調查雜草之發生與記錄鮮重，並與露地栽培比較。結果顯示：各供試分解膜仍有一些雜草可穿透生長，在植株發育期間，敷蓋在畦面的分解膜，有些較早破裂，因而影響雜草的抑制效果，因此不同處理間差異不顯著(表 1)。根據王氏等(1997)就大陸地區進行落花生降解地膜之考察報導得知⁽¹⁾：落花生因初期生育較慢，遮光較差，在開花初期，光降解膜即開始破裂，對雜草抑制效果差，所以農民反應不佳。因此，日後落花生栽培如採用畦面敷蓋，則應考慮分解膜之裂解速度，以增加雜草的防除效果。

表 1.不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生雜草生長之影響
Table 1.Effect of biodegradable mulching films on the weeds growth in peanut cultivation

敷蓋膜 Mulching films**	雜草鮮重(g/2.5m ²) Fresh weight of weeds		
	9/4	10/5	11/7
天津丹海	19a*	53.8a	17.8ab
Novon	13.3a	86.5a	10.6ab
Mater-Bi	21.5a	31.1a	8.7ab
多麗	21.8a	83.9a	18.9a
傳統 PE 膜	11.7a	56.8a	5.9ab
露地栽培	19.3a	66.7a	4.1b

*：同一直欄內英文字母相同者表差異不顯著(P=5%)

*：Means within each column followed by the same letter are not significantly different at 5% level

**：播種期：90 年 8 月 23 日

**：Sowing date：23/8/2001

四、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生植株生育之影響

本研究之調查結果得知：供試敷蓋膜處理與露地栽培比較，敷蓋塑膠膜之株高並無明顯差異，對植株高度影響不大；植株最大展幅雖較露地栽培寬(表 2)，但均無顯著差異存在。而林氏等(2001)研究⁽⁴⁾：在大陸福建地區，採用光降解膜於落花生敷蓋栽培，較露地栽培，側支長度平均增長 9.2%。陳氏等(2001)在春作落花生之試驗亦有類似結果⁽⁹⁾。本試驗之植株最大展幅亦較寬，顯示側支之長度亦較長，有類似的結果。本研究供試敷蓋膜以敷蓋多麗分解膜之植株葉面積最大，敷蓋天津丹海次之，敷蓋 Mater-Bi 生物分解膜最少(表 2)。落花生植株敷蓋天津丹海及多麗生物分解膜，因地溫較高所以植株生育較佳，葉面積比露地栽培分別增加 7.8%及 8.6%。根據黃氏報導(1998)⁽¹¹⁾：在大陸遼寧省錦州市農科所之調查顯示：落花生採敷蓋栽培較不敷蓋，自幼苗期至結果期之葉面積可增加 16.2~116.2%。陳氏等也報導(2001)⁽⁹⁾：從幼苗期到結果期，落花生植株敷蓋光分解膜，較對照不敷蓋之葉面積係數也均較大，以幼苗期之差距最大⁽⁹⁾。本研究，採用塑膠膜進行落花生之畦面敷蓋栽培，播種後 24 日之初期開花率均較露地栽培明顯增加，至播種後 27 天，露地栽培之開花率僅有 44.4%(表 2)。簡氏(1983)在花蓮地區進行秋作落花生傳統塑膠膜敷蓋試驗得知⁽¹⁶⁾：與對照不敷蓋植株比較，敷蓋塑膠膜可提早 10 天開花。陳氏在山東之地區調查(1997)⁽⁷⁾：夏播落花生，採用傳統塑膠膜敷蓋較對照不敷蓋可提早 4 天開花。黃氏(1998)或在大陸地區之報導⁽¹¹⁾：春植落花生以傳統塑膠膜敷蓋較對照不敷蓋可提 7~14 天開花(依早熟或中晚熟品種而異)。陳氏等(2001)報導⁽⁹⁾：春作落花生從播種至開花日數，光分解膜較露地栽培平均提前 5 天開花，本研究之試驗結果亦呈此一趨勢。推測利用塑膠膜敷蓋落花生，其初期開花率較多，應與種子之較早萌芽及植株生育快速，致使植株提早進入生殖生長期有關。

表 2、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生植株生育之影響

Table 2. Effect of biodegradable mulching films on the development and flowering of peanut

敷蓋膜 Mulching films	株高 Height		最大展幅 Max.canopy	葉面積 Leaf area	開花率 % of flowering	
	_____	(cm)			_____	(cm ²)
天津丹海	17a ^z		20.4a	1,651.2ab	22.2a	95.8a
Novon	17.6a		20.4a	1,265.9abc	30.6a	88.9a
Mater-Bi	16.6a		19.3a	1,028.5c	18.8a	94.4a
多麗	17.7a		20.4a	1,664.7a	22.2a	88.9a
傳統 PE 膜	16.4a		19.9a	1,209.4bc	2.5a	93.2a
露地栽培	17.6a		17.7a	1,522.3ab	0b	44.4b

z：見表 1 附註(See foot note of Table 1)

*：播種期：90 年 8 月 23 日

*：Sowing date：23/8/2001

五、落花生開花後子房柄之生長發育，對於不同材質生物分解膜穿透率及產量之影響

不同材質生物分解膜在落花生畦面敷蓋栽培試驗於 90 年 12 月 10 日採收，採收後進行莢果等性狀調查。落花生開花後於子房柄生長期間，調查子房柄伸長對於各供試分解膜之穿透率，調查得知：天津丹海為 13.8%，Novon 為 19.8%，Mater-Bi 為 30.8%，多麗為 15.8%，傳統銀黑色 PE 膜為 13.5%。而以 Mater-Bi 生物分解膜(厚度為 0.012 mm)被子房柄穿透之百分率最大，達 30.8%(表 3)，其餘各處理間之穿透率介於 13.5%~19.8%之間，並未有明顯的差異。推測以 Mater-Bi 生物分解膜敷蓋，子房柄之穿透率較高的原因，可能與其分解膜摻混之澱粉含量等有關，Mater-Bi 分解膜由於澱粉含量高(高達 50%)，所以植株發育期畦面敷蓋膜之破損較多，而造成落花生子房柄較容易穿透。據王氏等研究(1999)⁽²⁾：目前在大陸地區採用的落花生傳統畦面敷蓋膜，其厚度分別有 0.014 mm、0.007 mm 及 0.004 mm 等三種，均有其優缺點，然敷蓋後被子房柄穿透的比率大致可達 50%以上。根據大陸地區之報導：落花生畦面敷蓋之傳統 PE 膜厚度為 0.007±0.002mm，若膜厚度大於 0.018mm，子房柄穿透率，可能受阻；膜的厚度若太薄，如小於 0.004mm 可能保溫效果太差。另據王氏等(1999)在山東之試驗指出⁽²⁾：落花生畦面敷蓋膜之厚度在 0.0035~0.0125 mm 內，隨著膜的厚度減少，敷蓋膜地溫，保濕和子房柄穿透率也跟著降低。本研究供試分解膜有的很薄，如多麗分解膜，厚度僅 0.0075mm，惟子房柄對於分解膜之穿透率為 15.8%並非最大，而厚度為 0.035 mm 的傳統銀黑色 PE 膜之穿透率也僅達 13.5%。因此分解膜的厚度，對於落花生子房柄穿透率之影響仍需進一步評估。除了膜的厚度外，子房柄穿透敷蓋膜之比例也與落花生品種有關，簡氏報導(1985)⁽¹⁷⁾：小粒型品種採用傳統塑膠膜敷蓋，可以不必掀開塑膠膜，惟大粒型品種需將塑膠膜撕開，才有助於子房柄伸入土中。本研究露地栽培植株之分支數僅 7.2 支較供試敷蓋膜均低(表 4)。林氏等(2001)在大陸福建之調查⁽⁴⁾，採用敷蓋膜進行落花生畦面敷蓋栽培，單株總分支數較對照不敷蓋平均增加 0.6~1 支。又本研究，單位面積莢果數，鮮莢果重及種仁重以敷蓋多麗分解膜較佳(表 4)，單位面積鮮莢果重較對照不敷蓋增加 36.4%，敷蓋多麗分解膜之落花生因空莢率較低，所以產量稍高。姚氏(1997)報導⁽⁶⁾：大陸地區秋播落花生，採用傳統塑膠膜敷蓋栽培較對照不敷蓋，單位面積可增產 6.2~17.4%。曾氏等報導(2000)⁽¹²⁾：落花生採用傳統畦面敷蓋膜，每平方公尺較對照不敷蓋之產量增產 29.2%。林氏等(2001)在福建地區之研究報導亦得知⁽⁴⁾：落花生敷蓋栽培較露地栽培之莢果較重且莢果也較大，顯著提高落花生產量，以光分解膜而言，單株鮮莢果重較傳統 PE 膜及露地栽培，分別增加 7.3 及 10.2%。陳氏等(2001)報導⁽⁹⁾：在福建地區春植落花生之單株產量及莢果數，採用光分解膜(厚度 0.006 mm)敷蓋植株比露地栽培分別增加 23.8%及 12.7%。陳氏等調查得知：落花生敷蓋栽培由於單株結果多，種仁較大，故單株生產量較露地栽培佳⁽⁸⁾。本研究所用之各供試敷蓋膜進行落花生畦面敷蓋栽培，採收後之莢果部份性狀記錄，雖大部份有正面的敷蓋效果，惟仍有少部份結果較對照不敷蓋差，有待未來繼續評估調查。

表 3.不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生子房柄穿透率及莢果產量之影響

Table 3.Effect of biodegradable mulching films on the percentage of penetrating of gynophore and yields of peanut

敷蓋膜 Mulching films	子房柄穿透率 % of penetrating of gynophore (%)	空莢數 Empty pot (%)	小區果實性狀(2.5m ² /面積)		
			莢果數 No of pot (粒/2.5m ²)	莢果重 Pot weight (g/2.5m ²)	核仁重 Kernel weight (g/2.5m ²)
天津丹海	13.8a ^z	32.1a	243.3bc	313.9ab	107.1ab
Novon	19.8a	32.1a	388.3ab	519.8ab	211.7a
Mater-Bi	30.8a	37.7a	305abc	399.3ab	129.1ab
多麗	15.8a	21a	429.3a	573.9a	180.4a
傳統 PE 膜	13.5a	42.7a	194.7c	257.6b	53.6b
露地栽培	-	31.9a	314.7abc	364.8ab	120.9ab

z：見表 1 附註(See footnote of Table 1)

表 4、不同材質生物分解膜畦面敷蓋對落花生莢果性狀之影響

Table 4. Effect of biodegradable mulching films on the fruit characteristics of peanut

敷蓋膜 Mulching films	單株莢果數 Pot no/plant	莢果重(g) Pot weight/plant	種仁重(g) Kernel weight/plant	單株分支數(支) Branch no/plant
天津丹海	7.2a ^z	11.7a	8.1a	8.1c
Novon	6.9a	10.6a	7.3a	9b
Mater-Bi	6.6a	8.3a	5.7b	8c
多麗	8.6a	12.6a	8.6a	9.3ab
傳統 PE 膜	5.6a	7.8a	5b	9.6a
露地栽培	8.3a	10.1a	6.9a	7.2d

z：見表 1 附註(See foot note of Table 1)

六、落花生畦面敷蓋不同材質生物分解膜之分解率

本研究所使用的不同材質生物分解膜在落花生之畦面敷蓋，天津丹海分解膜在敷蓋後 7 天有少許破裂，最早裂解；Mater-Bi、多麗及 Novon 分解膜則在敷蓋後 18 天開始裂解。在敷蓋後第 109 天，以 Mater Bi 生物分解膜裂解率為最高，次為多麗分解膜。從 90 年 8 月 23 日敷蓋迄 12 月 10 日採收後，天津丹海、Novon、Mater-Bi 及多麗等不同材質分解膜的破損率分別為 27.3%、28.3%、79.2%及 48.4%，而以 Mater Bi 生物分解膜裂解率為最大。茲將天津丹海及多麗等分解膜，在作物採收後，地上部與地下部的塑膠物性變化情形列如表 5。

表 5. 分解膜曝曬後地上部及地下部的物性變化情形

Table 5. Physical properties of degradable mulching films above and under ground level after exposure to solar radiation.

敷蓋膜 Mulching films	延伸率*		抗張斷裂強度*	
	Elongation BP(MD/TD,%)		Tensile BP(MD/TD,kg/cm ²)	
	表土部份 Above ground	底土部份 Under ground	表土部份 Above ground	底土部份 Under ground
天津丹海	512.2/327.7	100.3/90.2	77.94/73.1	79.44/66
多麗	32.8/12.8	97.04/84.2	42.48/24.9	59.63/26.9

*：敷蓋後 109 天

*：109 days after mulching

結 語

本試驗經第一年之初步探討得知：採用生物分解膜進行落花生畦面敷蓋栽培，有其正面的效果，惟分解膜的厚度，以及採用分解膜進行畦面敷蓋時，落花生播種模式(如直播或移植)，仍有待進一步評估與試驗。

誌 謝

本試驗承偉盟、華輝、多麗及大陸天津丹海公司提供試驗用分解膜，台灣聚合化學品股限公司林口技術發展處進行敷蓋膜使用前及敷蓋後之物性分析，致試驗能圓滿完成，特致上十二萬分的謝忱。

參考文獻

- 1.王耀林等.1997.關於可控降解地膜應用情況的考察報告.中國農用塑料應用技術學會第四次代表大會專輯.農用塑料.10：135-137.
- 2.王在序.蓋樹人.1999.花生地膜覆栽培技術(山東花生).上海科學技術出版社印行. P.348-359.
- 3.范鐵熾.1985.花生使用 PE 覆蓋薄膜栽培的方法與效果.興農(208)：44-45.
- 4.林武.方輝.翁定河.2001.福建花生地膜覆蓋栽培技術應用效果初報.花生科技 21(1)：33-35.
- 5.席德鰲.1987.PE 塑膠在設施園藝上的應用.設施園藝研討會專輯.台灣聚合化學品股份有限公司印.PP.96.
- 6.姚廣憲.1997.春花生大面積果播覆膜借墒早播增產技術.花生科技.4：27-28.
- 7.陳效軍.1997.夏花生地膜覆蓋高產機理及其栽培技術.花生科技.2：15-18.
- 8.陳效軍.袁君.劉桂花.楊九章.彭麗麗.2000.夏花生地膜覆蓋高產機理及其配套技術.花生科技.3：23-26.

- 9.陳劍洪,陳永水,莊明川.2001.福建省花生覆膜栽培生育特性研究.花生學報.30.(3) : 35-39.
- 10.黃明得.1993.落花生(雜糧作物各論. .油料類及豆類).台灣區雜糧發展基金會成立廿週年紀念專輯之一.P.1056-1068.
- 11.黃星炯.1998.花生地膜敷蓋栽培技術(新編地膜覆蓋栽培技術大全).中國農業出版社編印.P.267-282.
- 12.曾英松,劉貴申,柴蘭高等.2000.山東花生科技推廣回顧與展望.花生科技.2 : 19-22
- 13.楊紹榮.2001.可分解塑膠在農業利用之研究.環境材料研討會論文集.東海大學化工系編印.P.63-102.
- 14.趙志強,董煒博,石延茂.2002.關於花生覆蓋地膜殘留問題的思考.迎接 21 世紀的中國油料科技.中國作物學會油料作物專業委員會編印.P.413-416.
- 15.劉祥雷,季善貴,付廷貴,王富余.2000.覆膜農田地膜殘留量演變的調查與研究.花生科技.4 : 11-14.
- 16.簡文憲.1983.覆蓋塑膠布之影響落花生初期生長之觀察.雜量與畜產.(125) : 29.
- 17.簡文憲,鐘發光,余德發.1985.落花生塑膠布覆蓋栽培試驗.雜糧作物試驗研究簡報.27 : 65-67.
- 18.簡文憲,余德發.1987.塑膠布覆蓋栽培對落花生產量之影響.花蓮區農業改良場研究彙報(3) : 41-45.
- 19.蘇後昆.1984.落花生塑膠布覆蓋栽培試驗.台灣省花蓮區農業改良場業務年報.(72) : 30-31.
- 20.Brader,L.1990.Protected cultivation in the Mediterranean climate. FAO Plant Production and Protection Paper.90.PP.313.
- 21.Lamont,W.J.1993.Plastic mulches for the production of vegetable crops HortTechnology.3(1) : 35-39.
- 22.Schales,F.D.1989.Survey results on plastic mulch use in the United States. Proc. Nat. Agr. Plastics Cong.21 : 95-101.

Preliminary Study of Biodegradable Mulching Films in Peanut¹

Yang S.R.,² and M.L.Chang³

Summary

Biodegradable mulching films of Dan-hai, Degra-Novon, Mater-Bi and Poly for peanut cultivation were evaluated in this study. The results indicated that there are 51.4% higher in percentage of seed emergence for mulching with degradable films, 7 days after sowing. Compared to bare cultivation, there are 16.8%~19.3% higher in flowering for mulching with degradable films, 24 days after sowing. The percentage of flowering was only 44.4% for the bare cultivation, 27 days after sowing. The percentage of penetrating of gynophore for mulching with degradable films were mostly between 13-20%, but it reached 30.8% for the plants mulching with Mater-Bi biodegradable film. Due to has less empty pot, more pot number and heavier in pot and kernel for plants mulching with poly degradable mulching film, therefore it got better yields compared to other mulching films.

Key Words : Biodegradable mulching films, peanut
Accepted for publication date : 6 December, 2002.

-
1. Contribution No.284 from Tainan District Agricultural Improvement Station , COA. This research was supported by the Council of Agriculture, Executive Yun, under the project of 90AST-1.5.3-S-N1
 2. Horticulturist, Tainan District Agricultural Improvement Station, COA.350 Section 1, Lin-shen Road, Tainan, 701. Taiwan, Republic of China.
 3. Former assistant, Tainan DAIS. currently, assistant researcher, Heng chung Branch Station, Taiwan Livestock Research Institute.