適合北部地區休耕田栽培之綠肥及景觀綠肥作物

作物改良課 副研究員龔財立、陳錦木

前言

台灣地處亞熱帶，氣候高溫多濕，土壤中有機質分解迅速，養分易因激烈淋溶而流失，土壤在長年耕作下不曾休養，造成地力衰退及自然生態環境惡化，土地爲農業根本，必須有良好的維護，因此，目前迫切需要建立一個降低使用化學肥料、農藥及能源的農業生產體系，以降低作物生產成本，穩定產量，提高品質，進而培育地力；農田栽培綠肥或景觀綠肥作物，無論豆科及非豆科植物均具保存土壤營養的功效，將土壤營養成分吸收到綠肥植體中，暫時保存，殘株腐熟後再釋放出營養成分，可提高磷素及微量元素之有效性，同時亦兼具綠化美化農村景觀，就長期土壤保養的觀點來看，種植綠肥及景觀作物是值得推廣的工作。

一般適合北部地區休耕田栽培之綠肥及景觀綠肥作物，有田菁、綠肥大豆、太陽麻、虎爪豆、向日葵、百日草、青葙、黃波斯菊、小油菊、孔雀草及萬壽菊等11種，現就各綠肥及景觀綠肥作物之性狀及栽培管理分述如下，以供農民參考。

綠肥作物栽培管理

田菁

學名：*Sesbania roxburghii* Merr.

一、性狀

田菁屬豆科一年生木質草本植物，又名山菁、大菁，原產亞洲熱帶地區，主幹挺直，高約120-220公分，分枝不發達，幼枝及幼葉柄被有絨毛，葉互生，偶數羽狀複葉，長12～15公分，小葉對生，淡綠色，先端微尖，基部斜形，葉腋不顯著，總狀花序，腋生，有長花梗，花冠蝶形，黃色，旗瓣有紫黑色斑點，莢果直立，鐮刀形，黃褐色、種子橢圓形，綠黑色。

二、氣候與土宜

田菁爲熱帶植物，在台灣春夏季極適合種植，生育極佳，一般土壤不論水旱田均可栽培，尤其營養生長期在土壤高水分狀況下發育比其他綠肥作物好，但由於耐寒性差，生長初期溫度若太低，有礙幼苗期的存活與生長，因此3月中旬前或9月後播種者生育較差。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4～8月較佳。

(二)播種量：每公頃約需種子量25～30公斤。

(三)播種法：可採整地或不整地播種方式進行。播種時田土應保持濕潤。採整地栽培時，於水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即

淺耕即可；不整地栽培，於水稻收穫前1-2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切稻草覆蓋即可。

(四)施肥：田菁需肥性低，除特別貧瘠的土壤，僅須施用少量1號複合肥料外，一般之農田可不施用任何肥料。

(五)灌排水：田菁性喜潮濕，土壤過於乾旱時，生長就緩慢下來，應適量灌溉，於播種後至發芽初期，避免長期浸水，颱風及梅雨期應注意排水，田間保持濕潤即可，生長中、後期則較耐濕害。

(六)病蟲害：田菁大面積栽培時斜紋夜盜蟲之危害較為嚴重，必須進行防治。

(七)掩施時間：生長至120公分時或在播種後45-60天內，此時莖葉茂盛柔嫩，埋入土中容易分解，但至遲應於作物種植前20天掩施，可灌水以加速分解。切忌留置太久以致木質老化不易翻犁及影響正常作物栽培。

四、產量

每公頃生草量約20,000～25,000公斤。



田菁田間生育情形

綠肥大豆

學名：*Glycine max* Merr.

一、性狀

目前栽培面積最多之綠肥大豆台南四號為一年生豆科草本，株型直立，莖高60～108公分，花紫色，種子橢圓稍扁，黃綠色，百粒重6-10公克，生育日數125-160天。

二、氣候與土宜

適應地區很廣，適合水旱田一、二期綠肥栽培，性喜溫暖潮濕。

三、栽培管理：

(一)播種適期：北部地區以4～8月較佳。

(二)播種量：每公頃約需種子量30～40公斤。

(三)播種法：以整地或不整地撒播方式播種。水、旱田採整地栽培，水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即淺耕即可；不整地栽培，水稻收穫前1-2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切草覆蓋即可。

(四)施肥：在一般農田通常生長良好，除特別貧瘠的土壤，每公頃須施用50-100公斤1號複合肥料，以增加生草產量。

(五)灌排水：整地播種後應灌水，以濕潤為原則，忌排水不良地區栽培，否則易造成發芽率低。

(六)病蟲害：生育期間一般甚少發生病蟲害，但若斜紋夜盜蟲之危害嚴重時，仍需進行防治。

(七)掩施時期：播種後60-90天，株高約60～90公分時，埋入土中，亦可任其枯萎，覆蓋地面，但至遲應於主要作物種植前20天掩施。

四、產量

每公頃可產生草量約20,000～30,000公斤。


綠肥大豆田間生育情形

太陽麻

學名：*Crotalaria juncea* L.

一、性狀

太陽麻爲豆科植物，植株直立草本，花爲黃色蝶形花，原產於印度，性喜高溫濕潤，以排水良好之砂質壤土最適宜，適合台灣農地休耕栽培之綠肥作物。

二、氣候與土宜

太陽麻爲熱帶植物，春夏季極適合種植，生育極佳。一般土壤不論水旱田均可栽培，但由於耐寒性差，生長初期溫度若太低，有礙幼苗期的存活與生長，因此3月中旬前或9月後播種生育較差。。

三、栽培管理

(一)播種適期：北部地區以4～8月較佳。

(二)播種量：撒播每公頃25～30公斤。

(三)播種法：採整地栽培，水稻收穫後當日或翌日，將種子撒播隨即淺耕即可；不整地栽培，水稻收穫前1-2日，將種子撒播田中，水稻收穫後切草覆蓋即可。

(四)施肥：在一般農田通常生育良好，除特別貧瘠的土壤，須施用少量1號複合肥料，以增加其生草量。

(五)灌排水：太陽麻播種後3～5天即發芽，苗期切忌乾旱，應注意土壤水分，酌予灌溉。栽植於黏質土壤及雨量較多地區，宜隨時注意排水，以免因浸水，造成生長不良。

(六)病蟲害：大面積栽培若遭斜紋夜盜蟲危害嚴重時，必須進行防治。

(七)掩施時間：生長至120公分時或在播種後50-60天內，此時莖葉茂盛柔嫩，埋入土中容易分解，但至遲應於後作物種植前20天掩施，可灌水以加速分解。切忌留置太久以致木質老化不易翻犁及影響主要作物正常栽培。

四、產量

每公頃可產生草量約20,000～30,000公斤。


太陽麻田間生育情形


太陽麻開花情形

虎爪豆

學名：*Glycine max* Merr.

一、性狀

別名富貴豆、藜豆，多年生蔓性藤本植物，莖蔓光滑，長達8-10公尺，葉爲羽狀三出複葉，小葉頂端圓形，長10-15公分，莢果長約10公分，種子長橢圓或腎形，長1-2公分，顏色有白、紫、黑等。

二、氣候與土宜

一般土壤不論水旱田均可栽培，在寒冷地區及潮濕之地區不適宜栽培。對土壤選擇不嚴，在貧瘠的土壤亦能生長，以排

水良好之砂質壤土或壤土爲佳。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以3～8月較佳。

(二)播種量：每公頃20～40公斤。

(三)播種方法：水、旱田採點播方式播種，每穴播種1～2粒，栽培行株距若土壤較肥沃又有灌溉地區採100x60公分，土壤貧瘠水源不足之地區採75x50公分。

(四)施肥：在一般農田通常不施用任何肥料，惟於貧瘠地區或生育初期，可酌情適量施用氮肥。

(五)灌排水：苗期切忌乾旱，應注意土壤水分，酌予灌溉。栽植於黏質土壤及雨量較多地區，宜隨時注意排水，以免因浸水枯死。

(六)病蟲害：大面積栽培時若斜紋夜盜蟲之危害嚴重時，須進行防治，虎爪豆病蟲害防治與豆類相同，若發生嚴重病蟲害則應依植物保護手冊防治之。

(七)掩施時間：播種後二個月即可掩埋入土，不但可作綠肥，並可防止土壤沖刷，是優良的覆蓋綠肥作物。應於主要作物種植20天前耕犁掩埋，以促進分解。

四、產量

每公頃可產生草量約20,000～30,000公斤。



虎爪豆田間生育情形

景觀綠肥作物栽培管理

向日葵

學名：*Helianthus annuus* L.

一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於北美，株高可從30公分至3公尺。葉互生，寬卵型，葉緣稍有鋸齒，上披茸毛。花徑6~30公分，中心管狀花大，花色由黃至黑褐色；四周爲舌狀花，花色主要爲濃紅、褐、橙、金、黃、白等色。花期受短日影響，日長愈短愈早開花，植株也愈矮。應用上可分爲切花、盆花、花壇及環境美化用等，種子可食用、作爲飼料，或煉製葵花油。

二、氣候與土宜

種子發芽適溫約25℃，播種後約4~10天發芽，土溫太高會影響發芽，生長適溫約15~35℃。溫度太低生育較慢，如伴隨日長較短，則株高較低矮即開花；溫度過高生長快，如伴隨日長較長，開花延遲，株高太高。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以3~9月較佳。

(二)播種量：每公頃12～15公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種方法：種子播種後需覆蓋以防鳥食，及配合下雨前播種可提升發芽率，但須防浸水。

(四)田間管理：播種後田區四周開溝，以利排水，直播之向日葵在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約2~2.5個月，開花盛期約1個月。


向日葵田間開花情形


百日草田間開花情形

百日草

學名：*Zinnia elegans* Jacq

一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於墨西哥，株高可從20公分至1公尺。葉對生，長橢圓型，葉全緣。花徑5~10公分，花色主要爲紅、橙、黃、紫、粉、白等色。應用上可分爲切花、盆花、花壇及環境美化用等。

二、氣候與土宜

種子發芽適溫約25~27℃，播種後約4~6天發芽，生長適溫約15~30℃。溫度太低生育較慢，植株較矮，需注意雜草防除。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以4～9月較佳。

(二)播種量：每公頃5～15公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種方法：種子播種後有覆蓋，及配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。

(四)田間管理：直播之百日草在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約1.5~2.5個月，開花盛期約1~1.5個月。

青箱

學名：*Celosia spicata* L.

一、性狀

青箱又稱穗狀雞冠花或野雞冠花，屬莧科一年生草本花卉，原產於熱帶亞洲，株高可從50公分至1.5公尺。葉面綠棕色，葉背紫紅色，互生，寬披針型。花序長角錐狀，花序長10~20公分，花序顏色由深桃至紫紅色。應用上可分爲切花、花壇及環境美化用等，種子可做爲藥用。

二、氣候與土宜

種子發芽適溫約25℃，播種後約5~10天發芽，土溫太低會影響發芽，生長適溫約25~35℃，溫度太低生育較慢，如伴隨日長較短，則株高較低矮即開花，初期生育緩慢，與雜草競爭力弱，故只適合水稻後作栽培。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以3～8月較佳。

(二)播種量：每公頃2.5～5公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種方法：配合下雨前播種可提升發芽率，但需防長期浸水。

(四)田間管理：適合水稻後作栽培，青箱在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地

會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約2~3個月，開花盛期約2~2.5個月。



青葙田間開花情形

黃波斯菊

學名：*Cosmos sulphureus* Cav.

一、性狀

菊科一年生草本花卉，原產於墨西哥，株高從20公分至1公尺。葉對生，深裂成羽狀，較大波斯菊寬。花徑6~8公分，花色主要爲紅、橙、金黃色。種子每公克約100粒。花期受短日影響，日長愈短愈早開花，植株也愈矮。應用上可分爲盆花、花壇及環境美化用等。

二、氣候與土宜

發芽適溫約20℃，播種後約5天發芽。生長適溫約15~25℃。溫度太低則發芽率低且植株生育緩慢，如伴隨日長較短，則植株矮小，提早開花。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以3～9月較佳。

(二)播種量：每公頃3～7.5公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種方法：種子播種後有覆蓋，及配合下雨前播種可提升發芽率，但須防長期浸水。

(四)田間管理：直播之黃波斯菊在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約1.5~2.5個月，開花盛期約1~1.5個月。



黃波斯菊田間開花情形

小油菊

學名：*Guizotia abyssinica* (L. f.) Cass.

一、性狀

爲生長勢極強的一年生草本植物，莖草質中空，綠或紫褐色，株高約50到80公分，全株被有短絨毛，葉對生，無柄，披針形，葉緣呈細鋸齒狀，花爲頭狀花序，花色爲黃色，頂生或腋生，舌狀花約5至8片，花徑約3至5公分。

二、氣候與土宜

生育適溫約在20至30℃之間，全年開花，由於爲相對性短日植物，夏季栽培時到開花的時間較長，因此植株會較高，冬季時開花會較快而植株較矮生。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以3～9月爲適，其中以8～9月較佳。

(二)播種量：每公頃8～12公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定。

(三)播種方法：種子播種後有覆蓋，及配合下雨前播種可提升發芽率，但須防長期浸水。

(四)田間管理：直播在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約1.5~2.0個月，開花盛期約1~1.5個月。



青葙田間開花情形

孔雀草及萬壽菊

學名：*Tagetes patula* L.(孔雀草)

Tagetes erecta L.(萬壽菊)

一、性狀

由於本屬的植物體均有腺體分泌出一股刺鼻味道，故俗名爲臭菊，另外本屬植物的根部會分泌一種化學可殺死土壤中線蟲，所以在國外很多農地在輪作時會先栽培孔雀草或萬壽菊來防止線蟲的危害。原產地於中美洲墨西哥xeric高原，兩者爲同屬不同種之一年生草本花卉，其栽培習性相似；花色主要爲黃、橙黃、紅色及雙色系，株高從20到60公分左右依品種而有差異，分枝性強，主幹爲綠色或綠褐色，葉片對生或互生，成羽狀複葉，長約3至6公分有柄，頭狀花著生於莖頂或葉腋之間，花徑一般約3到6公分，孔雀菊花有單、重瓣之分而萬壽菊一般爲重瓣。

二、氣候與土宜

生長適溫約16至26℃，在台灣合適花期爲每年的10月至隔年4月。

三、栽培方法

(一)播種適期：北部地區以10～4月爲適。

(二)播種量：每公頃6～10公斤，依預期之密度，配合溫度及日長而定，植株在生育初期生長較慢，和雜草競爭力較差，因此，在雜草種子較多的地區栽培時可增加1至2成的種子量。

(三)播種方法：種子播種後有覆蓋，及配合下雨前播種可提升發芽率，但須防長期浸水。

(四)田間管理：直播在生育期間需水量及需肥性較少，但過度乾旱及貧瘠之土地會使植株生長較差。

(五)花期：播種至開花期約2.0~2.5個月，開花盛期約1~1.5個月。



孔雀草田間開花情形



萬壽菊田間開花情形