

休耕田綠肥作物栽培利用

文圖／賴文龍

田菁

田菁在台灣栽培歷史悠久，為水田、旱田夏季綠肥作物之一，主要栽培地區以台灣中、南部種植面積較廣。本省春夏作溫度高，雨量充沛，極適田菁生長，一般土壤均可栽培，本省中、南及東部之農田更適合栽培，溫度對田菁種子發芽和生長有密切關係，最適宜發芽溫度為 20~30℃，一般播種後 3~5 天即可發芽，田菁最適生長溫度 25~30℃，其生長最旺盛。田菁較不耐寒，春作溫度太低時播種，有礙幼苗生長不佳，秋季太遲播種，溫度低於 20℃ 以下，田菁生長緩慢，株高 50~60 公分，進入始花期，影響生草量。

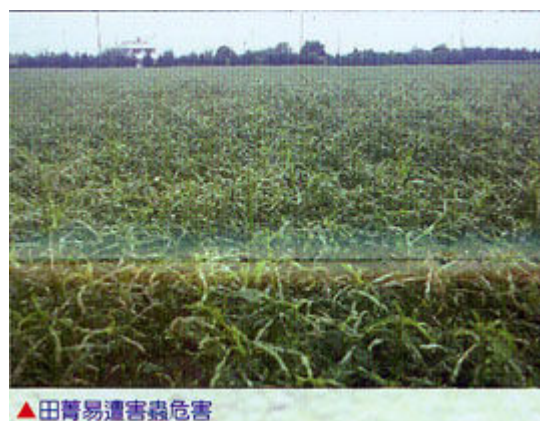
田菁性喜潮濕，土壤過乾旱時應灌溉，因田菁抗旱能力較差，尤其幼苗期，生長緩慢，久旱不雨時對生長十分不利，必須行灌溉濕潤土壤，促進生長；七、八月間雨量充沛，應注意排水；生長後期，較耐水，以田間保持濕潤即可。田菁的適應性很強，對土壤要求不嚴格，最適宜生長的土壤 pH 值在 5.8~7.5。田菁幼苗期需消耗土壤中部分養分，在生長 40 天後，開漿大量固氮，對氮素的要求較少，但對磷鉀養分需求較多，施磷肥可加速田菁生長，增加鮮草產量，且可能提高植物體內的氮磷含量。

田菁一般於 3~7 月間播種，休耕稻田田菁的播種量每公頃 20~30 公斤。播種期在第一期水稻收穫前 3~5 天，將田菁種子均勻撒播稻田中，水稻收割時稻草(稈)切細撒佈稻田覆蓋，維持土壤濕潤，提高田菁種子吸濕利於發芽。另水稻收穫後，粗整地碎土，均勻將種子撒種，再細整地(淺耕)之整地栽培。由於播種時期不同，田菁營養生長期進入生殖生長期的時間(日數)亦不相同，春播田菁一般需要 80~90 天左右，夏播田菁約需 50~60 天左右進入生殖生長。田菁幼苗初期，生長緩慢，抑制雜草能力較弱，須行中耕除草，田菁生育旺盛期間，植株遮蔽度大，根系發達，雜草生長受到抑制。田菁栽培期間的病蟲害有蚜蟲、切根蟲、夜盜蟲、金龜子及豆莢螟(捲葉蟲)等害蟲危害，請參考植物保護手冊推薦藥劑防治，以防止害蟲大量繁殖族群增加，危害鄰近農作物。

田菁耕犁掩施時期以生草量達到最高，莖葉柔嫩多汁，尚未木質化，植株生長至 1.2 公尺以上時為最佳掩施時期，過早或過遲均不宜。耕犁翻土深度在 15~20 公分左右，翻犁時不宜先行切碎或割倒，要使田菁植體和土壤充分緊密結合，土壤保持適當水分，加速綠肥植體腐熟分解，增加土壤有機質含量，改善土壤理化性質。

田菁幼苗期養分含量比較，植株幼嫩，含水量較，生長緩慢，生草量低。開花期田菁生長迅速，乾物質累積，養分含量低，生草量高，養分總含量增加。田菁結莢初期植株養分含量低於幼苗期、開花期，但生草量達到高峰，相對氮含量最高。成熟期植株含水量較低，因本質化後鮮重降低，氮含量最低，反而降低氮含量。建議田菁掩施以開花期至結莢初期養分最高翻耕掩施。掩施田菁不僅提供後作充足營養，且提高土壤肥力。此時期碳氮比值較低，養分易礦化，釋出養分提供後作物吸收利用。

田菁播種後 60~80 天，植株高約 1 公尺以上，每公頃生草量 25,000~35,000 公斤，植物體鮮草養分含量氮素 0.38~0.47%，磷酐 0.07~0.12%，氧化鉀 0.42~0.47%。掩施田菁綠肥每公頃 25,000 公斤生草量，礦化率 60%換算，提供氮素 57~71 公斤/公頃(約施用硫酸銨 271~338 公斤/公頃或尿素 124~153 公斤/公頃)，磷酐 10.5~18 公斤/公頃(約施用過磷酸鈣 58~100 公斤/公頃)，氧化鉀 63~71 公斤/公頃(約施用氯化鉀 105~118 公斤/公頃)用量。掩施田菁綠肥作物後，後作物氮肥肥培管理，應較未掩施綠肥之土壤減少 1/3~1/2 肥料用量，且依後作物生育反應狀況，靈活調節氮肥用量，以避免肥分過量造成倒伏而減產。



青皮豆

青皮豆以綠肥栽培為目的，對環境選擇不嚴，喜肥耐貧，適應性廣的作物，排水良好，土壤 pH 6.8~7.5 之各種土壤皆可種植。春作於 2~3 月，夏作於 7~8 月播種，青皮豆撒播時每公頃播種量 30~50 公斤，種子發芽率若低於 80% 時應酌量增加種子用量。水稻田採整地



撒播或不整地撒播，不整地則於水稻收穫前一日土壤含水量約 20~30% 時播種，收割時將稻稈細切撒鋪田間覆蓋；另整地撒播則在整地前均勻將種子撒播再整地，種子分散均勻，覆土 2~5 公分，田間土壤保持濕潤，提高種子發芽率。青皮豆播種萌芽前後土壤不宜過濕，以免種子腐爛，生育期間視稻田土壤乾旱狀況，行灌溉 1~3 次，俾利青皮豆生長，增加生草量，如逢大雨積水時應注意排水，避免積水根部窒息而影響根部發育及固氮能力降低。青皮豆栽培期間病蟲害有斜紋夜盜蟲、擬尺蠖、毒蛾、蚜蟲、椿象、葉蟊、銀葉粉蝨及銹病等危害，請依植物保護手冊之藥劑防治，以防止危害鄰近農田作物。

青皮豆作物其根部主側根與根瘤菌共生具有固氮作用，則視生育情形酌施氮肥促進生長，對磷、鉀和鈣等營養元素較敏感。在貧瘠土壤施磷肥促進生育，增加植體鮮草產量。

青皮豆綠肥掩施時期，視青皮豆綠肥作物植株生長情形，一般於播種後 80~150 天，青皮豆綠肥用生育期以結莢飽滿後期肥分愈高，約青皮豆開花後 40~50 天結莢飽滿期間掩埋。青皮豆翻耕掩埋深度 10 公分以上，土壤適量灌水，掩施後保持派水狀態利於促進分解。青皮豆播種後 80 天，綠肥生草量約 20,000~30,000 公斤/公頃，植物體鮮草養分含量，氮素 0.63~0.72%，磷酐 0.09~0.10%，氧化鉀 0.32~0.52%，以每公頃掩施 20,000 公斤生草量，礦化率 60% 換算，提供氮素 76~86 公斤(約施用硫酸銨 362~410 公斤/公頃或尿素 164~188 公斤/公頃)，磷酐 10.8~20 公斤/公頃(約施用過磷酸鈣 60~111 公斤/公頃)，氧化鉀 38~62 公斤/公頃(約施用氯化鉀 64~104 公斤/公頃)用量。掩施後由於青皮豆綠肥作物肥分相當高，後作作物氮肥肥培管理較未掩施綠肥土壤

之肥料應減施 1/2~1/3 肥料用量，且依後作作物生育狀況靈活調節氮肥量施用。

太陽麻

太陽麻為一年生直立草本豆科豬屎屬植物，其主根粗大，側根較多而集中在 0~20 公分土層內。太陽麻性喜高溫濕潤土壤，對土壤的選擇不嚴，以排水良好壤土最適宜，土壤 pH 值 4.5~5.8 範圍內均可種植，土壤氮素含量過多時會抑制太陽麻根部無根瘤粒結瘤及固氮作用。台灣地區在中、南及東部均適合太陽麻種植，一般於台糖公司之農場栽培較多與甘蔗輪作。太陽麻在 3 月以後至 8 月下旬均可播種，水稻田於第一期收穫前撒播播種。每公頃種子播種量 25~30 公斤，播種後約 3~5 天發芽，幼苗生育期應注意保持田間土壤濕潤狀態，俾利生長，生育期間忌浸水應注意田間排水。太陽麻發芽後 40~50 天後開始開花，生育中後期莖葉生長茂盛，其鮮草養分含量最高，可利用曳引機或耕耘機耕犁埋入 10~20 公分土壤中，湛水狀態下促使太陽麻殘體加速充分腐熟作用，分解釋放養分提供後作之肥效。

太陽麻播種後 60~80 天，每公頃植株生草量約 20,000~30,000 公斤，植物體鮮草養分氮素 0.37%、磷酐 0.08%、氧化鉀 0.14%。以掩施太陽麻綠肥植體每公頃 20,000 公斤生草量，礦化率 60%換算，可提供氮素 44.4 公斤/公頃(約施用硫酸銨 211 公斤/公頃或尿素 96 公斤/公頃)，磷酐 9.6 公斤/公頃(約施用過磷酸鈣 53 公斤/公頃)，氧化鉀 16.8 公斤/公頃(約施用氯化鉀 28 公斤/公頃)用量。除可提供上述肥分供給後作作物所需的養分，其分解之殘留纖維質、木質素等物質增加土壤有機質，以改善土壤理化性質，增進農田肥力。