

稻田綠肥作物栽培利用推廣

前言

臺中區農業改良場多年來配合政府執行『推動合理化施肥措施綠肥作物栽培利用推廣』計畫，得知利用冬季農田休閒期及休耕期間種植油菜、苕子、埃及三葉草、田菁、青皮豆及太陽麻等綠肥作物為掩埋後，最經濟有效的土壤肥培管理方法，可減少化學肥料的施用量，增加土壤有機質含量，改善土壤理化性質。

栽培於粘重土壤之綠肥作物，於雨量較多地區播種後至發芽初期應注意隨時排水，以免浸水而影響生長或枯死。綠肥作物生育初期應視生長情形可酌施少量氮肥及適量磷鉀肥以促進生長。土壤中原有的根

瘤菌，所形成根瘤的固氮效率有高低。為確保豆科綠肥根部有更多有效根瘤，新種植豆科綠肥土壤需接種經篩選的優良根瘤菌，固定游離氮氣，供應豆科綠肥作物大量氮素養分，減少氮肥使用量。綠肥作物生長期間，如病蟲危害嚴重者，應依據植物保護手冊推薦藥劑防治，以免危害鄰近農作物。

綠肥作物之植體為高效性之有機質肥料，綠肥作物栽培利用，一般以直接翻犁掩埋入土中。目前農民栽培綠肥作物掩埋不同方式進行，於綠肥作物開花盛期以乾耕翻犁掩埋，期間任意於曝曬，以致綠肥作物殘體之養分略受影響。因而，建議農民於淺水灌溉耕犁掩埋，湛水狀態下有利於綠肥作



●本場近年來推廣綠肥作物不遺餘力



●青皮豆

物殘體發酵分解。同時，後作物栽培生育期間所施肥料用量，應將綠肥作物殘體所釋放養分扣減，以免過量施肥造成後作物營養過剩產生倒伏及病蟲危害。

一、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，收刈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、葉蟬、銀葉粉蝨及銹病等危害，請依植物保護手冊之藥劑防治，以防止大量繁殖而危害鄰近農田作物。

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，掩施後保持濕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，青皮豆植體有效肥分含量，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%計算，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1/2~2/3肥料用量，且依後作物生育狀況靈活調節氮肥量施用。

二、苕子

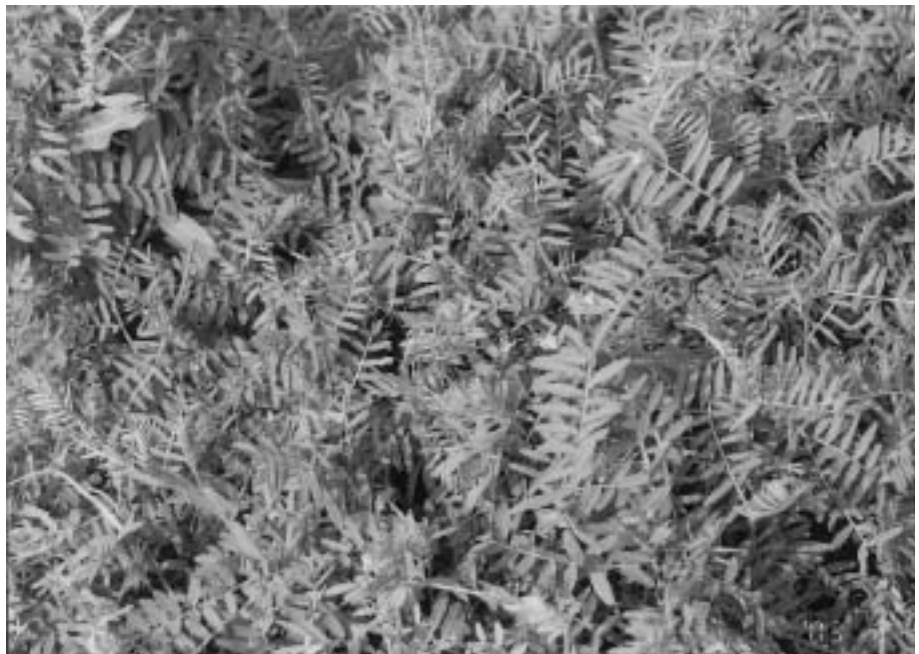
苕子為一年生蔓性豆科草本植物，生長適應性很廣，能夠適應各種土壤生長，撒播每公頃播種量15~20公斤，水稻收穫前3~5天撒播於稻株行間，隨即灌溉田區，俟田面濕潤後排

水，水稻收穫時將切割的稻桿覆蓋田區即可。苕子生長初期生長較緩慢，為促進根瘤生長，酸性土壤每公頃應施用石灰500公斤為基肥。苕子較不耐濕，低窪地區注意排水，生育初期田土應保時濕潤以促進生長。適宜栽培管理每公頃生草產量可達30,000~50,000公斤。開花盛期時掩埋入土，此時植株營養成分高，莖蔓柔軟多汁，掩埋後容易腐熟分解。一般於翌年2~3月即可翻犁，應於後作物種植前15天翻犁掩埋土中。翻犁後淺水灌溉以加速植株殘體分解。苕子植體有效肥分鮮草含氮素0.56%、

磷酐0.13%、氧化鉀0.43%。每公頃生草量以30,000公斤礦化率60%計算，可供後作物每公頃約100公斤氮素(約施尿素217公斤或硫酸銨476公斤)，磷酐23.4公斤/公頃(約施用過磷酸鈣130公斤/公頃)，氧化鉀77.4公斤/公頃(約施用氯化鉀129公斤/公頃)用量。

三、埃及三葉草

埃及三葉草為一年生豆科草本植物，性喜冷涼氣候，不耐霜亦不耐熱，水分充足地區之砂壤土生長最佳，耐鹽性高，濱海地區亦可栽培生長，每公頃播種量10~15公斤。水稻收穫前3~5天撒播於稻株行間，



●苕子



●埃及三葉草

隨即灌溉田區，俟田面濕潤後排水，水稻收穫時將切割的稻桿覆蓋田區即可。乾旱地區每隔15天灌溉一次，雨水充沛地區應注意排水。於開花期間翻犁，每公頃生草產量可達20,000~30,000公斤。埃及三葉草植體有效肥分鮮草含氮素0.48~0.56%、磷酐0.09~0.18%、氧化鉀0.24~0.55%。每公頃生草量以20,000公斤礦化率60%計算，可供後作作物每公頃約58~67公斤氮素(約施尿素126~146公斤或硫酸銨276~319公斤)，磷酐10.8~21.6公斤/公頃(約施用

過磷酸鈣60~120公斤/公頃)，氧化鉀28.8~66公斤/公頃(約施用氯化鉀48~110公斤/公頃)用量。

四、油菜

油菜適應環境能力很強，生長初期喜溫暖濕潤，對土壤的選擇不嚴，排水良好且肥沃的土壤最適宜。每公頃約需種子6~9公斤，視土壤肥沃程度，調整播種量。油菜於割稻後灌水並排除過多之水分，在田土保持溼潤下撒播種子即可。栽培油菜於生育初期應酌施氮肥及磷肥，以促進生長，油菜生

育初期需有適當的水份以利生長。油菜害蟲有蚜蟲、小菜蛾及擬尺蠖，若發生病蟲危害時必須防治，以免危害鄰近十字花科蔬菜，並避免成為附近田區冬季裡作物之病蟲源。油菜開花盛期為掩施最適宜時期，油菜生草產量視土壤肥沃及栽培管理，皆會影響油菜生草產量高低，適宜栽培管理每公頃生草量約15,000~20,000公

斤。掩施後植物體分解發酵，產生發酵熱對植物根部生長不利，一般在第一期水稻插秧前15~20天掩埋，使油菜能充分發酵分解，以利後作作物之養分吸收利用。油菜植體有效肥分鮮草含氮素0.21%、磷酐0.02%、氧化鉀0.28%。每公頃生草量以15,000公斤礦化率60%計算，可供後作作物每公頃約19公斤氮素(約施尿素41公斤或硫酸銨90公斤)，磷酐1.8公斤/公頃(約施用過磷酸鈣10公斤/公頃)，氧化鉀25.2公斤/公頃(約施用氯化鉀42公斤/公頃)用量。

掩施綠肥作物應注意事項

綠肥作物之植體為高效性之有機質肥料，綠肥作物栽培利用，一般以直接翻犁掩埋入土中。目前農民栽培綠肥作物掩施不同方式進行，於綠肥作物開花初期以乾耕犁掩埋至插秧前期間任意於曝曬，以致綠肥作物殘體之養分略受影響。因而，建議農民於插秧前或後作物栽培前約15~20天淺水灌溉翻犁掩施，有利於綠肥作物殘體發酵分解，以利後作物之吸收利用養分。同時，後作物栽培生育期間所施肥料用量應將綠肥殘體所釋放養分扣除，以免過量施肥造成後作物營養過剩產生倒伏及病蟲害危害。惟掩施時應注意下列各點：

- (一) 掩埋生草量應視土壤性質來決定，砂壤土有機物分解迅速，用量可多，粘土通氣較差則不宜過多，因其分解遲緩，易起還原作用，產生有害物質，對作物不利。
- (二) 綠肥作物掩施土中之最佳時期，以開花盛期最適宜，此時期含氮量最多，莖葉且柔嫩多汁，易分解。
- (三) 綠肥植體分解時加施石灰中和酸性，促進分解之效果。

- (四) 綠肥植體耕犁掩埋深度愈深，對作物根系發育有利。
- (五) 綠肥植體掩施後須經15~20日以上的分解，才可種植栽培其他作物。
- (六) 綠肥植體掩施後殘體分解發酵，產生發酵熱對後作物根部生長不利，一般在第一期水稻插秧前15~20天掩埋，使綠肥殘體能充分發酵分解，以利後作物之吸收利用。

結語

過去由於化學肥料價格低廉，農村勞力缺乏，使綠肥作物推廣受到限制，近年來配合政府政策執行「推動合理化施肥措施綠肥作物栽培利用推廣」計畫，利用冬季裡作農田休閒期種植油菜、苕子、埃及三葉草與休耕期播種田菁、青皮豆、太陽麻及富貴豆等綠肥作物，為掩施後呈現最經濟有效的土壤肥培管理方法，減少化學肥料的用量，增加土壤有機質含量，改善土壤理化性質。休閒期或果園中播種豆科綠肥作物，與其共生之根瘤菌固定空氣中游離氮氣，增加土壤中氮源。冬季裡作播種綠肥可行減冬季蔬菜生產過剩之壓力，開花期長有美化農村景

觀，及提供養蜂業之冬季蜜源等功能，配合農田休耕擴大綠肥作物種植，以維護土壤肥力，美化農村田園景觀，保育農田永續生產。

青皮豆、苕子、埃及三葉草等綠肥種子請直接向當地農會洽辦或逕向農委會種苗改良繁殖場業務課洽購(04-25811311)。

綠肥作物栽培管理事宜，請撥臺中區農業改良場詢問。

電話：

04-8523101 轉433農民服務中心

04-8523101 轉310土壤肥料研究室

