

狼尾草特性與栽培管理方法

1 李姿蓉

一、前言

狼尾草 (*Pennisetum purpureum*) 又名象草，原產自南非，為多年生草種，莖直立橫生，具扦插繁殖、再生能力強、產量高，且栽培過程少病蟲害發生等特性，臺灣栽培面積約2,000公頃。狼尾草在臺灣屬於已歸化的 (Naturalized) 外來植物，且具侵占性、擴散能力強、高度危害的入侵物種，最早紀錄是在1959年，但那應是野生種，會產生種子散播。行政院農業委員會畜產試驗所 (簡稱畜試所) 自1961年起為發展畜牧產業，分別自菲律賓和美國等地引進狼尾草種原，並於臺灣各地廣泛蒐集，進行保種及選育。透過傳統雜交育種及馴化，選育狼尾草台畜草1~8號 (Napiergrass Taishiu No. 1~8, TS 1~8)，皆為栽培



狼尾草品種在產業上的應用

飼料作物組



狼尾草台畜草一號



狼尾草台畜草二號



狼尾草台畜草三號



狼尾草台畜草四號



狼尾草台畜草五號



狼尾草台畜草六號



狼尾草台畜草七號



狼尾草台畜草八號



能源



草磚



生技產品

畜牧



鮮草給飼



小香腸式青貯



桶裝青貯



機械採收



放牧



乾草捆包



食品



狼尾草料理餐宴



寵物乾草



草編織

寵物

圖1. 狼尾草品種在產業上的應用。



型，除有產業應用特色，可分別用於家畜禽飼養、食品原料和生質能源原料等（圖1）。且已無法或極少能產生可稔性的種子，自播性低不易散逸出栽培區，大幅減少對生態危害。

狼尾草台畜草4號鮮草產量每年可達300公噸／公頃以上，是目前國產牧草中產量最高的牧草品種，除可作為牧草外，由於其燃燒熱值約在3,700～4,200千卡／公斤，約是燃煤（6,400千卡／公斤）之60%。進口木屑取得不易且成本逐年持續上漲情況下，依其熱值與纖維特性，可替代部分燃煤與木

屑，供一般鍋爐使用，降低污染，亦可提供作為紙漿與養菇培植土等，具市場發展潛力。受到全球暖化與能源缺乏等影響，尋求較高二氧化碳固定能力之能源植物，已成為全球之趨勢。

國內所用燃料以進口為主，如燃煤、石油、天然氣等，所以只有排放二氧化碳而無固碳作用，若能栽種能源作物如狼尾草替代部分石化燃料，除固定碳外，亦可降低二氧化碳生成量，可直接供作燃料或轉換生質能源如生質酒精、甲烷等，所以狼尾草也具有作為能源作物之潛力。

二、狼尾草特性

(一) 莖直立叢生，再生能力強

狼尾草台畜草1~8號植物性狀差異大，株高從42.6~230.8公分，分蘗數從19.0~153.6枝，產量130.2~306.1公噸／公頃／年（表1），其中台畜草6號株高最矮和分蘗數最多。植株直立叢生，為無限生長型，若無收割則於每年9月停止營養生長進入開花期，最高可達5公尺。莖稈隨生長周數逐漸木質化，畜牧利用適割周期為6~10周，動物的適口性佳。光合作用能力強，透過栽培管理，植株生長強健，收割後可快速再生。中莖型品種之株高及產量雖不如高莖型，但其分蘗性多，所以更能抗倒伏。

(二) 生長快、耐逆境

狼尾草扦插繁殖後2周即可見2~3片葉片展開，再生能力強，可每6~8周後收割一次，

一年可採收5~6次。對土壤及環境適應強，河堤、海邊至海拔2,000公尺以上的南投縣仁愛鄉清境農場皆可生長良好。田間栽培時遇乾旱或淹水4周，僅生長減緩並未死亡，待逆境移除時則恢復生長。

(三) 種子不稔性及易清除

狼尾草栽培種即使開花產生種子，多為不稔性種子。並未有側生生長之地下走莖或地上匍匐莖，因此以莖節扦插或分株苗繁殖，並不會四處蔓延擴散成為雜草。而偶見草原較雜亂，多因高莖受風災而倒伏，土壤泥濘農民無法下田，導致莖節觸及土壤開始發芽長根，只需在行間進行中耕培土，即可恢復整齊的草原景觀。

由於無法或極少產生種子的品種特性，使所有的品種皆須以成熟的莖節或分株苗繁殖，若欲清除草原，只需以迴

表1. 畜試所選育之狼尾草8品種植物性狀

品種	葉尖株高 (公分)	莖徑(公釐)	節數	節節間長 (公分)	分蘗數	葉長(公分)	葉寬(公分)	葉面積 (平方公分)	產量(公噸 ／公頃／年)
TS 1	121.6	10.1	6.0	5.5	50.9	58.3	3.1	138.4	163.1
TS 2	216.8	14.2	10.2	10.1	25.1	102.4	3.4	259.9	292.3
TS 3	95.8	15.1	14.2	1.5	53.6	58.5	3.0	124.0	228.5
TS 4	230.8	14.9	11.3	10.3	22.6	105.9	3.3	253.5	306.1
TS 5	217.6	15.9	11.3	9.1	19.0	105.1	3.4	257.9	173.8
TS 6	42.6	4.7	2.0	3.1	153.6	52.5	2.1	78.1	130.2
TS 7	141.2	13.8	11.0	7.5	45.2	66.8	3.3	191.5	240.7
TS 8	149.0	15.2	15.2	5.8	38.4	70.0	4.3	250.0	268.2

轉犁翻犁2次，每次間隔2~3周，或在第一次翻犁後1周內噴灑除草劑可加速全面翻耕。

三、狼尾草一般慣行栽培法

(一) 土壤需求：

土壤以沙質壤土較為適宜，種植前檢測土壤之營養元素含量，以調整基肥用量。

(二) 田間設計：

設定水源供給方式為溝灌時，則須在翻犁後依土地高低及水源流向設計田溝走向，若田區排水不易或地下水位較高，應保留畦高為50公分以上。

(三) 行株距：

溝距可視為行距，行株距依品種特性及採收方式而異，行距1.0~1.5公尺，株距0.5~1.0公尺，若以狼尾草收穫機收割則須配合輪距調整行距。

(四) 種植方法：

取全莖苗或雙節苗為繁殖種苗，平放埋入土中5~10公分，1個月間須保持土壤濕潤而非浸滯，以利新芽和新根長出。待新芽長至1公尺高時，可酌予刈割一次以促進再生分蘖，併同雜草防除作業。

(五) 收割：

收割可搭配狼尾草收穫機或背負式割草機，離地5公分

留茬切下，每再生6~10周適作為畜牧芻料用，生質能源可待12~16周後再收割。

(六) 肥料推薦用量：

品種間依株高分成矮莖型與高莖型，其氮肥需求量為460~920公斤／公頃／年，磷肥150~200公斤／公頃／年和鉀肥200~300公斤／公頃／年，若以化學肥料供應則需均分於每次收割後施用，若以畜牧循環水則須依循環水化學成分來調整施灌次數及用量。餘可參照畜試所非專屬授權技術移轉提供之各品種栽培技術手冊。

四、結語

狼尾草雖為已歸化之外來種，而非臺灣本土種，但畜試所選育之8個栽培種皆無法產生可稔性種子，對生態危害已較小。透過良好的栽培管理制度下，草原建立快，再生能力強，可每6~8周定期以狼尾草收穫機收割一次，管理便利。對環境適應力強，草原建立後，可耐乾旱與淹水4周，除作為畜牧利用外，依品種特性可作為食材或生質能源之材料。

