

臺灣冬季芻料的新選擇—燕麥

新竹分所 施意敏

一、前言

政府為拓展外交空間及擴大經貿實力，於民國79年1月1日以「台澎金馬關稅領域」名義申請加入「關稅暨貿易總協定」(General Agreement on Tariffs and Trade, GATT)，其為世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)的前身。歷經12年的努力，於民國91年1月1日正式成為WTO第144個會員國。為因應我國加入世界貿易組織，必需開放稻米進口、減少公糧保價收購及減少稻作生產面積。政府於87年起執行「水旱田利用調整計畫」將休耕獎勵之金額大幅提高，每期每公頃4.5萬一年領二期，農民只領休耕不耕作。因為領休耕補助較高，酪農或草農原來承租種植盤固草的農地，紛紛被地主收回，國產牧草生產量與栽培面積一落千丈，這段期間酪農朋友只能由國外進口牧草來飼養牛隻，是酪農艱難經營的年代。

二、困境

畜產試驗所透過牧草育種計畫，選育高產的牧草品種以增加牧草產量。由於臺灣地處亞熱帶及熱帶，畜試所選育的牧草以適合熱帶生長的牧草為主，如狼尾草及盤固草，夏季乾草產量高但冬季產量低，尤其盤固草在北部地區九月以後幾乎不生長了。雖有溫帶牧草尼羅草的育成，冬季可提供一些乾草，但臺灣冬季缺草仍是普遍的現象。畜試所新竹分所雖做了一些冬季牧草的試種，如燕麥、埃及三葉草、棒頭草等做為冬季芻料的來源(卜等，1990)。但受限於一期及二期農作獎勵，冬季裡作無法取得獎勵補助，臺灣的冬季牧草一直無法推展開來。

三、大利多

臺灣冬季缺草及休耕地無法妥善利用，國產牧草產量不足，必需長期仰賴進口草，無形中增加酪農乳牛飼養成本。農委會畜牧處、畜試所、乳協及酪協，長期不斷奔走積極向政府反應。102年度在農委會陳主委保基的主導下，順利推展「調整耕作制度活化農地」計畫，停辦二期休耕只給一期，並調整農田輔導耕作給付方式，推廣種植轉(契)作物，包括青割玉米及牧草(盤固草、狼尾草、尼羅草)。在畜試所芻作研究人員的努力下，將原屬冬季裡作種植的燕麥列入牧草的獎勵品項，並可向當地區公所申辦調整耕作期，於十月種植，次年二三月收穫，做為乳牛冬季芻料的重要來源，是酪農朋友的大利多。

四、燕麥品種

燕麥 (*Avena sativa* L.)，又稱普通燕麥，為溫帶地區一年生的作物，需要低溫及長日照的生長環境才會開花結實。蘇聯、美國、中國大陸、波蘭、荷蘭、德國等西北歐國家以子實收穫為主，以燕麥片的型式行銷各國。臺灣及日本則以燕麥的地上部莖葉做為牧草用，子實的收穫較少，著名的品種有日本引進之品系(日向、前進)。裸燕麥 (*Avena nuda* L.) 與普通燕麥相似，但子實外層的護穎容易脫落，因此稱為裸燕麥。粗燕麥 (*Avena strigosa* Schber) 品系Saia較適應高溫的生長環境。紅燕麥 (*Avena byzantina* C. Koch) 又稱阿爾及利亞燕麥，臺灣已引進種植作為青刈牧草。臺灣早期種植的澳洲天鵝燕麥 (swan oats) 為紅燕麥與普通燕麥雜交選育之後裔 (黃，1977)。民國99年苗栗縣農會於後龍地區試種卡諾諾燕麥 (kanota oats) 為紅燕麥品種，苗栗苑裡99年10月試種卡諾諾燕麥及澳洲天鵝燕麥，100年4月上旬收穫株高都可達135-140 cm，鮮草產量約30公噸/公頃 (蕭與梁，2013)。

五、燕麥產量與品質

民國68年台大農藝系選育出「燕麥臺大選一號」，為普通燕麥。「燕麥臺大選一號」對溫度與光照長度敏感，在長日條件下(夏天)則開始抽穗，但無法結實，在秋天9月15日播種，約54天抽穗，抽穗到子實成熟約94天，其全株乾草產量最高 (劉與曾，1984)。若以青刈為主「燕麥臺大選一號」秋作(11月)種植，於抽穗後10天採收，株高為132.2 cm，整株鮮草產量可達32.8公噸/公頃，以乾物率10.5 % 計約3.4公噸乾重/公頃，粗纖維 30.8 %，粗蛋白質高達12.8 %。同時種植的紅燕麥，全株鮮草產可達32.8 公噸/公頃，粗蛋白質11.1 %，粗纖維 26.3 %，皆是相當好的芻料用燕麥，並可製作青貯料 (李，1988)。畜產試驗所新竹分所自103年11月10日種植燕麥的結果，104年2月24日收穫株高約90cm(如圖1)，104年3月17日抽穗，株高為132



圖1. 104年新竹分所燕麥試種情形 (104年2月24日攝於新竹分所)

cm，青飼時牛隻適口性佳(如圖2)，是目前值得推廣的商業品種。但因燕麥在臺灣不易結實，燕麥採種不易必需養賴進口商進口種子，或委由農委會種苗改良繁殖場進口種子供農民使用，長期的育種採種工作仍需畜試所研究人員的努力。



圖2. 104年燕麥青刈飼養牛隻情形 (104年2月24日攝於新竹分所)

六、展望

燕麥雖然可以直接青飼，但牛隻無法一次消化這麼多的燕麥，隨燕麥生長期增加，植株越來越老，莖葉開始變黃枯萎及營養成分的流失。特別燕麥青刈收穫的時間約在二三月，在調製乾草時因日照不足不易曬乾，更可能因梅雨季的影響而無法調製乾草。開發大型乾燥機進行人工乾燥雖是選項之一，但目前能夠乾燥的容量不足。建議比照盤固草的半乾青貯草的調製模式，以膠膜捆包進行貯存(卜等，1998)。因此，在大面積推廣種植之前，必需先發展收穫調製的方法以進行保存與銷售。或是做好配送的準備，期待104年底福興鄉農會的芻料供應中心能完成燕麥種植專區的使命，使酪農的乳牛於冬季可以吃到鮮嫩嫩的燕麥草桿。

七、延伸閱讀

1. 卜瑞雄、施意敏、金文蔚、陳吉斌、陳茂墻。1998。配合餵飼自動化調製盤固草半乾青貯料方式之研究。芻料作物研究研討會論文集 p. 148-160。台灣省畜產試驗所。台南新化。
2. 卜瑞雄、施意敏、蔡牧起、劉錦台。1990。冬季芻料作物栽培之研究。台灣牧草研究研討會專輯 p. 159-166。台灣省畜產試驗所。台南新化。
3. 李應煌。1988。燕麥不同青刈期產量及營養成分變化。嘉義農專學報 17:115-124。
4. 黃嘉。1977。燕麥種類及其在臺灣之利用。科學農業 25:114-115。
5. 劉明宗、曾美倉。1984。燕麥臺大選一號週年栽培試驗。畜產研究 17:11-23。
6. 蕭素碧、梁世祥。2013。芻料用燕麥介紹。畜產專訊 85:16-17。