

用火防除植物病害

蔡謀祐

(續上期)

草毒

焚燒草毒植株，代特刈剪的方法，促進發育並促使新芽自地下根系長出，這原是印地安人的傳統方法，如今已被廣泛沿襲下來，成為草毒栽培管理的例行工作。可是始終少有人注意到，此舉的最大功用是在防除草毒的兩大病害：Diaporthe vaccinii 的梢枯病與 Codronia cassandrae 的潰瘍病。

除梢枯病、潰瘍病之外，尚有 Exobasidium vaccinii 引起的赤葉或腫爛、Monilia sp. 和 Botrytis sp. 引起的木乃伊化凹陷、絞條花器的萎凋等病狀，都可藉焚燒的效果予以防除。蘇格蘭選用火防除草毒葉斑病，成績頗顯著。

棉花

棉花田的焚燒工作原是由田間管理的例行步驟，但是在美國，由於嚴格執行山林防火政策，使棉花田的焚燒工作亦受限制，影響所及，棉鈴象鼻虫死灰復燃，大量繁殖，使棉花受害，年年減產。

甘蔗

各國的蔗田，通常在收穫前都有例行性的焚燒工作，旨在去除與製糖無關的雜質，以免影響糖的純度，同時亦可以防止毒蛇出沒。澳洲、蓋亞那、巴貝多等國家，尤其重視此事。斐濟羣島的蔗田則在收穫後焚燒，目的在消滅甘蔗斐濟病的媒介昆蟲浮塵子。

本省的蔗田，自民國五十八年以來，都例行田間焚燒措施，旨在消滅甘蔗葉枯病菌 Leptosphaeria taiwanensis 的子囊壳，以免留在田間成為下一季蔗作的新感染源。中南美洲，千里達等國家也行使收穫後的焚燒，目的在消滅吹泡虫的爲害。

水稻

稻田收割後的焚燒工作，除了清除廢棄物，便利耕犁之外，更重要的是可以燒毀小粒菌核病菌 Sclerotium oryzae 的菌核，防止再度釋放孢子，感染下期的水稻。菲律賓的稻田焚燒是爲防除小粒菌核病和紋枯病。

以往的越南農民在稻田焚燒，則爲防除稻螟虫、稻熱病、苗徒長病及小粒菌核病。除此之外，焚燒所產生的薰烟，可用以消滅潛伏在排水溝或地穴裡的老鼠。

黑度米是 Curvularia lunata 所引起，防治不易；若設法銷毀堆置在田間的稻穀，可望阻止病原菌的傳播。其他如雜草及田邊的自生稻株，也應一併納入焚燒對象之列，以徹底消滅病原孢子。

麥類

澳洲麥農盛行在小麥田焚燒麥稈、枯葉，對小麥黑穗病、稈枯病、葉枯病等的防除效果甚佳。此外，對大麥的網斑病、燕麥的葉枯病及田間綠肥作物羽扇豆的褐斑病，皆有成效。

紐西蘭的麥田焚燒是爲防除莖眼點病或棍腐病，瑞典則爲防除棍腐病

和根腐病。至於 Ditiophospora alopecuri 的扭曲病、麥粒粒線虫、Helminthosporium 的根腐病等防除，皆見於其他國家。

牧草 牧場裡的狗牙根(百慕達草)，每年春季萌長前的焚燒，不僅促進發育，清除枯草，還可防除葉斑病和莖枯病，尤其吹泡虫更具效果。繁茂的菌核病、苜蓿的菌核病和蚜虫以及 Phoma sp.、Ascochyta sp. 引起的黑莖病，都有賴焚燒的防除。若施用化學藥劑防治上述病虫害，對於大而積草原或牧場而言，頗不合經濟原則，況且藥劑殘毒間接威脅放牧牲口的健康，堪足憂慮。

石楠的嫩芽是飼養牛羊的上等株料，但常遭梢枯病(Marasmius androsaceus)爲害，火燒不但防除梢枯病，並且可促進石楠萌長，改善品質，增加產量。

牧草受各種病原菌的感染，除生長發育受阻，減少牧草牲口的株草供應量之外，許多種病菌並且能在牧草寄主上產生菌毒(黃麴毒素即是其中一種)，牲口一旦誤食含有菌毒的牧草，往往發生集體中毒的慘劇。病害與菌毒的雙重防除，也唯有焚燒一途可資藉用了。

已知的牧草菌毒例子有 Pitomyces chartarum 在裸麥草上產生的 Sporidesmin 菌毒，可使牛羊的肝臟受害，引起黃疸病、光線過敏症，使病牛、羊皮膚發炎，產生疥癬、濕疹等症狀。

麥角病的菌核亦可使家畜和鳥中毒。澳洲曾因爲停止牧場的焚燒工作，致使牧草種子的粒線虫又告猖獗，裸麥草紛紛受害，造成家畜集體中毒

死亡的不幸事故。

草皮

多年生的草皮，經焚燒防除成功的病害，單就美國奧勒岡州地區而言，即有盲種病(Blind seed)、麥角病、銀頭病、葉枯病、葉斑病、黑穗病、銹病、種子粒線虫、白粉病等。

以上各種植物病害的焚燒防除實例，固然是在指定的範圍內，對指定的目標植物，做有計畫的焚燒，但却都屬於開放性的焚燒方式。

開放式的火場易受環境、氣候、植物種類的限制；有時因爲天氣潮濕，缺乏乾材，或遺留在田間現場的枯枝斷木過少，不足以全面燃燒，甚至因技術上的困難和安全性的顧忌等，而不能運用自如。

爲因應這一缺點，有火焰器或噴火器的改良設計，供應農民。

經改良設計的火焰器可用汽油、煤氣、丙烷做燃料，成本勢必較高，但是火勢較小，機動性高，又操作簡易，運用方便，可針對各種環境的需要任意調整，比開放式焚燒顯然有不少優點。

因此，早在一九二六年美國加州即已引用火焰器的焚燒方法，防除苜蓿的雜草、害虫和莠絲子的爲害。丙烷火焰器則在一九五五年，奧勒岡州用以防除銹病以後才聞名於世的。

(全文完)

