

察哈爾省萬全縣孔家莊村 防霜的成功經驗

本文是“中央察綏內蒙災區慰問團工作報告”的附件。該項報告，業於1951年12月28日第一百一十七次政務會議上通過。此件曾請氣象局局長涂長望同志加以考察，認為是有理由的，“全國各地及歐美各國多採燃燒辦法來解除或減輕霜害”，並為加註說明，足見孔家莊村的成功並非偶然。為推廣起見，特為轉錄。

(編者)

察哈爾省出產果木地區，每屆秋凍之季，農民多用青蒿之類在果棚下或地頭上燃燒，以防止瓜果被凍。察南專區領導上想用此辦法來防止一般作物之霜凍災，去年曾作試驗，今年又向各縣做了佈置。萬全縣人民代表會議對此問題進行了討論，該縣孔家莊村代表回村後，即廣泛的宣傳了燃燒防霜的經驗，引起羣衆重視。

孔家莊村在1951年春夏兩季曾有旱災，莊稼大部是補種改種過的，這樣就延長了成熟期，存在着遭受凍災的可能性。9月7日第一次下霜，該村就成立了防霜委員會，分析了“晚秋多於早秋”，“口外怕處暑，口裏怕白露”(指下霜季節而言)的情況，把羣衆廣泛的動員與組織起來。全村共分七大組三十三小組，每組有十多戶，規定了統一行動口號，幹部也分了工，民兵負責治安。9月8日晚全村一千三百多人(佔總人口百分之七十以上)進行了一夜防霜鬥爭。到天亮檢查，周圍各村均遭霜災，莊稼垂死，而該村却毫無損失。在實例教育下，羣衆情緒高漲，附近各村亦紛紛仿效，但因堅持性不夠及遲了一步，未獲很大成績。

他們的具體辦法是用一種潮濕的蒿草，加上馬糞，以三、四十斤為一堆，待守望者看準天象，發起信號，大家一齊點火燒蒿，使煙抗禦冷氣下降，

即可免遭霜災(註一)。燃燒必須有一定時間，過早、過晚，都會失敗，並且點火方向要順風，否則煙被吹到別處。孔家莊村設了一個司號台，統一指揮行動。他們估計每畝地每夜用蒿不過四、五十斤。

根據他們的經驗：在白露前後，刮西北風或東北風，天上有黑色雲塊(註二)時即要下霜。風勢大小與霜之大小成反比例。風大霜小，風小霜大，風停則霜更烈。陰天、雨天、露天、東南風的天氣均不會下霜。一般下霜時間是在晚間三、四點鐘。

孔家莊村堅持了十一夜之久有領導、有組織的防霜鬥爭，終於戰勝霜災，保證了全村莊稼的豐收，打下的糧食量多、質好。據調查：把霜災防住的高粱比遭受霜災的高粱多產三、四倍。如該村趙樹理的高粱，每畝收一石，趙的鄰地爾滿登未經防霜，每畝只產高粱二斗五升；又該村杜潤祥每畝穀子打七斗，其鄰爾喜子未防霜則只打三斗。今年孔家莊村為六成年景，比其他災區多產糧二千石。在質的方面，把霜災防住的穀子每斗能出米五、六升，遭了霜災的每斗僅出四、五升。

經過此次防霜鬥爭，最大的收穫是打破了羣衆“靠天吃飯”的落後意識，奠定了“人定勝天”的科學思想。

(註一)“使煙抗禦冷氣下降，即可免遭霜災”，這句話沒有把道理說清楚，應改為“燃燒可使附近田地的溫度升高，而濃煙可以阻止地面散熱，故即可免遭或減輕霜災”。

(註二)“天上有黑色雲塊”殊難掌握，如備有寒暑表時可看寒暑表，如溫度接近冰點時即要下霜。

編者按 察哈爾萬全縣孔家莊村防霜的成功經驗，是很合乎氣象學原理的，值得爲之宣揚推廣。降霜的主要條件是靠近地面一層空氣的溫度降到冰點以下。不過我們須知道霜不是天空降下來的，古人說“霜降”，唐朝張繼詩裏說：“月落烏啼霜滿天”，這看法是不對的。不但如此，就是產生霜的這層冷空氣，也不是像報導裏所講，從天空下降的，而是就近的地面事物如泥土岩石花草樹木所造成的。太陽的輻射是短波的，地面的輻射是長波的。空氣，尤其是潮濕的空氣，能吸收，也能放射部份的長波輻射，但不吸收或放射短波輻射。所以靠近地面一層空氣的溫度日間上升，夜裏下降，幾乎全要靠地面岩石泥土溫度的上升和下降。寒天日落以後，若風消雲散，則地面日間所吸收的熱量，於短期內消失淨盡，溫度驟降，使接近地面的氣溫亦迅速地低落。若氣溫到攝氏零度即冰點以下，繼續下降，使空中水氣達飽和點，霜便結出。

但是農作物受霜的害，並不是霜本身真能損害農作物，而是因爲氣溫到了冰點以下，農作物柔嫩的芽、苞、花、果裏面的水分凍結成冰，把細胞組織破壞，解凍以後無法恢復原狀的緣故。因爲霜是氣溫到冰點以下的象徵，所以“霜”這個字常和結霜的溫度混爲一談。在俄文或英文裏常說“有霜十度”這意義是“溫度已達冰點下十度”。我們也常說霜能殺物，非真霜能殺物，而是造成結霜現象的低溫有肅殺的能力。

華北一帶春末秋初晚間平地上成霜的有利條件，主要的有下列三種：一是天朗氣清，使地面的熱氣盡量外射，接近地面的空氣溫度驟降，便宜於結霜。相反地若晚間天空有了雲霧，好像蓋了一層棉被似的，地面的熱量便難於外洩，接近地面的空氣便也不會十分寒冷了。二是空氣相當乾燥。因爲潮濕的空氣能多吸收地面的輻射，使其溫度不致下降過低。三是晚上若平靜無風，冷的空氣比較重，便會沉留在地面上。若有風便把上下空氣混雜起來，使靠近地面的空氣不致十分冷。我們知道了造成霜的有利條件以後，便可想防霜的有效方法了。

萬全縣孔家莊村防霜的方法是用潮濕的蒿草，加上馬糞，以三、四十斤爲一堆，待守望者看準天象，發引信號，大家一齊點火燒蒿。用這方法可以把空中溫度和濕度增高。潮濕的蒿草和馬糞點火以後，便會造成許多煙霧，籠罩在農作物上，使地面和靠近地面一層空氣溫度不致過份地降低。這樣可以破壞上面所講的第一個和第二個有利於降霜的條件，這是最經濟而也是最有效的方法。資本主義國家，像美國加州果園防霜的方法，是點煤油爐來提高空氣溫度的。每畝果園每夜要點十五個到二十個煤油爐，和萬全縣每畝地每夜用蒿四、五十斤的費用比起來要大得多。

萬全縣孔家莊村防霜的方法，是我們中國古代相傳的老方法。遠在一千四百年以前我們的勞動祖先已經知道了。據北魏末年（公曆530年左右）高陽太守賈思勰所著的齊民要術卷四“凡五果花盛時遭霜則無子。常預於園中往往貯惡草生糞，天雨新晴，北風寒切，是夜必霜。此時放火作燭，少得煙氣，則免於霜矣。”齊民要術所說的方法和萬全縣孔家莊村防霜的經驗是完全一樣的。齊民要術是一本講華北乾燥氣候區域的農業要覽。這裏面搜集了不少關於古代種植五穀瓜果以及製造酒醋醬豉的方法，曾一度流行日本，在德川時代對日本農學起了相當影響。書裏面雖有道聽塗說毫無根據的傳說，但也有不少合乎科學原理的經驗，如上面所講防霜的方法即其一端。在過去封建時代我國的士大夫階級只知道講究版本、咬文嚼字，並沒有發掘這書裏所蘊藏的無窮智慧，來爲勞動農民造幸福。到如今勞動人民做了主人翁，才知道大家組織起來發揮羣衆所包孕的偉大力量。以一個一千多人的村莊，組織得法，領導有方，便可和天時來鬥爭，獲得了多產糧食二千石的成績。若一個區、一個縣、一個省，統能好好地組織起來，傳播古代的經驗，接受大衆的合理化建議，並大力地利用近代科學方法和工具，來響應毛主席增加生產厲行節約的號召。我們相信一定會有巨大收穫的。