

怎樣戰勝旱災

中央人民政府農業部編

通知

一九五三年六月五日

防旱抗旱工作及水土保持工作是國家重要的建設事業。中央人民政府政務院曾於一九五二年十二月十九日發佈「關於發動羣衆繼續開展防旱抗旱運動，並大力推行水土保持工作的指示」，要求各地做好這一工作，並及時給羣衆以技術指導。

本部編印的「怎樣戰勝旱災」和「保持水土發展農業生產」這兩本小冊子，簡明扼要地介紹一些這方面的普通科學常識和一些技術經驗，可供各地農村工作幹部研究參考。由於我國國土遼闊，各地氣候、地勢、耕作制度均不一致，書中所提各種方法，不是對每個地區都適用的，請各地讀者參照本地具體情況加以研究，並望對本書提出意見，以便改正。

中央人民政府農業部



一、旱災對我國的威脅是普遍而嚴重的

旱災對我國農業生產的威脅，是有歷史性的。僅清代二百六十七年內就發生旱災二百零一次。特別到了國民黨反動統治時期，水利失修，山林破壞，旱災更加嚴重。解放後，幾年來我們全國人民在中國共產黨和中央人民政府的領導下，開展了大規模的防旱抗旱鬥爭，取得巨大成績，對保障農產豐收起了很大作用。但根本消除旱災，不是在短時期內就能做到的。目前我們還不能按照農業生產的需要來控制氣候，水利灌溉還沒有普遍發展，大部分能灌溉的田地，也還不能抵禦稍長時期的乾旱，而且有些地區，如華北、西北、東北、內蒙的大部地區，雨量不足，特別是春季缺水；另有些地區，如長江以南各省，全年雨量雖然較多，但雨量分佈並不

完全適合作物生長需要，常常在作物需水最多的時候，降雨不足。因此，旱災對我國農業的威脅，仍是普遍而嚴重的。一九五一年，全國就有二十二個省區三千五百多萬畝農田發生旱災。事實說明，旱災不僅在雨量較少的黃河以北地區發生，就是雨量較多、河川湖泊較密的南方地區也仍然發生；不僅在沒有灌溉設施的地區發生，即使有灌溉設施的地區，也還不能完全消除旱災的威脅。所以繼續開展抗旱鬥爭，戰勝旱災，對於保證農業增產是很重要的。

二、為什麼會造成旱災

人們通常認為造成旱災的原因是氣候乾燥，無雨或少雨，其實並不完全是這樣。無雨或少雨會造成乾旱，但不一定就使農作物嚴重減產，全無收成，形成旱災。如一九五一年，察哈爾省春夏兩季嚴重乾旱，全省農田普遍減產，但懷來縣勞動模範李河旺，領導羣衆興修水利，却保障了一萬

多畝耕地獲得了豐收。尤其突出的，是察哈爾赤城縣增產模範楊順奎，在一九五一年嚴重乾旱的情況下，創造了旱地增產的輝煌成績。他種的一畝八分旱地，產穀子一千四百二十四斤，每畝折合七百九十斤，超過當地一般產量五倍。其他省區也有不少在乾旱情況下獲得豐收的事例。這些事實有力地說明，僅僅氣候乾燥，在作物生長季節雨水不足，不一定就造成旱災。而那些在農業技術上保守粗放，不積極向旱災鬥爭的消極作法，才是造成旱災的主要因素。這正是目前我們防旱工作中的嚴重問題。這些問題的具體表現，主要是：

1. 沒有根據當地降雨季節的特點，注意蓄積雨水（貯存在蓄水池內，或收容在土壤裏）。

2. 地下水源、河道湖泊等，還沒有充分利用在農田灌溉上面。

3. 耕作技術上的保墒防旱措施沒有普遍推行，土壤保蓄水分的能力逐漸減弱。

4. 植樹造林工作還沒有廣泛開展，森林的培植非常不夠，更由於過去國民黨反動統治時期對森林的嚴重破壞，現有森林還遠遠不能改變氣候條件，抵禦風砂，適應農業增產的要求。

但是在人民政府的領導之下，上述的四個主要問題，是能够逐漸獲得解決的。因而充分利用地下水源、河道湖泊，注意蓄積雨水，普遍推行耕作技術上的保墒防旱措施，以及廣泛展開植樹造林工作，便成爲我們戰勝旱災的基本環節。

三、植物怎樣調節用水和土壤怎樣容蓄水分

預防乾旱的基本道理，是調節土壤水分對作物的供應。因此我們必須知道農作物對水分的關係，以及土壤對水分的關係。

水是植物在製造本身所需要的養料時不可缺少的東西。土壤中的養分，也必須有水來溶解才能被作物吸收。植物的葉子背面，有許多眼力不

能看見的細微的氣孔。通過這些氣孔，植物吸取空氣中的碳酸氣，又藉着太陽的光熱，和根子吸來的水分，就製成植物必要的養料。當葉孔張開吸取碳酸氣時，便有大量的水分從氣孔中散發出去。但當土壤水分不足，根所吸收的水分，不够葉孔散發的時候，葉孔就自動閉塞起來，讓水分蒸發減退，可是營養物的製造，却就隨着受到嚴重影響或會停止。所以我們就必須用補充和保蓄土壤水分的辦法，創造葉孔洞開的條件，使植物充分攝取與製造養料，繁榮滋長。

補充土壤水分的辦法，要靠人工灌溉，而土壤怎樣才能很好地保蓄水分呢？這就需要採用完善的耕作方法，使土壤有很好的團粒結構。這樣的土壤，既便於水分滲透，又能大量容蓄水分，並且能够防阻水分蒸發。所謂團粒，就是很多細小的土粒膠結在一起的土塊。開荒時，常看到在草根上附着豆粒一般大的土粒，就是很好的團粒。有團粒結構的土壤，由於團粒間的縫隙不是那樣密切相連，毛細管作用受到阻礙（註二），土壤中的水分

不易上升到地面。相反地，不良的耕作方法，把土壤弄得過於粉細，助長毛細管作用，水分很容易蒸發。而且這樣沒有團粒的土壤，也不能很好地收納水分，一般只有百分之三十的雨水滲到土裏，百分之七十從地面流失。因此，我們在耕作上要注意增進土壤的團粒結構，使土壤儘量容蓄水分，並注意防止水分上昇的毛細管作用，使土壤不要變得乾燥。這是保墒防旱的基本道理。

四、完善的耕作方法是防止旱災的重要保證

我國各地農民在耕作防旱上創造了很多寶貴的經驗，如秋耕（冬耕）保墒、積雪潤地、早春耙地、適時播種、中耕除草等，都是容易做到，並且

（註一）每個土壤顆粒間的縫隙，上下相連，形成頭髮一樣細微的孔道，土壤中的水分，就從這孔道上升，像燈油順着燈草上升一樣，水分如果上升到地面，就變成氣體飛去，這就是土壤的毛細管作用。

很有實效的辦法。這些方法的認真實行，對於防止旱災、保證豐收，有很大作用。茲將各地耕作上的防旱方法，選其主要的，介紹於後：

1. 秋季（南方在冬季）深耕，早春耙地。這是一個極重要的蓄積土壤水分的方法。一九五一年華北區抗旱播種運動中，發現凡是上年秋耕過的地，耕得深的，墒好（註二），土壤水分保持得多，可以適時播種；耕得淺的，墒差，可以勉強播種；沒有秋耕過的，沒墒，不能播種，只得挑水點種。這個事實說明，秋季深耕可以保存較多的水分，利於明春適時播種。在秋耕時，要注意隨耕、隨耙，這種耕耙結合的方法是很好的，它可以阻止土壤水分的毛細管作用，並可使土壤的蒸發面減小。冬季北方地區並可用田間架風障和運雪到田裏的辦法，浸潤土壤。到了春初，土壤解凍，要儘早把土壤的表層耙起來，以減緩土壤水分的蒸發。特別是我國北方地區，絕大部分耕地要依靠在耕作上實行保墒措施來防止乾旱，不僅要在春

（註二）土壤的濕度，河北農民叫做墒。墒好，就是土壤濕度較大的意思。

初解凍之後及早耙地，而且要在每次春雨後隨即耙地或鋤地，以防止水分的蒸發。一九五二年三月二十日中央農業部發佈的耙地保墒指示說：「爲作好春耕保墒，已冬耕或春耕過的地，雨後要趕緊耙耨，以防止水分散失。雨前已耙過的，雨後應再耙耨。土質粘結水分充足需要鬆土的，要耨一遍（即用不帶犁鏡的犁耨一遍，不翻土），耨後隨即耙耨。」這個指示是防旱保墒的很好經驗，各地可以參考仿行。我國北部秋冬雨雪不足，春季溫度上升，土壤水分蒸發消耗很快，爲了減少蒸發，一般旱地春季復耕要早要淺，最好是秋季實行深耕，春季只耙，不再翻耕。

2. 中耕、整地。土壤水分是經由頭髮一樣細的孔道上升的。如果把地面表層的土壤翻鬆，這個孔道便不能上下相連，上面的一層土壤就不會從下面的一層吸取水分了。我們可以用鬆土的辦法，把土壤表層鬆動一下，用它來保護蓄積在土壤下層的水分，阻止水分蒸發。農民常說「鋤頭底下有水」，就是這個道理。因此，下雨後和灌溉後都要及時中耕鋤地，以保

存水分。

北方地區，全年雨量多集中在七、八兩月，秋冬雨雪較少，因此，夏季在秋作物田中實行中耕，以接納伏天雨水，是非常重要的。只有在這收墒的基礎上，秋收後實行深耕，才有保墒的意義。這是我國北方耕作防旱上很重要的一項辦法。

坡地，容易流失雨水。開展整地工作，修平坡地，多容水分，對防旱增產很有好處。

3. 消滅雜草。雜草是土壤水分的掠奪者。多數雜草具有比一般作物更能迅速生長，更多蒸發水分的能力。所以消滅雜草，就等於相對地增加土壤中的水分。對於雜草，需要進行堅決徹底的鬥爭。因為很多雜草具有頑強的繁殖能力，根部被切斷，它可以從殘留的斷根上，生出芽來，繼續生長。所以種植需要中耕的作物，不能只進行一兩次除草就完事，必須把雜草徹底消滅乾淨。而且雜草最易寄生病菌害蟲，消滅雜草，同時並可減少

病蟲害的發生。

4. 適時播種。春旱地區，適當提早播種，對防旱很有作用。華北地區春天不斷有燥風，它可以很快地把土壤中的水分吹乾。如果提早播種，幼苗可在土壤蓄水較多的有利時期發育成長。同時成株提早，株叢覆蓋地面，可使地面少受風和太陽的蒸發，減少土壤水分的消耗。而且，提早播種能使作物少受夏季高氣溫的害處。在開花結實時期，太高的溫度會使穀粒不能成熟，甚至使沒有成長的穀粒完全乾枯。因此，能夠加速農作物發育成熟的其他方法，如春化^(註三)、施用磷肥等，也同樣有保護作物不受旱害的效用。各種作物的發芽生長，是需要一定溫度的，決不能盲目地任意提早播種，必須根據當地條件，適當進行。

5. 播種耐旱作物。有些作物是耐旱的，如穀子(粟)、高粱，它可以在^(註三)播種前用一定的溫度和水分處理種子，使完成溫期發育階段，然後再播種，這可以提早出穗成熟，這種方法叫做春化。

幼苗期熬過長期的乾旱，而不減少收成。它們由於生理上的特點，對華北季節性的春旱有很大的適應能力。在播種出苗後，它的臨時根向下深扎，從土壤深層吸取水分，補充幼苗水分的蒸發。而當它的永久根逐漸生長，臨時根逐漸失去作用時，華北氣候一般已入雨季（註四）。因此，華北農諺說：「穀子死三死，秋收一包籽」。另有一些作物，如甘薯、馬鈴薯、玉米、棉花等，因為可以點播，用水較為經濟，如播種時期遇到乾旱，可用澆水點澆的方法完成播種。

6. 搶墒借墒，抗旱播種（註五）。爲了適時播種，在北方易受春旱地區，

（註四）穀子的種子，發芽出土時，先在種子胚的下端發生一些小根，這叫「種根」；待後又在根冠上，離土面一定深處發生一些根，這叫「冠根」；「種根」僅供發芽時吸收水分之用，發生後它就慢慢死掉，失去作用。因此種根也叫臨時根，冠根也叫永久根。

（註五）搶墒借墒，是旱地在缺雨情況下的播種方法。搶墒播種的方法是將地面乾土給開，把種子播在下面的濕土上。借墒播種的方法是地表乾土過厚，不能搶墒播種時，從別處挖取濕土，放在播種穴內，然後播種。

抗旱播種的方法具有重要意義。抗旱播種方法的主要一項是搶墒借墒，也就是抓緊在土壤含有一定水分的時機，進行播種。在搶墒借墒中，查驗墒土，掌握墒情，抓緊時機，及時播種是很重要的。此外，在靠近水源的地方，擔水點播，也是重要的抗旱播種方法。在不能搶墒，又不能擔水點播的情況下，也不能觀望等待，可用開溝等雨的方法，先把土地開成壟溝，等到下雨，雨水便集中流落在溝內，增多土壤水分，雨後可以及時播種。在抗旱播種中，爲了增加種籽出苗所需要的水分，除浸種外，還可以把高粱糶、玉菱瓢等泡得飽含水分，伴隨種籽播入土裏。以上這些，都是我國農民多年經驗證明有效的抗旱辦法，特別是在一九五一年的抗旱播種中起了很大作用。

7. 抗旱插秧。南方水稻區，如插秧時遇到乾旱，本田缺水，就必須等到有了充足的雨水才能插秧，這樣時間拖長，秧苗便會在秧田內長老，拔出節來，不能移栽。這個問題，根據福建、廣東、安徽、湖北、四川等地

農民經驗，可用寄秧辦法來解決。先把秧苗密密地寄插在多水的田裏，等到下雨後本田水足再正式移栽（一般寄插一畝可移栽十五畝到二十畝）。這樣可以抑制生長，不使秧苗長老，把本田插秧的時間延長二十天到三十天。兩次移栽處理得好，並不減產。據湖北農民經驗，寄插時要注意如下四點：(1)禾莖小些（每莖七八株），以便移植本田時原莖插過去；(2)寄插的田要肥；(3)要密插，一般可二寸一莖；(4)一般要比本田插秧插得淺些，移植時好拔。移植到本田時要注意五點：(1)取秧時要立拔，不要橫扯，以免斷根；(2)拔出秧苗後不要洗泥，帶泥插進本田；(3)要插原莖，不可分開；(4)要在下午插，以免日晒；(5)寄插的田要犁過加肥才可重新栽秧，否則不易成長。這是抗旱插秧的寶貴經驗，值得各地參考。

8. 種植多年生牧草，改良土壤結構，是防旱增產的重要方法之一。爲了在土壤中保存更多的水分，使土壤有很好的團粒結構，必須每過一個時期，就種一次多年生的牧草。牧草可以使土壤結構變好，並可使土壤變

得肥沃。土壤肥沃程度提高，也可減少土壤水分的消耗。先進的栽培經驗證明，肥沃土地上的作物，每一市斤產量所需要的水分，比瘠薄土地上的作物所需要的少得多。

種植多年生的牧草，必須用禾本科與豆科牧草混合播種。豆科牧草能攝取並固定空氣中的氮素，增加土壤肥沃性；禾本科牧草根系強大，能夠團結土粒，改善土壤結構。種植牧草，至少要種二三年才能收到效果。

五、發展農田灌溉是防旱抗旱最有效的辦法

完善的耕作方法，可以節省土壤水分，改善作物吸取水分的條件，但還不能保證作物在乾旱時期不發生缺水的困難，要用灌溉的方法，補充土壤水分，才能保證作物收穫量的穩定和提高。近三年來，各地灌溉事業雖有很大發展，但還遠不能擺脫乾旱的威脅，因此，大力發展農田水利，仍是目前農業建設中的重要任務。