

气象常识丛书之一

让天气预报为农业生产服务

陕西省气象局编



气象常識丛书之一

讓天气預报为农业生产服务

陕西省气象局編

陝西人民出版社

一九五九年·西安

气象常识丛书之一
讓天气预报为农业生产服务
陕西省气象局編

*

陕西人民出版社出版 (西安北大街 109 号)
西安市書刊出版业营业許可証出字第 001 号
西安新华印刷厂印刷 陕西省新华書店发行

*

787×1092 耗 1/32 · $\frac{15}{16}$ 印張 · 16,900 字

1959 年 2 月第一版

1959 年 2 月第一次印刷

印数: 1—43,000 定价: (5) 九分

統一書号: T13094·6

前 言

气象科学是研究大气物理过程和变化规律的科学，利用它来预防和避免自然灾害，利用优良的天气条件和气候资源，征服自然，改造自然，让自然服从于人们的意志。所以说气象科学是为人类造福、为社会主义建设服务的科学。

我省每年都程度不同的受到干旱、水涝、霜冻、冰雹以及大风等自然灾害的侵袭，为了防禦这些灾害，党和政府几年来在全省各地建立了气象台、站，发展了气象事业。1958年8月省委和省人委发布的“关于文教工作十二条奋斗目标”第五条中提出：“人人学技术，社社厂厂搞试验，县县办科学，从省到社都建立科学研究机构。社社办简易气象站。”在钢铁、粮食及其他生产大跃进的形势下，全省也形成了一个群众办气象科学的高潮，今年将实现每个公社有简易气象站，队队都有气象小组，土洋方法结合，农民都作天气预报和气象科学研究工作，形成一支向自然作斗争的气象科学大军。

为了适应这一情况，在陕西人民出版社的支持下，我们特编写了“气象常识丛书”，分为：让天气预报为农业生产服务、雷雨、天气农谚、霜冻和它的预防、气象知识问答、农业气象哨、怎样预报天气、人工造雨、陕西省的气候等数册，分期出版，以普及和提高广大群众的气象科学知识，帮

助群众掌握气象科学,以便有效的利用这门科学为生产服务,特别是为农业生产服务,以达到象商县群众所说的:“农民干劲大无边,下管地球上管天,旱涝风冻咱不怕,掌握气象征自然。”

陕西省气象局

1958年10月15日

目 錄

前 言

一	天气和农业生产.....	(1)
二	天气預报是怎样做出的.....	(2)
三	不利的天气条件.....	(5)
四	人人都来預报天气.....	(9)
	1. 天气諺語	(10)
	2. 树枝晴雨計	(11)
	3. 看云识天气	(12)
	4. 怎样預报霜凍	(18)
五	与恶劣天气作斗争.....	(19)
六	人类将要控制天气.....	(22)

一 天气和农业生产

天气变化是复杂的，冷、热、阴、晴、风、雨、霜、雪、雹等，都是天气变化的现象。天气变化不但影响农作物的生长、发育和收成，而且影响农业技术措施和田間作业。日光、温度、水分是作物生长不可缺少的要素。太阳是光和热的来源，有了日光，植物才能进行光合作用，同时它能使空气和土壤增高温度，有利于作物种子的萌芽和生长。水分的来源主要是下雨，下雨可以增加土壤水分，对作物有利。但連續多日的降雨，对植物就会发生不利的影响，如植物开花时遇到連續雨天，受粉就不好；棉花在出現蕾鈴时，遇到連續降雨，蕾鈴便容易脫落。連續降雨，还会引起作物倒伏，延迟作物的成熟期，加重病虫害的蔓延。阴雨連綿，常使田間作业受到影响，应该下种的不能下种，应该整枝的不能整枝，应该除草的不能除草，延悞农时。

在农业生产中，如果天气正常，我們丰收就有了保证，如果天气不正常，发生了水、旱、冻、雹等自然灾害，就会造成歉收。要預防和战胜天气灾害，首先就必须預先知道未来的天气变化，以便預防，减少和避免灾害。此外，随着人民公社規模的扩大，劳动力的合理安排更加重要，天气預报可以帮助人民公社合理調配劳力。在农业生产逐步走向机械化的过程中，用机器耕种，或者用飞机灭蝗、施肥、播种，

都需要正确及时的天气预报来保证生产的顺利进行。

气象台和气象站是专门预报天气的机构，气象台(图1)

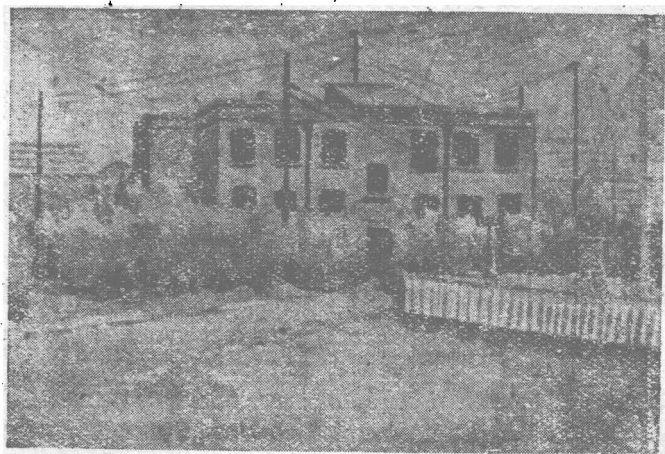


图1·气象台

能够把全省大范围的天气变化预报出来，通过广播电台传到各地。气象站又可以做出本县范围内的天气预报，通过广播站或电话等方式传到人民公社，对于保证农业生产起着重要的作用。

二 天气预报是怎样做出的

气象台和气象站是怎样做出天气预报呢？当我们初看时，天气真是千变万化的，有时是万里无云，有时又是狂风暴雨，变化无常，难以捉摸，于是人们说：“天有不测风云。”天气真是这样毫无规律的在变化吗？不是的，你稍注意一下，就会发现天气是遵循着一定的规律在变化着，例如阴雨的天

气一般都是从西方移向东方；夏季雷雨前总是十分悶热的。气象科学工作者便寻找出了各种天气变化的規律，利用这些規律和科学的方法，做出了天气預报。

一个地方的天气变化，主要是由周圍地区的天气决定的。天气的移动，又有一定的路径和規律。因此，气象台要預报天气，事先应設法迅速了解有关地区的天气情况，这些任务是由設在祖国各个地方的气象站来完成的。气象站上的观测員日以繼夜的監視着天气，把测得的结果，迅速的編成电报发給气象台；气象台把各地的天气报告，用数字和符号填在一张特制的地图上，这样全国或世界上某一時間的天气情况，在这张“天气图”上表示得相当清楚。气象工作者研究分析了不同時間的“天气图”，再根据已經掌握的天气变化規律，和当时天气发展的情况，判断出未来天气变化的趋势，做出大範圍的天气預报。

既然天气預报是有科学根据的，但預报的气象为什么有时候不准确呢？这是因为占地球表面四分之三的海洋上只有很少的气象站，所以气象工作者只能了解到四分之一多一些的天气情况；其次，气象科学是一門年轻的科学，天气預报方法还不健全；另外一个主要的原因是由于天气变化受地形的影响很大，例如山的迎风面和背风面的雨量往往就有很大的差别，山区夏季的雷雨情况就可証明这一点。这种地方性的天气变化，气象台是很难估計进去的，因此做出了下雨的預报，在某些区域与实际情况就有出入。虽然，气象台的天气預报不是百分之百的准确，但是平均来看，准确程度已达到七成以上，我們大家應該相信这种有科学根据的天气預

报，結合本地农业生产正确加以利用，对預防自然灾害有很大的帮助。

• 在第二个五年计划期間，全国将要达到“專区有台、县县有站、社社有哨、队队有气象小組”。这就是說气象台、站将要遍及全国各县、市，每个人民公社都要建立农业气象哨，生产队都組織有气象小組。現在除了气象台能做天气預报外，各县的气象站也能夠做出天气預报，这是我国的创举，世界各国只有設備完善的气气象台才能做預报，气象站只能觀測記錄天气，我們国家不但气象站做天气預报，而且一部分农业气象哨和气象小組也已經預报天气了。每当天气变化以前，这个地区的气象因子：溫度、湿度、气压、风、云等，事先都有一定的反应，气象站內有許多精密的仪器，能夠及时的測出这些变化，再結合气象科学知識，气象站就能夠預报未来天气的变化了。由于气象站对本县內的天气变化規律和地理环境更为熟悉，又有气象台大范围的天气預报做参考，所以气象站的預报准确程度已达到八、九成。本县如果已經有气象站，公社或生产队就可以直接向他們要天气預报，而不再直接使用气象台大范围的天气預报。

目前的天气預报，一般都是預报未来一天內的天气，所以叫短期天气預报。天气預报的时间越短，越容易准确，可靠性越大，这就和射箭一样，目标越近，箭越容易射中。气象台还有一种报三天天气变化的中期預报，不过准确率就比較低。但是气象工作者在总路綫的光輝照耀下，正在千方百計的設法提高天气預报的准确程度，兩三年內，短期的預报准确率将会得到迅速提高，而且还要做中、长期預报和农业气象

預报，这些在第二个五年計劃內一定会實現的。

三 不利的天气条件

天气預报告訴你未来一天內天气将要有那些变化，它包括：天气是阴还是晴？吹什么风、有多大？是不是会有雨、雪下降？此外对农业生产影响最大的災害性天气，如暴雨、早霜冻、晚霜冻、大风以及溫度有剧烈变化时，都单独的广播这种災害性，天气預报，以便各地注意預防。

人民公社在向气象站要天气預报时，要把預报的内容問清楚，不要由于誤解了預报的内容而延誤了預防，或者不需要預防的也进行預防，造成損失。为了有效的使用天气預报，人民公社可以和本县的气象站加强联系，除了一般的天气預报外，应結合本地的农业生产情况，制定出各季节的災害性天气标准，这样每到农时季节，气象站密切注意这些災害性天气的变化，及时的发出天气警报，社里事先根据可能出現的災害性天气，要有一定的准备，随时准备預防，这样才能有效的減輕和避免自然災害。

人民公社在使用天气預报时，要特別注意不利于农作物生长过程的天气，下面按春、夏、秋、冬四季来分別举例說明这些不利的天气条件。

1. 春季：作物生长的情况：

(1) 冬小麦幼苗生长期及分蘖、拔节、灌浆期和抽穗期。

(2) 春小麦耕地播种。

(3) 棉花耙地、播种及幼苗生长期。

(4) 春耕开始，早稻播种、育秧、移栽及生长期。

不利的气象条件：

(1) 春旱无雨：能引起土壤中有效水分貯存量的大量减少，植物从土壤中得到水分不能抵偿器官水分的消耗，使植物枯萎，产量降低；棉苗生长受到阻碍；由于缺乏雨水使春耕发生困难，影响播种或因土壤干燥，播种后种子不容易生芽出土。

(2) 晚霜和气温过低：小麦、菜子的茎叶受冻枯萎；棉花幼苗受到伤害，结果影响植物的光合作用或造成死亡；气温过低造成水稻的烂秧现象。

(3) 降雨过多：土壤湿度过大，小麦根部发育受到影响，植株发黄现象普遍发生；雨水过多有利于病虫害的发生。

(4) 暴风雨：造成农作物的倒伏现象，损伤作物。

2. 夏季：作物生长的情况：

(1) 冬小麦成熟与收割。

(2) 春小麦幼苗生长及分蘖、拔节、抽穗期。

(3) 棉花现蕾、开花、结铃期。

(4) 晚稻直播、育苗、移栽、分蘖和拔节。

(5) 早稻成熟与收割期。

不利的气象条件：

(1) 阴雨连绵、气温低、湿度大：影响小麦成熟或已成熟的小麦不能及时收割；推迟早稻成熟期。

(2) 大于5级的风（风级见表）：造成植物的机械损

表1 风 力 等 級 表

风力等级	海面状况		海岸漁船徵象	陸地地面物徵象	相当风速		
	浪高(米)				公里/时	哩/时	米/秒
	一般	最高					
0	—	—	靜。	靜, 烟直上。	小于1	小于1	0—0.2
1	0.1	0.1	尋常漁船略觉搖动。	烟能表示风向, 但风向标不能轉动。	1—5	1—3	0.3—1.5
2	0.2	0.3	漁船張帆时, 可随风移行每小时2—3公里。	人面感觉有风, 树叶有微响, 风向标能轉动。	6—11	4—6	1.6—3.3
3	0.6	1.0	漁船漸觉搖动, 随风移行每小时5—6公里。	树叶及微枝搖动不息, 旌旗展开。	12—19	7—10	3.4—5.4
4	1.0	1.5	漁船滿帆时傾于一方。	能吹起地面灰尘和紙張, 樹的小枝搖动。	20—28	11—16	5.5—7.9
5	2.0	2.5	漁船縮帆(即收去帆之一部)。	有叶的小樹搖摆, 內陸的水面有小波。	29—38	17—21	8.0—10.7
6	3.0	4.0	漁船加倍縮帆, 捕魚須注意風險。	大樹枝搖动, 电綫呼呼有声, 举傘困难。	39—49	22—27	10.8—13.8
7	4.0	5.5	漁船停息港中, 在海者下錨。	全樹搖动, 迎风步行感觉不便。	50—61	28—33	13.9—17.1
8	5.5	7.5	近港的漁船皆停留不出。	微枝折毀, 人向前行, 感觉阻力甚大。	62—74	34—40	17.2—20.7

9	7.0	10.0	汽船航行困难。	烟囱顶部及平瓦移动，小屋有损。	75—88	41—47	20.8—24.4
10	9.0	12.5	汽船航行頗危險。	陸上少見，見時可使樹木拔起或將建築物吹毀。	80—102	48—55	24.5—28.4
11	11.5	16.0	汽船遇之極危險。	陸上很少，有時必有重大損毀。	103—117	56—63	28.5—32.6
12	14.0	—	海浪滔天	陸上絕少，其摧毀力極大。	大于 117	大于 63	大于 32.6

伤，棉花易被吹落。

(3) 冰雹：使小麦、稻类茎秆被折断，造成大量倒伏及落粒现象。

(4) 暴雨成涝：阻碍小麦发育及收割；影响早稻收割。

(5) 夏季干旱：使植物叶子变黄，以至完全干缩，停止生长。在灌浆时期会使籽粒减轻。

3. 秋季：作物生长情况：

(1) 棉花吐絮及收穫。

(2) 冬小麦整地、播种。

(3) 晚稻开花、抽穗及收割。

不利的气象条件：

(1) 早霜及气温过低：小麦幼苗易受冻害；棉花受冻致使纤维缩短，质量降低。

(2) 連續阴雨：在早秋时影响严重，会延长棉花开花結鈴期，吐絮过晚，易遭霜冻；推迟晚稻成熟，收割受

阻碍。

(3) 大于5级的风：影响晚稻受粉；使已灌满浆的晚稻，造成严重的倒伏。

(4) 秋季干旱：影响许多中耕作物的生长发育；影响秋种作物播种期和播种后的生长。

4. 冬季：作物生长情况：

(1) 冬小麦幼苗生长期。

(2) 冬小麦越冬。

不利的气象条件：

(1) 气温过低或突降，使小麦大量冻死。

(2) 降水过少，常引起春季干旱，使春耕播种发生困难。

从以上的介绍我们可以知道，同一种不利的天气条件，在不同农事季节里，它的危害程度是不一样的，不同地区不利的天气条件也不完全一样，在使用天气预报，以及采取各种预防措施的时候，应该分别对待，以便有效的减少和避免自然灾害。

四 人人都来预报天气

要预防自然灾害，首先就应预先知道未来的天气变化，而我们的国土辽阔，地形复杂，天气变化多端，所以单靠气象台、气象站的天气预报是不够的，必须依靠广大农民群众。预报天气并不是那样的神秘，气象台、气象站有“洋”办法，而农民群众也有许多预报天气的土经验、土方法。如

果每个生产队都组织了气象小组，人人都来预报天气，那就等于给天气变化撒下了“天罗地网”，任何对生产有危害的天气，预先都能被我们发觉。农业气象哨或气象小组怎样预报天气呢？首先应该和本县的气象站取得联系，每日先从气象站获得一天以内的预报，做到心中有数，然后根据本地区具体的天气情况，做出社里的短期预报，及时传到各个生产队，配合生产。下面简单介绍一些农业气象哨和气象小组做预报的方法。

1. 天气谚语：我们的祖先在生产和生活的斗争中，早就经常注意天气的变化，在三千多年前的商代，就有关于天气阴、晴、和雨、雪的记载。我们的祖先正确的观测了天气，掌握了天气变化的规律，从而用来预测天气。在一千多年前就有人综合古代劳动人民的经验，写了一本“齐民要术”。里面就提到产生霜冻的规律是：“天雨新晴，北风寒切，是夜必霜”。这就很合乎科学道理。劳动人民长年积累下丰富的天气预报经验，集中的表现于流传在农民口头上的天气谚语，下面就陕西省流传的天气谚语，拣其中可以在较大地区通用的部分谚语作例。

(1) “早烧有雨晚烧晴”（“烧”即早、晚太阳光照在云上而出现的虹霞）。

(2) “东亮西暗，等不到吃饭”（西边云层增多增厚，是坏天气的预兆，当然不一定每次都下雨）。

(3) “日头落，乌云长，睡到半夜听雨响”（太阳落山，西边产生乌云有雨）。

(4) “早晨雾沉沉，中午晒死人”。

(5) “天旱防备雨涝，雨涝防备天旱”。

(6) “雨过生东风，夜里雨更兇”（下过雨后，又刮东风，还要繼續下雨）。

(7) “蚂蚁打仗，雷雨叮咛”（雷雨前天气悶热，蚂蚁出窝，是雷雨天的預兆）。

(8) “云相磨，水成河”（天空中不同高度的云，上下云移行的方向相反，天气要变坏）。

(9) “日暈三天雨，月暈一天风”（日、月旁边有色彩的大光圈叫暈，有暈时天气变坏）。

(10) “甕穿裙，大雨淋”（水甕外面有水珠，容易下雨）。

(11) “扫帚云，泡死人”（夏天的雷雨云象扫帚一样倒放在天空）。

(12) “魚鳞天，不雨也风颠”（很高的天空有洁白象魚鳞一样的云，是坏天气将要到来的象征）。

(13) “天上鈎鈎云，地下水圪洞”（很高的天空出現了洁白絲縷般一头略带鈎状的云，天气要变坏）。

(14) “东虹日头，西虹雨”。

以上諺語仅作为例子举出，各地流傳不少地方性的天气諺語，对預报本地天气很灵驗，应注意收集采用。有些諺語是沒有科学根据的，应捨去。

2. 树枝晴雨計：用普通的樅树枝能夠制作一种很简单的天然晴雨計，可以帮助我們預报未来的天气。針叶树（針叶树是指树叶象針状的一种树，樅树、松树、柏树、都属于这一种树）的树枝在下雨以前能夠下垂，而在天晴以前又能夠