

宁夏农业气候资源及其分区

宁夏回族自治区气象局农业气候区划小组

一九八〇年三月

前 言

宁夏回族自治区位于黄河中游，大约在东经 $104^{\circ}10'$ — $107^{\circ}30'$ 北纬 $35^{\circ}25'$ — $39^{\circ}25'$ 之间。总面积56700余平方公里。区内自然条件复杂多样，具有明显的过渡性特征。地貌：在自治区南部由六盘山和黄土高原组成，中部为黄土丘陵，北部为宁夏平原、鄂尔多斯高原和贺兰山地。地势由南向北倾斜。南陡北缓。气候：气温由南往北逐渐增高，降水则由南往北逐渐减少。干湿状况由南往北，表现出明显的半湿润、半干旱、干旱的过程性气候特征。与气候相适应的植被景观，在南部半湿润区为草原、森林草原，中部半干旱区为干草原与荒漠草原，北部则为干旱草原化荒漠。土壤类型由南往北为黑垆土、灰钙土、棕钙土。自然地理的地带性决定了农业作物布局的地带性，呈现出明显的农业与牧业的过渡性特征。南部以旱作农业为主，中北部是旱作农业不稳定和无灌溉便无农业的地区。

关于自治区农业气候特征分析及农业气候区划，区内外气象工作者曾做过不少工作。区外的有60年代中国科学院、内蒙、宁夏考察队的工作（1）；区内的有气象局资料室和有关同志的工作；1964年在自治区科委的统一组织下，区气象局曾对自治区南北各地农业气候资源作了一次系统地实地调查，在此基础上，根据当时搜集到的气象资料，做出了“宁夏农业气候区划（初稿）”（2）。该稿至今已过去了十

（1）“宁夏回族自治区农业资源评价”中国科学院宁夏考察队

（2）“对我区农业气候与区划的初步探讨”宁夏农业科学通讯65—2 周仲显。

几年，农业生产条件改变了；农业气候和气候资料更加丰富了，有必要在1966年区划的基础上作些充实提高。

根据中央气象局和自治区农业区划领导小组的部署，要求在1982年完成全区农业气候区划，为了完成这一个任务，我们组织了全区气象台站的一部分同志会战了两个月，写出了“宁夏农业气候资源及其分区”。这是一个不成熟的材料，问题和错误在所难免，请有关单位和同志提出宝贵意见，以便今后修改。

宁夏回族自治区气象局农业气候区划小组

一九八〇年三月于银川

第一章 农业气候资源

一、光能资源

太阳光是绿色植物进行光合作用以增长体积和积累干物质的唯一能量源泉。是作物生活的主要环境因子。作物产量（干物质）90%以上是由光合作用过程通过碳水化合物所构成的。在大田条件下，太阳是自然界中蕴藏最丰富的能量之一。本区大部分地区属半干旱和干旱地区，日照多，太阳辐射强。因此，光能资源比较丰富。先看太阳辐射，银川实测年辐射总量146千卡/厘米²，年。中部的同心（计算值）149千卡/厘米²，年。（表1）与同纬度的华北平原相比（见中国气候图）银川平原的太阳辐射要比华北平原多10千卡/厘米²，年比江南多30千卡/厘米²，年。可见我区太阳资源之丰富。作物的单位面积产量与太阳辐射之间有良好的线性关系。这种关系在我区水稻产量与太阳辐射之间得到了证明。一般是太阳辐射强的年份，水稻产量也高，太阳辐射弱的年份水稻产量也低。尤其是水稻生长的关键时期—8月份的太阳辐射与水稻产量的关系更为密切。再看日照时数，主要农业区的引黄灌区，全年日照时数接近3000小时，日照百分率接近70%（表2）。拉萨素有太阳城之称，其年日照时数也不过3000小时而已。我区南部，由于云雨较多，日照时数只有2400小时左右。

日照充足能促进作物生长发育的速度，相对地提高了积温的利用率。加上我区气温日较差大的特点（表3），使白天温度高，作物同化作用减弱。据研究（1），呼吸作用大体占群体光合作用产物总量的1/2，由于夜间不能进行光合作用，因此呼吸消耗量也减少。如

果温度降低10度，则夜间呼吸作用只有白天呼吸作用的 $1/2$ 。我区作物生长时期气温平均日较差一般都在 10°C 以上，大的到达 16°C 。因此，我区日较差大很有利于作物体内营养物质的积累。

丰富的光能资源，如果在水、热、肥等得到满足的条件下，可以发挥巨大的生产潜力，获得作物的高产目的。近些年来，国内外十分重视光能生产潜力的研究，各国高产理论的探索均立足于如何进一步提高光能利用率。我国是发展中的国家，如何通过绿色植物的光合作用，充分利用这种取之不尽，用之不竭的自然资源以提高作物产量，对于实现四个现代化具有十分重要的意义。目前，我区光能利用率比较低，就宁南山区而论，粮食平均产量不过100斤，按100斤算，生长季光能利用率 0.17% 。引黄灌区水稻平均产量（七十年代）是630斤，光能利用率也不过 0.96% 。但是光能利用率必定随着科学技术的发展和生产力的提高而提高，解放以来的巨大变化说明了这一事实。如引黄灌区的水稻产量，解放初期平均亩产329.5斤，光能利用率为 0.49% ，现在平均亩产630.1斤，光能利用率为 0.96% ，最高亩产1360斤，光能利用率达 2.07% （2）。今后，灌区光能利用率提高到 3% ，山区提高到 2% 是可能的。若按光能利用率 3% 和 2% 分别计算川、山区粮食产量，那么整个生长期，灌区 $Q=104$ 千卡/厘米²（生理辐射为 52 千卡/厘米²）， $Y=1971$ 斤，山区 $Q=94$ 千卡/厘米²， $Y=1176$ 斤（3）。据日本农业学者研究，光能利用率可以到达 $3.1-4.6\%$ 乃至 9.2% （4）。当然，这是理论上的可能值，在目前生产水平下是不能实现的。但是在水、肥、土等得到满足的理想条件下，如果使温度达到充分发挥有效呼吸作用而尽量避免无效呼吸作用的适当温度，使

（1）《作物的光合作用与物质生产》（日）户莉义次

科学出版社

二氧化碳达到不至限制光合作用过程的浓度，使太阳辐射绝大部分被叶面所吸收以及叶片所含糖蛋白质逐渐分布并不断转移到穗部，那么进一步高产也是可能的。

同时应当看到，我区农作物（粮食作物）利用光能的时期（生长期）拿一熟来说最多不过半年。由于温度或水分条件的限制，初春和晚秋，作物往往不能生长或不能很好生长，而牧草和树木却能满足要求。因此，大力发展林牧业有效地利用初春和晚秋的光能资源，是摆在我们面前的一项任务。

二、热量资源

1、生长季

本区划将日平均气温稳定通过 0°C 的开始日期至最低气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 初日规定为生长季（为了统计计算的方便，有时也把3—9月定为生长季）。前者是春播作物的播作时期，后者则是秋季第一次霜冻的开始日期。生长季是大多数作物的生长时期，他们之间的长短，可大致地反映一个地区的热量状况，是热量区划的一个重要指标。本区生长季的长短如表（4）所示：

（2）光能利用率用如下公式计算：

$$n(\%) = \frac{W}{Q}$$

$n(\%)$ —光能利用率

W ——亩地生物学产量所储存的太阳能。燃烧一克干物质释放能量4250卡。

Q ——生长季内一亩地得到的太阳辐射量。生理辐射按太阳总辐射50%计算。

（3）粮食产量按计算式 $Y = \frac{n \times 0.5Q \times 666.7 \times 10^4}{500H}$ 乘以经济系数。

式中：

Y —粮食产量（斤/亩）

n —光能利用率

Q —生长期（3—9月）太阳总辐射

0.5—太阳总辐射转化为生理辐射系数

H —转化一克干物质所需太阳能、本例取用4.25千卡/克，经济系数0.4。

（4）见2页注（1）。

引黄灌区是本区生长季最长的地区，一般都在200天以上，固原地区大多在190天以下。在生长季内可能发生霜冻害，从而限制了热量资源的利用。

我区各地无霜期（表5）比生长期要短的多。引黄灌区最低气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 的无霜期为140—162天，固原地区日最低气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 的无霜期103—148天，比生长季短1—2个月。

由此可见，只要采取预防霜冻的有效措施，我区热量资源的潜力是很大的。

2、日平均气温稳定通过 0°C 、 5°C 、 10°C 的活动积温。

作物从播种到成熟，根据积温学说，每一个发育阶段的通过，只有在积温达到某一个最低限度时才能完成。因此，积温是衡量一个地区热量资源的重要指标。应当指出：积温学说是建立在一个假定的理论基础上的，即作物在其发育中要求一定的环境条件，在这些条件中，如其它环境因子（光、水、空气）适宜时，热量因子起主导作用（1），事实上，温度以外的环境因子不是都能“适宜”。它们以及温度自身的变化往往使积温的“重要性”受到影响。举一简单的例子：同一品种的作物在不同地区或同一地区不同年份，它们所需积温的值是不同的，这就使人们对积温作用产生了怀疑。但是，直至目前还没有比积温更好地指标。在没有更好的指标以前，积温作为热量指标，还是有继续使用的必要。

3、夏季温度

夏季是作物生长的一个重要季节。夏季温度对作物来说是十分重要的。一般是，温度高，作物生长发育快。只有在温度超过生物学极

（1）《气候与农业》（苏）达维远亚 农业出版社

限后，才能抑制其生长，如小麦为 30°C ，玉米、棉花为 40°C ，等等。本区最热月最高温度的平均值一般都在 30°C 以下（表6）。因此从气候意义上说，本区热状况对作物生长发育是有利的，特别是对喜温作物来说，不存在热害之忧。相反地，水稻、玉米等喜温作物，在研究它们对温度的要求时，要着重考虑夏季应有足够的高温。竺可桢在“论我国气候的几个特点及其与粮食生产的关系”一文中曾指出：“据研究，日本水稻产量偏差数目的 $2/3$ 受到夏季温度的控制，而其余因子如肥料、雨量、病害、良种等只能影响 $1/3$ ”。足见夏季温度对日本水稻产量影响之巨大。我区是夏凉地区。夏季温度对我区水稻等喜温作物的影响是很明显的。如1976年，因为夏季温度低，使水稻产量由正常年份的700多斤下降到300来斤。对喜凉的小麦来说，它的生长后期倒需要低一点的温度，而此时正是高温阶段，往往因为高温，低湿加上风大而发生热干风的危害。热干风对我区小麦产量有较大影响。

同时还要指出，本区春温上升快，秋温下降迅速的大陆性气候特点，使日平均气温稳定通过各级界限温度的初终期相应地比较集中，作物可能利用热量相对地有所增加。这就是我区积温有效性较高的原因。从（表7）可以看出，我区积温比较丰富，对作物而言，多数地区一季有余，引黄灌区可以种二季。

三、水分资源

水是作物生活所需的基本因子，是农业的命脉。本区深居内陆，距海遥远，从海洋上来的暖湿空气，沿途受山峦阻隔，到达本区水汽含量已经很少。本区除南部山区的少部分地区雨量较多外，多数地区都是半干旱、干旱气候区。

1、水分条件的鉴定

一地降水量的多寡固然是衡量水分条件的一个重要因子。但是只看降水而不考虑蒸发的时候，该地的水分资源是得不到准确的反映的。本文用干燥度作为鉴定水分条件的指标。

$$\text{干燥度: } K = \frac{Er}{r}$$

式中K—干燥度；

Er—最大可能蒸发量；

r—同期降水量。

2、降水量的分配

(1)全年及季节降水量

本区降水量分布有如下特点：（一）自南到北降水量逐渐减少。本区南部，全年降水量400—800毫米，同心、盐池一带300—400毫米，引黄灌区200毫米左右（见图1），六盘山区、罗山山区和贺兰山区是相对多雨区。（二）冬春雨量少，降水大多集中于夏季和初秋（表8、9）。（三）降水很不稳定，变率大，保证率低。（四）暴雨虽少，但强度比较大。

(2)降水变差系数与保证率

降水变差系数可大致表示降水的稳定性。它与干旱的发生频率有一定的关系。变差大，干旱频率也大，变差小，干旱频率也小。变差

$$\text{系数 } C_v = \frac{1}{\bar{X}} \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

式中：Cv—变差系数

$\bar{X}$ —多年平均年月降水量

X_i —某年的年或月降水量

n—资料年数

从对我区十九个观测站年降水资料的分析计算（表10）中可看出，我区年降水量的变差系数由南向北增大，由泾源的0.2增至石嘴山的0.46。各地变差系数都比较大，可见我区干旱发生频率之大。

降水保证率是降水资源可靠程度的一个指标。保证率越大，降水量越少。保证率为90%的降水量，引黄灌区大于100—160毫米，同心、盐池大于200—230毫米。固原地区大于300—560毫米，其它保证率下的降水量见（表11）。

3、可能蒸发与干燥度

准确地反映和估计水资源必须将降水和蒸发量联系在一起。水量平衡方程的重要一项是蒸发。然而要准确地测得蒸发是非常困难的。气象部门的小口径蒸发皿或水利、水文部门用的大口径蒸发皿，都不能准确地测得蒸发。因此，气象学家们多采用气象要素间接地推算蒸发。英国农业物理学家H·L彭门的综合法，是公认较好的方法，本区划也采用这种方法。计算结果表明：用彭门方法计算所得蒸发量，远比20cm口径测得的蒸发量小。如银川，20cm口径测得年蒸发量为1598mm，计算值为843mm（表12），观测值之所以大大超过计算值，正如上面已经谈到的，是因为：蒸发皿不能反映实际的蒸发面的情况。无疑，计算值能比较正确地反映蒸发的客观实际。用计算值求干燥度（或湿润度）等间接方法也可以证实它的准确性。

我们用 $\frac{Er}{r}$ 之比求算干燥度并划分干湿区域，可以看出：干燥度有明显的指示意义（表13），它能比较确切地反映宁夏的干湿情况并与自然景观相吻合。根据干燥度可将全区分为5个自然区：（1）六盘山阴湿区。包括泾源县、隆德县全部、西吉、海原、固原县的部分地

区；（2）宁南半干旱区。其北界为麻黄山—予旺—李旺一线，包括隆德县少部，西吉、海原、固原县大部；（3）宁南干旱区。包括同心、盐池县大部、灵武、吴忠、中宁、中卫县山区；（4）引黄灌区；（5）贺兰山区。

4、水利资源

水利资源包括地面水、地下水和天上水。天上水大部分变为降雨而落地，只有极少部分直接粘附在植物表面（露水、雨松、雾松等）。据计算（1），全区共有水量约370亿 m^3 （包括内蒙的阿左旗水量），其中黄河过境年水量317亿 m^3 ，区内地面经流13.3亿 m^3 ，地下水40亿 m^3 。黄河是宁夏农业用水的主要供应者，资源比较丰富。目前引黄灌区年引用黄河水70亿 m^3 ，由排水系统回归入黄河的水量约为引用量的一半。今后黄河水净用量约114亿 m^3 。当地地面水和地下水可用量约28亿 m^3 。地面水和地下水也是降水资源，是降水资源的一种表达方式。在估算地面水量的时候，要把准确的蒸发估算在内。

我区土地资源多，水分资源少。二者极不平衡。因此必须经济合理地利用水分资源。

四、光、热、水资源的综合评价

1、光资源丰富，潜力很大

光资源与水热资源相比，要稳定的多。光资源的充分利用是作物生产潜力的核心问题。在土、肥、水等其它条件能人为地加以调节和控制的情况下，生产潜力集中到一点就是光合潜力。

由于光资源的稳定，加之潜力远未被充分利用，在目前条件下，

（1）《宁夏农业地理》 科学出版社

一方面要在提高光能利用率上下功夫，另一方面也应看到气候对作物生育的影响，以及产量的波动，主要矛盾仍然在于水和热。

2、水热资源地域分布的不平衡

前面分析中曾指出，本区热量资源由南向北递增，也就是说引黄灌区的热量资源要比固原地区丰富。拿 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温来说，引黄灌区比固原地区多 1000°C 左右。

而降水量则由南向北递减。固原地区的年降水量比引黄灌区多三倍左右。综合分析水热资源地区分布，清楚地表明，热量丰富的北部和中部地区，得不到足够的降水，水成为农业生产的主要矛盾（灌区因有黄河灌溉是个例外），而降水资源比较丰富的六盘山阴湿地区，热量又嫌不足。热量成为农业生产的主要矛盾。

3、雨热基本同季，降水和热量能得到比较充分的利用。但是固原地区雨季较迟，粮食作物不能充分利用。

我区中部和北部温度最高的时期与雨量最多的时期是一致的。因此雨量虽少，却能得到比较充分的利用。这就是所谓雨热同季。但是固原地区雨量最多的8、9月，虽然热量也较丰富，但是庄稼却嫌雨季迟而不能充分利用它。应当指出，8、9月雨量对森林和牧草是非常有利的。

4、关键还是水

人们可以通过适当的途径影响气候。在大田条件下改变热状况是很困难的；改变水状况则比较容易。比如，人们可以兴修水利、蓄水灌溉。因此不论从水热现实状况看，还是从影响气候可能途径去分析，改变我区农业面貌的关键还是水。

第二章 农业气象灾害

本区主要农业气象灾害有干旱、霜冻、冰雹、青干、热干风、水稻低温冷害、大风、风沙等，以干旱最为严重，其次是霜冻、冰雹虽然有毁灭性，但是局部现象。

一、干 旱

作物生育和产量形成需要水—作为光合作用的原料及维持生理活动蒸腾的消耗。如果水分供应不足，就会发生干旱，即使光热资源充足，也不能发挥其增产潜力。

干旱是我区最严重的农业气象灾害。出现之频繁，地域之广阔、影响之深远，其它农业气象灾害所不能及。

发生干旱的根本原因是降水少，蒸发大。另外还有降水分配不均（不适农时），水土流失严重等原因。

我区除引黄灌区因有黄河之利不受干旱影响外，其它各地都有不同程度的旱灾出现。旱灾严重的地区有同心、盐池县、海原县北部、东北部、西吉县西部、西南部。

干旱发生频率，据宁夏水文手册（1）自公元前104年至1949年的2053年中，固原地区发生大旱250次。平均每八年一次。隆德县1435年至1958年，共发生特大旱灾23次，平均21年一次。据宁夏500年旱涝历史资料（2），公元1468年至1973年，我区共发生大旱102次，平均5年一次。其中连旱26次（连旱二年20次，连旱三年4次，还有连旱四、五年者）。解放以来，水文部门积

（1）宁夏水文手册，宁夏水文总站1975年

（2）宁夏500年旱涝历史资料 宁夏气象局资料室

累了丰富的水文、气象资料。据“宁夏水文手册”1951年—1974年中，发生14个旱年，其中5个大旱年。据“宁夏灾害性天气、气候概况”（1）1950—1977年，发生大旱年5年，春旱年17年，夏旱年、秋旱年7年，春夏连旱年11年，夏秋连旱年5年，春夏秋连旱年3年（表14）。可见我区干旱以春旱和夏旱为主，秋旱较少。对当年农业来说，春旱和夏旱的影响比秋旱大。但是秋旱对来年春播作物有较大影响。因为我区春雨少，春旱频繁，春播作物往往因春旱不能及时播种或出苗。如果头年秋雨多，底墒好，那么即使春天干旱少雨，也可以顺利通过播种、出苗关。而如果头年秋旱，底墒不好，加上又春旱，那么干旱对春播作物的影响就很大。农谚说：“春旱不算旱，秋旱连根烂”。

防御干旱的办法：

兴办水利、植树造林、退耕还牧，保持水土、禁止盲目开荒、种植耐旱作物。

二、霜 冻

霜冻是水汽在地面和近地面物体上凝华而成的白色松脆的结晶；或由霜冻结成的冰珠。按其定义，当地面或近地面物体上的温度降至0度时，即可出现霜，发生霜冻害。但在西北地区，由于空气干燥，即使温度降至0度或以下，也未必都有霜出现。因此我们在分析霜冻危害时，不是看有无霜出现，而是看温度是否降至足以发生霜冻危害的界线。霜冻对作物危害的温度指标因作物及其发育阶段而异。通常，当日最低气温降至2℃或2℃以下时，草面（或作物面）温度可降至0℃或以下。多数作物因植株体内水分结冰而受一定程度的危害。因此，我们规定日最低气温 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 为轻霜冻指标；日最低气

温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 为重霜冻按标。(某些作物可以忍耐 -5°C 或更低的温度)

现以轻霜冻为例:

平均初霜冻(秋霜冻)日期:

我区南北各地出现初霜冻早总的趋势是南早北晚。南部一般在9月下旬,中、北部在10月上旬(较南部晚一旬)。与地势由南向北倾斜的变化趋势是一致的。

固原地区由于地形复杂,高度差较大,使霜冻发生迟早在不大的地域内也有较大的差别。早的地方可早至9月中旬末(西吉、隆德),晚的地方可晚至10月上旬初(海原)。

陶乐县是引黄灌区初霜冻出现较早的地区,平均出现在9月底,较引取灌区的其它地区早一个星期左右。

平均终霜冻(春霜冻)日期:

与初霜冻相反,我区南北各地结束霜冻的日期是南迟北早。南部一般结束在5月中、下旬到6月初,中北部结束在4月底到5月初。

必须指出,霜冻初终日期的逐年变动很大。资料表明,一地区出现(或终止)霜冻日期的早晚可以相差一个月以上。

以上分析的是霜冻出现(或终止)的平均日期。这种平均概念显然不能满足科学种田的要求。为此,我们统计了90%保证率下的初终霜出现日期。所谓90%保证率就是说10年中大约有9年霜冻的出现(或终止)不早于某日某日(秋季初霜冻),不晚于某月某日(春季终霜冻)。从表15可见,平均初、终日期与90%保证率下的初终霜日期大约相差各半个月左右。

霜是限制热量资源利用的主要因子之一。霜对作物的危害极为明显。春霜冻的危害主要见于瓜果和蔬菜,秋霜冻则影响晚秋粮食作

物。建国以来春霜冻危害较重的年份有1953、1958、1959、1971、1972、1974、1976年。秋霜冻危害较重的年份有1957、1958、1960、1970、1972年。1972年9月4日出现的霜冻，发生时间之早历史上罕见。使该年宁南山区秋作物大减产。荞麦等抗寒力弱的作物，甚至颗粒无收。因此，在部署农业时，必须充分估计到霜冻的影响。

防御措施：

品种引进和布局，要考虑无霜期；选育抗寒性强的品种；营造防护林，改善小气候；果树遇霜可行喷灌，瓜类作物幼苗遇霜冻则宜进行复盖；适时播种。

三、冰 雹

冰雹危害与干旱、霜冻相比必竟是局部现象。所谓“雹打一条线”。但是冰雹具有毁灭性。有时马上到手的粮食可以因一场冰雹而颗粒无收。

宁夏南部山区是多雹地区，平均每年2—5次，其中六盘山两侧，平均每年4—5次，贺兰山区也是多雹区，但是与宁南山区相比，出现次数要少得多，危害也轻得多。

建国以来我区冰雹次数多，受灾面积大，灾情重的重灾年有9年，轻灾年有6年（表16）。

我区各族人民与冰雹斗争有悠久的历史。他们通常用土炮轰击冰雹云，以便在冰雹形成前将其消灭。近些年还进行用三七高炮消雹的试验。由于冰雹的形成是一个非常复杂的物理过程，雹云的能量是很大的，以至人们至今不能找到一个行之有效的消灭冰雹的办法。

防御冰雹的办法：

继续积极进行消雹试验研究，尽快找到一种行之有效的办法。

植树造林、发展和保护草原，改变局地气候和小气候状况。

在作物布局上，在电线上的社队可适当扩种洋芋等抗雹作物。

四、青干和热干风

青干（群众称为“腾死”）和热干风（群众称为“火风”）是我区小麦生长后期的主要自然灾害。可使小麦减产5—10%，严重的达20%以上（1）。

青干主要发生于小麦灌浆至成熟阶段，（灌区是下旬／6月—上旬／7月；山区因地势原因有很大差别）是雨后猛晴、高温的产物。强风能加重青干现象。

本区划小组曾对1959—1978年引取灌区的青干进行统计分析（2）。资料（表16）表明，银北的平罗县和银川市是引黄灌区青干现象较为严重的地区，平均二年一遇；永宁、灵武县平均2—3年一遇；陶乐、中卫县最轻，平均3—5年一遇。

表 1 7 引黄灌区各县出现青干次（年）数表 5 9 — 7 8 年

地 区	石咀山	平罗	陶乐	银川	永宁	青铜峡	灵武	吴忠	中卫	中 宁
6月下旬	2	3	2	5	2	4	4	2	1	3
7月上旬	7	7	5	9	7	5	8	7	4	8
发生年数	9	10	6	11	7	8	8	7	4	8

热干风是高温、低湿的天气现象。强风能加重热干风的过程。

热干风主要发生期：抽穗扬花至灌浆成熟（灌区下旬／6月—上旬／7月，山区中旬／6月—中旬／7月。）永宁和灵武气象站（3）曾对引黄灌区1961—1972年的热干风发生频率进行分析，发现热干风不到2年一遇。从地区分布看，银北多于银南。银南的卫、宁地区是

（1）银川灌区的几个农业气象问题的分析 宁夏气象局75年10月

（2）青干指标：日（或一次过程）降水量 ≥ 7 mm，雨后升温（日最高 $\geq 27^{\circ}\text{C}$ ），二个条件具备一个即为一个“青干”日。