

# 辽阳地区春旱与玉米播期气象条件分析

白山 侯少众 (辽阳市气象局 辽阳 111000)

**摘要** 利用土壤水分观测资料,结合春季气候特征,分析了辽阳地区春旱形成的主要原因对玉米不同播期生长发育的影响。结果表明:辽阳大部分地区 20 cm 耕层土壤水分常年处于比较稳定的状态,玉米适时早播不但能保全苗、出壮苗,而且还能减轻春旱带来的不利影响;正常年份,玉米最佳播期为 4 月中旬,最晚不能超过 4 月末。

**关键词** 春旱 土壤湿度 气候特征 玉米播期

辽阳地区干旱主要发生在春季。尤其是 20 世纪 90 年代后发生更为频繁,几乎年年都有轻重不同的发生。春旱不但影响春播,而且也影响苗期的生长发育,进而导致发育期拖后、水热不同期等现象产生,影响产量形成,最终造成减产。每年因干旱造成的受害面积占全地区玉米总播面积的 40.0%,其中 15.0% 属于严重受害,因此,研究辽阳地区春旱发生的规律,提高防御能力,对稳定和提高粮食产量是非常必要的。本文利用辽阳地区 3 个固定地段土壤湿度观测资料,结合春季气候特征,对辽阳地区春季和整个生长季的土壤水分供求状况与玉米适宜播期之间的关系进行探讨,找出春旱影响玉米播种及生长发育的主要原因与其减轻影响的措施。

## 1 资料来源

土壤湿度资料来自 1991~2004 年辽阳地区 3 个固定地段(辽阳市气象台、辽阳县气象站、灯塔市气象站)实测值;温度、降水采用 1956~2004 年辽阳气象台地面观测资料。

## 2 土壤湿度变化规律与春旱形成的原因

辽阳地区春旱发生的主要原因是由于春季降水少、土壤

裸露、相对湿度小、大风日数多,使表层土壤水分的蒸发加剧<sup>[1]</sup>,通过毛管上升进入耕层土壤的水分入不敷出造成的。从图 1 墒情动态曲线中可以看到:辽阳地区春季有 2 个明显干旱时段,即:4 月中旬至 5 月上旬和 5 月中旬至 6 月中旬。每年在土壤化冻前,耕层 10~20 cm 含水量为 24.0% 以上。随着化冻深度的增加,耕层土壤水分明显下降。自 3 月 23 日至 4 月 23 日,5 cm 土壤含水量由平均 20.0% 下降到 15.9%;东部山区、丘陵地带和沙土地块因保水能力差,土壤含水量下降更为明显。春季,辽阳地区第一场大于等于 10 mm 的透雨历年平均出现在 4 月 26 日。从图 1 中还可以看出:5 月 3 日是化冻后出现的第 1 个峰值,也正是每年透雨结束入春后的第 1 个干旱时段;从 5 月中旬初到 6 月中旬,是辽阳地区春季的第 2 个干旱时段,表层土壤湿度又一次急剧下降,5 和 10 cm 土壤含水量由原来的 18.0% 和 22.0% 分别下降到 15.1% 和 16.5%,为全年最低值,干土层平均为 5 cm,东部山区和丘陵地带土壤含水量则更低<sup>[2]</sup>。个别年份由于春季第一场透雨出现的日期过晚,2 个旱段连在一起,旱情可持续到 7 月初。

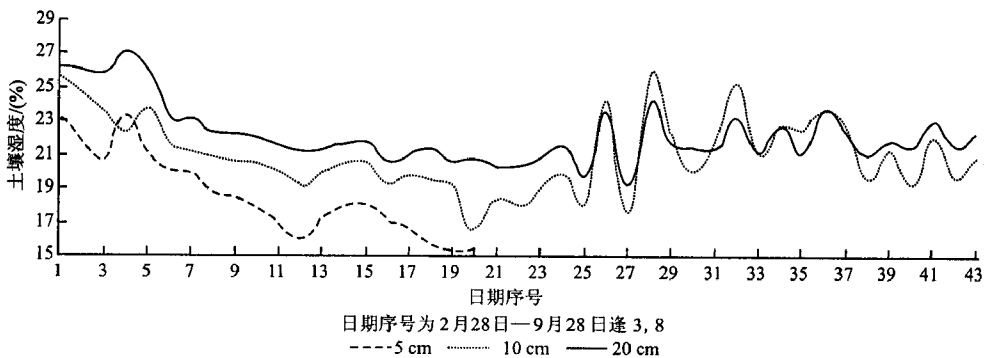


图 1 1991~2004 年逐年辽阳地区 5~20 cm 耕层土壤墒情

## 3 不同播期的抗逆性分析

辽阳地区大田玉米播种一般于 4 月下旬开始,大部分时间为 5 月初左右,有的地区因干旱或其他原因甚至拖到 5 月中旬。多年实地调查,在 5 月中下旬出苗的玉米等大田作物,因错过了最佳播种时段播种较晚,苗龄小根扎得比较浅,因此不能适应 5 月中下旬乃至 6 月的干旱时段,表现忍耐力极差,旱象十分明显。特别是坡地、沿河两岸的沙壤土和土壤脊薄

的地块,由于土壤湿度急剧下降,作物常出现萎蔫和死苗现象。即使受害较轻的作物正常生长发育也受到了严重的抑制,导致植株相对瘦弱矮小发育期明显滞后,最终造成减产;而自 4 月末至 5 月初出苗的地块苗情普遍较好,大部分地块属于一类苗,因播种早,苗齐苗壮叶色浓绿,主根深度为 20~30 cm,对 5~6 月的干旱天气就不太敏感,土壤性质很差的地块旱象也不十分明显,有较强的抗逆性,因此,春旱对玉米苗期的危害程度与播期早晚是密切相关的。

收稿日期:2005-01-27;修订日期:2005-06-21

#### 4 适当早播可避开不利时段

玉米产量的高低,与播种到出苗时的气象条件有关。这段时间适宜的温度及较好的土壤湿度,是保证出苗的良好条件;而温度过低或土壤水分不足或过湿,土壤通气不良,均不利于出苗。另外,玉米产量还与出苗后各个生育阶段能否处于有利的气象条件有关;而出苗后各个时期的气象条件之有利与否又与播种期关系密切。试验表明,播种期是否恰当,往往直接影响到玉米产量的高低<sup>[3]</sup>,因此,早播不仅要考虑播种时的气象条件,而且还要考虑到作物后期发育对气象条件的要求是否与气候条件和谐、供需矛盾是否突出等是非常重要的。从以上分析还可以看出:在土壤化通前,5~20 cm

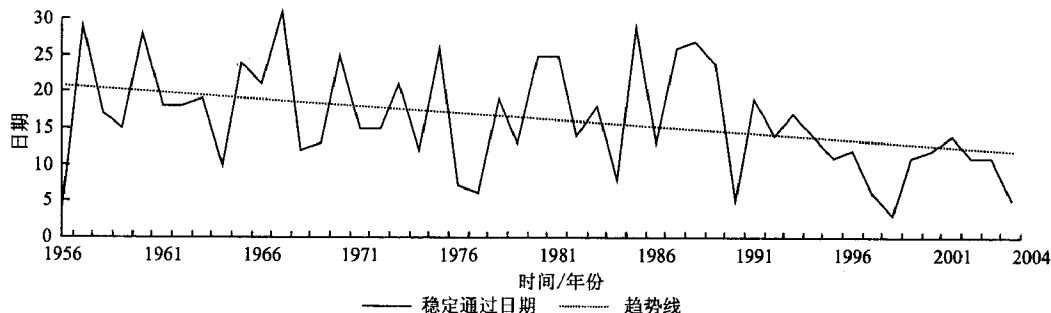


图2 1956~2004年逐年4月辽阳地区稳定通过10℃初日

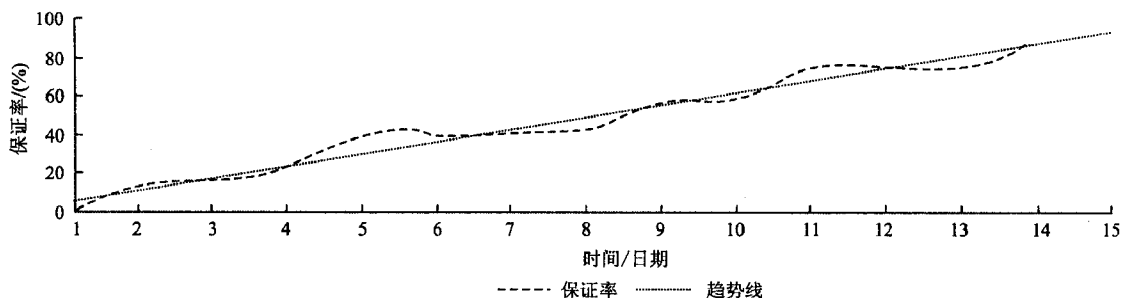


图3 1991~2004年4月1~15日辽阳地区稳定通过10℃初日保证率

进入7~8月后,辽阳地区的大田作物已进入拔节、孕穗、开花阶段。此时正逢多雨季节,也是以玉米为主的大田作物需水最多的时段。该时段历年平均降水量为361.9 mm,占全年降水量的49.6%。以上可以得到:10和20 cm曲线基本重合,个别10 cm土壤含水量还高于20 cm土壤含水量,耕层土壤常出现饱和状态。这充分说明,正常年份水分条件基本能满足作物后期的生长发育需求。

适时早播不但避开了2个干旱时段带来的不利影响,相反,干旱条件还能提高地温促进苗的根系向土壤深层伸展,防止植株徒长和增强后期的抗旱能力<sup>[4]</sup>。同时深层土壤水分也得到了充分利用,可谓变不利因素为有利因素。玉米早播不仅能保证苗齐、苗壮、增强抗逆性,而且还能提早成熟获得高产,避免因过早出现初霜而造成危害,因此,必须打破旧的传统观念和习惯,适时早播,这对稳定和提高玉米产量具有实际意义。

#### 5 结语

5.1 通过分析可知:辽阳地区除东部山区外,大部分平原地

土壤水分在24.0%以上,化冻后仍然能保持在20.0%左右。在整个生长季内,20 cm土层含水量曲线振幅相对较小,始终处在20.0%~25.0%波动。从图2中可以看到:90年代之后春季回暖速度明显加快,日平均气温稳定通过10℃的初日,由90年代前的4月18日提前到4月11日,相比提前7 d。一般年份,如果播期能适当提前到4月15日前后,其日平均气温稳定通过大于或等于10℃日期的保证率可以达到86.7%(图3)。10 cm土壤含水量平均为20.0%。该时段温度条件和土壤湿度条件均较适宜播种玉米,这对种子萌发和出苗都是十分有利的,完全可以达到保全苗、出壮苗的目的。如果4月末至5月初的第一场透雨能及时而至就更加理想,则春旱造成的影响会明显减少。

区20 cm以下深层土壤水分在生长季内是比较充足和稳定的。

5.2 随着气候不断变暖的趋势,春季回暖的速度也在加快,90年代后稳定通过大于或等于10℃的日期平均为4月11日,比90年代前提前了7 d。

5.3 正常年份,如果温度条件适宜,玉米播种期可确定在4月中旬,最晚不能超过4月末,播种尽可能在第1场透雨之前结束。

#### 参考文献

- 1 邓卓,王晓霞,徐淑贤,等.近10年朝阳地区生态灾害初步分析.辽宁气象,2004,(3).
- 2 于树君,马晓刚.2003年阜新地区春播关键期干旱成因分析.辽宁气象,2004,(3).
- 3 北京农业大学.农业气象.北京:农业出版社,1984.
- 4 辽宁省气象局.辽宁农业气象实用手册.沈阳:辽宁人民出版社,1981.