

文章编号: 1005-0906(2013)05-0081-06

# 播期对吉林春玉米生长发育及产量形成的影响

李文科<sup>1</sup>, 薛庆禹<sup>2</sup>, 王 靖<sup>1</sup>, 冯利平<sup>1</sup>

(1. 中国农业大学资源与环境学院系统模拟与软件技术实验室, 北京 100193; 2. 天津市气候中心, 天津 300074)

**摘 要:** 2010~2011年在吉林省梨树县进行春玉米5个播期试验(SE、E、M、L、SL为2010年4月21日、5月2日、5月13日、5月23日及6月2日播期, 2011年为4月20日、4月30日、5月10日、5月20日及6月1日播期), 探讨播期对吉林春玉米生长发育和产量形成的影响。结果表明, 播期对春玉米生长发育及产量形成均有显著的影响。随播期推迟, 春玉米生育期缩短; 相对于SE和SL处理, M处理下叶面积指数较高且维持天数较长, 有利于春玉米光合作用以及干物质积累; 播期对春玉米地上干物质积累的影响表现为SE与M处理间差异不大, SL与SE、M处理相比干物质积累明显降低。试验播期范围内播期对产量影响显著, 随播期的推迟呈现先升高后降低的趋势; 百粒重在SE、E和M处理间无差异, 与前3个播期相比, 由于灌浆期缩短导致L和SL处理的百粒重显著下降; 穗粒数与开花-子粒形成期内降水量呈显著负相关。本试验在2010年M处理下获得最大产量(11 490.6 kg/hm<sup>2</sup>), 吉林西南部春玉米播期在5月中旬左右较为适宜。

**关键词:** 春玉米; 播期; 产量

中图分类号: S513.047

文献标识码: A

## Effect of Sowing Date on the Growth, Development and Yield Formation of Spring-maize in Jilin Province

LI Wen-ke<sup>1</sup>, XUE Qing-yu<sup>2</sup>, WANG Jing<sup>1</sup>, FENG Li-ping<sup>1</sup>(1. *System Modeling & Software Technology Lab, College of Resources and Environmental Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193*; 2. *Tianjin Climate Center, Tianjin 300074, China*)

**Abstract:** The experiments with five sowing-date treatments (SE, E, M, L, SL were April 21, May 2, May 13, May 23 and June 2 in 2010 and April 20, April 30, May 10, May 20 and June 1 in 2011) of spring maize in 2010–2011 were conducted at Lishu county in Jilin province. The effects of sowing date on the growth, development and yield formation were studied. The results showed that the sowing dates had a significant impact on the growth, development and yield formation of spring maize. Compared with the SE and SL treatments, day number of leaf area index with relatively higher value under M treatment was longer, which is beneficial for the photosynthesis and dry matter accumulation of spring maize. The comparison of above-ground dry matter accumulation under different treatments showed that there was little difference between SE, E and M treatments, however, that of L and SL was lower than SE, E and M treatments. Within the range of sowing dates, maize yield increased firstly and then decreased with the sowing dates postponing. The kernel weight under L and SL was lower than that of SE, E and M treatments due to shorter grain-fill-ing period. There was a significant negative correlation between the precipitation during the flowering and grain formation period and the grains per spike. Maximum yield (11 490.6 kg/ha) could be obtained under M treatments in 2010. Therefore, the appropriate sowing date of spring maize in southwestern Jilin province was recommended to be arranged in middle May.

**Key words:** Spring maize; Sowing date; Yield

收稿日期: 2012-09-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(41101046)、“973”项目(2009CB118608)

作者简介: 李文科(1986-), 男, 山东德州人, 硕士, 主要从事气候变化、生态恢复及区域发展方面研究。E-mail: liwenke0112@163.com

王 靖为本文通讯作者。E-mail: wangj@cau.edu.cn

玉米是世界三大粮食作物之一。我国玉米种植面积居世界前列,产量约占世界玉米总产量的 1/5。东北地区玉米生产在我国占有重要地位,该区玉米产量约占全国总产量的 31%,吉林省玉米产量占东北地区玉米总产量的 40% 左右<sup>[1]</sup>。因此,研究栽培管理对吉林省玉米生产的影响,对提高全国的玉米产量有着重要的意义。

适宜的播期是实现作物高产的必要条件之一。在全球气候变化的背景下,充分利用局地生态环境条件趋利避害,将作物的生育期置于有利的气候条件中,播期的选择是关键因素<sup>[2]</sup>。关于播期对春玉米生长发育和产量形成的影响在华北和西北地区已有研究<sup>[3~7]</sup>,但当前研究播期处理跨度较小,关于吉林地区播种期对春玉米生长发育及产量形成影响的系统研究较少。本研究通过分期播种试验,探索播期对吉林春玉米生长发育及产量形成的影响,为实现该地区春玉米适期播种和高产栽培提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 站点概况

试验地位于吉林省梨树县(北纬 43°19'5.1",东经 124°14'55.1",海拔 180 m)。多年平均日照时数为 2 715 h,降雨 632 mm,≥10℃积温 3 317℃·d。试验地地下水埋深 9.7 m,土壤类型为黑钙土,速效氮 15.6 mg/kg,速效钾 198.1 mg/kg。

### 1.2 试验设计

试验品种为先玉 335,设置 5 个播期,每个处理 3 次重复。播期设置为 2010 年 4 月 21 日、5 月 2 日、5 月 13 日、5 月 23 日、6 月 2 日,2011 年 4 月 20 日、4 月 30 日、5 月 10 日、5 月 20 日、6 月 1 日,分别用 SE、E、M、L、SL 表示;密度设置为 6.75 万株/hm<sup>2</sup>,行

距为 60 cm;播种前施基肥,施用纯氮、五氧化二磷、氧化钾分别为 252、54 和 54 kg/hm<sup>2</sup>;于拔节期追肥,追肥量为纯氮 207 kg/hm<sup>2</sup>。其他管理同一般大田。

### 1.3 测定项目和方法

气象数据由中国气象局提供,以临近气象站点数据作为试验地气象数据。

观测出苗期、拔节期、大喇叭口期、抽雄期、吐丝期、乳熟期、蜡熟期以及完熟期相关数据。

测定 SE、M 和 SL 处理下春玉米性状,每重复从 SE 处理的三叶期开始,每 10 d 测定 1 次,苗期取样 10 株,苗期以后每处理取 2 株。株高为从地上部分开始测量到植株最高处的长度;叶面积=长×宽×系数;叶面积指数=单株叶面积×单位面积内株数/单位面积;植株烘干时先在 105℃烘 30 min 杀青,然后在 80℃烘干到恒重,称量地上干物重。

成熟后每小区取中间两行测产,记录总株数、有效穗数;另取 10 穗测定穗粒数及百粒重(2011 年由于试验后期春玉米出现倒伏,产量及产量构成要素缺测)。

采用 Excel 2007 进行作图,SPSS17.0 进行数据统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 生育期内的气象条件

2010 和 2011 年 4~9 月降水量、≥10℃积温以及累积日照时数分别为 673.5 mm 和 346.9 mm、3 298.5℃·d 和 3 333.3℃·d、1 055 h 和 1 181 h,相比历史同期降水量 552.5 mm、积温 3 291.8℃·d、累积日照时数 1 457 h,2010 年属于多雨年份,但分布不均,7~8 月降水占生育期降水的 89.9%;2011 年降水偏少,但分布相对均匀,积温则变化不大(图 1)。

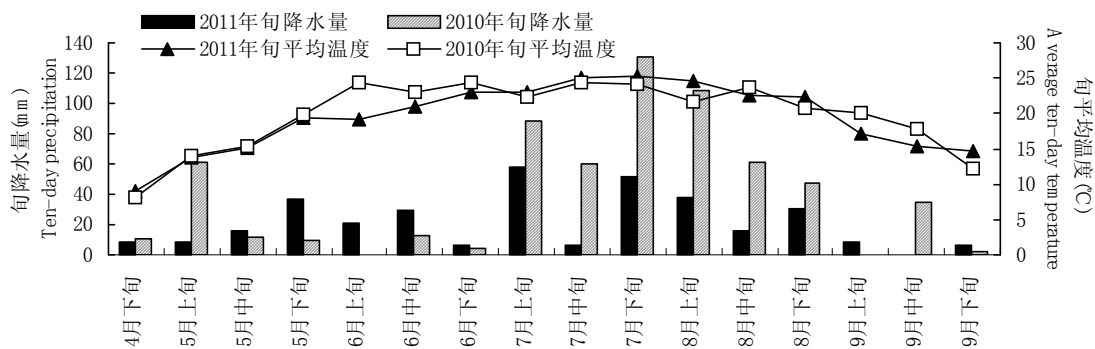


图 1 2010~2011 年 4~9 月逐旬平均温度和降水量

Fig.1 Average ten-day temperature and precipitation from April to September in 2010 and 2011

### 2.2 播期对春玉米生育期的影响

播期对生育期的影响在两年的试验中趋势表现

一致。随播期推迟生育期呈缩短趋势,2010 年播期每推迟 1 d 全生育期缩短 0.5~1 d;2011 年缩短

0.7~1.2 d(表 1)。

同一年份相比较,不同播期春玉米抽雄-成熟期所需天数受播期影响不大,播种-抽雄期变化更为明显,生育期随播期推迟而缩短。春玉米全生育期日数与生育期平均温度的关系如图 2 所示,平均

温度每增加 1℃,全生育期缩短约 16~20 d。

2011 年与 2010 年相比,由于平均温度偏低,因此前 4 个播期的全生育期比 2010 年更长。最晚播期春玉米生育期较短的原因是 2011 年 9 月下旬春玉米遭遇霜冻而提前死亡。

表 1 2010~2011 年不同播期春玉米关键生育期

Table 1 Key growing stages of spring maize under different sowing-date treatments in 2010 and 2011

| 处 理       | 出 苗           | 拔节期            | 大喇叭口期        | 抽雄期              | 乳熟期           | 完熟期          | 全生育期(d)     | 出苗-抽雄(d)   | 抽雄-完熟(d)    |
|-----------|---------------|----------------|--------------|------------------|---------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| Treatment | (月·日)         | (月·日)          | (月·日)        | (月·日)            | (月·日)         | (月·日)        | Duration of | Seeding-   | Tasselling- |
|           | Seeding stage | Jointing stage | Tunper stage | Tasselling stage | Milking stage | Mature stage | maize       | tasselling | maturity    |
| 2010-SE   | 5·10          | 6·16           | 7·04         | 7·14             | 8·10          | 9·14         | 146         | 65         | 62          |
| 2010-E    | 5·15          | 6·19           | 7·06         | 7·16             | 8·12          | 9·15         | 136         | 62         | 61          |
| 2010-M    | 5·22          | 6·22           | 7·09         | 7·19             | 8·16          | 9·18         | 128         | 58         | 61          |
| 2010-L    | 5·30          | 6·25           | 7·14         | 7·24             | 8·21          | 9·23         | 123         | 55         | 61          |
| 2010-SL   | 6·09          | 7·01           | 7·22         | 7·30             | 8·28          | 9·28         | 118         | 51         | 60          |
| 2011-SE   | 5·10          | 6·18           | 7·06         | 7·16             | 8·13          | 9·18         | 150         | 67         | 63          |
| 2011-E    | 5·14          | 6·21           | 7·09         | 7·19             | 8·15          | 9·19         | 140         | 66         | 60          |
| 2011-M    | 5·22          | 6·25           | 7·12         | 7·21             | 8·17          | 9·21         | 133         | 60         | 61          |
| 2011-L    | 5·28          | 6·27           | 7·15         | 7·24             | 8·22          | 9·23         | 126         | 57         | 61          |
| 2011-SL   | 6·09          | 7·01           | 7·23         | 8·01             | 8·29          | 9·23         | 114         | 53         | 53          |

注:2010-SE~2010-SL 为 2010 年 4 月 21 日、5 月 2 日、5 月 13 日、5 月 23 日、6 月 2 日播期;2011-SE~2011-SL 为 2011 年 4 月 20 日、4 月 30 日、5 月 10 日、5 月 20 日、6 月 1 日播期。

Note: 2010-SE - 2010-SL indicates April 21, May 2, May 13, May 23 and June 2 in 2010; 2011-SE - 2011-SL indicates April 20, April 30, May 10, May 20 and June 1 in 2011.

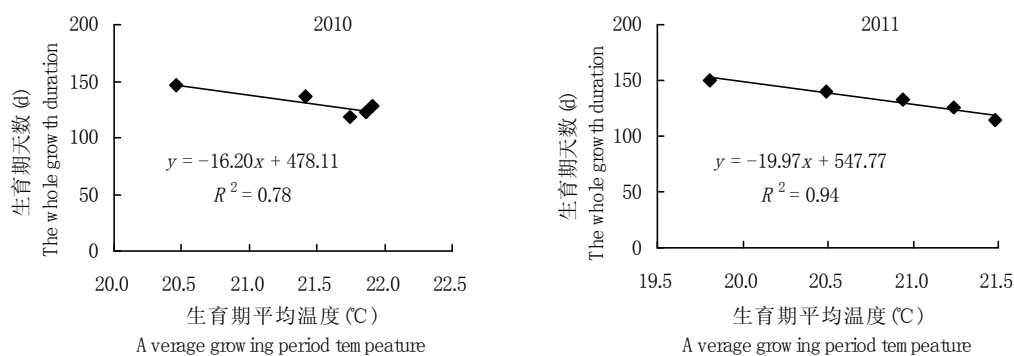


图 2 2010~2011 年春玉米生育期日数与生育期平均温度的关系

Fig.2 The relationship between the length of spring maize growing period and average growing period temperature in 2010 and 2011

### 2.3 播期对春玉米叶面积指数的影响

叶面积指数(LAI)表现为自拔节期开始迅速增加,大喇叭口期以后增势变缓,至开花期叶面积指数达到最大值,此后叶面积指数逐渐下降,蜡熟期以后春玉米叶面积指数迅速降低(图 3)。

随播期推迟,达到最大叶面积指数所需时间缩短,相对于 SE 和 SL 处理,M 处理下叶面积指数维持在较大时期的天数延长,有利于春玉米光合作用以及干物质积累。2010 年最大叶面积指数随播期推

迟呈现出减小的趋势,SE、M、SL 处理的最大叶面积指数分别为 4.66、4.65 和 4.51;2011 年随播期推迟呈现出先升高后降低的趋势,SE、M、SL 处理的最大叶面积指数分别为 5.36、5.61 和 5.48;但两年试验结果差异不显著。

### 2.4 播期对春玉米地上干物重的影响

两年试验中,各处理春玉米地上干物质积累随时间的推移均呈“S”型曲线增长。拔节之前地上干物质积累速率比较缓慢,处理之间差异不明显;拔节之

后地上干物质积累速率迅速升高,蜡熟期之后地上干物质积累速率均趋于缓慢。地上干物重随播期的推迟呈降低趋势。两年试验中,M与SE处理相比,地上干物重在2010和2011年分别减少10.6%、

5.2%;SL与M、SE处理相比,2010和2011年分别减少20.0%、27.5%和23.2%、27.2%,较晚播种不利于春玉米干物质积累(图4)。

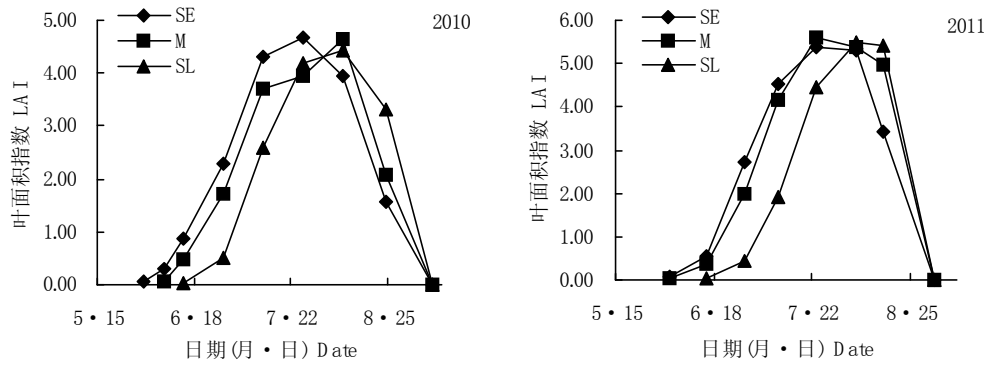


图3 2010~2011年不同播期对春玉米叶面积的影响

Fig.3 The effect of different sowing dates on the leaf area of single plant and leaf area index(LAI) of spring maize in 2010 and 2011

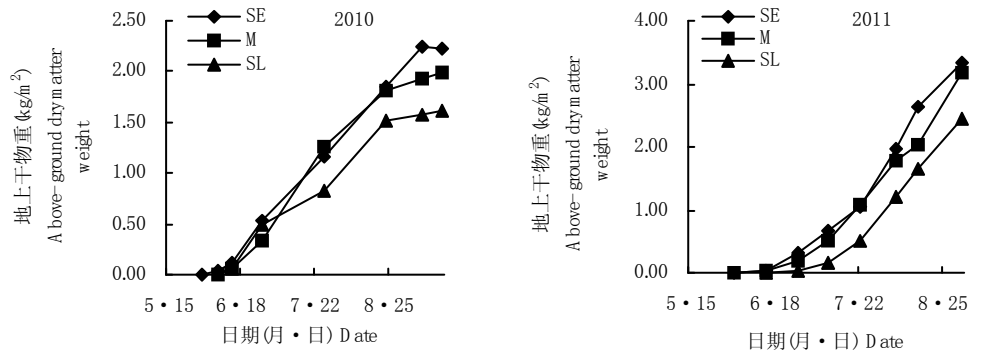


图4 2010~2011年播期对春玉米地上干物重的影响

Fig.4 The effect of different sowing dates on above-ground dry matter weight of spring maize in 2010 and 2011

2.5 播期对春玉米产量及产量构成要素的影响

2.5.1 播期对春玉米产量的影响

表2 2010年播期对春玉米产量的影响

Table 2 The impact of different sowing dates on the yield of spring maize in 2010

| 处理<br>Treatment | 产量(kg/hm <sup>2</sup> )<br>Yield |
|-----------------|----------------------------------|
| SE(4·21)        | 10 664.3 B b                     |
| E(5·02)         | 10 527.0 B b                     |
| M(5·13)         | 11 490.6 A a                     |
| L(5·23)         | 10 376.3 B b                     |
| SL(6·02)        | 9 832.6 C c                      |

注:不同大、小写字母代表处理间在0.01和0.05水平差异显著。  
Note: Different capital and small letters indicated significant difference at 0.01 and 0.05 levels.

播期对春玉米产量的影响明显,总体上随播期推迟春玉米产量呈先升高后降低的趋势。由表2可

知,不同播期间玉米的产量不同,M处理下获得最大产量,并且与其他处理间产量的差异达到极显著水平( $P<0.01$ ),相对于SE、E、L、SL处理增产达到7.2%、8.4%、9.7%和14.4%。

2.5.2 播期对春玉米百粒重和穗粒数的影响

播期对春玉米百粒重的影响比较明显,由图5可知,SE、E和M处理间百粒重的差异不显著;L和SL处理下春玉米百粒重明显下降,相对于前三个播期减少达12.57%和23.76%,并且SL与L处理相比百粒重的下降趋势也较明显,达到12.79%,表明越晚播种春玉米百粒重越低。

百粒重取决于玉米灌浆期间积温的多少。SE、E和M处理下灌浆期间的积温分别为1 352.6℃·d、1 325.8℃·d和1 293.5℃·d;L和SL处理下分别为1 232.5℃·d、1 156.7℃·d。当积温处于1 293.5℃·d~1 352.6℃·d范围之内时,百粒重大小几乎无差异;当积温 $\leq$ 1 232.5℃·d时,百粒重会出现明显降低。

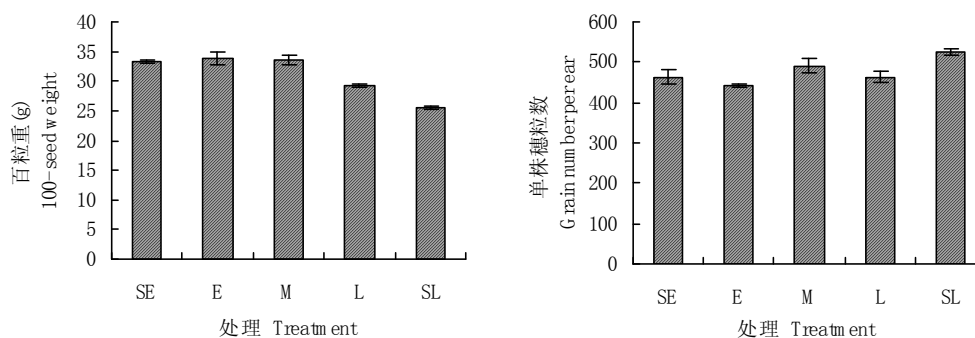


图5 2010年播期对春玉米百粒重和穗粒数的影响

Fig.5 The impact of different sowing dates on 100-seed weight and the grain number of spring maize in 2010

播期对春玉米穗粒数的影响也比较明显,播期间差异均达极显著水平( $P < 0.01$ )。不同播期穗粒数由大到小依次为 SL、M、L、SE、E 处理。

穗粒数取决于雌穗分化的总小花数、受精的小花数以及受精后的小花发育为有效粒数的数目,而这一系列过程都可能受到不利环境因子的影响。春玉米开花-子粒形成期内降水量与穗粒数呈显著负相关关系,表明开花-子粒形成期间光照充足、降水少有利于春玉米开花期后小花数的受精以及受精后的发育;该期间降水多则春玉米未受精小花数增加以及受精小花发育受阻导致子粒败育。

### 3 结论与讨论

#### 3.1 播期对春玉米生育期的影响

在一定的生态环境中,播期是影响玉米生长发育及产量形成的栽培因素之一<sup>[8]</sup>,播期改变会影响玉米不同生育阶段光、温、水条件,对玉米的生长发育起着显著的影响。不同研究证明,随播期推迟玉米生育期缩短。刘明等研究发现,随着播期推迟,玉米播种-拔节、拔节-大喇叭口、开花-蜡熟的生育日数呈缩短趋势<sup>[9,10]</sup>。罗新民和夏再祥的研究显示,播期推迟对出苗、抽雄及成熟期影响最大<sup>[11]</sup>。薛庆禹等研究得出,夏玉米播期平均每推迟 1 d 全生育期缩短 0.2~0.6 d;从早熟到晚熟品种间生育期缩短表现出加剧的趋势<sup>[12]</sup>。马树庆等研究证明,正常水分条件下,出苗-成熟期间平均气温升高 1℃,生长发育速度提高约 14%<sup>[13]</sup>。国外学者得出播期推迟生育期缩短的原因是出苗-吐丝的历期缩短明显<sup>[14]</sup>。本研究结果表明,随播期推迟生育期缩短,播期每推迟 1 d,全生育期平均缩短 0.8 d;播期推迟后春玉米生育前期温度增高,生长发育速率加快,播种-抽雄所需日期明显缩短而抽雄-完熟所需日期变化不大。

#### 3.2 播期对春玉米叶面积指数及地上干物重的影响

播期对叶面积指数及地上干物重的影响研究结果不一致。刘明等研究表明,随播期推迟叶面积指数呈增加趋势。薛庆禹等研究得出,播种期推迟,夏玉米最大叶面积指数呈降低趋势。刘培利等试验发现,生长前期播期对玉米叶面积指数影响不显著,至大喇叭口期、吐丝期以后随播期推迟玉米叶面积指数呈下降趋势<sup>[15,16]</sup>。本研究发现,播期对叶面积的影响主要是适宜播期可在长时间内保持较大叶面积而不出现快速衰亡,有利于春玉米光合作用以及干物质积累,对最大叶面积指数影响不明显。叶面积指数的大小与拔节-吐丝期平均气温有关,2010 年 SE、M 与 SL 处理的平均气温分别为 23.61℃、23.8℃和 23.53℃,2011 年则分别为 23.63℃、23.92℃和 24.35℃,平均气温相差在 0.09℃~0.43℃范围,几乎无差异,因此播期对最大叶面积指数影响不显著。

不同播期改变了生育期内光照、热量及降水等气候资源配置,影响作物的生长发育和干物质积累。前人研究认为,播期与干物质积累呈极显著负相关<sup>[17,18]</sup>,与本研究结果一致。两年试验中,M 与 SE 处理相比,地上干物重在 2010 和 2011 年分别减少 10.6%和 5.2%;SL 与 M、SE 处理相比,2010 和 2011 年减少分别达 20.0%、27.5%和 23.2%、27.2%。播期推迟后,随生育期的缩短,生长季内积温减少,春玉米生物量降低,且越晚播种后期叶片贪青不利于子粒成熟和容易遭受低温冷害等灾害,造成干物质积累不足。

#### 3.3 播期对春玉米产量及产量构成要素的影响

大量研究表明,随着播期推迟玉米产量降低<sup>[19]</sup>。刘明等研究认为,播期对产量影响显著主要是由于穗粒数受播期影响较大;张宁等研究表明,播期对百粒重影响较大;李向岭等、罗新民等研究得出,穗粒数、百粒重均随播期变化显著。本研究认为,在试验

播期范围内,产量随播期推迟呈现出先升高后降低的趋势,播期通过穗粒数和百粒重来影响产量。穗粒数与开花—子粒形成期内降水量呈显著负相关关系,期间光照充足、降水少则有利于开花期后小花数的受精以及受精后的发育,表现为穗粒数增加;该期间降水多,春玉米得不到充足的光照,未受精小花数增加以及受精小花发育受阻导致子粒败育,则穗粒数减少。百粒重取决于玉米灌浆期间积温,当积温处于  $1\ 293.5^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}\sim 1\ 352.6^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$  范围时,百粒重大小几乎无差异;当积温  $\leq 1\ 232.5^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$  时,百粒重会明显降低。另外过晚播种容易遭受低温冷害,对玉米后期生长不利。本试验 M 处理下春玉米获得最高产量,吉林西南部春玉米播种在 5 月中旬左右较为适宜。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.
- [2] 李 宁, 翟志席, 李建民, 等. 播期与密度组合对夏玉米群体源库关系及冠层透光率的影响[J]. 中国生态农业学报, 2010, 18(5): 959–964.
- [3] 李潮海, 苏新宏, 谢瑞芝, 等. 超高产栽培条件下夏玉米产量与气候生态条件关系研究[J]. 中国农业科学, 2001, 34(3): 311–316.
- [4] 马国胜, 薛吉全, 路海东, 等. 关中灌区夏播陕单 8806 玉米密度与播期耦合技术研究[J]. 中国农学通报, 2007, 23(3): 185–189.
- [5] 李向岭, 李从锋, 葛均筑, 等. 播期和种植密度对玉米产量性能的影响[J]. 玉米科学, 2011, 19(2): 95–100.
- [6] 张谋草, 赵 玮, 邓振镛, 等. 分期播种对陇东地区玉米产量的影响及适宜播期分析[J]. 中国农学通报, 2011, 27(33): 28–33.
- [7] 李绍长, 白 萍, 吕 新, 等. 不同生态区及播期对玉米子粒灌浆的影响[J]. 作物学报, 2003, 29(5): 775–778.
- [8] 马国胜, 薛吉全, 路海东, 等. 播种时期与密度对关中灌区夏玉米群体生理指标的影响[J]. 应用生态学报, 2007, 18(6): 1247–1253.
- [9] 刘 明, 陶洪斌, 王 璞, 等. 播期对春玉米生长发育、产量及水分利用的影响[J]. 玉米科学, 2009, 17(2): 108–111.
- [10] 刘 明, 陶洪斌, 王 璞, 等. 播期对春玉米生长发育与产量形成的影响[J]. 中国生态农业学报, 2009, 17(1): 18–23.
- [11] 罗新民, 夏再祥. 不同播期对玉米生产力影响的研究[J]. 湖南农业科学, 2005(2): 29–30.
- [12] 薛庆禹, 王 靖, 曹秀萍, 等. 不同播种期对华北平原不同类型品种夏玉米生长发育的影响[J]. 中国农业大学学报, 2012, 17(5): 30–38.
- [13] 马树庆, 王 琪, 罗新兰, 等. 基于分期播种的气候变化对东北地区玉米生长发育和产量的影响[J]. 生态学报, 2008, 5(28): 2131–2139.
- [14] Cirilo A G, Andrade F H. Sowing date and maize productivity: crop growth and dry matter partitioning[J]. Crop Science Society of America, 1994, 34(4): 1039–1043.
- [15] 张 宁, 杜 雄, 江东岭, 等. 播期对夏玉米生长发育及产量影响的研究[J]. 河北农业大学学报, 2009, 32(5): 7–11.
- [16] 刘培利, 刘绍棣, 东先旺, 等. 高产夏玉米与播期关系的研究[J]. 玉米科学, 1993, 1(1): 23–26.
- [17] Dahmardeh M. The effect of sowing date and some growth physiological index on grain yield in three maize hybrids in southeastern iran[J]. Asian Journal of Plant Sciences, 2010, 9(7): 432–436.
- [18] 吕 新, 白 萍, 张 伟, 等. 不同播期对玉米干物质积累的影响及分析[J]. 石河子大学学报(自然科学版), 2004, 22(4): 285–288.
- [19] Early E B, McIlrath W Q, Seif R D, et al. Effects of shade applied at different stages of plant development on corn (*Zea mays* L.) production [J]. Crop Science, 1967, 7: 151–156.

(责任编辑: 高 阳)

全国中文核心期刊、全国优秀农业期刊

## 《中国种业》

《中国种业》是由农业部主管, 中国农业科学院作物科学研究所和中国种子协会共同主办的全国性、专业性、技术性种业科技期刊。

刊物目标定位: 以行业导刊的面目出现, 并做到权威性、真实性和及时性。覆盖行业范围: 大田作物、蔬菜、花卉、林木、果树、草坪、牧草、特种种植、种子机械等, 信息量大, 技术实用。

读者对象: 各级种子管理、经营企业的领导和技术人员, 各级农业科研、推广部门人员, 大中专农业院校师生, 农村专业户和广大农业生产经营者。

《中国种业》为月刊, 大 16 开, 每期 8 元, 全年 96 元。国内统一刊号: CN 11–4413/S, 国际标准刊号: ISSN 1671–895X, 邮发代号: 82–132。全国各地邮局均可订阅, 也可直接汇款至编辑部订阅, 挂号需每期另加 3 元。

地 址: (100081) 北京市中关村南大街 12 号 中国种业编辑部

电 话: 010–82105796(编辑部) 010–82105795(广告发行部) 传 真: 010–82105796

网 址: www.chinaseedqks.cn

E-mail: chinaseedqks@sina.com chinaseedqks@163.com