

不同播期处理对玉米品种屯玉 6 号生长的影响

耿小红

(运城农业职业技术学院, 山西 运城 044000)

摘要:为了了解影响玉米高产的因素,研究了不同播期对屯玉 6 号生长的影响,将屯玉 6 号在 6 个不同播期下进行种植,分别测定其在各个不同生育时期的生长指标,并对这些指标进行分析比较。结果表明:适期早播能够增加株高和总叶数,有利于叶片干物质的积累,初步得出屯玉 6 号在当地的最适播期为 4 月 17~22 日。

关键词:玉米;播期;生长;株高;总叶数

中图分类号:S513.04

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)11-0020-03

玉米是一种高产作物,适宜种植范围广,面积分散,不同地域早春气温回升快慢以及雨季来临迟早差异十分明显。因此根据玉米不同种植区域、种植品种及其生长发育进程对环境条件中的需求不尽相同等特点,结合天气气候实况及未来天气预报信息,采取相应的生产管理措施是实现玉米生产管理智能决策的关键^[1]。播期对玉米生长的影响主要是影响其营养器官的生长发育,特别是对叶片的影响。玉米叶着生在茎节上,互生排列,是光合作用的主要器官。叶片横断面可分

为表皮、叶肉及维管束。叶肉维管束有特别发达的维管束鞘。维管束鞘细胞内含有许多特殊化的叶绿体,这是 C₄作物的重要特征。玉米的穗位叶及其上、下两片叶称为棒三叶。棒三叶叶面积大,叶绿素含量高,光合能力强,对籽粒贡献最大^[2]。

在玉米各生育时期,个体数量与群体干物质生产的关系并不完全相同。在生长初期,群体与个体之间矛盾小,干物质生产随密度增加而呈比例增加,二者表现为直线关系。随着生育过程的推移,个体生长越来越受到抑制,逐渐与密度增加的作用相平衡,群体干物质不再与密度增加呈正比,而逐渐接近于一定值,在生育后期,由于个体明显衰落,群体干物质生产不但不增加,反而降低^[3]。

收稿日期:2011-05-25

作者简介:耿小红(1969-),女,山西省运城市人,硕士,讲师,从事玉米高产研究。E-mail:gengxiaohong3@126.com。

Soybean Leaf Traits under Drought Analysis

ZHANG Zhen-yu^{1,2}

(1. Northeast Agricultural University, Harbin Heilongjiang 150030; 2. Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In this paper, Hefeng 42, Hefeng 47, for example, study the impact of drought on soybean leaves. The results showed that: drought seriously affected the chlorophyll content of soybean, plant leaf area the size of the soybean leaf traits, thereby affecting the soybean photosynthesis, resulting in reduced dry matter accumulation of soybean to yield. By the impact of drought on the mechanism analysis of soybean, soybean drought and thus have a more comprehensive understanding of the mechanism. Agronomic traits of soybean varieties of different drought resistance and post-production on the formation of a certain influence, each with drought-related agronomic traits of soybean plays an important role in drought resistance, drought resistance materials for screening soybean instructive.

Key words: soybean; leaves; drought

对于同一种作物播期不同也会影响其产量,播期对玉米的影响是与生长发育期间光、热、水和土壤等生态因子综合作用的结果^[4-5]。玉米的适宜播种期主要根据玉米的种植制度、温度、墒情和品种来决定^[2]。适期播种不但能保证种子萌发需要的生态条件,而且有利于作物一生的生长发育、及时成熟,并为后茬作物适时播种创造有利条件,达到全年增产^[6]。同时适时早播可以争取生长季节,预防苗期芽涝,避开后期低温,减轻各种病害^[7]。现通过研究不同播期处理对屯玉 6 号生长的影响,以期得出其适宜播期,为指导大田生产提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于 2009 年在山西农业大学农学院试验站进行。试验地为沙壤土,水浇地,0~20 cm 土层有机质含量 12.849 g·kg⁻¹,全氮 9.681 g·kg⁻¹,全磷 0.093 5 g·kg⁻¹,速效氮 30.63 mg·kg⁻¹,有效钾 224.03 mg·kg⁻¹,有效磷 20.46 mg·kg⁻¹。

1.2 材料

供试品种为屯玉 6 号(审定编号 S-319),适宜在华北春播早熟区及黄淮海夏玉米区种植,该品种早熟春播生育期 105 d 左右(山西大同 125 d),夏播生育期 90 d 左右;株型半紧凑,株高 241 cm 左右,穗位高 90 cm 左右,适宜密度春播 49 500 株·hm⁻²,夏播 52 500 株·hm⁻²左右。该品种籽粒干基水分 10.9%,粗蛋白含量 11.38%,粗脂肪含量 3.68%,粗淀粉含量 67.91%。

1.3 方法

1.3.1 播期试验设计 试验采用单因素随机区组设计,播种期设 B1、B2、B3、B4、B5、B6 六个水平,重复 3 次,共 18 个小区,小区长 6 m,宽 3.6 m,面积 21.6 m²。每小区种植 6 行,行距 0.5 m,种植密度为 52 500 株·hm⁻²。

表 1 试验设计

| 品种 | 播期(B)/月-日 | | 处理组合 |
|-----------|-----------|-------|------|
| 屯玉 6 号(P) | B1 | 04-12 | PB1 |
| | B2 | 04-17 | PB2 |
| | B3 | 04-22 | PB3 |
| | B4 | 04-27 | PB4 |
| | B5 | 05-02 | PB5 |
| | B6 | 05-07 | PB6 |

1.3.2 生育时期调查 从播种开始,记载玉米播种、出苗、拔节、大喇叭口、抽雄、吐丝、成熟和收获各生育时期。各处理小区植株总数 60% 出现某一特征显著变化为某一生育时期记录标准。

1.3.3 株高、见展叶和叶面积测定 玉米出苗后,在每一小区选取生长均匀一致的植株 5 株进行定期观测,在其第 5、10 叶上挂牌做标记。每 10 d 定株观察记载株高、可见叶数、展开叶数,测定叶片长宽,直到玉米各小区抽雄株高稳定。展开叶:叶面积=长×宽×0.75;未展开叶:叶面积=长×宽×0.5。

1.3.4 干物质的测定 每隔 20 d 取样 1 次,各处理取样 3 株,在 100~105℃ 下杀青,在 75~80℃ 下烘干至恒重,然后用电子天平称重。

2 结果与分析

2.1 屯玉 6 号在不同播期处理下叶片总数

同一品种的总叶片数目受土壤、肥力、干旱及播期的影响而在一定范围内有所变化。从图 1 可以看出,屯玉 6 号在 B3、B5 播期总叶数最多都为 19.21, B1 播期次之,为 19.20,与 B3 播期相差不大,而 B4 播期最少,为 18.43。从图 1 中还可以看出,后 3 个播期的叶片总数的平均值比前 3 个播期的叶片总数的平均值要小,说明早播有利于出叶总数的提高。

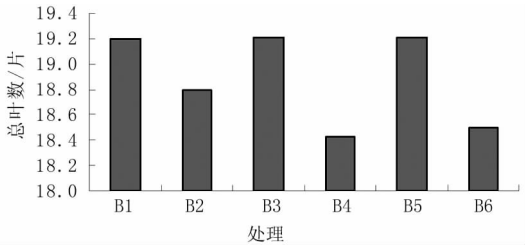


图 1 屯玉 6 号在不同播期处理下的总叶片数

2.2 屯玉 6 号在不同播期处理下的株高比较

从图 2 可以看出,屯玉 6 号的株高生长动态在不同播期处理下呈“S”生长模式。从出苗开始,植株开始缓慢生长,之后由于温度的升高、光照的增强以及降雨量的增多,营养器官快速生长,当达到一定程度时株高不再增加,趋于稳定。从图 2 中可以得知,B2 播期的株高最高,B4 播期的最低,由图 1 知道 B4 播期的叶片总数最少,那么光合作用制造的有机物也相对较少,从而对株高也有影响。从图 2 中还可以看出前 3 个播期的株高峰值出现在 60~70 d,后 3 个播期峰值出现在

50~60 d,这是由于后 3 个播期处理下的生育期里气温较高,株高发育比较快的缘故。

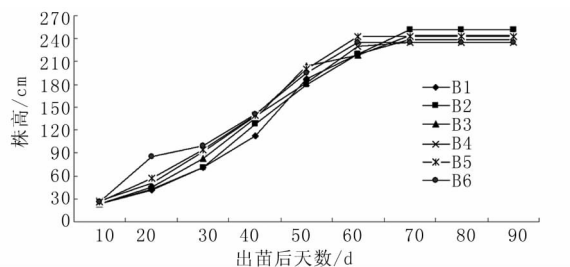


图2 屯玉6号在不同播期处理下株高动态图

2.3 不同播期处理下屯玉6号的干物质积累比较

作物通过光合作用生产的最初同化物主要为葡萄糖和氨基酸,二者随后用于形成植株干物质,干物质积累的越多,产量就越高。

对屯玉6号在不同播期处理下的干物质积累动态分析表明:总的趋势都为先升后降。玉米干物质随出苗天数的增加而增加,除了B4播期,其它播期30 d后增加的幅度明显高于30 d之前。

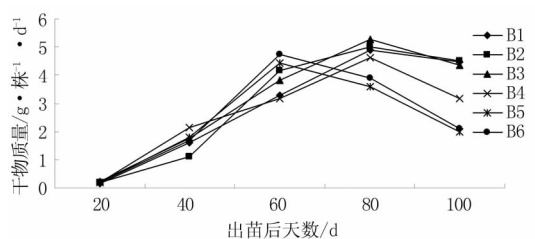


图3 屯玉6号在不同播期处理下干物质积累动态

从图3中可以看出,B1,B2,B3,B4播期的干物质积累峰值出现在70 d左右,后两个播期出现在50 d左右,这是由于后两个播期下气温明显回升,光照充足,促进了光合作用的进行,导致了干

物质积累量迅速增加有关。后期随着叶绿素含量降低,光合作用制造的有机物减少,碳水化合物向籽粒运输减弱,所以呈下降趋势。B3播期干物质积累的最多,达到了5.28 g,其平均值也高于其它播期为3.09 g,所以B3播期为最优。

3 结论

该研究表明,播期对屯玉6号生长有一定程度的影响。通过研究屯玉6号在不同播期处理下的叶片总数、株高和干物质积累量,结果表明B2播期在株高方面表现最优,B3播期在叶片总叶数和干物质积累量两方面表现最好,而B4播期相对其它播期表现最差。说明屯玉6号在4月17~22日,即B2到B3播期播种最为适宜,B4播期下不适宜播种。同时也表明早播和晚播都会对屯玉6号的生长造成影响,其中主要影响因素为温度和光照。适时早播能够增加株高,增加叶片总叶数,有利于叶片干物质的积累,同时适时早播能充分利用生长季节,并为后茬作物适时播种创造有利条件,有效利用土地和光照等资源,达到全年增产。

参考文献:

- [1] 谭宗琨. 基于推理模型的玉米智能专家系统气象实时决策设计与实现[J]. 玉米科学, 2008, 16(2): 142-144.
- [2] 王璞. 农作物概论[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2004.
- [3] 吴远彬. 紧凑型玉米高产理论与技术[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999.
- [4] 刘培利. 高产玉米与播期的研究[J]. 玉米科学, 1993(1): 23-26.
- [5] 李挺, 牛春丽, 王淑惠. 播期对夏玉米阶段发育和产量性状的影响[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(7): 1156-1158.
- [6] 杨文钰. 农学概论[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [7] 徐刚. 温室番茄光合生产和干物质积累模型的建立[J]. 内蒙古农业大学学报, 2007, 28(3): 173.

Effect of Different Sowing Date on Growth of Maize Variety Tunyu No. 6

GENG Xiao-hong

(Yuncheng Vocational and Technical College, Yuncheng, Shanxi 044000)

Abstract: The effect of different sowing date on growth of tunyu No. 6 was studied to understand the factors affecting maize yield. After sowing the seeds of tunyu No. 6 in six different dates, the growth indices of various stages of tunyu No. 6 were surveyed and analyzed. The results showed that early sowing could increase plant height and total leaf numbers. It could accumulate more dry matter. It preliminarily concluded that the best sowing date of tunyu No. 6 was April 17 to 22 in Taigu.

Key words: maize; sowing date; growth; plant height; the total leaf numbers