

# 干旱条件下大豆叶片性状分析

张振宇<sup>1,2</sup>

(1. 东北农业大学 农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 黑龙江省农业科学院 佳木斯分院, 黑龙江 佳木斯 154007)

**摘要:** 为了解大豆品种抗旱机制, 筛选抗旱材料, 以合丰 42 和合丰 47 为例, 研究干旱对大豆叶片的影响。结果表明: 干旱严重影响大豆的叶绿素含量、植株叶面积的大小等大豆叶片性状, 进而影响大豆光合作用, 导致大豆干物质积累量降低, 从而产量降低。干旱对大豆的影响机理分析, 对大豆抗旱机制有更全面的了解。说明不同大豆品种的农艺性状对抗旱性及后期产量形成具有一定的影响, 每个与抗旱性有关的农艺性状对大豆抗旱性起着重要作用, 对于筛选大豆抗旱性材料具有指导意义。

**关键词:** 大豆; 叶片; 干旱

**中图分类号:** S565.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1002-2767(2011)11-0018-02

大豆作为世界四大作物之一, 是人类优质蛋白质和食用优质的重要来源, 但大豆需水量较高, 根系较发达, 是豆类作物中对缺水最为敏感的一种。干旱是大豆高产稳产的重要限制因素, 当受到干旱胁迫时, 会导致不同叶片间的光合产物分配的变化和叶绿素含量的变化。该文在干旱胁迫条件下, 初步以灌水为对照研究干旱对大豆叶片的变化, 为生产上的应用提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试大豆品种为合丰 42 和合丰 47。测定仪器为活体叶面积测定仪和叶绿素测定仪。

### 1.2 方法

试验于 2011 年在黑龙江省农业科学院佳木斯分院试验地进行。在自然干旱条件下, 以灌水为对照, 通过合丰 42 和合丰 47 两个品种进行多次重复试验, 行长 4 m, 垄距 70 cm, 管理同一般大田。通过测定不同品种叶绿素含量、叶面积以及大豆叶片大小, 进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 干旱对大豆叶片叶绿素含量的影响

从表 1 可以看出, 干旱对合丰 42 叶绿素含量的变化影响较大。干旱处理的品种均较灌水处理的品种叶片数目增加 2 片, 叶绿素含量也相应较大, 因此干

表 1 垄作条件下干旱对合丰 42 品种叶绿素含量的变化

品种	措施	叶绿素含量/SPAD(底部-上部)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
合丰 42	干旱	41.9	46.1	45.1	44.4	43.5	40.3	38.5	33.3		
	灌水	39.3	40.4	44.9	46.0	44.8	44.1	42.7	32.4	31.2	19.4

旱严重影响大豆的叶绿素含量, 进而影响大豆光合作用, 导致大豆干物质积累量降低, 从而影响产量。

### 2.2 干旱对大豆叶面积的影响

从表 2 可以看出: 干旱条件下, 对不同品种的叶面积影响较大。如合丰 42 从植株底部到上部第 5 片叶干旱时叶面积最大为 124.42, 灌水条件

下为 168.45, 减少 44.03。灌水时叶面积最大在第 8 片叶为 239.85。进而说明叶面积越大, 光合产物越多, 就可促进产量提高。

### 2.3 干旱对大豆叶片大小的影响

从表 3 可以看出: 干旱条件下, 不同品种的叶长、叶宽及比值不同。合丰 42 最大叶长、叶宽及比值在第 5 片叶, 分别为 9.60、5.51 和 1.74 cm; 而灌水条件下最大叶长、叶宽及比值在第 7 片叶, 分别为 13.57、8.93 和 1.52 cm, 较干旱时分别增加 3.97 和 3.42 cm; 而比值降低 0.22。

收稿日期: 2011-09-06

作者简介: 张振宇(1986-), 男, 黑龙江省佳木斯市人, 在读硕士, 研究实习员, 从事大豆育种与栽培研究。E-mail: 13845412233@163.com。

表 2 垄作条件下干旱对不同品种叶面积的影响

品种	措施	叶面积/cm <sup>2</sup> (底部-上部)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
合丰 42	干旱	34.67	53.47	83.76	101.02	124.42	103.61	56.78	15.66		
	灌水	36.33	48.97	74.58	121.49	168.45	178.99	195.90	239.85	154.62	24.78
合丰 47	干旱	0.09	63.60	83.54	115.05	109.64	89.57	42.76			
	灌水	50.66	58.04	72.02	107.83	157.02	188.33	191.97	123.65	53.95	

表 3 垄作条件下干旱对合丰 42 和合丰 47 叶长、叶宽及比值的影响 cm

品种	叶片	干旱			灌水		
		叶长	叶宽	比值	叶长	叶宽	比值
合丰 42	1	5.43	3.49	1.60	6.43	3.95	1.62
	2	6.93	3.43	2.02	7.10	3.98	1.78
	3	7.87	4.33	1.81	8.77	4.96	1.76
	4	8.53	4.99	1.69	9.73	6.35	1.53
	5	9.60	5.51	1.74	12.07	7.36	1.63
	6	9.00	5.45	1.64	12.43	8.46	1.47
	7	7.67	4.57	1.67	13.57	8.93	1.52
	8	4.97	2.67	1.85	12.73	7.85	1.63
合丰 47	1	0.67	0.16	4.10	7.87	3.15	2.49
	2	8.87	3.53	2.51	7.97	3.47	2.29
	3	9.83	4.19	2.34	9.60	3.78	2.53
	4	11.90	4.84	2.46	11.33	4.82	2.36
	5	11.90	4.78	2.49	13.87	5.77	2.81
	6	11.07	4.28	2.59	16.27	6.08	2.67
	7	7.37	3.01	2.44	15.67	6.40	2.46
	8				12.67	5.15	2.48

3 结论与讨论

通过不同品种叶绿素含量的测定,结果表明干旱严重影响大豆的叶绿素含量,进而影响大豆光合作用,导致大豆干物质积累量降低,从而产量降低。同时,干旱对大豆叶面积以及大豆叶片大小也有严重的影响。进而影响大豆光合作用,导致大豆干物质积累量降低,从而产量降低。

目前通过活体叶面积测定仪来测定干旱对叶片的影响还很少有报道,不同大豆品种的农艺性状对抗旱性及后期产量形成具有一定的影响,但具体机理特性以及如何改良性状,还有待进一步研究。

参考文献:

[1] 马原松,王启明,吴诗光,等. 干旱胁迫下大豆苗期生理生化指标的研究[J]. 安徽农业科学,2005(6):974-976.  
[2] 宋英淑,尹田夫,薛津,等. 不同品种大豆的产量及质膜透性

对水分胁迫的反应[J]. 大豆科学,1985,4(4):279-284.  
[3] Kenneth L Larson ,吕玉琴. 农作物的旱害及其抗旱性[J]. 麦类作物学报,1986,6(3):22-26.  
[4] 宋英淑,尹田夫,王以芝,等. 大豆对干旱胁迫的抗性效应[J]. 大豆科学,1987,6(4):277-282.  
[5] 石连旋,苗以农,朱长甫. 大豆光合生理生态的研究,第 18 报,不同株型大豆某些生理特性的研究[J]. 大豆科学,2003,22(2):97-101.  
[6] 王敏,张从宇,马同富,等. 大豆品种苗期抗旱性研究[J]. 中国油料作物学报,2004,26(3):30-33.  
[7] 邹琦,孙广玉,王滔. 干旱对小粒大豆生长及产量构成因素的影响[J]. 山东农业科学,1993(4):30-31.  
[8] 王启明,徐心诚,马原松,等. 干旱胁迫下大豆开花期的生理生化变化与抗旱性的关系[J]. 干旱地区农业研究,2005,22(4):98-102.  
[9] 莫红,翟兴礼. 干旱胁迫对大豆苗期生理生化特性的影响[J]. 湖北农业科学,2007(1):45-48.  
[10] 李贵全,杜维俊,孔照胜,等. 不同大豆品种抗旱生理生态的研究[J]. 山西农业大学学报,2000(3):197-200.

## 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<sup>[1]</sup>。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 C<sub>4</sub>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<sup>[2]</sup>。

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<sup>[3]</sup>。

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<sup>1,2</sup>

(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