

# 播期对大豆生长发育和产量构成因子的影响<sup>\*</sup>

鹿文成, 刘英华, 闫洪睿, 张 雷, 梁吉利, 刘 发

(黑龙江省农科院黑河农科所, 黑河 164300)

**摘要:** 本试验对黑龙江省北部第4积温带, 不同播期对大豆生长发育, 干物质积累, 叶面积动态及产量构成因子的影响进行了初步研究。结果表明: 晚播生育日数比正常播期缩短, 后期单株荚数、粒数、百粒重均低于正常播期, 最后导致产量下降; 早播由于地温低, 有粉种现象, 保苗率降低较大, 特别是对抗性较差的品种影响更大, 单株荚数、单株粒数、百粒重低于正常播期, 大豆产量亦比正常播种明显低。从试验结果看出在本区以5月7日前后播种最为适宜, 平均产量比早播高11.8%, 比晚播高8.0%。

**关键词:** 大豆; 播期; 生长发育; 产量构成

中图分类号: S 565. 104. 2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2001)03-0017-03

## Preliminary Study on the Effect of Planting Date on Soybean Growth and Yield Components

LU Wen-cheng LIU Ying-hua, Yan Hongrui, ZHANG Lei, LIANG Ji-li, LIU Fa

(Heihe Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164300, China)

**Abstract:** Experiments were carried out to study the effect of different planting date on soybean growth, dry-matter accumulation, leaf area dynamics and yield components in IV accumulated temperature zone of northern part of Heilongjiang province. The results showed that if we planted soybean later than normal planting date, the pods per plant, seeds per plant and 100-seeds weight would be lower than those planted normally because of shorter growth period. If we planted soybean earlier than normal planting date, there would be less percentage of germination because of low temperature of soil. The pods per plant, seeds per plant and 100-seeds weight all lower than those planted normally. From the results we could draw a conclusion that we should plant soybean around May 7 in this region, which would lead to average yield 11.8% higher than those planted earlier and 8.0% higher than those planted later.

**Key words:** soybean; planting date; effect; growth; yield component

大豆是对光温反应较敏感的作物, 同一生态区播期不同, 大豆生育期间所处的光温条件不同, 对大豆阶段发育、干物质积累及产量形成都会产生不同的影响。本试验在于探讨黑龙江省北部地区第4积温带的适宜播期, 以指导大豆生产。

### 1 试验材料与方法

本试验在北纬 50°15', 东经 127°27' 的黑河农科

所试验地里进行。所处气象条件属第4积温带, 常年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2 200 $^{\circ}\text{C}$ 左右。无霜期 115~120 d。土壤为草地暗棕壤, 地势平坦, 肥力中等, 0~20 cm 耕层土壤基础养分有机质 3.50%, 全氮为 0.171%, 全磷 0.154%, 速氮 56.3 mg/kg, 速效磷 3.14 mg/kg, pH5.80。气候、土壤均具有一定代表性。

\* 收稿日期: 2001-02-28

作者简介: 鹿文成(1971-), 男, 黑龙江省肇东市人, 研究, 农学学士, 从事大豆育种研究。

1.1 试验材料

供试品种按熟期依次为: 黑河 13、黑河 17、黑河 22(黑交 94—1102), 黑交 93—2262, 黑河 9 号, 黑河 18、黑河 19、黑河 23(黑交 94—1211)共计 8 个品种(系), 播前全部人工精选。

1.2 试验方法

以播期为主区(共分 3 个播期, 第 1 期 4 月 30 日播种, 比当地正常播期早播一周, 第 2 期 5 月 7 日播种, 为当地正常播期, 第 3 期 5 月 14 日播种, 比正常播期晚播一周); 品种为副区, 3 次重复, 小区行长 5 m, 垄距 0.66 m, 4 行区, 小区面积 13.2 m<sup>2</sup>; 密度为 25 万株/hm<sup>2</sup>, 秋施 N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O 分别为 27、69、27 kg/hm<sup>2</sup>, 按设计播期人工开沟单粒点播, 生育期间两铲两趟, 拔一次大草, 并按生育进程与试验要求进行物候期记载, 定点调查, 室内外考种, 并实收计产。

2 结果与分析

2.1 不同播期对大豆出苗的影响

由表 1 可以看出, 同一品种不同播期出苗率不同, 早播时出苗率较低, 正常播期和晚播的出苗正常, 正常播好于晚播。由表 1 还可以看出, 不同品种在同一播期的出苗率有所不同, 也就是说品种不同对低温的适应性不同, 抗寒能力不同, 在早播时尤为明显。本试验中黑河 18、黑河 19 抗低温能力较强, 而黑河 13、黑河 9 号则较弱。

表 1 播期对大豆出苗的影响

品种(系)	出苗率(%)				
	播期 1 (4.30)	播期 2 (5.7)	播期 3 (5.14)	$\bar{X}$	C°V
黑河 13	41.92	75.08	71.92	62.97	29.06
黑河 17	58.57	89.42	83.12	77.03	21.17
黑 22	61.75	88.25	83.92	77.97	18.23
黑交 93—2262	58.67	82.58	78.92	73.39	17.55
黑河 9 号	44.17	75.56	72.93	64.22	27.12
黑河 18	74.42	85.00	77.58	79.00	6.88
黑河 19	81.17	89.08	83.08	84.44	4.89
黑河 23	59.52	75.42	71.54	68.83	12.04
$\bar{X}$	60.02	82.55	77.88		
C°V	22.18	7.71	8.04		

2.2 不同播期对大豆生育和生育阶段的影响

由表 2 看出, 早播出苗较慢, 晚播出苗较快, 且品种间同一播期出苗快慢也有差异。播期虽然依次相差 1 周。但总生育日数却相差不足 1 周, 而是各品种都有减少。晚播后黑河 13、黑河 17、黑河 22、黑交 93—2262、黑河 9 号、黑河 18、黑河 19、黑河 23 生育日数比正常播期依次少 5、5、4、2、2、1、1、1 d, 熟期越晚, 相差越小。另外, 表 2 还可以看出, 晚播从出苗到开花的时间缩短, 而生殖生长阶段受影响较小。晚播缩短了营养生长时间, 从而影响大豆产量。

表 2 播期对大豆各生育阶段的影响

品种(系)	生育日数(d)												$\bar{X}$
	播种~出苗			出苗~开花			开花~成熟			总生育日数(d)			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
黑河 13	23	19	16	43	40	36	59	60	59	102	100	95	99
黑河 17	30	19	15	49	49	46	65	61	59	114	110	105	109.7
黑河 22	20	19	17	50	47	44	65	64	63	115	111	107	111
黑交 93—2262	20	19	14	50	47	44	66	67	68	116	114	112	114
黑河 9号	22	19	15	48	47	45	67	67	67	115	114	112	113.7
黑河 18	20	19	15	51	46	43	67	69	71	118	115	114	115.7
黑河 19	21	20	16	53	49	47	66	68	69	119	117	116	117.3
黑河 23	22	20	17	54	53	50	67	66	68	121	119	118	119.3
$\bar{X}$	21.0	19.25	15.63	49.75	47.25	44.38	65.25	65.25	65.5	115	112.5	109.9	

2.3 不同播期对大豆叶面积动态和干物质积累的影响

不同品种在同一播期内, 叶面积的发展趋势基本是一致的, 在始花期以前, 叶面积发展缓慢, 始花后期叶面积上升较快, 到鼓粒期达最大值。以后缓慢下降, 在始花期黑河 9 号、黑河 23 晚播后叶面积

与正常播期接近, 其余几个品种的叶面积均大于正常播期, 而早播的叶面积则小于正常播期, 在结荚期和鼓粒期晚播的叶面积则小于正常播期。另外, 各品种干物质积累动态基本符合植株生长的“S”型曲线, 可分以下三个过程: 从出苗至始花期, 植株生长缓慢, 干物质积累少; 从始花期到鼓粒期, 正值大豆

营养生长和生殖生长并进阶段,干物质积累较快;从鼓粒期到成熟期,营养生长基本停止。在始花期,黑河13、黑河17、黑河18、黑河19、黑河22、黑交93—2262晚播后单株干重均大于正常播期,黑河9号、黑河23晚播与正常播期表现相近,而早播的单株干重则小于正常播期,在鼓粒期,各品种干重均以正常播期为最高。平均分别比早、晚播高15.7%和21.3%,

表3 不同播期对大豆产量构成因子的影响

品种(系)	单株英数(个)			单株粒数(个)			百粒重(g)			产量(kg/hm <sup>2</sup> )					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
黑河13	23.4	29.3	24.9	47.1	55.4	46.7	16.9	18.5	16.9	1573	80.0	1972	100.0	1823	92.5
黑河17	39.9	41.3	29.0	66.7	70.7	58.4	14.2	15.7	14.8	1894	88.7	2137	100.0	1961	91.8
黑河22	27.0	27.4	25.1	41.5	44.1	43.0	20.9	21.0	20.6	2072	88.4	2344	100.0	2119	90.4
黑河9号	42.2	43.9	32.9	81.8	84.3	60.6	16.5	18.0	17.0	2015	87.8	2295	100.0	2134	93.0
黑交93—2262	37.8	38.4	24.2	67.5	66.4	43.7	19.6	20.1	18.6	1789	87.5	2046	100.0	1960	95.8
黑河18	29.0	31.9	31.3	49.7	52.0	52.5	19.9	20.3	20.1	2065	95.3	2166	100.0	1999	92.3
黑河19	28.5	29.0	26.3	45.9	47.9	40.7	20.9	20.7	19.6	2143	89.7	2390	100.0	2090	87.4
黑河23	37.8	39.4	28.3	72.6	80.6	57.6	17.6	17.9	17.0	2039	88.2	2181	100.0	2028	92.9
$\bar{x}$	33.2	35.1	27.8	59.1	62.7	50.4	18.3	19.0	18.1	1948	88.2	2186	100	2039	92.0

熟期延长而增加,早播品种的产量也低于正常播期。通过对产量构成因素分析,黑河17、黑河19、黑交94—1102、黑交94—1211晚播后主要是影响单株粒数,黑河18、黑交93—2262、黑河9号晚播后主要是影响单株的英数,黑河13晚播后,单株英数、单株粒数、百粒重均受影响,从而导致产量下降。

3 结语

- 3.1 同一品种不同播期,出苗率不同,早播出苗率较低;不同品种早播出苗率不同,即耐寒能力不同,黑河18及黑河19明显高于其它品种。
- 3.2 晚播温度升高,夏至后,光照逐渐缩短,大豆较快从营养生长进入生殖生长,比正常播期缩短了营

养生长期,干物质积累少,产量低。

2.4 不同播期对大豆产量性状的影响

由表3看出,不同播期对大豆的株高、节数、分枝数均有一定影响,其中,植株高度以正常播期为最高,分枝数、节数规律不明显。

晚播的品种产量均降低,降低的程度随品种的

养生长期,干物质积累少,产量低。

3.3 早播由于保苗较差,幼苗期受一定程度的抑制,导致群体产量下降。

3.4 在本区5月7日播种出苗率高,植株生长协调,干物质较重,叶面积较大,单株英数、粒数、百粒重较高,分别比早、晚播增产11.8%、8%。

参考文献:

[1] 张桂茹,杜维广,陈怡,等.播期对大豆干物质积累及产量的影响[J].黑龙江农业科学,1998,(3):34-35.

[2] 王萍,宋海星,陶丹,等.长春夏播大豆生长发育规律的研究[J].大豆科学,1999,(4):365-369

[3] 杨永华,盖钧镒,马育华.春夏秋播种季节条件下大豆生育期遗传的差异表现[J].中国农业科学,1994 27(3):1-6

欢迎订阅2001年

中国农业市场专刊

《中国农业市场》专刊由全国农业院校校办产业协会、全国农业高新技术成果产品交流交易中心、《中国技术市场报》社共同创办。《中国技术市场报》由国家科技部领导,其最大特点是:成果发布权威性强,技术与市场的信息量大、准确且覆盖面广;《中国农业市场》专刊的创办发行更具有专业性、市场性,是我国第一张面向农业的市场专刊。

专刊对开四版,每月1期,中旬出刊,随《中国技术市场报》全国发行,各地邮局均可订阅,《中国技术市场报》统一刊号:CN12—0020,国内邮发代号5—8,全年整套报纸订阅73.20元(每周三刊,周末为八版),如只需《中国农业市场》专刊,每份1.50元(含邮资)。全年定价18.00元。

来涵来电赠阅样刊(付邮资1元)

地址:(100094)北京·圆明园西路2号中国农大中国农业市场专刊编辑部。

电话/传真:010—62891388

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>