

不同株高化控对大果花生主要性状和产量的影响

范小玉, 陈雷, 李可, 吴继华* (商丘市农林科学院, 河南商丘 476000)

摘要 [目的]探索大果花生适宜的化控时期。[方法]以商花6号为试验材料,采取裂区设计,研究不同株高化控对大果花生主要性状和产量的影响。[结果]对不同株高化控,花生在常规密度和高密度种植条件下,其主茎高、侧枝长、总分枝数、结果枝数和单株饱果数均随植株化控高度增加而增加;常规密度种植条件下花生的单株饱果数、单株生产力大于高密度种植条件下的植株,饱果率和出仁率则相反;花生无论是常规密度还是高密度种植,其产量均随株高的增加而增加,且花生株高达40cm时,产量最高,化控效果最佳。[结论]该研究为花生高产栽培提供了理论依据。

关键词 株高;密度;花生;化控处理

中图分类号 S482.8 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)09-0051-02

Effects of Different Chemistry Control Plant Height on the Main Economic Traits and Yield of Big Peanut

FAN Xiao-yu, CHEN Lei, LI Ke, WU Ji-hua* (Shangqiu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shangqiu, Henan 476000)

Abstract [Objective] To explore suitable chemical control period for big peanut. [Method] Shanghua 6 was used as the experimental material to study the effects of the main characters and yield of big fruit peanut under the different chemical control plant height by adopting split area design. [Result] With the increase of chemical control plant height, the main stem height, lateral branch length, total branch number, fruit branch number and mature fruit number per plant of peanut increased in the condition of conventional and high-density. Mature fruit number per plant, yield per plant of conventional density planting were higher than that in high density, while the trend of full fruit rate, kernel percent were the opposite. With the increase of chemical control plant height, the yield showed increasing trend. The yield reached the highest when chemical control plant height was 40 cm. [Conclusion] This study provides a theoretical basis for peanut high-yield cultivation.

Key words Plant height; Density; Peanut; Chemical control

在花生高产栽培中,植株旺长、倒伏是导致花生减产的突出问题。花生化控技术主要是通过人工合成的植物生长调节剂,来影响植物体内的内源激素系统,从而控制花生植株徒长,防止倒伏^[1]。目前,通过多效唑、烯效唑等植物生长调节剂来控制花生植株旺长的研究较多^[2-3],其中针对珍珠豆型花生品种适宜株高及化控技术等方面的研究已有报道^[4],但针对大果花生不同株高化控技术的研究鲜见报道。笔者以高产优质大果花生商花6号为供试材料,探索了不同株高化控对花生主要农艺性状和产量的影响,以期为大果花生高产栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料 供试材料为商花6号。试验于2016年在商丘市农林科学院双八试验基地进行。5月15日播种,播种前施过磷酸钙(含14% P₂O₅) 600 kg/hm²、硫酸钾(含50% K₂O) 225 kg/hm²作为底肥,花生生长期未追肥。化控试剂为15%多效唑可湿性粉剂。

1.2 方法 试验采用裂区设计,6行区,3次重复,行长5.0 m,宽2.4 m,小区面积12.0 m²。试验设2个主处理:常规密度①(18.0万穴/hm²)、高密度②(22.5万穴/hm²);4个株高副处理:25、30、35、40 cm。各处理行距均为40 cm,根据不同的密度,株距分别是13.8、11.1 cm。

各处理于株高25、30、35、40 cm时,叶面喷洒多效唑进行

化控,450~750 g/hm²,对水75 kg/hm²喷施,喷清水作为对照。收获后取10株进行室内考种,调查主要植株性状和荚果性状。全部试验收获全小区的荚果,晒干后称小区荚果产量。

2 结果与分析

2.1 不同株高化控对花生主要农艺性状的影响 对在常规密度、高密度栽培条件下不同株高进行化控处理,其植株性状变化情况见表1、2。由表1、2可以看出,花生无论在常规密度还是在高密度种植下,通过不同株高化控,其主茎高、侧枝长、总分枝数、结果枝数和单株饱果数均随植株高度的增加而增加,小于对照;但当花生株高达40 cm时,其结果枝数和单株饱果数均大于对照;常规密度种植条件下不同株高化控的植株,其主茎高、侧枝长、总分枝数、结果枝数和单株饱果数均大于高密度栽培的植株;高密度种植条件下不同株高化控的植株单株饱果数大于常规密度栽培的植株。

2.2 不同株高化控对花生主要经济性状的影响 由图1、2可以看出,通过对花生植株不同株高化控后,其单株结果数和单株生产力随着株高的增加而增加;在常规密度种植条件下花生植株的单株结果数和单株生产力均高于高密度种植条件下的花生植株;无论是常规密度种植还是高密度种植,当株高达40 cm时,化控效果最好,且高于对照。

由图3、4可以看出,花生无论在常规密度下还是在高密度种植条件下,通过不同株高化控处理后,其出仁率和饱果率均随株高的增加而增加;高密度种植条件下不同株高化控处理的花生出仁率和饱果率均大于常规密度种植条件下的花生出仁率与饱果率。说明在高密度种植条件下,通过化控,有效控制了植株较高部位果针的入土,减少了单株秕果数,从而提高了出仁率和饱果率。

基金项目 河南省现代农业产业技术体系花生遗传育种岗位专项(S2012-05-01);河南省重大科技专项子课题“主要农作物新品种选育与示范——花生、水稻品种选育与示范(141100110600)”。

作者简介 范小玉(1984—),女,河南商丘人,研究实习员,硕士,从事花生遗传育种及栽培研究。*通讯作者,研究员,从事花生遗传育种及栽培研究。

收稿日期 2017-02-13

表1 常规密度种植条件下不同株高化控对花生主要农艺性状的影响

Table 1 Effect of different plant height chemical control on peanut main agronomic traits under the condition of conventional density planting

| 化控时株高 Plant height when chemical control//cm | 主茎高 The main stem height cm | 侧枝长 The lateral branch length//cm | 总分枝数 The total number of branches//个 | 结果枝数 The number of bearing branches//个 | 单株饱果数 The full fruit number per plant//个 |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 25 | 29.67 | 33.33 | 6.12 | 4.83 | 7.26 |
| 30 | 35.67 | 40.32 | 6.89 | 5.99 | 8.55 |
| 35 | 42.67 | 45.35 | 7.01 | 6.23 | 9.84 |
| 40 | 44.27 | 48.23 | 7.20 | 6.49 | 10.01 |
| CK | 46.33 | 50.11 | 7.75 | 6.35 | 9.88 |

表2 高密度种植条件下不同株高化控对花生主要农艺性状的影响

Table 2 Effect of different plant height chemical control on peanut main agronomic traits under the condition of high-density planting

| 化控时株高 Plant height when chemical control//cm | 主茎高 The main stem height cm | 侧枝长 The lateral branch length//cm | 总分枝数 The total number of branches//个 | 结果枝数 The number of bearing branches//个 | 单株饱果数 The full fruit number per plant//个 |
|--|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 25 | 27.33 | 30.00 | 6.01 | 4.60 | 7.38 |
| 30 | 34.33 | 39.26 | 6.77 | 5.78 | 8.86 |
| 35 | 41.25 | 44.49 | 6.99 | 6.15 | 9.99 |
| 40 | 43.22 | 47.56 | 7.19 | 6.38 | 10.12 |
| CK | 45.15 | 49.27 | 7.21 | 6.23 | 10.10 |

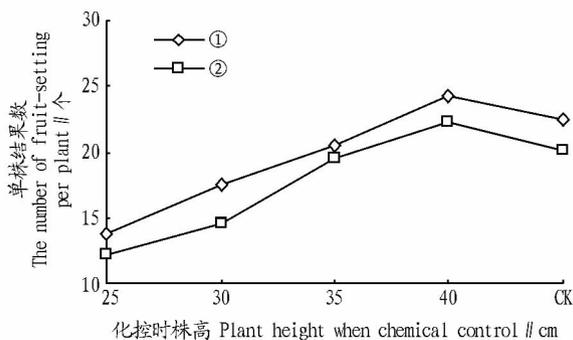


图1 不同株高化控对花生单株结果数的影响

Fig. 1 Effect of different plant height chemical control on the number of fruit-setting per plant

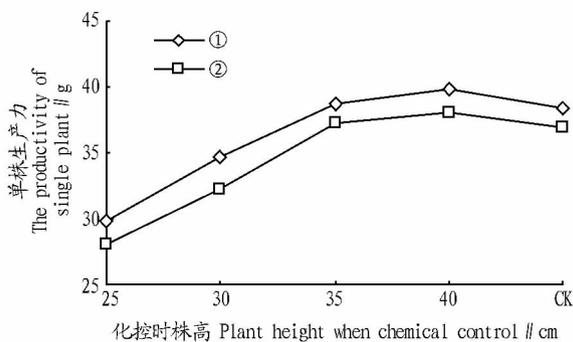


图2 不同株高化控对花生单株生产力的影响

Fig. 2 Effect of different plant height chemical control on the productivity of peanut single plant

2.3 不同株高化控对花生产量的影响 由图5可以看出,通过对花生不同株高化控,无论是在常规密度下还是在高密度种植条件下,其产量均随株高的增加而增加;高密度种植条件下花生产量大于常规密度种植条件下的花生产量,且株高达40 cm时,化控效果最佳;花生株高达35 cm和40 cm时化控,其产量均高于对照;而花生株高25、30 cm时化控,其产

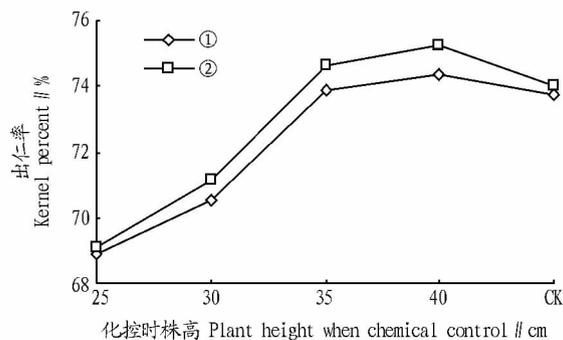


图3 不同株高化控对花生出仁率的影响

Fig. 3 Effect of different plant height chemical control on peanut kernel percent

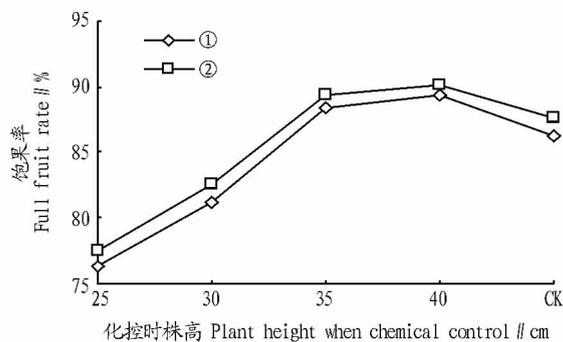


图4 不同株高化控对花生饱果率的影响

Fig. 4 Effect of different plant height chemical control on peanut full fruit rate

量均低于对照。

3 结论与讨论

研究表明,花生无论采用常规密度还是高密度种植,通过对不同株高化控,其主茎高、侧枝长、总分枝数、结果枝数和单株饱果数均随植株化控高度的增加而增加,且均小于对 (下转第69页)

各级湿地保护区的生态特点、环境状态和承载力,探索开发与保护的契合点,促进资源的高效利用。借鉴国外湿地旅游可持续发展的先进经验,如相关利益者参与湿地发展意见的经验交流,利用民间组织的力量推动湿地保护工作,加强各级湿地保护区的交流合作等,解决开发与保护的矛盾,促进湿地保护区的发展。

3.4 多部门联动,加快湿地污染治理工作 争取与各级政府、有关部门、协会、相关研究机构、志愿者等联合,调动湿地污染治理工作的积极性,可通过联合执法的形式,严格落实污染源头的责任企业,要求责任企业限期整改。政府应鼓励企业研发污染减排技术,从源头控制污染的扩散。与此同时,加强对污染物排放的监管,如企业禁止排污、禁止垃圾倾倒地、农田耕作使用生物肥等办法,共同治理污染。

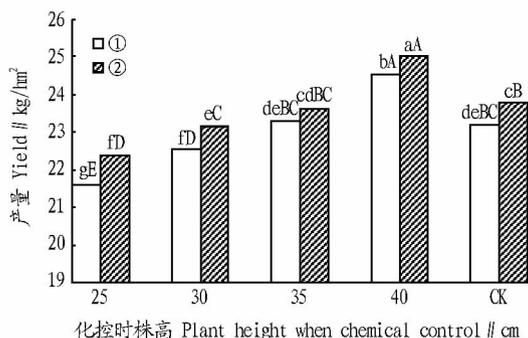
3.5 建立湿地生态站 针对不同湿地类型,建立湿地生态站,以便长期观测和研究省内湿地的资源动态、生态特征变化及生态系统演替发展规律,为管理、保护与恢复山东省湿地,合理发挥省内湿地生态功能,促进省内湿地可持续发展

提供观测数据。

参考文献

- [1] 山东省统计局. 山东省统计年鉴 2015 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2015.
- [2] 山东省林业厅. 山东湿地资源概况 [EB/OL]. (2015-03-23) [2016-12-05]. <http://www.sdly.gov.cn/channels/ch00118/201503/35ee6896-b335-46bd-abfd-eb7f2b39aa9f.htm>.
- [3] 葛秀丽, 王仁卿, 刘建, 等. 山东湿地高等植物研究 [J]. 山东林业科技, 2002(5): 3-6.
- [4] 杨月伟. 山东省湿地水鸟资源现状与保护 [J]. 国土与自然资源研究, 2007(3): 86-87.
- [5] 刘振勇. 中央财政 8015 万补贴山东湿地和林业自然保护区 [EB/OL]. (2014-08-27) [2016-12-05]. <http://sd.people.com.cn/n/2014/0827/c166192-22128484.html>.
- [6] 吕宝平, 贾德旺, 田文新, 等. 山东省湿地类型及湿地环境地质问题分析 [J]. 山东国土资源, 2008, 24(4): 44-47.
- [7] 闫理钦, 姜广源, 韩云池, 等. 山东湿地类型生物多样性及其保护 [J]. 山东林业科技, 1998(1): 27-30.
- [8] 丁洪安. 山东黄河三角洲国家级自然保护区 [J]. 湿地科学与管理, 2013(3): 2-3.
- [9] 于菁菁, 崔丽娟, 雷茵茵, 等. 湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理现状浅析 [J]. 湿地科学与管理, 2015, 11(4): 39-41.

(上接第 52 页)



注:小写字母不同表示差异显著($P < 0.05$),大写字母不同表示差异极显著($P < 0.01$)

Note: Different small letters mean significant difference ($P < 0.05$), different capital letters show extremely significant difference ($P < 0.01$)

图 5 不同株高化控对花生产量的影响

Fig. 5 Effect of different plant height chemical control on peanut yield

照;但当花生株高达 40 cm 时,其结果枝数、单株饱果数、单株结果数、单株生产力、饱果率和出仁率均大于对照;花生株高达 25~30 cm 时进行化控处理,其单株结果数、单株生产力、饱果率和出仁率均低于对照。这说明大果花生无论采取常规密度还是高密度种植,均应在适宜的株高条件下进行化控处理,从而有效地抑制花生徒长,有利于侧枝分生,促进荚果发育,从而提高产量,这与吴国梁等^[5]研究结果一致。

不同株高花生化控后,无论是采用常规密度还是高密度种植,其产量均随株高的增加而增加;高密度种植条件下花生产量大于常规密度种植条件下的花生产量,且株高达 40 cm 时,处理效果最佳。这说明当花生植株株高达 40 cm 时化控,适当增加种植密度能够使个体和群体协调发展,有效利用光能和土地资源,尽可能地发挥花生自身的生长潜力,从而在一定程度上提高花生的产量。这与甄志高等^[6]、杨胜和等^[7]研究结果一致。

综上所述,当大果花生株高达 40 cm 左右时进行化控,无论是采用常规密度还是高密度种植,均可获得较高产量,效果最佳。在实际生产中,对花生进行化控时,小花生相对于大花生而言其农艺性状有很大差异,应根据不同品种特性,采用适宜的株高及种植方式进行化控,方能获得高产。

参考文献

- [1] 田军, 佘波. 花生安全高产化控技术 [J]. 现代农业科技, 2008(10): 143.
- [2] 齐卫, 尚涛, 黄晓伟, 等. 化控药剂对花生化控效果试验研究 [J]. 花生学报, 2003, 32(S1): 457-459.
- [3] 王军兰, 夏再祥, 阮玲华, 等. 不同施肥方法及化控处理对花生主要性状及产量的影响 [J]. 中国农技推广, 2011, 27(3): 41-44.
- [4] 宋江春, 牛智英, 张秀阁, 等. 珍珠豆花生适宜株高及化控技术研究初报 [J]. 农业科技通讯, 2015(7): 105-107.
- [5] 吴国梁, 崔秀珍. 麦套花生高密度化控栽培技术研究 [J]. 河南职业技术学院学报, 2002, 30(2): 1-3.
- [6] 甄志高, 王晓林, 段莹, 等. 不同种植密度对花生产量的影响 [J]. 中国农学通报, 2004, 20(2): 90-91.
- [7] 杨胜和, 夏延茂. 不同密度对花生的生育期和农艺性状及产量的影响 [J]. 耕作与栽培, 2001(6): 40, 53.