

半直立扁豆密植技术研究

苏彩霞, 栾春荣*, 洪斌, 陈学荣 (江苏省泰兴市农业科学研究所, 江苏泰兴 225433)

摘要 [目的]优化半直立扁豆密植技术。[方法]研究了不同种植密度对扁豆品种帮达早红边、交大绿宝生物性状和产量的影响。[结果]在30 000株/hm²的密度处理下,帮达早红边产量及综合性状最好;在37 500株/hm²的密度处理下,交大绿宝的产量较高。[结论]在生产实践中,播种密度的安排需与品种的遗传特性相结合,同时要综合考虑当地的气候、土壤、肥水、栽培管理等综合因素。

关键词 半直立;扁豆;密植技术;产量

中图分类号 S643.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)15-0044-02

Study on the Close Planting Technology of Semi-erect Lentil

SU Cai-xia, LUAN Chun-rong, HONG Bin et al (Taixing Institute of Agricultural Sciences, Taixing, Jiangsu 225433)

Abstract [Objective] To optimize the close planting technology of semi-erect lentil. [Method] The effects of different planting densities on the biological characters and yields of two lentil cultivars Bangdazaozhongbian and Jiaodalubao. [Result] Under the planting density of 30 000 plants/hm², yield and comprehensive characters of Bangdazaozhongbian were the optimal; under the planting density of 37 500 plants/hm², yield of Jiaodalubao was the highest. [Conclusion] During the production practice, arrangement of planting density should combine with the hereditary character, as well as the local climate, soil, fertilizer, cultivation management and so on.

Key words Semi-erect; Lentil; Close planting technology; Yield

密植是作物增产的关键技术之一,许多试验和生产实践均表明,采取合理的种植密度可获得单位面积的最高作物产量^[1-8]。目前,这一技术已广泛应用于玉米、大豆、棉花、设施蔬菜(番茄、西葫芦)、果树(葡萄、桃树)等许多作物上^[9-17]。扁豆是一种粮菜兼用的作物,经济价值高、应用前景好,据统计目前全国扁豆的种植面积约有4 000 hm²,年产量为15万~20万t。丁国强等^[18]、胡燕琳等^[19]、彭友林等^[20]对扁豆高密度种植技术进行了初步试验研究和总结,但他们采用的多是以食荚品种为材料、以设施栽培进行的相关试验研究。而在长江中下游地区,多以籽粒型品种(少量食荚)、露地栽培方式进行大面积种植。鉴于此,笔者研究了不同种植密度处理对扁豆品种帮达早红边、交大绿宝生物性状和产量的影响,为进一步探索扁豆的高密度栽培技术,提高经济效益,为当地扁豆生产提供技术支持和理论依据。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验地点位于泰兴市农科所内,该试验地点地处苏中地区,属长江三角洲冲积平原。土质以高沙土和沙壤土为主,年均温度15℃,年均无霜期221d。雨量充沛,日照充足。年均降水1 034.8 mm,30多年中有59%的年份在1 000 mm以上,常年相对湿度80%,日照时数2 169.2 h,非常适宜玉米、花生、芋头、荞麦、豆类等作物的生长发育,自然生态环境良好且地理位置优越,交通运输方便。

1.2 试验材料 帮达早红边扁豆A₁(以食用籽粒为主)由扬州邦达种业有限公司选育;交大绿宝A₂(以食用嫩荚为主)由上海交通大学选育。这2个品种株型均为紧凑型,可进行半直立栽培。

1.3 试验设计 试验田前茬为荞麦,6月15日开沟作畦,畦长4.0 m,宽1.1 m,6月20日播种,每畦播双行,行距80 cm,株距分别为35、45、55 cm,即密度分别为45 000株/hm²(B₁)、37 500株/hm²(B₂)、30 000株/hm²(B₃)。每穴2粒,出苗后每穴留苗1株。试验采用随机区组排列,3次重复,四周设同品种延伸的保护行。6月30日、7月10日分别用5%吡虫啉可湿性粉剂进行豆荚螟防治。7月底株高达1 m左右时搭架,2个品种分别于开花后20 d开始采收嫩荚并称量,之后每10 d采收1次,直至各自花期结束。

2 结果与分析

2.1 不同密度处理对2个品种生物性状的影响 经田间观察和初步统计(表1),不同密度处理对2个品种的出苗期、开花期影响不大,在最高密度下,2个品种的始花期稍晚1~2 d;但对荚果的性状影响较大,在45 000株/hm²的密度下,荚果明显偏小,抗虫性、抗病性均减弱,商品率降低,帮达早红边以食用籽粒为主,高密度下虫害率明显增加;而交大绿宝是以食用嫩荚为主的品种,荚厚,在高密度下易感染灰霉病,与其他2个密度处理相比,商品率严重降低,只有75%。

2.2 不同密度处理对2个品种产量的影响 测产和方差分析显示(表2),2个品种间产量差异不显著;密度处理间存在极显著差异,其中帮达早红边品种以30 000株/hm²密度处理下产量最高,达45 052.8 kg/hm²,45 000株/hm²处理下产量最低,为33 865.35 kg/hm²;交大绿宝以37 500株/hm²密度处理下产量最高,达50 813.25 kg/hm²,最低为45 000株/hm²处理,仅有35 517.75 kg/hm²;综合分析显示,所有处理中,37 500株/hm²密度下交大绿宝的产量最高,其次为3 000和37 500株/hm²处理下的帮达早红边,产量分别为45 052.8和39 413.7 kg/hm²,产量最低的是45 000株/hm²密度下的帮达早红边,为33 865.35 kg/hm²。

3 结论与讨论

(1)生产中扁豆密度的确定需根据品种特性、肥水等综

作者简介 苏彩霞(1974—),女,江苏泰兴人,高级农艺师,硕士,从事特色农作物新品种的选育与栽培技术研究。*通讯作者,农业推广研究员,从事特色农作物新品种选育及高产高效栽培技术研究。

收稿日期 2018-03-15; **修回日期** 2018-03-21

合因素确定。在扁豆生产实践中,种植密度过高对植株个体生长不利,从而影响到群体效应;种植密度过低又影响单位面积的经济效益。该试验表明,试验中 2 个品种帮达早红边、交大绿宝均可半直立密植栽培,其中帮达早红边的密度

最好确定在 30 000 株/hm² 左右,交大绿宝的密度可适当高些,以 37 500 株/hm² 左右为宜。因此,生产上播种密度的安排要和品种各自的遗传特性相结合,同时要综合考虑当地的气候、土壤、肥水、栽培管理等综合因素。

表 1 不同密度处理对 2 个品种生物性状的影响

Table 1 Effects of different density treatments on the biological characters of two lentil cultivars

品种 Cultivar	密度 Density treatment 株/hm ²	播种期 Sowing date	出苗期 Emergence date	始花期 Initial flowering date	荚果大小 Pod size	抗虫性 Insect resistance	抗病性 Disease resistance	商品率 Commodity rate//%
帮达早红边	45 000(B ₁)	06-20	06-24	07-17	小	弱	弱	80
Bangdazao-	37 500(B ₂)	06-20	06-24	07-15	大	中	强	90
hongbian(A ₁)	30 000(B ₃)	06-20	06-24	07-15	大	强	强	90
交大绿宝	45 000(B ₁)	06-20	06-24	08-26	小	弱	弱	75
Jiaodalubao(A ₂)	37 500(B ₂)	06-20	06-24	08-25	大	中	弱	98
	30 000(B ₃)	06-20	06-24	08-25	大	强	中	98

表 2 不同密度处理对 2 个品种产量的影响

Table 2 Effects of different density treatments on the yields of two lentil cultivars

品种 Cultivar	密度处理 Density treatment 株/hm ²	小区平均产量 Average plot yield//kg	折合产量 Converted yield//kg/hm ²	名次排列 Rank
帮达早红边	45 000(B ₁)	14.89 dc	33 865.35	6
Bangdazaohongbian(A ₁)	37 500(B ₂)	17.33 bBC	39 413.70	3
	30 000(B ₃)	19.81 bAB	45 052.80	2
交大绿宝	45 000(B ₁)	15.62 cdC	35 517.75	5
Jiaodalubao(A ₂)	37 500(B ₃)	22.35 aA	50 813.25	1
	30 000(B ₆)	16.23 cdC	36 912.45	4

(2) 进一步加强密植试验研究。该试验中 2 个品种株型均为紧凑型,在生长前期可不搭架,后来随着枝蔓的伸展,再采取搭架措施,以增加枝叶间的通风透光性、提高结荚率、增加产量。因此,在后续的研究中要降低生产成本,需继续加强半直立扁豆品种以及直立扁豆(不需搭架)品种的筛选,特别要加强直立扁豆的高产栽培技术研究,以进一步增加经济效益。

参考文献

- [1] 刘志权,徐晓敏,沈海波,等. 高密度栽培条件下玉米剪叶处理对产量构成的影响[J]. 玉米科学,2009,17(6):74-75,81.
- [2] 黄玉范. 大豆 1.1 米大垄窄行密植栽培可获高产[J]. 中国农村小康科技,2010(1):34.
- [3] 李洪,王斌,李爱军,等. 玉米株行距配置的密植增产效果研究[J]. 中国农学通报,2011,27(9):309-313.
- [4] 周玉乾,寇思荣. 甘肃耐密玉米品种种植密度研究[J]. 农业科技通讯,2011(5):34-36.
- [5] 董树亭,胡昌浩. 玉米不同株型品种的高产潜力及群体光合特性研究[J]. 作物杂志,1993(2):34-36.
- [6] 张永科,孙茂,张雪君,等. 玉米密植和营养改良之研究Ⅲ. 玉米营养和产量的相关分析[J]. 玉米科学,2006,14(3):129-132.
- [7] 张永科,孙茂,张雪君,等. 玉米密植和营养改良之研究 I. 密度对玉米产量和营养的效应[J]. 玉米科学,2015,13(3):87-90.

- [8] 张永科,孙茂,张雪君,等. 玉米密植和营养改良之研究Ⅱ. 行距对玉米产量和营养的效应[J]. 玉米科学,2006,14(2):108-111.
- [9] 马国武. 小垄双条密植栽培对大豆产量及效益的影响[J]. 现代农业科技,2011(3):62.
- [10] 热合曼·胡加木尼亚孜. 棉花高密度栽培技术分析[J]. 北京农业,2016(4):46-47.
- [11] 马玲,杨常新,黄灵丹,等. 高密度栽培下不同设施樱桃番茄品质和产量差异研究[J]. 安徽农业科学,2017,45(22):38-39,139.
- [12] 张瑛. 美国玉米生产概况及高产栽培技术[J]. 杂粮作物,2000,20(3):10-13.
- [13] 王淑宏,赵祥. 大豆小垄窄行密植机械化栽培技术与效益分析[J]. 农机使用与维修,2010(2):111.
- [14] RAHMAN M, HOSSAIN M, ANWAR P, et al. Plant density influence on yield and nutritional quality of soybean seed[J]. Asian journal of plant sciences, 2011, 10(2):125-132.
- [15] 贾树均. 棉花高密度高产栽培技术[J]. 北京农业,2013(9):15.
- [16] 林海波,沈铁恒. 棚室葡萄高密度栽培技术[J]. 种子世界,2017(9):57-58.
- [17] 赵庆阳,常宗堂,段兴民. 塑料中棚早春西葫芦高密度栽培对产量和产值的影响[J]. 西北园艺,2003(1):9-10.
- [18] 丁国强,吴寒冰. 彭泽青扁豆大棚高密度栽培技术[J]. 长江蔬菜,2009(21):21-22.
- [19] 胡燕琳,姚陆铭,徐永平,等. 扁豆密植栽培技术研究[J]. 中国农学通报,2012,28(1):264-268.
- [20] 彭友林,万海清,胡南云,等. 特早熟扁豆品种种植密度与追肥试验[J]. 中国蔬菜,1996(6):32-33.

(上接第 27 页)

- [56] WANG Y S, ZHANG Y L. Soil inorganic phosphorus fractionation and availability under greenhouse subsurface irrigation[J]. Communications in soil science and plant analysis, 2012, 43(3):519-532.
- [57] ZORNOZA R, GUERRERO C, MATAIX-SOLERA J, et al. Assessing the effects of air-drying and rewetting pre-treatment on soil microbial bio-

mass, basal respiration, metabolic quotient and soluble carbon under Mediterranean conditions [J]. European journal of soil biology, 2007, 43(2):120-129.

- [58] 窦超银,康跃虎,万书勤,等. 覆膜滴灌对地下水浅埋区重度盐碱地土壤酶活性的影响[J]. 农业工程学报,2010,26(3):44-51.