

寒地大豆几种种植方式比较的研究^{*}

韩俊友

闫保国 刘保林 姜凤宝

(解放军军需大学)

(59196 部队)

摘要 通过目前国内外大面积推广的大豆平作窄行密植种植方式以及由其与黑龙江省实际结合而产生的大垄窄行密植种植方式与现在生产上较普遍应用的垄作种植方式的对比试验,结果表明,在高寒地区,大豆缩小行距,扩大株距的栽培方式可以获得较大幅度的增产,平作窄行密植方式最高可增产 27.14%,选用适宜的品种和密度,该项技术在高寒地区可大面积推广。

关键词 大豆 种植方式 产量

中图分类号 S565.1

早在 1939年 Wiggans就指出:在一定种植面积上,大豆植株分布越均匀,产量就越高^[3]。此后 Rendleton, S. W. (1973) Duncan(1986)等人先后提出类似的观点^[4]。在 R. L. Cooper教授等倡导下,美国从 80年代逐渐发展起来了大豆窄行密植技术^[5-6],1995年正式引入黑龙江省,结合生产实际又形成了几种新的栽培方法^[1-2],而且这几种栽培方法也表现出较好的增产效果。但这几种栽培方法在黑龙江省北部高寒地区能否大面积推广,至今还未见报道,因此,本试验的目的在于,探索黑龙江省北部高寒地区大豆高产栽培模式,为大豆大面积提高产量提供可靠的依据。

1 材料与方方法

1.1 供试品种

黑河 9号 (活动积温 $2\ 100^{\circ}\text{C}$,亚有限结荚习性,秆强不倒,黑河农科所选育)

1.2 供试土壤

供试土壤为黑钙土 (59196部队四大队试验地),土壤基础肥力为有机质 68.8g/kg ,速效氮 165.2mg/kg 土,速效磷 14.75mg/kg ,pH值 5.85

1.3 试验设计

试验于 1997~ 1998两年进行,试验地位于黑龙江省嫩江县东北 65km ,全年无霜期 110天左右,试验地采用随机区组设计,共设置 5个处理,4次重复,小区面积 7.8m^2 ($3\text{m} \times 2.6\text{m}$)。

处理 1 平作窄行密植种植方式 平播行距 30cm ,密度 40万株/hm^2 。

处理 2 平作窄行密植种植方式 平播行距 30cm ,密度 46万株/hm^2 。

处理 3 平作窄行密植种植方式 平播行距 30cm ,密度 58万株/hm^2 。

处理 4 大垄窄行密植种植方式 垄作垄宽 97cm ,垄上 4行,密度 45万株/hm^2 。

处理 5 垄作种植方式 垄作垄宽 65cm ,垄上 2行,密度 33万株/hm^2 。

^{*} 收稿日期 1999-07-27

试验于 5月 3日播种 ,平作窄行密植种植方式施大豆专用肥 150kg /hm² ,其它种植方式施大豆专用肥 225kg /hm² ,9月 20日收获后考种测产。

2 结果与分析

2.1 种植方式对大豆荚粒性状的影响

试验结果表明 (见表 1) ,不同种植方式的大豆结荚高度占植株株高的百分比、单株空节率 (空节数占总节数的百分比) 、单株空荚率 (空荚数占总荚数的百分比) 等项性状均有一定差异 ,随着种植密度的增加 ,无论何种种植方式的株高和结荚高度都呈增加趋势 ,而且结荚高度占株高的百分比也随着密度而增加。种植方式对大豆植株单株节数的影响差异并不明显 ,而单株空节数和空节率则由于种植方式的不同而表现出较大变化 ,大豆在窄行密植条件下 ,随着密度的增加单株空节数及空节率增加 ,而 5个处理中 ,以密度最小的垄作种植方式的单株空节数和空节率为最低。单株总荚数则表现出随着密度的增加而降低 ,但单株空荚数和空荚率并没有表现出如此规律 ,单株空荚数和空荚率以处理 1为最低 ,处理 3为最高。可见在大豆鼓粒期间 ,处理 1的群体结构更趋合理 ,而随着种植密度的进一步增加 ,同一种植方式的处理 2、处理 3的单株空荚数和空荚率则增大。尽管垄作种植方式的种植密度小于处理 1,但单株空荚数和空荚率仍较高 ,而大垄窄行密植种植方式的单株空荚数和空荚率比处理 1高 ,原因与密度加大还是与种植方式有关 ,尚无法定论。

表 1 种植方式对大豆荚粒性状的影响

处理	株高 (cm)	结荚高度 (cm)	百分比 (%)	总节数 (个)	空节数 (个)	空节率 (%)	总荚数 (个)	空荚数 (个)	空荚率 (%)
1	82.1	19.21	23.40	15.1	5.2	34.44	16.2	0.7	4.32
2	83.4	21.18	25.40	15.2	5.3	34.87	15.9	2.3	14.47
3	85.5	22.28	26.06	15.3	5.5	35.95	15.0	2.5	16.67
4	82.2	18.29	22.25	15.2	5.2	34.21	17.4	2.3	13.25
5	82.0	16.50	20.12	15.0	4.2	28.00	18.2	2.2	12.09

2.2 种植方式对大豆产量性状的影响

在几种种植方式的产量构成因素中 ,百粒重处理间差异极小 (见表 2) ,而除密度在产量间差异较大外 ,单株粒数差异显著 ,垄作种植方式的单株粒数最多 ,平作窄行密植的处理 3为最少 ,最终产量结果平作窄行密植的三个处理优于其它二种植植方式 ,而在平作窄行密植种植方式中又以处理 1为最高。由此可见 ,平作窄行密植的种植方式在寒地大豆的栽培中可获得较高的产量 ,同时也不难看出 ,同一品种采用平作窄行密植种植方式 ,由于密度不同产量间也有较大差异。因此 ,要进一步推广这项种植技术 ,选择适宜的品种和适宜的密度仍很重要。

表 2 种植方式对大豆产量性状的影响

处理	株数 (株 /m ²)	株粒数 (粒 /株)	百粒重 (g)	产量 (kg /hm ²)	增产 (%)
1	40	33.6	20.2	6334.8	27.14
2	46	28.0	20.0	5973.3	19.89
3	58	24.8	20.0	5952.0	19.46
4	45	27.4	20.0	5860.4	17.62
5	33	35.2	20.0	4982.4	

3 结论与讨论

种植方式对大豆的荚粒性状都有一定的影响,结荚高度占株高的百分比、单株空节率、单株空荚率等在不同种植方式间均有一定的差异,单株荚数种植方式间变化较大,采用平作窄行密植种植方式的大豆,单株荚数相对较低,但在适宜密度下单株空荚率却显著低于其它种植方式,因此,最终单位面积上的粒数以平作窄行密植种植方式为最高,而种植方式间百粒重差异最小。

在高寒地区采用平作窄行密植、大垄窄行密植种植方式可明显增产。

参考文献

1 刘忠堂.大豆窄行密植高产栽培技术引进试验与嫁接Ⅱ平作窄行密植高产栽培技术的增产效果.黑龙江农业科学, 1998, (1): 27~ 29

2 刘忠堂.大豆窄行密植高产栽培技术的引进试验与嫁接Ⅲ垄作窄行密植高产栽培技术的增产效果.黑龙江农业科学, 1998, (2): 26~ 27

3 Wiggoms R. G. The influence of space and arrangement on the production of soybean plants. J. Am. Soc. Agron, 1939, 1(31): 314~ 321

4 J. W. Rendleton and E. E. Harting. Agronomy, 1973, (16): 221~ 231

5 Cooper, R. L. Response of soybean cultivars to narrow rows and planting rates under weed- free conditions. Agron. J, 1977, 1(69): 89~ 92

6 Cooper, R. L. High- yield- system- in- place(HYSIP) concept for soybean production. Agron. J, Vol. 1991, 83 (5): 884~ 887

Comparition Between Several Soybean Planting Patterns in Cold Area

Han Junyou Yan Baoguo Liu Baolin Jiang Fengbao

(University of Quartermaster Military of PLA and 59196 Army of PLA)

Abstract Several soybean planting patterns including SSS (solid - seeded - semidwarf) system, solid- seeded in wide ridge and general size ridge planting were compared. The result indicated that the soybean yield could be increased by narrowing the ridge and increasing the planting density in high latitude district. The soybean yield increased by 27. 14% in the solid- seeded narrow row planting pattern so the pattern could be applied in cold area.

Key words Soybean, Planting patterns, Yield