

碳酸盐草甸土适宜大豆品种(系)的筛选

孟庆英,于忠和,朱宝国,王囡囡

(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为探索适合碳酸盐草甸土种植的大豆品种,对8个抗线大豆品种(系)的株高、节数、荚数、粒数、10株粒重、百粒重及产量等因子进行了测定与分析。结果表明:丰豆3号产量最高,为 $[(2\ 839.73 \pm 170.44)\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}]$,与丰豆1号、抗线8号、F003-8差异不显著($P>0.05$),与其它各供试品种差异均达到显著水平($P<0.05$);结合供试品种农艺性状及主要经济性状的综合分析,认为丰豆3号和抗线8号为适于供试地区碳酸盐草甸土生长的品种。

关键词:碳酸盐草甸土;大豆;抗线品种

中图分类号:S565.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2010)08-0044-02

碳酸盐草甸土,又称石灰性草甸土,主要分布在碳酸盐草甸黑钙土区地势低洼的区域^[1],目前已大部分开垦成耕地。碳酸盐草甸土在黑龙江省总面积为155.23万 hm^2 ,占土类总面积的19.4%,其中耕地面积72.6万 hm^2 ,约占全省总耕地面积的6.3%,是黑龙江省重要的原粮产区。由于碳酸盐草甸土靠近盐渍土边缘地带以及盐土、碱土、盐化草甸土、碱化草甸土呈复区分布,所以碳酸盐草甸土常受土壤盐碱和近地表地下水的盐碱影响^[2]。碳酸盐草甸土含有3%~10%的碳酸钙;全盐量为0.05%~0.09%,以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主。pH 8.0~8.5,表层腐殖质含量2%~3%;腐殖质层厚度20~50 cm,砂质碳酸盐草甸土则不足20 cm^[1]。

黑龙江省是我国重要的大豆生产基地,常年种植面积在300万 hm^2 左右,占全国种植面积

30%以上,占东北地区的64%^[6-7],碳酸盐草甸土大豆种植是黑龙江省大豆生产的一部分,然而,由于大豆胞囊线虫在pH 7.5~8.5的土壤中最为活跃^[5],成为碳酸盐草甸土大豆单产提高的限制因素,因此,在此类土壤上种植抗线大豆品种是解决碳酸盐草甸土大豆胞囊线虫病发生和提高大豆单产的有效措施。为提高碳酸盐草甸土大豆产量,特进行此项试验,以筛选出具有优良性状的抗线大豆品种(系)。

1 材料与方法

1.1 材料

8个大豆抗线品种(系):03-0798、安02-447、丰豆1号、丰豆3号、F003-8、抗线6号、抗线8号、抗线9号。供试品种(系)的主要性状见表1。

表1 参试品种(系)主要性状

品种(系)	百粒重/g	蛋白质含量/%	脂肪含量/%	生育日数/d	保苗株数/ 万株 $\cdot\text{hm}^{-2}$	区域试验产量/ $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$
03-0798	18	—	—	118	—	—
安02-447	17	—	—	110	—	—
丰豆1号	20	39.47	21.16	117	25~30	2025.4(2004~2005年)
丰豆3号	22	39.61	21.22	120	25~28	2269.5(2005~2006年)
F003-8	20	—	—	120	—	—
抗线6号	20	38.17	22.06	121	22.5	2253.6(2002~2005年)
抗线8号	21	40.35	20.37	120	22.5	2209.7(2005~2006年)
抗线9号	20	40.09	21.22	121	22.5	2062.7(2006~2007年)

1.2 方法

试验在黑龙江省双鸭山市集贤县腰屯乡小德祥村进行, $\geq 10^\circ\text{C}$ 年有效积温 $2\ 718^\circ\text{C}$ 。供试土壤

类型为碳酸盐草甸土,有机质 $27.0\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、碱解氮 $292.7\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、速效磷 $16.5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、速效钾 $422.4\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、pH 8.44。

人工精选豆种,等距播种,株距10 cm,双行单粒,每个大豆品种6行,行宽0.65 m,行长15 m,随机区组,3次重复,播种深度3~4 cm。采用常规施肥,施肥量为尿素(N 46%)

收稿日期:2010-04-29

第一作者简介:孟庆英(1982-),女,黑龙江省佳木斯市人,硕士,研究实习员,从事土壤肥料与植物营养及植物基因工程研究。E-mail:mengqingying1256@163.com。

40 kg·hm⁻²、磷酸二铵(N 18%, P₂O₅ 46%) 150 kg·hm⁻²、硫酸钾(K 50%)50 kg·hm⁻²。

大豆成熟后,选取各供试品种(系)1 m²植株进行测产,选取 10 株进行考种,对株高、荚数、粒数、10 株粒重、百粒重、产量进行测定。

1.3 数据统计

采用 SPSS13.0 软件对数据进行统计及方差分析。对差异显著数据进行 0.05 和 0.01 水平上的 Duncan 多重比较。

2 结果与分析

2.1 大豆农艺性状差异

各品种(系)的株高、节数、荚数、粒数、10 株粒重、百粒重测定结果及方差分析见表 2。经方差分析,其中,株高最高的品种是丰豆 3 号,其株高为(79.0±7.0) cm 与其它各品种(系)差异均不显著;节数最多的品种(系)是 03-0798,为 18.0 个,与丰豆 3 号、抗线 9 号差异不显著,与其它品

种差异均达到显著水平;荚数最多的是安 02-447 其荚数为(40.7±4.5)个与抗线 8 号差异不显著,与其它品种差异均达到显著水平;粒数最多的是抗线 8 号,为(79.3±5.0)个与 F003-8、安 02-447、丰豆 3 号差异不显著,与其它供试品种差异均达到显著水平;10 株粒重最重的是抗线 8 号,为(129.11±6.34)g,除与 F003-8 差异不显著外,与其它各品种差异均达到显著水平;百粒重最重的是抗线 8 号,为(18.21±0.96)g,与 F003-8、抗线 6 号、丰豆 1 号差异不显著,与其它供试品种均达到显著水平。

2.2 大豆产量差异

供试 8 个抗线虫大豆品种,测产结果及方差分析见图 1,分析表明,产量最高品种是丰豆 3 号,为(2 840±170) kg·hm⁻²,除与丰豆 1 号、抗线 8 号、F003-8 差异不显著外,与其它各供试品种差异均达到显著水平。

表 2 大豆农艺性状调查结果比较

品种(系)	株高/cm	节数	荚数	粒数	10 株粒重/g	百粒重/g
03-0798	76.0±2.0Aa	18.0±0.0Aa	34.7±3.1ABbc	75.3±4.0ABab	114.28±7.05BCab	16.20±0.20Dc
安 02-447	77.0±7.9Aa	15.3±0.6Bbcd	40.7±4.5Aa	75.0±8.0ABab	94.56±13.92BCc	14.16±0.20Ed
丰豆 1 号	71.7±2.1Aa	15.0±0.0Bed	30.0±1.7BCcd	65.0±4.6ABbc	103.34±8.80BCbc	17.78±0.23ABCa
丰豆 3 号	79.0±7.0Aa	16.7±1.2ABab	31.3±2.1BCc	70.0±8.2ABabc	104.48±1.99BCbc	16.83±0.41CDbc
F003-8	71.3±3.8Aa	16.3±0.6ABbc	30.0±1.7BCcd	65.0±8.0ABbc	101.93±13.19BCbc	18.20±0.20Aa
抗线 6 号	75.7±2.5Aa	14.7±0.6Bd	25.3±1.5Cd	60.7±2.1Bc	89.92±4.23Cc	17.92±0.34ABa
抗线 8 号	77.7±1.5Aa	15.7±0.6Bbcd	37.3±3.2ABab	79.3±5.0Aa	129.11±6.34Aa	18.21±0.96Aa
抗线 9 号	78.7±1.2Aa	16.7±1.5ABab	29.3±4.7BCcd	60.0±4.0Bc	94.21±10.16BCbc	17.01±0.20BCDb

注:小写字母和大写字母分别表示 5%和 1%的显著水平,下同。

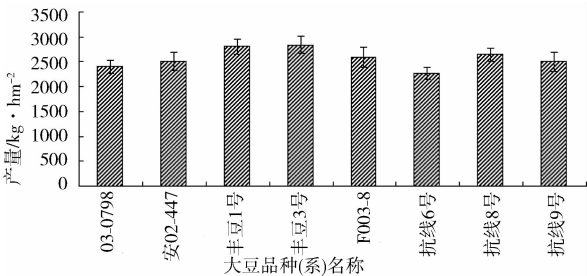


图 1 大豆品种(系)产量分析

3 结论

综合农艺性状优良是一个大豆品种实现高产优质的基础。该研究中供试品种(系)从高产角度筛选应在丰豆 3 号、丰豆 1 号、抗线 8 号、F003-8 几个品种中进行。生育期是大豆的主要农艺性状之一,适宜的生育期能保证大豆对光热资源

的充分利用。生育期延长有利于提高产量,由于丰豆 1 号生育期为 117 d,其它品种生育期均为 120 d 左右,因此在产量差异不显著的条件下,4 个品种中不选择丰豆 1 号;在田间调查时 F003-8 出现倒伏现象,因此予以排除;结合农艺性状调查结果及主要经济性状,8 个供试品种(系)的筛选结果认为丰豆 3 号、抗线 8 号为适于供试地区碳酸盐草甸土生长的品种。

参考文献:

[1] 中国科学院东北林业土壤研究所. 中国东北土壤[M]. 北京:科学出版社,1980:268.
[2] 徐蒲生,贺志清,田桂山. 黑龙江土壤[M]. 北京:农业出版社,1992:216.
[3] 刘维志. 关于加速抗胞囊线虫病大豆品种选育问题的商榷[J]. 大豆科学,1986,5(1):77-82.
[4] 颜清上,王连铮. 大豆抗胞囊线虫病鉴定方法研究进展[J]. 大豆科学,1995,14(2):151-159.

玉米去茎叶青贮研究

金振国¹, 刘宝海¹, 南元涛¹, 魏国才¹, 宋英博²

(1. 黑龙江省农业科学院 绥化分院, 黑龙江 绥化 152052; 2. 黑龙江省农业科学院 佳木斯分院, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:以郑单 958 为试验材料, 在抽雄期对穗上部进行不同层次的去茎叶处理, 测量各处理获得的生物产量及籽粒产量。结果表明: 带 2 叶去雄与 CK 相比差异显著, 籽粒可增产 532.5 kg·hm⁻², 增产显著, 同时大约可获得 352 kg·hm⁻² 干物质, 相当于 2.84 hm² 的玉米田就可生产出 1 hm² 羊草地提供的干物质, 经济效益显著, 因此带 2 叶去雄青贮可达到增产、增收, 效益最大化的目的。

关键词: 玉米; 高产; 青贮; 经济效益

中图分类号: S513

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2010)08-0046-02

粮用玉米去茎叶青贮技术的应用, 将会在不减少粮食产量、不多占耕地面积的同时, 为畜牧业发展提供优良饲料资源保障, 从而实现种植业与畜牧业紧密结合。通过不同去茎叶数对玉米籽粒产量影响的试验分析, 旨在获得最大茎叶青贮量, 为去茎叶青贮技术的推广应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验于 2008~2009 年在黑龙江省农业科学院绥化分院玉米试验田中进行, 土壤条件为淋溶性黑钙土, 供试品种为郑单 958。该品种株型紧凑, 叶片较窄而上冲, 株高 240 cm, 叶数 20 片, 穗位高 105 cm, 穗位叶为 11 叶; 穗筒型, 长 20 cm, 穗行数

14~16 行, 行粒数 40 粒; 百粒重 30~33 g。

1.2 方法

试验共设 5 个处理, 随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 65 m² (6.5 m×10.0 m)。处理 1: 不去茎叶(CK); 处理 2: 带 1 叶去雄; 处理 3: 带 2 叶去雄; 处理 4: 带 3 叶去雄; 处理 5: 带 4 叶去雄。各处理均于 5 月 1 日播种, 7 月 20 日(抽雄前)同时对不同层次叶片进行摘叶处理并测量获得的生物产量。取每小区中间(不缺株)50 株进行摘叶处理及测量。籽粒完熟期(籽粒黑胚层形成)收获, 考查每个处理的平均单株产量和百粒重。

2 结果与分析

2.1 不同处理物候期比较

试验表明, 各处理于 7 月 22~27 日抽雄、吐丝, 9 月 26~27 日成熟, 其中去茎叶的各处理抽丝期较对照早 2~3 d, 成熟期较对照早 2~3 d。结果表明, 玉米抽穗后对产量做出贡献的营养成分, 主要是生长在雌穗节及上部几节的叶片。这

收稿日期: 2010-04-29

第一作者简介: 金振国(1978-), 男, 黑龙江省绥化市人, 学士, 研究实习员, 从事玉米遗传育种研究。E-mail: jinzhenguo204@163.com。

Screening of SCN Resistant Soybean Cultivars(Lines) for Carbonate Meadow Soil

MENG Qing-ying, YU Zhong-he, ZHU Bao-guo, WANG Nan-nan

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: In order to explore soybean cultivars(lines) suitable for planting in carbonate meadow soil, eight cyst nematode soybean resistant cultivars (lines) were investigated. Plant height, node number, pod number, seed number, 10-plant seed weight, 100-seed-weight and yield were determined and analyzed. The results showed that the highest yield was obtained in Fengdou No. 3 with 2 839.7 kg·hm⁻², while the yield of this cultivar had no significant difference with Fengdou No. 1, Kangxian No. 8 and F003-8 ($P>0.05$), but significant differences with other tested cultivars(lines) ($P<0.05$). Based on the comprehensive analysis in agronomic and main economic characters of tested cultivars(lines), it was proposed that both Fengdou No. 3 and Kangxian No. 8 were suitable for planting in tested carbonate meadow soil.

Key words: carbonate meadow soil; soybean; SCN resistant cultivars