

大麻栽培技术研究

房郁妍

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:通过正交试验研究了播期、密度及肥料对大麻原茎产量、纤维产量和全麻率的影响,结果表明:各因素对原茎、纤维产量的影响大小依次为肥力>密度>播期。对全麻率所起到的作用是密度>播期>肥力。方差分析表明密度、播期与施肥量对原茎产量影响均达显著水平。

关键词:大麻;播期;密度;肥料

中图分类号:S563.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2010)06-0038-02

大麻(*Cannabis sativa*)又称火麻,属桑科一年生草本植物。大麻纤维长而坚韧,可织麻布、帆布,编制绳索、鱼网,亦可造纸。种子可榨油、制涂料等,油粕可作饲料。固始大麻是全国著名的大麻农家品种,早在 400 多年前就有种植。大麻以含纤维量高、韧力强、色泽鲜艳、回翻率低和散热性好而著称^[1]。近几年为了满足各地大麻加工及外贸需要,大麻发展的趋势渐强。为了适应形势的需要,满足广大农民对大麻栽培技术的要求,现根据各地经验和本地实践,针对播期、密度、肥料对大麻原茎产量、纤维产量及全麻率的影响进行探讨。

1 材料与方法

供试大麻品种为 D2008-1。

小区面积 7.5 m²,10 行区,行长 5 m,行距 15 cm,区间道 1 m,组间道 2 m。

采用正交试验设计^[2]。播期、密度、施肥量进行三因素三水平试验(见表 1),选用 L9(3⁴)正交表(见表 2)。

表 1 试验因素及水平

| 水平 | 因 素 | | |
|----|-------------------|--|--|
| | X ₁ 播期 | X ₂ 密度 /万粒·hm ² | X ₃ 施肥量 N+P ₂ O ₅ +K ₂ O /kg·hm ² |
| 1 | 04-20 | 400 | 25.00+37.50+25.00 |
| 2 | 04-30 | 500 | 37.50+56.25+37.50 |
| 3 | 05-10 | 600 | 50.00+75.00+50.00 |

注:表中施用肥料为 N:P₂O₅:K₂O=2:3:2。

表 2 L9(3⁴)正交试验设计

| 试验号 | 水 平 组 合 | | | | | |
|-----|----------------|-------|----------------|---------------------------|----------------|--|
| | X ₁ | 播期 | X ₂ | 密度 /万粒·hm ² | X ₃ | 施肥量 N+P ₂ O ₅ +K ₂ O /万粒·hm ² |
| 1 | 1 | 04-25 | 1 | 400 | 1 | 25.00+37.50+25.00 |
| 2 | 1 | 04-25 | 2 | 500 | 2 | 37.50+56.25+37.50 |
| 3 | 1 | 04-25 | 3 | 600 | 3 | 50.00+75.00+50.00 |
| 4 | 2 | 05-05 | 1 | 400 | 2 | 37.50+56.25+37.50 |
| 5 | 2 | 05-05 | 2 | 500 | 3 | 50.00+75.00+50.00 |
| 6 | 2 | 05-05 | 3 | 600 | 1 | 25.00+37.50+25.00 |
| 7 | 3 | 05-15 | 1 | 400 | 3 | 50.00+75.00+50.00 |
| 8 | 3 | 05-15 | 2 | 500 | 1 | 25.00+37.50+25.00 |
| 9 | 3 | 05-15 | 3 | 600 | 2 | 37.50+56.25+37.50 |

2 结果与分析

收获后,对各处理原茎产量、纤维产量及全麻率进行测定(见表 3)。

收稿日期:2010-03-09
基金项目:哈尔滨市科技局青年基金资助项目(2008RFQYN 115)
作者简介:房郁妍(1982-),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,研究实习员,从事大麻、亚麻育种研究。E-mail:fangyuyan-hemp@163.com。

表 3 产量结果比较

| 试验号 | 原茎产量 /kg·hm ⁻² | 纤维产量 /kg·hm ⁻² | 全麻率/% |
|-----|------------------------------|------------------------------|-------|
| 1 | 12830 | 2032.4 | 19.0 |
| 2 | 14405 | 2278.5 | 17.8 |
| 3 | 11463 | 1991.2 | 18.3 |
| 4 | 13482 | 2099.3 | 17.6 |
| 5 | 12100 | 2112.5 | 18.5 |
| 6 | 11675 | 1874.7 | 18.3 |
| 7 | 12864 | 1515.0 | 17.7 |
| 8 | 10475 | 2017.8 | 17.9 |
| 9 | 12200 | 2217.5 | 18.0 |

表 4 正交试验各因素的产量比较

| 因素 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------|---------------------------|-------------------|----------------------------|----------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|---------|---------|-------|--|
| 水 平 | 播期 | 密度/万 粒·km ² | | 施肥量 /kg·hm ² | | 原茎产量/kg·hm ² | | | 纤维产量/kg·hm ² | | | 全麻率/% | |
| 1 | 04-20 | 400 | 25.00+37.50+25.00 | A1:12899 | B1:12262 | C1:12598 | A1:2100.7 | B1:1943.9 | C1:1974 | A1:18.3 | B1:18.1 | | |
| 2 | 04-30 | 500 | 37.50+56.25+37.50 | A2:12419 | B2:12981 | C2:13363 | A2:2028.7 | B2:2136.2 | C2:2198 | A2:18.1 | B2:18.0 | | |
| 3 | 05-10 | 600 | 50.00+75.00+50.00 | A3:11846 | B3:11921 | C3:11779 | A3:1916.7 | B3:1884.6 | C3:1973 | A3:17.8 | B3:18.2 | | |

2.2 原茎产量方差分析

方差分析结果表明,密度、播期与施肥量对原茎产量影响均达显著水平(见表 5)。

表 5 原茎产量方差分析

| 变异来源 | 平方和 | 自由度 | 均方 | F 值 | 显著水平 |
|------|------------|-----|-----------|----------|----------|
| x(1) | 1667476.2 | 2 | 833738.1 | 19.4607* | 0.093890 |
| x(2) | 2472091.6 | 2 | 1236045.8 | | 0.075578 |
| x(3) | 4618984.2 | 2 | 2309492.1 | 22.3100* | 0.019500 |
| 误差 | 2070363.6 | 2 | 1035181.8 | | |
| 总和 | 10828915.6 | 8 | | | |

2.3 纤维产量方差分析

纤维产量方差分析表明,各因素对纤维产量影响显著,其中播期、密度对纤维产量影响显著,施肥对纤维产量影响达极显著。

表 6 纤维产量方差分析

| 变异来源 | 平方和 | 自由度 | 均方 | F 值 | 显著水平 |
|------|-----------|-----|---------|-----------|---------|
| x(1) | 154666.3 | 2 | 77332.8 | 3.09331* | 0.07315 |
| x(2) | 292463.1 | 2 | 14623.1 | 5.84926* | 0.01240 |
| x(3) | 498981.7 | 2 | 24949.0 | 9.97961** | 0.00154 |
| 误差 | 400000.0 | 2 | 25000.0 | | |
| 总和 | 1672833.1 | 8 | | | |

2.4 全麻率的差异显著性

方差分析表明,各因素对全麻率影响差异不显著(见表 7)。

2.1 正交试验结果分析

由表 4 直观分析可得,各因素对原茎、纤维产量的影响大小依次为肥力>密度>播期。对全麻率所起到的作用依次为密度>播期>肥力。

原茎产量以(A1B2C2)组合产量最高,平均产量为 13 081 kg·hm⁻², (A3B3C3)组合产量最低,平均产量 11 848 kg·hm⁻²。

纤维产量(A1B2C2)组合产量最高,小区平均产量为 2 144.9 kg·hm⁻², (A3B3C3)组合产量为最低,平均产量仅 1 924.7 kg·hm⁻²。

表 7 全麻率方差分析

| 变异来源 | 平方和 | 自由度 | 均方 | F 值 | 显著水平 |
|------|---------|-----|---------|---------|---------|
| x(1) | 0.37556 | 2 | 0.18778 | 0.58478 | 0.63100 |
| x(2) | 0.02889 | 2 | 0.01444 | 0.04498 | 0.95695 |
| x(3) | 0.54889 | 2 | 0.27444 | 0.85467 | 0.53918 |
| 误差 | 0.64222 | 2 | 0.32111 | | |
| 总和 | 1.59556 | 8 | | | |

3 结论

试验结果表明,播期、密度和肥料 3 个因素对大麻的原茎及纤维产量影响显著,其中施肥对纤维产量影响极显著;3 个因素对全麻率影响差异不显著。

试验采用 4 月 20 日播种,有效播种粒数为 500 万粒·hm⁻², N、P、K 为 37.50+56.25+37.50 kg·hm⁻²是最佳组合,原茎和纤维产量最高,分别为 13 081 kg·hm⁻², 2 144.9 kg·hm⁻²。

参考文献:

[1] 于晓春,吴长顺,吴艳华.品种、肥量和密度对亚麻原茎产量影响的统计分析[J].农业与技术,2007,27(5):55-57.
[2] 栗建光,陈基权.大麻育种现状与前景[J].中国麻业,2006,28(4):212-216.
[3] 卢劲梅,洪建基,曾日秋,等.菜用黄麻高效配套栽培技术研究[J].中国麻业,2009,31(2):135-139.

灰色关联分析在盐碱地玉米育种中的应用

王 力,王 岭

(黑龙江省农业科学院 大庆分院,黑龙江 大庆 163316)

摘要:利用灰色关联分析的方法对大庆盐碱地区玉米主要农艺性状进行分析。结果表明:该地区玉米主要农艺性状关联性表现为穗长>穗粗>穗行数>百粒重>行粒数>出籽率>株高>穗位高>秃尖长度。

关键词:灰色关联分析;玉米;农艺性状

中图分类号:S513 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2010)06-0040-03

玉米杂交种中许多重要的农艺性状为数量性状,由数目多、效应微弱、易受环境因素影响的微效多基因控制,加之环境作用与数量性状的复杂性,因此很难准确地判断单株产量与各性状之间的相互作用关系^[1-2]。大庆地区农田土壤含盐量一般在 0.1% 以下,pH 7.8 左右,属轻度盐碱化土壤,利用灰色关联度分析法,对该地区玉米田间试验中表现突出的 10 个玉米组合的主要农艺性状的相关性进行了分析,以期在杂交种选择中确定抗性较好的组合,为盐碱地玉米育种提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验材料为瑞士先正达种业、沈阳雷奥种业和内蒙古大民种业提供的异地鉴定玉米组合和大庆分院旱作所自制组合。

1.2 方法

1.2.1 试验方法 试验设在黑龙江省农业科学院大庆分院安达育种基地。其土壤类型属于轻度盐碱化土壤。采用随机区组排列,3 次重复。行长 5 m,2 垄,株距 25 cm,每垄 21 株。

1.2.2 分析方法 设玉米产量为参考数列(母序列),玉米主要农艺性状为比较数列(子序列),利用

$$Loi(k) = \frac{\Delta_{\min} + \rho \Delta_{\max}}{\Delta oi(k) + \rho \Delta_{\max}}$$
。式中 $Loi(k)$ 为在 k 时刻母序列与子序列的关联系数;表示 k 时刻两比较序列的绝对差值;即 $\Delta oi(k) = |x_o(k) - x_i(k)|$; $(1 \leq i \leq m)$; Δ_{\max} 与 Δ_{\min} 分别表示所有比较序列各个时刻绝对差值中的最大值与最小值,因为比较序列相交,故一般取 $\Delta_{\min} = 0$ 。 ρ 为分辨系数,其意义是削弱最大绝对差值太大引起的失真,提高关联系数之间的差异显著性。 ρ 一般可取 0.1~0.5,综合各点的关联系数,由公式 $G_i = W_i - \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n L_{oi}(k)$,可求出子序列与母序列的关联度。按照灰色关联分析原则,灰色关联系数(或关联度)

收稿日期:2010-03-15
第一作者简介:王力(1982-),男,黑龙江省林甸县人,硕士,助理研究员,从事生物技术研究。E-mail: dqfysl2008@163.com。

Research on Technology of Hemp Cultivation

FANG Yu-yan

(Industrial Crops Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The effects of sowing period, density and fertilizer on hemp stem production, fiber production and the rate of total fibre were studied. The results showed the influence extent of stem production and fibre production was fertilizer, density and sowing period respectively. But the influence extent of rate of total fiber was density, sowing period and fertilizer respectively. Through variance analysis, the density, sowing period and fertilizer influence on stem production reached significant level.

Key words: hemp; sowing period; density; fertilizer