

米,比台种玉米根长增加12.27—18.30厘米。三年平均增加 14.89 厘米。1982—1984 年沟种玉米的根干重为 21.13—23.40 克,平均根干重为21.98克,比台种玉米增加 5.44—10.13 克,三年平均增加 6.74 克。

由于沟种玉米根系发育的好,根盘大,根系多,有四层根系,比台种增加两层根,所以沟种玉米能吸收土壤耕层深处的大量水分和养分,供给玉米的生长发育,大大提高了自然降水利用率(见表4),为玉米植株的健壮生长创造了有利条件。

由表4的结果分析出,沟种玉米水分生产效率比台种平均提高32.5%。

### 三、结 论

1. 留槎沟种玉米是我省西部半干旱地区

表4 沟台种水分利用率比较

年份	项目 生育期 降雨 (mm)	亩产量(kg)		水分生产效率(kg/mm)	
		沟种	台种	沟种	台种
1982	304.6	331.1	238.8	1.09	0.78
1983	448.6	331.2	283.2	0.74	0.63
1984	316.6	291.6	223.0	0.92	0.70
1986	342.0	362.6	312.6	1.06	0.91
1987	392.8	587.8	39.00	1.50	0.99
平均	360.9	289.4	380.9	1.06	0.80

抗旱保苗防止风蚀的有效栽培措施。

2. 留槎沟种玉米根系发达,吸附面积大,开凿调运土壤深层水,吸收更多的矿质营养,为玉米生理代谢活动提供充足的物质基础,在干旱年份,表现天旱地不旱,提高玉米产量 16.95—50.72%。

## 亚麻不同品种主要数量性状的遗传潜力分析

颜忠峰 刘恩贵 王玉富 郭永利  
路影 乔广君 王殿奎 吴广文 范娟

(黑龙江省农科院经济作物研究所)

### 摘 要

本文主要研究了不同亚麻品种有关产量的11个主要数量性状的遗传及变异。采用亲本及  $F_1$ 、 $F_2$  代的表型方差、遗传方差,按加性模型估算了各数量性状的遗传潜力,剖析了亚麻主要数量性状的遗传变异性,选择潜力及选择的预期效果。

### 一、试验材料与方法

供试材料为国内外生产中常用的不同类的纤用及油用型亚麻品种13份:黑亚六

号、五号、四号、J1—1120、达特查、泰加、维杰特、克拉拉、英国亚麻、红花、白花、内蒙大头、喀什。1985年所内配制22个杂交组合,当年10月南繁获得  $F_1$  代种子,同时仍用原亲本重配相同的22个组合并获得  $F_0$  代杂种。1986年于所内试验区按组合顺序排列,分别种植每个组合的  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $F_0$ 、 $F_1$  代种子,收获时在每个组合内,分别在  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $F_1$ 、 $F_2$  代植株中随机取样25株考种,然后进行遗传分析。

经联合尺度检验符合加性模型,遗传参数估算采用以下公式:

环境方差  $VE =$

$$\frac{(n_1-1)V_{P1} + (n_2-1)V_{P2} + (n_3-1)V_{F1}}{n_1 + n_2 + n_3 - 3}$$

广义遗传力:

$$h^2_B \% = \frac{V_{F2} - V_E}{V_{F2}} \times 100\%$$

遗传进度:  $\Delta G = K \cdot \sigma_g \cdot \sqrt{h^2_B}$

相对遗传进度:

$$\Delta G' = K \cdot \frac{\sigma_g}{\bar{X}} \cdot \sqrt{h^2_B} \cdot 100\%$$

遗传变异系数:  $GCV = \frac{\sigma_g}{\bar{X}} \times 100\%$

以上模式检验及结果运算过程均采用 PC-1500 计算机完成。

## 二、结果与分析

13 个不同亚麻品种的 11 个主要数量性状基本遗传参数估算结果列表 1。

表 1 主要数量性状基本遗传参数(1987年)

性 状	遗传力 ( $h^2_B$ %)	5%的选择强度		变异系数 (%)
		$\Delta G$	$\Delta G'$	
株 高	72.56	7.0833	19.6233	16.53
工 艺 长	88.04	10.4600	23.1285	17.86
分 枝 数	44.79	0.3982	9.0074	8.25
蒴 果 数	38.19	2.8701	21.5298	15.84
茎 粗	27.16	0.1730	8.7826	7.36
单株粒重	30.93	0.3098	21.8032	15.95
单株茎重	21.24	0.0680	17.7130	6.26
叶 片 数	44.45	6.4677	11.5074	8.42
干 茎 重	28.47	0.2395	19.0713	17.68
纤 维 重	32.89	0.0189	12.8527	11.96
出 麻 率	43.75	2.6697	14.1712	12.73

### 1. 各数量性状的遗传力

从表 1 看出: 工艺长及株高的遗传力最高, 分别为 88.04% 和 72.56%; 分枝数、叶片数、出麻率和蒴果数次之, 各是 44.79%、44.45%、43.75% 和 38.19%, 其余性状的遗传力均较低, 在 21.24—32.89% 之间。遗传力的大小可作为依表型株选时确定选择宽度的指标。所以, 对遗传力高的株高和工艺长等性状的选择, 可在早世代进行, 其效果较好。对分枝数、叶片数、出麻率和蒴果数等

传力比较高的性状, 可在中晚世代选择, 而对遗传力低的性状, 易受环境条件影响, 不宜在早世代选择, 而应在晚世代连续定向选择, 也能收到一定效果。

### 2. 各数量性状的遗传变异系数

11 个数量性状的变异系数差异较大, 其变幅为 6.26—17.86%。其中, 工艺长、干茎重、株高、单株茎重、蒴果数的变异系数最高, 为 15.84—17.86%, 纤维重及出麻率较高, 各是 11.96% 和 12.73%, 其余性状均较低, 在 6.26—8.42% 之间。遗传变异系数的大小是衡量遗传潜力高低的重要指标, 也是决定选择宽度和效果的基本依据。从表 1 看出: 工艺长、株高、蒴果数、单株重、叶片数、出麻率、纤维重等七个性状的遗传变异系数最大, 可见这些性状的变异幅度大, 变异内容丰富, 因此, 可供选择的机率高, 加强对这些性状的选择, 对提高与这些性状密切相关的原茎、纤维及种子产量将会取得良好效果。

### 3. 各数量性状的遗传进度

遗传进度的大小是衡量当代选择的效果能传给下一代多少的指标, 以此来确定选择的尺度。从 11 个数量的遗传进度可见, 至关原茎产量的株高、工艺长和单株茎重 (19.6233%、23.1285%、21.8032%), 至关纤维产量的干茎重和出麻率 (19.0713%、14.1712%), 和至关种子产量的蒴果数、单株粒重 (21.5298%、17.7130%) 等 6 个性状的遗传进度均较高, 因此, 对这些性状进行综合性的选择, 对培育原茎、纤维及种子三高产的品种将会取得一定效果的。

此外, 对遗传力较高而又同时伴有较高的遗传进度的性状如株高 (72.56%、19.6233%) 和工艺长 (88.04%、23.1285%), 是由于基因的累加效应明显的结果。同时这两个性状的变异系数也最大, 因此, 加强对这两个性状的定向选择对培育原茎高产及长纤维亚麻品种有重要作用。

在同一选择强度下, 对高×低和低×低的不同组合遗传进度列于表 2。

**表2 不同选择强度下  
不同组合的遗传进度**

性 状	5 % 的选择强度		1 % 的选择强度	
	高 × 低	低 × 低	高 × 低	低 × 低
株 高	19.97	17.78	22.51	21.41
工 艺 长	24.68	19.84	31.49	27.33
分 枝 数	11.78	6.51	16.35	7.06
蒴 果 数	21.27	21.97	27.50	28.48
茎 粗	10.29	6.12	13.98	12.56
单株茎重	22.16	19.93	29.70	25.83
单株数重	18.20	15.43	20.49	17.15
叶 片 数	13.47	7.21	15.97	13.06
干 茎 重	21.45	18.16	23.56	20.53
纤 维 重	13.35	11.98	17.31	15.52
出 麻 率	19.53	12.27	28.27	24.04

从表 2 看出：在 11 个性状中有 10 个性状的高 × 低的组合的遗传进度大于低 × 低的组合。在 5 % 的选择强度下相差 1.37—7.26，在 1 % 的选择强度下差值是 1.10—9.27 之间。所以，在育种实践中想提高株高、工艺长等性状应多选配高 × 低的组合，不选配低 × 低的组合。同时还可看出，由于提高了选择强度而提高了遗传进度，所以，在进行田间

选择和室内考种时，在不漏掉优良组合及变异个体的前提下，应尽量进行严格选择，坚持好的组合多选，差的组合不选，不仅可以提高育种质量，还可以加速育种进程。

### 三、结论与讨论

1. 亚麻的株高、工艺长、干茎重、单株茎重、蒴果数等性状是构成亚麻原茎、纤维及种子的主要性状，而这些性状具有较大的遗传潜力，加强对这些性状的选择，可以有效地改善亚麻原茎、纤维及种子的产量。

2. 株高、工艺长的遗传力及遗传进度都较大，基因加性效应明显，在早世代进行严格的连续选择，可以有效地累加选择效果，对提高原茎及长纤维产量有良好作用。

3. 在选配组合时，应重视高 × 低组合的选配，可以提高遗传进度。同时，在育种实践中加强选择强度，坚持优良组合多选，差的组合不选，可有效地提高育种质量和速度，有力缩短育种年限。

### 主要参考文献

刘来福等：作物数量遗传，农业出版社，1974 年

## 大豆品种对灰斑病的抗性研究

万 学 臣

(黑龙江省红兴隆国营农场管理局三江开发办)

为适应抗灰斑病育种抗源利用的需要和鉴定后代材料及收集引入材料的抗性情况，并进一步研究大豆品种对灰斑病的抗性，以期利用品种来解决灰斑病的危害，1986 年对 245 份材料进行了人工接种鉴定，并且对部份材料设置重复对耐病性和部位之间抗病性的

关系做进一步探讨。

### 材料与方法

试验材料 245 份，其中 205 份无重复，40 份重复三次。小区设计，行长 1 米，1 行区，穴种，每穴播 4 粒，穴距 20 厘米，行

注：此项研究是在冯紫琅高级农艺师指导下进行的。