

亚麻主要农艺性状与单株出麻率 关系的分析^{*}

刘 燕, 王玉富, 关凤芝

(黑龙江省农科院经济作物研究所, 呼兰 150518)

摘要: 通过对亚麻各性状之间简单相关系数分析, 探讨了亚麻主要农艺性状对单株出麻率的影响, 为高纤育种提供一定的理论依据。

关键词: 亚麻; 农艺性状; 简单相关系数; 单株出麻率

中图分类号: S 563.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2001)05-0025-02

Analysis of Relation between Major Agronomical Characters and Fiber Content of Flax

LIU Yan, WANG Yu-fu, GUAN Feng-zhi

(Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Hulan 150518, China)

Abstract: Through analysis of simple coefficient of correlation among different characters of flax, influence of major agronomical characters to fiber content of Single-plant is discussed. Theoretical evidence can be provided for high fiber breeding of flax.

Key words: flax; agronomical character; simple coefficient of correlation; fiber content of single-plant

1 前言

在长期的育种实践中发现, 亚麻的单株出麻率与其农艺性状密切相关, 并且性状之间也彼此相互关联。但在诸多性状中哪些性状对出麻率的影响最大, 程度如何? 尚缺乏深入的研究, 本文通过对各性状之间的简单相关系数进行分析, 探讨出了亚麻的主要农艺性状对单株出麻率影响的大小, 为高纤育种提供一定的理论依据。

2 材料与方法

本试验选用了早、中、晚熟类型的亚麻品种和骨干系, 于 1995 年在所试验农场进行。三种熟期类型的品种在同一地块种植, 不设重复, 田间管理措施一致, 每个品种在工艺成熟期随机取 10 株作为考种样本, 测定麻株的株高 (x_1)、工艺长度 (x_2)、分枝数 (x_3)、单株干重 (x_4)、单株纤维重 ($x_5 = Y$), 并计算出麻率 (x_6), 即单株纤维重/单株干茎重, 对所得数据进行统计分析。

多元线性回归方程的数学模型为 $y = a_1 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_6 x_6$ 根据最小二乘法可得标准回归方程组:

$$\begin{cases} b_1 r_{11} + b_2 r_{12} + \dots + b_6 r_{16} = r_{1y} \\ b_1 r_{21} + b_2 r_{22} + \dots + b_6 r_{26} = r_{2y} \\ \vdots \\ b_1 r_{61} + b_2 r_{62} + \dots + b_6 r_{66} = r_{6y} \end{cases}$$

在标准回归方程组中 $b_i (i=1, 2, 3 \dots 6)$ 表示标准偏回归系数, $r_{ij} (i \neq j)$ 表示性状间的简单相关系数, r_{iy} 表示性状与单株纤维重 (y) 的简单相关系数。

变异系数 $CV = \text{标准差 } S / \text{平均数 } \bar{X}$

3 结果与分析

3.1 平均值及变异系数

将 3 个不同熟期类型的品种 (或品系) 的 6 个性状的平均值及变异系数测定结果列于表 1。

* 收稿日期: 2001-06-21

作者简介: 刘燕 (1969-), 女, 黑龙江省宝清县人, 助理研究员, 现从事亚麻育种研究。

从表 1 中可以看出, 3 个熟期类型不同的品种,

表 1 亚麻主要农艺性状的平均值及变异程度

参数	品种类型	株高 (cm)	工艺长 (cm)	分枝数 (个)	单株干茎重 (g)	单株纤维重 (g)	麻率 (%)
平均值 (X)	早熟型	79. 47	57. 26	4. 89	0. 80	0. 13	16. 39
	中熟型	82. 87	64. 19	3. 85	0. 82	0. 09	11. 67
	晚熟型	95. 30	77. 59	4. 12	0. 92	0. 17	18. 82
标准差 (6_{n-1})	早熟型	5. 50	3. 66	0. 60	0. 12	0. 04	3. 60
	中熟型	4. 13	4. 25	0. 38	0. 15	0. 02	3. 33
	晚熟型	2. 42	3. 03	0. 48	0. 10	0. 03	2. 61
变异系数 (CV%)	早熟型	6. 92	6. 40	12. 29	14. 83	27. 28	21. 99
	中熟型	4. 98	6. 62	9. 76	17. 79	26. 06	28. 52
	晚熟型	2. 54	3. 90	11. 76	11. 03	14. 78	13. 89

仅有分枝数的平均值比较接近, 而株高、工艺长、单株干茎重、单株纤维重及麻率间的差异较大, 晚熟品种的株高、工艺长度、单株干茎重、单株纤维重及麻率平均值明显地高于中、早熟品种, 这说明选育纤维品种时株高应在 90 cm 左右, 这样纤维含量及其它性状都能达到一个理想的效果。

从性状的变异系数来看, 除株高和工艺长度外, 其它 4 个性状的变异系数都比较大, 但总的来说, 晚熟品种的各个性状变异系数都较中、早熟品种的变异系数小得多, 性状变异程度由大到小的顺序, 早熟品种为: 单株纤维重—出麻率—单株干茎重—分枝数—一株高一工艺长; 中熟品种为: 出麻率—单株纤维重—单株干茎重—分枝数—工艺长度—一株高; 晚熟

品种为: 单株纤维重—出麻率—分枝数—单株干茎重—工艺长度—一株高。这一结果表明, 亚麻的主要农艺性状多数是不稳定的, 易受环境的影响, 单株纤维重与单株麻率尤为明显, 它们的变异系数明显高于其他性状, 而株高、工艺长度少数性状的变异系数明显低于其它性状, 说明这两个性状受环境条件的影响较少, 所以可依照表现型在早期世代进行严格选择, 其它性状因受环境影响较大, 故可以适当放宽选择尺度。

3.2 简单相关分析

对每个熟期类型品种的 6 个性状 15 对相关系数都进行了估算, 将结果列于表 2。

从表 2 中的数据可以看出, 中熟型品种的 6 个

表 2 亚麻主要农艺性状的相关系数

性状	品种类型	株高 (cm)	工艺长度 (cm)	分枝数 (个)	单株干茎重 (g)	单株纤维重 (g)	麻率 (%)
工艺长度	早熟型	0. 9510 * *					
	中熟型	0. 9365 * *					
	晚熟型	0. 1023 *					
分枝数	早熟型	— 0. 2168	— 0. 3019				
	中熟型	— 0. 1539	— 0. 1000				
	晚熟型	0. 0589	— 0. 0194				
单株干重	早熟型	0. 4387	— 0. 2880	0. 6857 *			
	中熟型	0. 8439 * *	0. 7310 * *	— 0. 2053			
	晚熟型	0. 3234 *	— 0. 0332	0. 5222 * *			
单株纤维重	早熟型	0. 1148	0. 0066	0. 4667	0. 7111 *		
	中熟型	— 0. 0474	— 0. 0197	0. 6623 *	0. 0952		
	晚熟型	0. 4805 * *	— 0. 0341	0. 2823	0. 4473 * *		
麻率	早熟型	— 0. 2171	— 0. 2389	0. 1610	0. 2728	0. 8394 * *	
	中熟型	— 0. 6623 *	— 0. 7060 * *	0. 6694 *	— 0. 6509 *	0. 6674 *	
	晚熟型	0. 2326	0. 0034	— 0. 1156	— 0. 3224	0. 6791 * *	

注: * 表示 5% 水平显著, * * 表示 1% 水平显著。

性状都与单株出麻率呈显著正相关, 而且中熟品种的单株干茎重与株高、工艺长度呈极显著正相关。

以上结果说明, 亚麻的生长发育性状间是相互联系的。每一性状发生变化都会引起单株出麻率的变化, 但每一性状对单株出麻率的影响, 其程度是不相同的, 中熟品种表现尤为明显。

从表 2 中还可以看出: 3 个熟期类型不同品种的

亚麻单株出麻率与单株纤维重呈正相关。这说明, 单株纤维重与单株出麻率存在尤为密切的相关关系。一般来说, 单株纤维重高的亚麻品种, 其出麻率相对来说也比较高。

4 结 论

4.1 通过以上分析可知, 早、中、晚不同熟期类型的

转基因技术在蔬菜育种中的应用

孟令波¹, 车永强², 李淑敏³

(1. 哈尔滨学院, 哈尔滨 150086; 2. 黑河市农业技术推广总站, 164300; 3. 东北农业大学, 哈尔滨 150030)

摘要: 综述了转基因技术在蔬菜作物抗病育种、抗虫育种和抗除草剂及延迟成熟与保鲜等方面中的应用, 展示了基因转化技术在蔬菜作物品种改良上广阔的应用前景。

关键词: 转基因技术; 蔬菜育种

中图分类号: S 630.36 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002—2767(2001)05—0027—03

The Application of Transgenic Technology in Vegetable Breeding

MENG Ling-bo¹, CHE Yong-qiang², LI Shu-min³

(1. Harbin College, Harbin 150086; 2. Agricultural Technology popularization Station of Heihe City, 64300; 3. Northeast Agriculture University, Harbin 150030, China)

Abstract: The application of transgenic technology in the disease resistance, pest resistance, herbicide resistance, mature delay and keep fresh is written in the article. The brilliant prospects of transgenic technology in vegetable breeding are shown.

Key words: transgenic technology; vegetable breeding

近年来蔬菜作物的基因转化进展较快, 继 Calgene 公司的转基因番茄 Flavr Savr 上市以后, 美国目前已经批准上市的转基因蔬菜有延熟番茄、抗甲虫马铃薯、抗病毒西葫芦等, 我国也于 1997 年批准了转基因延熟番茄的商品化。到目前为止, 已进行转基因并获得转基因植株的蔬菜作物有番茄、辣椒、茄子、马铃薯、黄瓜、胡萝卜、甘蓝、花椰菜、大白菜、生菜、菠菜、茴香、西葫芦、豌豆、石刁柏、芥菜、洋葱、油菜等, 所转基因目的涉及面广, 转化方法也多种多样。下面综述现阶段转基因技术在蔬菜育种中的应

用情况。

1 在蔬菜抗病育种中的应用

1.1 转基因技术在蔬菜抗病毒育种中的应用

病毒病严重影响蔬菜作物产量和品质, 目前生产上尚无有效防治方法, 利用常规育种或组织培养脱毒苗虽有一定成效, 但选育时间长, 抗性又易退化, 而且某些病毒在许多重要作物中还没发现抗病基因。近 10 年来, 人们利用转基因技术在植物抗病毒育种研究上取得了较大进展, 其途径主要有: 利

* 收稿日期: 2001—04—23

作者简介: 孟令波(1970—), 男, 黑龙江省哈尔滨市人, 讲师, 在读研究生, 从事蔬菜育种研究。

亚麻, 其主要农艺性状在对单株出麻率的直接作用中, 都以单株纤维重最为重要, 这说明亚麻的高纤维种, 不但要提高新品种(系)的生物学产量, 同时还要提高同化物向韧皮部转化的效率。

4.2 从亚麻单株主要农艺性状的变异系数分析可知, 株高、工艺长度可在低世代依据表现型进行严格选择, 而其它性状则在高世代进行选择。

4.3 从相关系数分析可知, 单株干茎重与株高呈显著相关, 而株高与工艺长度间存在着极显著正相关。因而在选单株时高纤维种可重点考虑株高和工艺长度这两个性状, 同时还要提高单株的出麻率。

参考文献:

- [1] 刘文远, 李兴成, 赵莉, 等. BASIC 语言与农业实用程序[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1987.