

18 个胡麻品种农艺性状和品质性状评价

邵 洁

(景泰县林业局, 甘肃 景泰 730400)

摘要: 在景泰县对 18 个引进胡麻新品种的主要农艺性状和品质性状进行分析评价。结果表明, 适宜景泰县推广种植的丰产型胡麻品种有陇亚 10 号、陇亚 13 号和晋亚 10 号; 适宜加工的含油量高、含亚麻酸高的优质品种分别是张亚 1 号和内亚 6 号。

关键词: 胡麻; 农艺性状; 品质性状; 聚类分析

中图分类号: S565.9 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2018)07-0030-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.07.010](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.07.010)

Evaluation of Agronomic Traits and Quality Traits in Eighteen Flax Cultivars

SHAO Jie

(Forestry Bureau of Jingtai County, Jingtai Gansu 730400, China)

Abstract: The main agronomic traits and quality traits of 18 new flax cultivars were analyzed and evaluated in Jingtai County. The result shows that the high-yielding flax cultivars suitable for planting in Jingtai County are Longya 10, Longya 13 and Jinya 10. The high quality cultivars with high oil content and high linolenic acid content suitable for processing are Zhangya 1 and Neiya 6.

Key words: Flax; Agronomic traits; Quality traits; Cluster analysis

胡麻是甘肃省的主要油料作物之一, 近年来种植面积 10 万 hm^2 左右, 年产量 15 万 t, 种植面积和总产量均居全国首位^[1]。胡麻也是甘肃白银沿黄灌区重要的油料作物和经济作物之一, 常年播种面积 2 万 hm^2 左右, 总产约 3 万 t^[2]。胡麻籽中含有人体必需的不饱和脂肪酸 α -亚麻酸及木酚素、膳食纤维、蛋白质等营养成分, 具有很高的营养保健价值^[3-5]。胡麻产业发展对于促进甘肃农民增收和提高人民健康生活水平等具有重要意义。景泰县是甘肃省的胡麻主产区之一, 拥有沿黄灌区有利的灌溉条件, 是理想的胡麻生产区, 年种植面积 0.2 万 hm^2 左右。为促进景泰县胡麻新品种的推广应用及产业发展, 我们从甘肃省农业科学院作物研究所引进国内育成胡麻新品种 18 份, 在常规大田生产条件下对主要农艺性状和品质性状进行鉴定与评价, 旨在为新品种在本地区的推广应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本试验征集了国内 6 个省(区)育成的胡麻品种 18 个, 其中甘肃品种 8 个, 河北、山西、内蒙

古、宁夏、新疆品种各 2 个, 均由甘肃省农业科学院作物研究所胡麻研究室提供(表1)。

表 1 参试品种及来源

品种编号	品种名称	来源
G1	陇亚10号	甘肃
G2	陇亚13号	甘肃
G3	陇亚杂1号	甘肃
G4	定亚17号	甘肃
G5	定亚22号	甘肃
G6	天亚6号	甘肃
G7	天亚9号	甘肃
G8	张亚1号	甘肃
G9	坝亚12号	河北
G10	坝亚7号	河北
G11	晋亚10号	山西
G12	晋亚7号	山西
G13	轮选1号	内蒙古
G14	内亚6号	内蒙古
G15	宁亚15号	宁夏
G16	宁亚17号	宁夏
G17	伊亚3号	新疆
G18	伊亚4号	新疆

1.2 试验方法

试验在景泰县农牧业良种场进行。随机区组

收稿日期: 2018-04-14

作者简介: 邵洁(1971—), 女, 甘肃景泰人, 林业工程师, 主要从事农林间作技术研究及林业技术推广工作。联系电话: (0)13893022044。Email: gslzybc@163.com。

试验设计, 小区面积 2 m², 3 次重复。5 行区种植, 行长 2 m, 行距 20 cm, 每行播种 300 粒。田间管理按照当地大田中上等水平进行。成熟后每小区随机选取中间行 20 株考种, 观察株高、工艺长度、分茎数、分枝数、单株果数、每果粒数、千粒重、单株产量和小区产量。在甘肃省农业科学院作物研究所油料品质分析室进行品质分析, 用近红外法测试含油率、木酚素及脂肪酸组分(亚麻酸、亚油酸、油酸、硬脂酸、棕榈酸)。

1.3 数据分析

数据整理与分析利用 Excell 和 DPS7.05 软件进行。

2 结果与分析

2.1 主要农艺性状

从表 2 可以看出, 供试材料的株高为 51.1 ~ 68.3 cm, 平均 57.5 cm。矮秆品种主要有 G3、G8、G9、G14, 这些品种具有较好的抗倒伏性。工艺长度为 21.1 ~ 46.2 cm, 平均 33.5 m, 以 G5、G12 较长, 这 2 个品种具有较好的纤维加工品质。分茎数为 0 ~ 2.5 个, 平均 1.1 个, 以 G4、G9、G13、G15、G18 较多, 这些品种具有较强的分茎能力。分枝数为 3.4 ~ 6.4 个, 平均 4.9 个, 以 G11、G13、G15、G16 较多。单株果数为 14.2 ~ 55.3 个, 平均 28.6 个, 以 G1、G9、G13、G15、G18 较多。每果

粒数为 5.4 ~ 9.9 粒, 平均 7.6 粒, 以 G1、G6、G11、G18 较多。千粒重为 5.4 ~ 8.0 g, 平均 6.5 g, 以 G3、G14 较高, 这 2 个大粒型品种, 籽粒饱满, 外观好。单株产量为 0.6 ~ 2.6 g, 平均 1.4 g, 以 G1、G13、G15 较高。小区产量为 312 ~ 544 g, 平均 386 g, 以 G1、G2、G5、G11、G12 较高, 其中 G1 和 G11 等 2 个品种产量表现突出。从各农艺性状及产量的变异系数看, 分茎数的变异最大(71.5%), 其次为单株产量(37.8%)和单株果数(35.2%)。株高、每果粒数和千粒重的变异较小, 介于 7.8% ~ 12.6%。各性状的变异系数从大到小依次为分茎数、单株产量、单株果数、分枝数、小区产量、工艺长度、每果粒数、千粒重、株高。

2.2 主要品质性状

从表 3 可以看出, 供试材料的含油率为 373 ~ 428 g/kg, 平均 392 g/kg, 含油率较高的品种有 G1、G4、G5、G8, 其中 G8 的含油率超过 420 g/kg, 显著高于其他品种。木酚素含量为 6.6 ~ 8.8 mg/g, 平均 7.4 mg/g, 含量较高的品种有 G2、G4、G11、G15、G17。从脂肪酸组分来看, 亚麻酸含量为 432 ~ 545 g/kg, 平均 479 g/kg, 高亚麻酸含量的品种有 G8 和 G14; 亚油酸含量为 109 ~ 146 g/kg, 平均 126 g/kg, 亚油酸含量较高的品种有 G3、G9、G15; 油酸含量为 237 ~ 320 g/kg, 平均 276 g/kg,

表 2 参试胡麻品种的主要农艺性状

品种编号	株高/cm	工艺长度/cm	分茎数/个	分枝数/个	单株果数/个	每果粒数/粒	千粒重/g	单株产量/g	小区产量/(g/2 m ²)
G1	59.0	34.6	1.1	5.2	38.4	9.9	5.9	2.25	518
G2	62.5	35.0	0.6	5.4	30.1	7.5	6.5	1.47	480
G3	53.1	26.9	0.5	4.8	29.3	7.1	8.0	1.67	376
G4	56.7	36.8	1.7	4.1	18.5	7.7	7.4	1.05	390
G5	60.9	38.0	0.7	4.4	18.2	7.7	6.8	0.96	430
G6	54.3	32.6	1.4	4.6	25.1	8.4	6.0	1.28	396
G7	56.0	33.1	0.0	4.8	20.0	7.6	6.9	1.05	344
G8	52.2	36.7	0.6	4.1	14.2	5.4	7.3	0.56	356
G9	50.1	21.1	2.4	4.6	33.2	6.6	6.5	1.41	378
G10	57.8	35.3	0.3	5.0	23.7	6.5	6.4	0.99	338
G11	60.5	35.4	0.2	5.6	25.0	8.5	5.5	1.17	544
G12	68.3	46.2	0.3	5.0	26.5	7.6	5.5	1.11	400
G13	58.5	27.1	2.5	5.6	55.3	7.0	6.8	2.61	312
G14	52.7	31.8	0.9	3.8	22.3	7.5	7.9	1.32	314
G15	58.7	29.4	2.0	6.6	45.0	7.3	7.3	2.40	334
G16	62.6	34.1	0.8	6.8	30.4	7.3	6.1	1.35	362
G17	55.4	36.4	1.6	4.2	25.9	7.9	5.8	1.18	332
G18	54.9	33.3	1.8	3.4	33.7	8.2	5.4	1.50	344
最小值	50.1	21.1	0.0	3.4	14.2	5.4	5.4	0.6	312
最大值	68.3	46.2	2.5	6.8	55.3	9.9	8.0	2.6	544
极差	18.2	25.1	2.5	3.4	41.1	4.5	2.6	2.0	232
平均值	57.5	33.5	1.1	4.9	28.6	7.6	6.5	1.4	386
标准差	4.5	5.3	0.8	0.9	10.1	0.9	0.8	0.5	67
变异系数	7.8	15.8	71.5	18.2	35.2	12.6	12.3	37.8	17.5

油酸含量较高的品种是 G6、G10；平均硬脂酸和棕榈酸含量分别为 61 g/kg 和 58 g/kg，品种间差异很小。从品质性状的变异系数看，各品质性状的变异均不大，变异系数从大到小依次为木酚素、硬脂酸、亚油酸、油酸、棕榈酸、亚麻酸、含油率。

表 3 参试胡麻品种的主要品质性状

品种 编号	含油率 /(g/kg)	木酚素 /(mg/g)	亚麻酸 /(g/kg)	亚油酸 /(g/kg)	油酸 /(g/kg)	硬脂酸 /(g/kg)	棕榈酸 /(g/kg)
G1	400.4	6.66	497.7	123.9	271.9	66.4	62.3
G2	385.5	8.54	444.7	126.9	266.6	52.4	58.5
G3	392.0	6.92	477.1	145.8	237.3	53.1	47.6
G4	403.3	8.18	465.7	116.9	266.6	66.4	57.7
G5	400.3	6.55	475.9	134.0	252.0	53.8	56.9
G6	390.7	7.09	480.3	118.1	320.2	63.2	56.8
G7	393.4	7.18	462.6	118.1	286.1	66.1	60.5
G8	427.8	6.56	513.1	117.7	260.1	59.7	58.5
G9	373.1	7.12	465.9	139.3	258.9	53.2	61.6
G10	382.4	7.42	465.8	108.5	300.8	65.0	56.6
G11	392.8	8.80	519.8	129.9	259.7	63.9	61.9
G12	387.6	7.31	505.9	122.3	283.9	65.5	58.6
G13	387.4	7.16	432.2	115.2	264.6	68.8	63.7
G14	397.5	7.53	545.4	127.8	272.4	62.8	57.2
G15	386.7	8.03	455.1	145.8	286.1	50.1	56.8
G16	389.6	6.55	456.7	130.5	296.5	61.9	58.1
G17	380.2	8.21	478.3	125.9	282.4	60.2	57.3
G18	387.6	7.87	475.0	130.2	299.0	62.1	56.0
最小值	373	6.6	432	109	237	50	48
最大值	428	8.8	545	146	320	69	64
极差	55	2.3	113	37	83	19	16
平均值	392	7.4	479	126	276	61	58
标准差	12	0.7	28	10	20	6	3
变异系数	3.0	9.4	5.9	8.1	7.4	9.5	6.0

2.3 系统聚类分析

采用欧氏距离，离差平方和法对 18 个供试胡麻品种的 16 个农艺性状和品质性状进行系统聚类分析^[5]，聚类结果见图 1，各类群性状平均值见表 4。18 份胡麻品种资源在欧氏距离 D=118.4 水平上可划分为 3 大类群。第 I 大类群包括 3 份材料，分别为 G1、G11、G2，这类品种主要为丰产型品种，平均株高较高，工艺长度较长，分枝数、单株果数和每果粒数多，单株产量高。第 II 大类群包括 6 份材料，分别为 G3、G9、G4、G6、G12、G5，这类品种丰产性一般，平均株高较低，工艺长度短，分茎数多，千粒重高，分枝数和单株果数及单株产量相对较低。第 III 大类群包括 9 份材料，分别为 G7、G10、G17、G18、G8、G16、G13、G15、G14，这类品种丰产性较差，平均株高较矮，工艺长度短，分茎数、分枝数、单株果数较多，千粒重较低。3 类品种品质性状基本接近，均较一般。

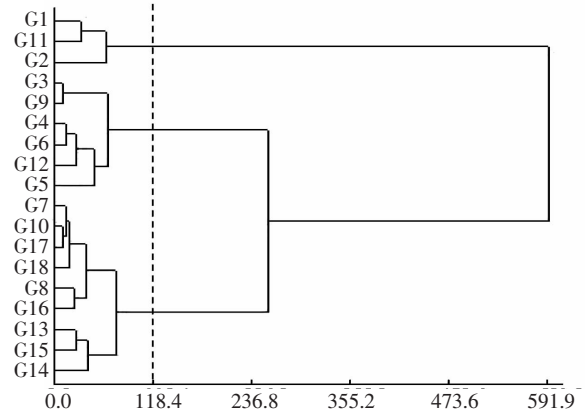


图 1 系统聚类图

表 4 各类群的性状平均值

性状	第 I 类群	第 II 类群	第 III 类群
株高/cm	60.7	57.2	56.5
工艺长度/cm	35.0	33.6	33.0
分茎数/个	0.6	1.2	1.2
分枝数/个	5.4	4.6	4.9
单株果数/个	31.2	25.1	30.1
每果粒数/个	8.7	7.5	7.2
千粒重/g	5.9	6.7	6.6
单株产量/g	1.6	1.2	1.4
小区产量/g	514.0	395.0	337.3
含油率/%	39.3	39.1	39.3
木酚素/(mg/g)	8.0	7.2	7.4
亚麻酸/%	48.7	47.8	47.6
亚油酸/%	12.7	12.9	12.4
油酸/%	26.6	27.0	28.3
硬脂酸/%	6.1	5.9	6.2
棕榈酸/%	6.1	5.7	5.8

3 小结与讨论

通过对主要农艺性状、产量、品质性状的分析评价表明，适宜景泰县推广种植的丰产型胡麻品种有陇亚 10 号、陇亚 13 号和晋亚 10 号，适宜加工的高含油量、高亚麻酸优质品种分别是张亚 1 号和内亚 6 号。这些品种丰产性好，品质优良，建议在景泰县加速推广应用。

参考文献：

- [1] 王利民. 我国胡麻生产现状及发展建议[J]. 甘肃农业科技, 2014(4): 60-61.
- [2] 李雨阳. 白银市沿黄灌区胡麻适宜种植密度试验[J]. 甘肃农业科技, 2015(11): 39-41.
- [3] 张金. 胡麻籽的营养保健价值与产业前景[J]. 中国食品工业, 2006(3): 32-32.
- [4] 邱财生, 郭媛, 龙松华, 等. 亚麻籽的营养及开发研究进展[J]. 食品研究与开发, 2014(17): 122-126.
- [5] 王利民, 张建平, 米君, 等. 国外引进油用亚麻品种资源农艺性状分析与评价[J]. 中国油料作物学报, 2011, 33(4): 356-361.

(本文责编: 杨杰)