

文章编号:1671-3532(2005)01-013-04

10个亚麻品种对低纬度高海拔生态环境的适应性分析*

肖伏,杨建兵,梁雪妮,刘齐元,侯思名,刘飞虎

(云南大学,云南 昆明 650091)

摘要:云南省处于低纬度高海拔地区,自然条件明显不同于传统亚麻产区。为了明确亚麻品种对云南自然条件的适应性,开展了10个引进亚麻品种在云南省的2年多地点试验。结果表明,除双亚7号和黑亚10号原茎产量较低外,其它各品种都能较好的适应云南省各参试地区的自然和栽培条件,获得较高原茎产量。推荐阿里安、高斯等品种在云南推广种植,而黑亚11、12、13号的品种可进一步扩大示范种植面积。

关键词: 亚麻; 品种; 适应性; 原茎; 产量

中文分类号: S563.2 **文献标识码:** A

亚麻主要用途分为纤用亚麻、油用亚麻和油纤兼用亚麻三大类型^[1],纤维亚麻是一种以利用纤维为主,多方面综合利用,经济价值较高的农作物。云南省2003年亚麻种植覆盖滇东、滇东南、滇中、滇西、滇西北20余个县,种植面积1.8万hm²^[2],目前种植的亚麻品种均为外地引进。云南省地处低纬度高海拔地区,属亚热带季风气候^[3],其自然条件明显不同于传统亚麻产区。为了鉴定这些品种在云南省各地区的适应性和丰产性,我们开展了云南省主要种植亚麻品种的多点试验,期望为云南省亚麻品种的推广应用提供科学依据。

1 试验材料及方法

基于资料分析和云南亚麻种植现实,选择黑亚10号、黑亚11号、黑亚12号、黑亚13号、双亚6号、双亚7号、双亚8号、阿里安、范妮、高斯为参试品种,分别在牟定、武定、弥渡、祥云、宾川、文山、马关等地进行多点多年的生态适应性试验。

各地选用前作(玉米、烤烟等)生长均匀一致,有灌溉条件(马关除外),肥力条件较好的土地作试验地。试验按随机区组排列,3次重复,小区面积6.6m²,小区四周边设保护区。均匀撒播,播种量为每平方米3000粒有效种子,田间管理水平同当地大田生产类似。

2 试验结果

2.1 经济性状的 analysis

从表1、表2的数据可以看出:全省亚麻原茎的平均工艺高度为87.7cm;其中以宾川、祥云、弥渡的工艺高度较大;不同品种则以黑亚13号、双亚6号和黑亚11号工艺高度较大。全省亚麻原茎平均茎粗为1.96mm;其中以牟定、文山、马关的原茎茎粗(1.29~1.65mm)较理想;不同品种以双亚系列和国外品种的茎粗(1.77~1.86mm)较理想,而黑亚系列品种的茎秆偏粗。全省亚麻的平均单茎干重为1.00g;其中以武定、祥云、弥渡的单茎干重较大;不同品种以阿里安(0.88g)的单茎干重较小。全省亚麻的平均有效茎数为1567株/m²;其中以文山、牟定、宾川的有效茎数较多;不同品种则以阿里安、范妮和黑亚12号的有效茎数较多。全省亚麻原茎平均产量为11.05t/hm²;其中以祥云、弥渡、宾川产量最高;亚麻原茎产量的品种间差异小于地区间差异。

收稿日期:2004-11-01

作者简介:肖伏(1976-),男,湖南沅江人,在读硕士,主要从事植物遗传育种研究。

*项目资助:云南省科技攻关项目“云南冬季亚麻品种选育及种植技术体系研究与示范”(2002NG06)

*云南大理州经济作物研究所、文山州农技中心以及云南省牟定、武定、弥渡、祥云、宾川、文山、马关县农技中心参与本试验。

比较表1和表2资料可知,云南省亚麻的总体生长状况良好,原茎产量较高;但主要经济性状和原茎产量的地点间差异比品种间差异更大,反映出各地生态条件的差异较大。

表1 不同试点亚麻的经济性状(2003~2004)

Table1 Agonomic traits of flax in different experimental sites in 2003~2004

试点	工艺长度 (cm)		茎粗 (mm)		单茎干重 (g)		有效茎数 (株/m ²)		原茎产量 (t/hm ²)	
	极值	均值	极值	均值	极值	均值	极值	均值	极值	均值
文山	69~99.8	86.9	1.2~2.2	1.62	0.56~1.30	0.85	1903~2685	2323	8.10~11.25	9.90
马关	50~84.0	68.2	1.5~2.0	1.65			1112~1615	1327	7.61~8.66	8.12
祥云	83~111.7	101.3	2.0~2.2	2.12	1.18~1.75	1.48	1060~1495	1397	14.51~16.43	15.29
弥渡	88~114.2	100.0	1.9~2.2	2.08	1.0~1.29	1.14	1008~1282	1145	12.00~14.30	13.08
牟定	58~73.5	64.5	1.1~1.7	1.29	0.3~0.52	0.42	1512~2340	1844	6.96~8.34	7.68
宾川	83~119.6	101.8	1.7~2.4	2.05	0.49~1.12	0.85	1090~2560	1601	11.21~13.10	12.66
武定	76~101.9	90.9	2.1~2.3	2.19	1.11~1.38	1.24	1188~1557	1335	9.71~11.36	10.59
均值		87.7		1.96		1.00		1567		11.05

表2 不同品种亚麻的经济性状(2003~2004)

Table2 Economic traits of different flax varieties in 2003~2004

品种	工艺长度 (cm)		茎粗 (mm)		单茎干重 (g)		有效茎数 (株/m ²)		原茎产量 (t/hm ²)	
	极值	均值	极值	均值	极值	均值	极值	均值	极值	均值
黑亚10号	58~110	89.8	1.2~2.3	1.84	0.4~1.7	1.04	1017~2435	1478	7.65~14.85	10.93
黑亚11号	64~112	92.3	1.1~2.2	1.90	0.5~1.3	1.03	1148~2438	1529	7.95~15.15	11.23
黑亚12号	66~108	91.3	1.3~2.2	1.87	0.4~1.8	0.94	1041~2407	1652	7.50~16.50	11.47
黑亚13号	74~120	99.6	1.5~2.4	2.07	0.4~1.2	0.97	1051~2306	1453	8.10~14.85	10.94
双亚6号	66~114	94.9	1.1~2.2	1.77	0.3~1.5	1.06	1008~2340	1537	7.05~15.30	10.98
双亚7号	58~97	80.9	1.1~2.4	1.84	0.4~1.7	1.07	1085~2140	1410	6.90~15.45	10.55
双亚8号	71~107	84.7	1.3~2.3	1.86	0.4~1.5	1.04	1242~2284	1512	8.40~14.55	11.23
阿里安	56~101	77.3	1.2~2.3	1.80	0.3~1.5	0.88	1222~2593	1770	7.35~16.05	11.18
范妮	50~94	76.2	1.1~2.1	1.84	0.5~1.3	0.98	1270~2685	1733	7.80~15.15	11.07
高斯	55~98	78.9	1.3~2.2	1.78	0.5~1.4	0.95	1198~1903	1504	8.10~15.15	11.09

2.2 亚麻原茎产量分析

表3 2年多试点试验亚麻品种平均原茎产量(kg/小区)(2002~2004)

Table3 Average stem yields of different flax varieties in experimental sites in 2002~2004 (kg/section)

试点	黑亚10号	黑亚11号	黑亚12号	黑亚13号	双亚6号	双亚7号	双亚8号	阿里安	范妮	高斯	均值
文山	5.55	6.23	6.30	5.25	6.67	5.38	5.68	5.08	5.14	5.78	5.71
马关	4.14	4.14	4.62	4.45	4.30	4.04	4.20	4.00	3.73	4.36	4.20
弥渡	8.53	8.62	8.07	8.77	8.18	7.87	8.25	9.38	8.83	7.93	8.44
祥云	7.19	7.68	7.79	7.67	7.35	7.25	7.58	7.84	7.55	7.38	7.53
宾川	6.27	7.34	7.29	7.06	6.16	5.85	7.17	6.95	6.85	6.72	6.76
武定	6.08	7.04	7.19	6.33	5.90	5.88	6.69	6.58	6.17	6.28	6.41
牟定	4.79	5.96	5.92	5.48	5.37	4.84	4.88	5.02	5.48	5.55	5.33
均值	6.08	6.71	6.74	6.43	6.28	5.87	6.35	6.41	6.25	6.29	6.34

从表3可以看出云南省亚麻原茎产量各试点小区平均为6.34kg,折合每公顷产量约9.51t。但地区之间的不平衡也十分明显,各试点小区亚麻原茎产量变幅为4.20~8.44kg,低产的只有高产的一半左右,地点间产量差异达到显著水平(表4),反映出各地亚麻种植管理水平和生产条件的明显差异。方差分析结果(表4)表明:年份间产量差异极显著,这说明不同年份的温度、降雨量、光照等自然因素对亚麻产量的影响较大。各品种小区原茎产量(表5)以黑亚11、12、13号居首位,双

亚6、8号及国外品种居中，黑亚10号和双亚7号较低。黑亚11、12、13号三者原茎产量差异不显著，但与其它各品种的差异显著。几个国外品种和双亚6、8号的原茎产量显著高于黑亚10号和双亚7号。综合分析结果（表6）说明：从原茎产量来看，以黑亚12、11号最好，黑亚13号、阿里安、双亚8号等其次，黑亚10号和双亚7号较差。但从整体上看，各供试品种多数都能较好地适应云南省各参试点地区的自然和栽培条件，获得较高的原茎产量。

表4 原茎产量方差分析

Table4 Variation analysis of stem yields

变 异 来 源	SS	df	MS	F	Prob.
点内年内区组间	59.1028	2.11			
年 份 间	453.59	1	453.59	1041.71	0
地 点 间	722.26	6	120.38	273.59	0
品 种 间	25.849	2.87	3.34	0.04	
地 点 × 年 份	320.40	6	53.40	122.64	0
品 种 × 年 份	7.74 9	0.86	1.97	0.04	
地点×品种×年份	41.64 54	0.77	1.77	0.002	
误 差	133.24	306	0.44		
总 和	1763.80	419			

表5 各品种间原茎产量差异显著性比较

Table5 Comparison of stem yields of different flax varieties

处 理	均值	5%显著水平	1%极显著水平
黑亚12号	6.74	a	A
黑亚11号	6.71	ab	A
黑亚13号	6.43	abc	AB
阿 里 安	6.41	abc	AB
双亚8号	6.35	abc	ABC
高 斯	6.29	abcd	ABC
双亚6号	6.28	bcd	ABC
范 妮	6.25	cd	ABC
黑亚10号	6.08	cd	BC
双亚7号	5.87	d	C

表6 基于原茎产量的品种适应性及丰产性评价

Table6 Evaluation of stability and adaptability of different flax varieties based on stem yields

品 种	丰产性参数		稳定性参数		适应地区*	综合评价
	产量	效应	方差	变异度		
黑亚12号	6.74	0.40	0.14	5.60	E1-E7	很好
黑亚11号	6.71	0.37	0.08	4.17	E1-E7	很好
黑亚13号	6.43	0.09	0.08	4.29	E1-E7	好
阿 里 安	6.41	0.07	0.26	7.92	E1-E7	较好
双亚8号	6.35	0.01	0.08	4.48	E1-E7	较好
高 斯	6.29	-0.06	0.06	3.91	E1-E7	较好
双亚6号	6.28	-0.06	0.27	8.32	E1-E7	较好
范 妮	6.25	-0.09	0.12	5.55	E1-E7	较好
黑亚10号	6.08	-0.26	0.05	3.83	E1-E7	一般
双亚7号	5.87	-0.47	0.06	4.25	E1-E7	较差

*注：文山-E1；马关-E2；弥渡-E3；祥云-E4；宾川-E5；武定-E6；牟定-E7；昆明-E8。

3 小结

3.1 本试验中供试品种都来自低海拔高纬度地区(中国黑龙江和法国),这些品种多数都能较好的适应云南省各参试点地区的自然条件,获得较高原茎产量,说明亚麻品种的适应性较广。其中阿里安和高斯等品种已经大面积生产种植,表现综合性状优良。黑亚系列品种对不良自然环境的适应性较突出,可在云南试种推广。

3.2 不同的自然条件和管理水平对各品种原茎产量有较大的影响,7个试点中,自然条件较好、管理水平较高的弥渡点各品种原茎产量明显地高于其它各点,可见亚麻虽然适应性广,但要获得高产仍需良好的栽培管理。

参考文献:

- [1] 万经中,等.亚麻栽培与加工[M].北京:中国农业出版社,1998.
- [2] 杨光雁,等.云南亚麻生产存在的问题及应对措施[J].中国麻作,2003(5):275-278.
- [3] 杨光雁,等.云南亚麻生产优势及特点[J].中国麻作,2003(3):143-145.

Ecological Adaptability of Ten Flax Varieties in Low Latitude and High Elevation Area

XIAO Fu, YANG Jian-bin, LIANG Xue-ni, LIU Qi-yuan, HOU Si-ming, LIU Fei-hu
(Yunnan University, Kunming 650091, China)

Abstract: Yunnan Province locates at the area of high elevation and low latitude and has natural conditions obviously different from the conventional flax production area in China. Ten introduced flax varieties were planted in different regions for two years aiming at assessment of the ecological adaptability of the flax varieties in Yunnan Province. Most of the tested varieties could grow well in all experimental sites and produce a high stem yield, except for Shuangya 7 and Heiya 10. Varieties Ariane and Argos were recommended for industrial production, while Heiya 11, 12 and 13 could be planted in larger area for demonstration and further identification.

Key words: *Linum usitatissimum* L.; flax varieties; adaptability; stem yield; agronomic trait

供求信息

株洲裕安苧麻纺织实业有限责任公司 联系人:曾力伟 电话:0733-8423836、13807334004
传真:0733-8481432

供求	品名及规格	单位	数量	价格万元/吨	货期	提货
供	纯苧麻染色布 11S*11S45*45 14S*14S54*54 55S6N	吨	不限	商议	现货	本厂
供	纯苧麻提花、色织 20*20S 54*55N	吨	不限	商议	现货	本厂
供	纯苧麻竹节布 6S*6S 9S*9S	吨	不限	商议	现货	本厂
供	纯苧麻染色布 21S*21S(52*58)(60*60)56N	吨	不限	商议	现货	本厂
供	苧麻棉斜纹布 16*12 45/2*12 56N	吨	不限	商议	现货	本厂
供	苧麻棉斜纹布 21*9 11*7 75*756N(各规格)	吨	不限	商议	现货	本厂
供	苧麻棉交织、苧麻亚麻交织布	吨	不限	商议	现货	本厂
供	苧麻棉弹力非弹力牛仔 8-12 盎司	吨	不限	商议	现货	本厂