

57 份苧麻种质资源主要农艺性状 及纤维品质鉴定评价

许 英, 陈建华, 孙志民, 王晓飞, 栾明宝

(中国农业科学院麻类研究所, 长沙 410205)

摘要:对 57 份苧麻种质的主要农艺性状和纤维品质性状进行了鉴定评价。结果筛选出高产苧麻种质 10 份(原麻产量 $\geq 2000 \text{ kg/hm}^2$), 纤维品质优良的种质 7 份(纤维细度 $\geq 2000 \text{ m/g}$), 鲜皮出麻率 $\geq 12.5\%$ 的苧麻种质 20 份, 炼折率超过 65% 的苧麻种质有 10 份, 按照苧麻优异种质评价规范, 满足高产和出麻率高 2 个优良指标的种质 7 份, 满足优质和鲜皮出麻率高 2 个优良指标的种质 1 份。

关键词:苧麻种质; 高产; 优质; 鉴定评价

Identification and Evaluation of Major Agronomic Traits and Main Fiber Quality in Ramie Germplasm Resources

XU Ying, CHEN Jian-hua, SUN Zhi-min, WANG Xiao-fei, LUAN Ming-bao

(Institute of Bast Fiber Crops, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Changsha 410205)

Abstract: The major agronomic traits and main fiber quality traits of 57 ramie germplasm were studied. The results were as followed: 10 accessions with high yield and 7 accessions with excellent fiber quality were screened out, respectively. Bast stripping percentage of 20 accessions were over 12.5%. Raw fiber hardening-off ratio of 10 accessions were over 65%. 7 accessions had high yield and high bast stripping percentage, and 1 accessions had high quality and high bast stripping percentage.

Key words: ramie germplasm; high yield; high quality; identification and evaluation

苧麻 (*Boehmeria nivea* (L.) Gaud.) 属于荨麻科 (Urticaceae) 苧麻属 (*Boehmeria*), 多年生宿根型植物, 素有“中国草”之称^[1], 是中国重要的韧皮纤维作物和纺织工业的重要原料作物。迄今为止, 中国是收集和保存苧麻种质数量最多、种类最丰富的国家^[2]。

种质资源鉴定是种质资源研究的主要工作之一, 通过资源的鉴定能够评价出特异或者优良的种质提供育种、生产及科研利用。苧麻种质资源研究自 1959 年启动至今, 科技工作者对国家种质苧麻圃部分种质进行了植物学特性、农艺性状、纤维品质及抗性等方面的鉴定^[3-4], 评价出一批高产、优质及特异的种质, 如高

产、优质、抗旱的种质长顺枸皮麻 2 号, 优质、高抗根腐病的新余麻, 优质、抗旱及免疫花叶病的雅麻, 雄性不育的铁丝麻等。育种工作者们借鉴苧麻种质鉴定数据, 选择育种亲本材料, 相继培育出苧麻新品种 30 多个^[5-6]。

为了解每份苧麻种质的性状特征和功能, 挖掘出更多的优异苧麻种质, 更好建设苧麻种质资源共享服务平台, 有必要加大苧麻种质鉴定评价力度。本研究对国家种质圃中未鉴定的 57 份苧麻种质进行了主要农艺性状和纤维品质的鉴定评价工作, 通过精确的鉴定, 旨在充实苧麻种质资源数据库, 并为育种、科研利用苧麻种质提供参考依据。

收稿日期: 2014-04-23 修回日期: 2014-05-29 网络出版日期: 2014-12-11

URL: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.4996.S.20141211.2225.025.html>

基金项目: 农业部保种项目 (2014NWB035); 国家科技基础条件平台

第一作者研究方向为苧麻种质资源。E-mail: xuying0420@163.com

通信作者: 陈建华, 研究方向为苧麻种质资源。E-mail: cjhbt@sina.com

1 材料与方法

1.1 试验材料

鉴定的 57 份苧麻种质(表 1)均来自国家种质苧麻圃,采用嫩梢扦插方式无性繁殖。

表 1 供试的 57 份苧麻种质

Table 1 57 ramie germplasms tested in the study

序号 No.	种质名称 Germplasm name	序号 No.	种质名称 Germplasm name	序号 No.	种质名称 Germplasm name	序号 No.	种质名称 Germplasm name	序号 No.	种质名称 Germplasm name
1	715	13	QD6	25	黑皮兜 ms1	37	卢竹巴	49	小白麻
2	716	14	YT 桃源	26	黑皮兜 MS5	38	芦 X 黄 4	50	小杆麻
3	717	15	安龙火麻	27	黑皮兜 MS6	39	勐亨青麻	51	新洲白麻
4	751	16	安龙小麻	28	黑皮兜 mS8	40	平塘园麻 Q1	52	兴义苎 5 号
5	752	17	白 X 黄 2	29	黑皮兜 ms9	41	平塘园麻 Q3	53	雄乡青杆麻
6	8615	18	草塘白皮古	30	黄 X 黑 3	42	平塘园麻 Q4	54	永和乐顶麻
7	7-14	19	丛江青麻	31	黄壳早新种	43	青场白麻	55	圆青 56(9)
8	BH1	20	大落刀麻	32	黄麻 1 号	44	青皮杆麻	56	贞丰杆麻
9	H2000-34	21	大叶绿 MS2	33	黄麻 4 号	45	三穗黄杆麻	57	贞丰青麻
10	H2000-45	22	大叶绿 MS6	34	六枝苎麻	46	沙皮园麻		
11	QD4	23	大叶绿 ms7	35	龙手青麻	47	桐梓黄杆麻		
12	QD5	24	桂花青麻	36	龙滩大麻	48	西洒家麻		

1.3 鉴定方法

有效株率、株高、茎粗、皮厚、鲜皮出麻率,原麻产量及原麻长度从新栽苧麻扦插苗的第 4 个生长季节开始调查,连续调查 6 季麻。有效株率、株高、茎粗、皮厚、鲜皮出麻率具体的鉴定方法参照农业行业标准《农作物种质资源鉴定技术规范 苧麻》(NY/T1321-2007)^[7]进行鉴定,原麻产量的鉴定方法参照农业行业标准《农作物优异种质资源评价规范 苧麻》(NY/T2178-2012)^[8]进行。

纤维细度、单纤维强度、炼折率、纤维素含量以及原麻含胶率自新栽麻第 4 个生长季节开始取原麻,交农业部麻类产品质量监督检验测试中心进行检测,连续测定 3 季麻。纤维细度测定参照农业行业标准《苧麻纤维细度快速测定方法》(NY/T1538-2007)^[9]执行,束纤维断裂强度参照国家标准《苧麻束纤维断裂强度试验方法》(GB/T 5882 - 1986)^[10]执行,炼折率、纤维素含量、含胶率按照国家标准《苧麻化学成分定量分析方法》(GB 5889 - 86)^[11]执行。

1.4 数据分析

所有的数据均采用 Microsoft Excel 2007 分析和

1.2 试验设计

鉴定地点为湖南沅江,每份种质鉴定小区面积为 20 m²,每小区种植 60 蔸苧麻。苧麻扦插苗自种植后第 4 个生长季节开始调查、取样。取样的方法参照《苧麻种质资源描述规范和数据标准》^[6]。

处理。

2 结果与分析

2.1 主要农艺性状鉴定分析

57 份苧麻种质 6 季麻主要农艺性状(有效株率、株高、茎粗、皮厚、鲜皮出麻率、原麻产量)鉴定分析结果见表 2。结果表明 57 份鉴定种质有效株率≥80% 只有 1 份,分布范围为 44.6% ~ 81.2%,相对于生产上推广应用的品种(有效株率≥90%),有效株率均难以达到生产要求;株高分布范围为 103 ~ 194 cm,其中株高≥180 cm 的种质 8 份,小杆麻最高,6 季平均高度为 194 cm;茎粗是指苧麻种质茎直径,分布范围为 0.70 ~ 1.19 cm,其中茎粗≥1.00 cm 的占整个鉴定种质的 19.30%,最粗的为沙皮园麻和小白麻,均为 1.19 cm;皮厚≥0.80 mm 的有 4 份,最厚的为圆青 56(9);鲜麻出麻率>12.5% 的种质有 20 份,占鉴定种质的 35.1%;原麻产量高于 2000 kg/hm²的高产种质有 10 份,最高的为小白麻,产量低于 1000 kg/hm²的低产种质有 13 份,占整个种质的 22.81%;剥皮晒干之后苧麻原麻长度分

表 2 57 份苧麻种质主要的农艺性状和纤维品质性状鉴定结果

Table 2 Major agronomic traits and main fiber quality traits of 57 ramie germplasm

序号	有效株率(%)	株高(cm)	茎粗(cm)	皮厚(mm)	鲜皮出麻率 (%) Bast stripping percentage	原麻产量 (kg/hm ²)	原麻长(cm)	纤维细度 (m/g) Fiber fineness	束纤维强度 (cN/dtex)
No.	Harvest ratio	Plant height	Stem diameter	Fresh bast thickness		Raw fiber yield	Raw fiber length		Bundle strength
1	66.0±21.5	178±18	0.87±0.05	0.68±0.11	13.7±4.0	1717.5±587.0	131.5±39.7	1480±511	4.86±0.28
2	66.0±10.7	150±11	0.79±0.10	0.58±0.10	13.2±3.1	1680.0±383.6	114.8±35.1	1104±151	4.51±0.30
3	70.2±6.0	161±16	0.86±0.11	0.59±0.14	12.5±1.1	1485.0±598.3	114.3±36.4	1605±131	5.41±0.04
4	69.7±5.0	171±16	0.93±0.07	0.72±0.15	12.7±2.1	2670.0±779.8	133.2±48.6	1199±61	4.51±0.62
5	73.0±5.0	154±20	0.82±0.15	0.61±0.05	12.7±2.6	2182.5±542.8	119.8±38.5	1686±453	6.09±1.05
6	69.5±10.8	184±12	1.00±0.09	0.74±0.07	11.8±1.6	2287.5±830.9	163.7±9.3	1558±75	4.71±1.04
7	69.4±10.2	156±76	0.99±0.11	0.68±0.09	11.6±1.5	1792.5±922.4	157.2±21.1	1696±439	5.32±0.82
8	61.2±11.5	144±30	0.87±0.19	0.66±0.13	14.6±9.3	1830.0±1169.5	112.8±44.4	1434±218	4.42±0.25
9	69.6±16.5	126±61	0.91±0.16	0.62±0.10	12.3±1.4	1650.0±1065.5	129.5±31.0	2423±64	7.04±0.32
10	65.2±13.5	129±63	0.99±0.08	0.66±0.11	11.6±2.8	1725.0±386.8	130.8±33.6	1998±152	6.77±2.49
11	81.2±11.2	135±66	1.14±0.09	0.82±0.15	13.0±1.8	2340.0±473.7	127.5±42.5	1475±166	5.37±0.68
12	75.2±8.8	180±17	0.99±0.09	0.77±0.08	15.3±8.7	2805.0±784.9	140.3±44.5	1625±206	4.27±1.01
13	63.4±12.4	154±13	0.82±0.08	0.55±0.05	13.4±2.4	1597.5±811.9	112.8±34.5	1841±157	5.46±0.40
14	63.0±8.2	135±12	0.80±0.14	0.63±0.17	11.9±2.8	1938.0±1017.6	109.5±32.8	1555±252	4.72±0.91
15	70.4±7.4	173±14	0.89±0.13	0.56±0.13	11.21±3.1	1590.0±511.2	127.8±39.9	1422±74	5.05±1.47
16	52.8±11.4	128±16	0.78±0.07	0.53±0.11	10.2±3.9	802.5±280.9	108.2±20.4	1893±23	6.15±0.73
17	59.0±13.7	178±9	0.95±0.09	0.65±0.12	13.3±1.9	2040.0±593.4	139.7±41.4	1484±36	5.22±1.56
18	68.1±11.3	172±14	0.98±0.12	0.64±0.13	11.6±2.1	1552.5±519.9	133.3±41.0	1841±266	6.57±0.20
19	66.6±8.0	168±9	0.86±0.09	0.62±0.06	13.5±3.2	2167.5±715.7	126.8±39.4	1390±32	4.28±0.48
20	66.6±10.2	181±9	1.02±0.11	0.65±0.12	10.5±2.3	1555.5±474.0	142.3±49.6	1753±363	4.87±0.45
21	44.6±14.7	103±10	0.74±0.10	0.61±0.17	11.3±1.5	405.0±166.0	80.8±13.4	2049±118	6.45±0.78
22	65.1±17.4	108±8	0.79±0.13	0.58±0.07	13.4±2.3	675.0±45.0	78.3±28.5	1732±72	4.91±0.13
23	65.7±11.5	165±6	0.96±0.12	0.58±0.09	8.7±2.1	1350.0±822.9	125.3±37.6	1859±529	5.86±0.65
24	78.7±6.5	122±18	1.06±0.07	0.81±0.17	15.4±2.9	1942.5±639.8	100.0±34.1	1655±338	5.69±0.16
25	67.3±13.6	136±17	0.76±0.10	0.58±0.06	14.3±3.5	1815.0±787.0	104.3±36.9	1634±216	4.39±0.04
26	71.6±11.3	167±15	0.95±0.06	0.60±0.12	12.0±1.4	1942.5±468.0	133.8±33.9	1480±66	4.88±0.86
27	77.7±6.8	180±14	1.10±0.15	0.70±0.16	10.6±0.9	1222.5±392.7	150.8±17.1	1917±387	6.17±0.70
28	65.0±12.3	167±15	0.94±0.09	0.61±0.06	10.0±2.7	1456.5±398.3	135.0±45.1	1563±256	4.89±1.48
29	71.7±8.5	167±12	1.08±0.12	0.67±0.07	10.9±3.4	1980.0±822.4	135.5±42.5	1621±258	5.30±0.67
30	67.2±9.2	136±71	0.94±0.05	0.62±0.15	10.9±2.0	922.5±141.6	117.7±28.5	1891±35	5.25±0.41
31	59.9±15.1	139±22	0.79±0.10	0.58±0.13	11.4±3.2	982.5±591.8	102.8±25.6	1614±131	5.73±0.49
32	61.1±13.5	135±16	0.83±0.10	0.65±0.05	10.1±1.3	1020.0±522.2	111.8±26.5	2257±148	6.59±0.59
33	58.5±11.8	130±15	0.70±0.09	0.49±0.06	11.3±4.2	630.0±195.1	103.2±32.9	2083±101	5.05±0.47
34	59.3±7.1	140±14	0.77±0.09	0.46±0.08	13.2±4.5	750.0±179.3	110.8±28.2	1705±194	5.36±0.56
35	57.3±10.8	159±12	0.86±0.09	0.58±0.12	11.6±2.1	735.0±235.8	114.7±32.7	1598±396	5.36±1.42
36	63.9±12.6	150±7	0.86±0.05	0.56±0.11	10.0±0.9	915.0±491.8	122.3±10.4	1339±49	5.65±0.07
37	64.9±9.3	142±6	0.76±0.06	0.48±0.10	10.6±2.8	787.5±464.8	114.8±35.0	1984±149	5.16±0.01
38	66.3±11.5	166±12	0.87±0.07	0.65±0.10	9.5±3.0	1725.0±632.3	124.3±42.4	1572±213	4.62±0.69
39	65.6±11.4	130±22	0.91±0.19	0.65±0.14	12.7±1.9	1500.0±646.3	113.3±25.2	1625±359	5.15±1.99
40	66.7±6.6	165±6	0.92±0.13	0.61±0.06	10.4±1.3	1305.0±342.7	129.7±42.7	1661±71	5.32±0.69
41	70.9±6.4	191±22	1.04±0.20	0.63±0.10	11.3±1.8	1477.5±600.0	140.5±57.5	1759±141	5.94±0.57
42	49.6±13.0	122±16	0.82±0.03	0.58±0.09	10.6±0.6	802.5±187.5	100.5±27.2	2069±589	6.03±1.03
43	59.2±10.2	146±6	0.78±0.06	0.51±0.10	10.4±0.6	690.0±230.6	97.0±28.2	2043±427	5.50±1.50
44	63.1±11.9	131±17	0.89±0.20	0.64±0.17	14.3±2.9	1777.5±606.2	107.8±28.0	1731±288	5.83±0.72
45	68.2±10.7	183±12	0.94±0.11	0.56±0.12	11.8±2.4	1440.0±320.7	135.3±29.7	1567±4	6.16±0.09
46	72.8±11.5	187±11	1.19±0.07	0.87±0.05	11.8±1.8	2700.0±907.2	141.2±44.1	1660±289	5.12±0.64
47	70.0±6.5	177±15	0.98±0.11	0.64±0.16	13.7±2.8	1882.5±422.5	146.7±41.2	1637±71	6.44±2.35
48	63.4±10.3	167±18	0.85±0.11	0.55±0.07	13.3±3.2	1710.0±674.7	142.3±24.3	2560±636	7.05±2.18
49	79.3±10.3	184±9	1.19±0.17	0.77±0.15	12.7±3.3	3232.5±1222.3	161.0±11.7	1618±189	4.38±1.21
50	66.3±14.7	194±14	1.02±0.11	0.64±0.03	11.9±3.4	2017.5±874.2	135.0±44.4	1373±1	4.83±0.50
51	68.4±9.5	168±5	0.88±0.11	0.59±0.14	11.4±1.7	1132.5±549.2	122.0±30.2	1581±56	5.62±0.67
52	79.0±6.6	180±21	1.03±0.10	0.60±0.14	12.3±3.5	1275.0±397.1	119.0±45.6	1240±36	4.05±0.22
53	55.1±17.1	127±7	0.70±0.04	0.51±0.09	11.7±2.3	885.0±160.2	102.7±10.2	1758±203	5.58±0.65
54	67.6±9.4	181±9	0.90±0.10	0.57±0.05	13.7±2.6	1605.0±503.2	132.3±38.3	1501±98	5.61±0.68
55	68.9±15.3	179±11	0.98±0.15	0.89±0.69	11.0±3.1	1689.0±791.9	134.7±46.4	1381±294	4.85±0.12
56	67.6±5.9	164±9	0.81±0.05	0.51±0.12	11.6±2.7	1117.5±169.4	118.3±31.1	1258±70	3.87±0.42
57	69.8±13.7	160±11	0.84±0.08	0.58±0.07	13.5±4.2	1605.0±471.7	116.8±35.7	1142±17	4.55±0.06

布范围为 78.3 ~ 163.7 cm, > 150 cm 的有 4 份种质,最高的种质为 8615。参照苕麻优异种质评价的性状和指标^[8],57 份鉴定种质中主要农艺性状满足优良种质 2 项指标(鲜皮出麻率 $\geq$ 12.5% 和原麻产量 $\geq$ 2000 kg/hm²)的有 7 份,分别是 751、752、QD4、QD5、白 $\times$ 黄 2、丛江青麻、小白麻。

2.2 主要纤维品质性状鉴定分析

苕麻是重要的纤维作物,纤维品质的优劣是评价种质的重要指标之一,纤维细度和单纤维强度是重要纤维品质指标。纤维细度 $\geq$ 2000 m/g 为优质,57 份种质中 > 2000 m/g 的种质有 7 份,最高的达到了 2560 m/g,按照苕麻优良种质评价标准,这 7 份符合优良种质评价的纤维细度指标^[8];57 份种质束纤维强度分布范围为 3.87 ~ 7.05 cN/dtex,有 50 份种质符合精干麻一级指标(束纤维强度 $\geq$ 4.50 cN/dtex)^[12],

占鉴定种质的 87.72%。

2.3 苕麻纤维化学成分鉴定分析

纤维的化学成分是评价苕麻纤维品质的重要指标之一。炼折率、纤维素含量、含胶率是纤维重要化学成分。炼折率的高低直接影响原麻脱胶成精干麻的比率,炼折率越高单位重量的原麻脱胶成精干麻的比率越高;纤维素含量越高纤维品质越优;含胶率越低,原麻脱胶越容易。57 份种质主要化学成分检测结果见表 3,从表 3 可以发现纤维的炼折率最高的为 68.41%,有 48 份种质的炼折率超过 60%,炼折率超过 65% 的有 10 份种质;纤维素含量分布范围为 61.02% ~ 73.68%,超过 70% 的种质有 18 份;57 份种质中原麻含胶率最低为 26.57%,比优良种质评价指标^[8]25% 的数值大,这说明参试的 57 份种质的含胶率相对较高。

表 3 57 份苕麻种质纤维主要化学成分鉴定数据

Table 3 Main fiber chemical components of 57 ramie germplasm

序号 No.	炼折率(%) Hardening-off ratio	纤维素含量(%) Cellulose ratio	含胶率(%) Glue ratio	序号 No.	炼折率(%) Hardening-off ratio	纤维素含量(%) Cellulose ratio	含胶率(%) Glue ratio
1	58.24 $\pm$ 1.02	65.61 $\pm$ 0.19	34.57 $\pm$ 0.16	30	59.43 $\pm$ 0.54	65.10 $\pm$ 0.94	35.08 $\pm$ 0.97
2	63.41 $\pm$ 0.11	69.10 $\pm$ 2.72	31.14 $\pm$ 2.69	31	66.03 $\pm$ 3.22	69.12 $\pm$ 1.46	31.08 $\pm$ 1.45
3	63.34 $\pm$ 2.86	69.76 $\pm$ 1.23	30.45 $\pm$ 1.22	32	59.52 $\pm$ 0.88	62.09 $\pm$ 1.74	38.04 $\pm$ 1.65
4	66.62 $\pm$ 2.39	72.89 $\pm$ 0.78	27.36 $\pm$ 0.81	33	61.69 $\pm$ 4.16	65.81 $\pm$ 0.76	34.38 $\pm$ 0.78
5	64.60 $\pm$ 2.39	70.31 $\pm$ 1.42	29.91 $\pm$ 1.43	34	59.27 $\pm$ 1.07	68.54 $\pm$ 0.69	31.68 $\pm$ 0.69
6	64.05 $\pm$ 0.43	69.07 $\pm$ 0.78	31.14 $\pm$ 0.78	35	59.73 $\pm$ 0.91	65.67 $\pm$ 2.96	34.54 $\pm$ 2.96
7	66.08 $\pm$ 1.57	71.66 $\pm$ 4.00	28.55 $\pm$ 4.00	36	60.15 $\pm$ 2.33	63.75 $\pm$ 1.36	36.43 $\pm$ 1.40
8	61.70 $\pm$ 4.66	69.63 $\pm$ 2.08	30.57 $\pm$ 2.06	37	59.84 $\pm$ 0.74	62.64 $\pm$ 0.01	37.51 $\pm$ 0.07
9	64.73 $\pm$ 1.59	69.89 $\pm$ 0.38	30.33 $\pm$ 0.39	38	64.29 $\pm$ 0.15	69.61 $\pm$ 0.35	30.62 $\pm$ 0.34
10	64.62 $\pm$ 2.30	68.06 $\pm$ 0.62	32.15 $\pm$ 0.62	39	65.70 $\pm$ 0.04	72.41 $\pm$ 0.27	27.84 $\pm$ 0.31
11	61.59 $\pm$ 3.10	73.68 $\pm$ 0.64	26.57 $\pm$ 0.68	40	62.84 $\pm$ 1.03	68.35 $\pm$ 0.16	31.86 $\pm$ 0.16
12	63.41 $\pm$ 2.16	71.47 $\pm$ 1.33	28.79 $\pm$ 1.29	41	64.90 $\pm$ 3.01	68.45 $\pm$ 1.01	31.75 $\pm$ 0.99
13	58.92 $\pm$ 0.05	68.36 $\pm$ 0.80	31.84 $\pm$ 0.78	42	60.41 $\pm$ 0.38	65.97 $\pm$ 2.23	34.19 $\pm$ 2.18
14	62.02 $\pm$ 5.94	73.17 $\pm$ 1.33	27.10 $\pm$ 1.27	43	61.18 $\pm$ 0.46	61.02 $\pm$ 2.05	39.13 $\pm$ 2.11
15	59.86 $\pm$ 1.10	67.86 $\pm$ 1.23	32.36 $\pm$ 1.22	44	65.85 $\pm$ 1.06	72.71 $\pm$ 0.43	27.55 $\pm$ 0.38
16	61.72 $\pm$ 0.52	66.74 $\pm$ 0.54	33.45 $\pm$ 0.52	45	61.44 $\pm$ 2.98	68.51 $\pm$ 1.26	31.72 $\pm$ 1.26
17	63.97 $\pm$ 2.33	70.60 $\pm$ 0.06	29.63 $\pm$ 0.08	46	65.21 $\pm$ 7.50	72.17 $\pm$ 1.47	28.06 $\pm$ 1.49
18	59.19 $\pm$ 0.86	69.08 $\pm$ 1.46	31.13 $\pm$ 1.46	47	65.14 $\pm$ 3.84	71.56 $\pm$ 0.81	28.67 $\pm$ 0.83
19	64.12 $\pm$ 1.35	69.51 $\pm$ 0.92	30.72 $\pm$ 0.90	48	60.38 $\pm$ 2.28	69.99 $\pm$ 2.63	30.27 $\pm$ 2.59
20	61.82 $\pm$ 1.20	67.77 $\pm$ 0.40	32.44 $\pm$ 0.41	49	66.04 $\pm$ 1.94	70.74 $\pm$ 2.15	29.52 $\pm$ 2.10
21	61.37 $\pm$ 1.04	65.15 $\pm$ 0.24	35.03 $\pm$ 0.28	50	60.97 $\pm$ 1.27	68.57 $\pm$ 0.44	31.64 $\pm$ 0.44
22	57.56 $\pm$ 0.56	67.47 $\pm$ 2.27	32.71 $\pm$ 2.24	51	60.30 $\pm$ 0.10	67.50 $\pm$ 0.83	32.7 $\pm$ 0.82
23	63.57 $\pm$ 4.90	69.52 $\pm$ 1.11	30.72 $\pm$ 1.10	52	61.13 $\pm$ 2.06	70.16 $\pm$ 0.20	30.07 $\pm$ 0.18
24	66.51 $\pm$ 2.83	72.06 $\pm$ 1.59	28.20 $\pm$ 1.54	53	61.88 $\pm$ 3.28	69.14 $\pm$ 1.17	31.07 $\pm$ 1.15
25	60.68 $\pm$ 2.75	68.59 $\pm$ 1.13	31.64 $\pm$ 1.12	54	62.73 $\pm$ 3.58	69.16 $\pm$ 1.69	31.04 $\pm$ 1.68
26	63.00 $\pm$ 0.74	70.23 $\pm$ 0.37	29.99 $\pm$ 0.38	55	64.28 $\pm$ 0.50	71.37 $\pm$ 1.02	28.86 $\pm$ 1.03
27	60.73 $\pm$ 1.36	66.22 $\pm$ 0.88	33.96 $\pm$ 0.84	56	60.42 $\pm$ 0.69	65.85 $\pm$ 6.30	34.40 $\pm$ 6.26
28	62.57 $\pm$ 0.28	71.35 $\pm$ 1.59	28.91 $\pm$ 1.55	57	61.29 $\pm$ 2.65	69.32 $\pm$ 1.04	30.91 $\pm$ 1.03
29	68.41 $\pm$ 1.03	72.66 $\pm$ 0.63	27.59 $\pm$ 0.65				

2.4 苧麻种质鉴定结果综合评价

通过对 57 份苧麻种质 2 年多的鉴定,结果综合评价发现,高产的种质 10 份,鲜麻出麻率大于 12.5% 的种质 20 份,纤维品质优良的种质 7 份,炼折率超过 65% 的苧麻种质有 10 份。按照苧麻优异作物评价规范^[8],57 份苧麻种质所鉴定的数据,满足 2 个优良指标的种质有 8 份,分别是 751、752、QD4、QD5、白×黄 2、丛江青麻、西洒青麻及小白麻,种质可作为优良育种亲本和科研材料。鉴定获得的数据可以弥补 57 份种质在苧麻种质数据库中的空白。

3 讨论

种质资源是基础性的工作,目的是为育种、科研及生产筛选出优异的材料或者遗传距离较宽的种质。种质资源鉴定的数量越多、数据越丰富,种质的表型和基因型更清楚,提供利用目的性更精准。目前,国家种质圃中的资源有 2052 份,苧麻种质数据库数据搜索表明只有 1400 多份种质鉴定数据基本齐全^[13],还有将近 30% 的苧麻种质没有鉴定评价,为了促进优异种质的筛选,了解苧麻种质的特征特性和功能,需要进行种质资源鉴定,加大资源的评价,完善苧麻种质数据库的数据。

《苧麻种质资源描述规范和数据标准》中记录苧麻种质需要鉴定的性状有 45 项。从本研究中的鉴定方法中可以发现,规范的苧麻鉴定工作都是从新栽麻第 4 个生长季节开始,农艺性状需要鉴定 6 季麻,品质性状需要鉴定 3 季麻,每鉴定完 1 份种质需要经历 10 个生长季节,1 年收 3 季麻,意味着从准备鉴定到鉴定结束至少需要 3 年多的时间。如果 45 个性状全部鉴定,鉴定的数据量大,工作繁琐,时间长,大大限制了鉴定种质的数量和速度,导致鉴定工作进行缓慢。作者根据多年工作经验,分析了苧麻种质需要鉴定的 45 个性状,发现部分性状对种质评价的权重特小,例如脂蜡质、水溶物、果胶、灰分,均属于原麻的化学成分,原麻所含胶质就包括它们,测定的含胶率数据能体现其含量,将其单独罗列出

来检测对纤维品质的评价影响力小,徒增检测成本和工作量。故本研究认为苧麻种质鉴定的性状,应该围绕生产和科研进行,筛选必要的鉴定性状,减少鉴定性状数量,减轻工作强度,以利于鉴定评价出更多优异的苧麻种质。

目前,苧麻种质鉴定评价的性状及指标主要围绕苧麻作为纤维作物,随着苧麻多用途的开发^[14-16],苧麻种质鉴定的性状范围需要随之进行扩展,苧麻的评价标准需要与时俱进进行修订。如苧麻已经被开发成热门的饲料作物,有必要围绕其进行鉴定的扩展,增加生物量、粗蛋白等的鉴定,制定优质饲用苧麻评价的性状和指标。

参考文献

- [1] 王文采,陈家瑞.中国植物志:23 卷,第 2 分册[M].北京:科学出版社,1995:320-355
- [2] 许英,陈建华,栾明宝,等.苧麻种质资源保存技术研究进展[J].植物遗传资源学报,2011,12(2):184-189
- [3] 中国农业科学院作物科学研究所.中国作物种质资源保护与利用 10 年进展[M].北京:中国农业出版社,2012:337-343
- [4] 秦占军,揭雨成,孙志民,等.213 份苧麻种质资源农艺性状及品质性状鉴定评价[J].植物遗传资源学报,2007,8(4):473-476
- [5] 熊和平.麻类作物育种学[M].北京:中国农业科学技术出版社,2008:53-58
- [6] 揭雨成,许英,孙志民,等.苧麻种质资源描述规范和数据标准[M].北京:中国农业出版社,2007:1-3
- [7] 揭雨成,许英,谢邵东,等.农作物种质资源鉴定技术规程 苧麻[M].北京:中国农业出版社,2007:1-6
- [8] 陈建华,许英,江用文,等.农作物优异种质资源评价规范 苧麻[M].北京:中国农业出版社,2012:1-3
- [9] 肖爱平,冷鹏,王朝云,等.苧麻纤维细度快速测定方法[M].北京:中国农业出版社,2007:1-7
- [10] 姜繁昌,邵宽.苧麻束纤维断裂强度试验方法[M].北京:中国标准出版社,1986:38-42
- [11] 姜繁昌,邵宽.苧麻化学成分定量分析方法[M].北京:中国标准出版社,1986:75-82
- [12] 蔡宝军,沈丕华,李正兵,等.苧麻精干麻[M].北京:中国标准出版社,2007:2-3
- [13] 许英,陈建华,栾明宝,等.苧麻优异种质资源评价指标体系研究[J].中国麻业科学,2013,35(6):285-291
- [14] 喻春明.苧麻作为牲畜饲料的利用价值及潜力[J].中国麻业,2001,23(2):23-26
- [15] 熊和平,喻春明,王延周,等.饲料用苧麻新品种中饲苧 1 号的选育研究[J].中国麻业,2005,27(1):1-4
- [16] 彭源德,郑科,杨喜爱,等.苧麻纤维酶降解生产生物燃料乙醇的工艺[J].农业工程学报,2007,23(4):4-10