

悬钩子种质评价标准

顾 姻 王传永

(江苏省植物研究所, 江苏省植物迁地保存重点实验室, 南京 210014)
中国科学院

摘要 九十年代初在南京建立了悬钩子属田间基因库。考虑到国内外尚未发表悬钩子属种质评价标准, 特拟定此标准供田间基因库使用。内容包括登记数据、引种数据、栽植数据、繁殖保存数据、植株数据、病虫害敏感性、同工酶图谱、染色体计数和备注等9部分。在植株数据中有: 1. 植株类型; 2. 植株大小; 3. 生长势; 4. 刺; 5. 萌蘖; 6. 顶端生根习性; 7. 枝蔓寿命; 8. 叶(包括叶成分等共10项); 9. 花序; 10. 花; 11. 果(包括果实成分等共18项); 12. 适应性; 13. 丰产性。

关键词 悬钩子; 种质; 评价标准

Rubus germplasm descriptor Gu Yin, Wang Chuan-Yong (Jiangsu Provincial Laboratory for Plant ex situ Conservation, Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014), *J. Plant Resour. & Environ.* 1996, 5(4): 42~47

The *Rubus* field gene bank was established in the beginning of 1990's in Nanjing. As there was not yet any descriptor of raspberries and blackberries published, a descriptor of *Rubus* species was drafted here. There are 9 parts included: accession, introduction, planting, propagation and preservation, plant, susceptibility to diseases and insects, isoenzyme electrophoretogram, chromosome number and comments. In the part of plant data, there are 13 items contained: 1. plant type, 2. plant size, 3. growth potential, 4. spine, 5. sprout, 6. tip rooting, 7. cane longevity, 8. leaf (totally 10 points including leaf analysis), 9. inflorescens, 10. flower, 11. aggregate fruit (totally 18 points including fruit analysis), 12. adaptability, 13. yield.

Key words *Rubus* L.; germplasm; descriptor

在世界范围内, 植物种质资源的研究工作虽然可以追溯到上个世纪, 但其迅速发展则始于国际植物遗传资源委员会 (IBPGR) 的建立。在这个国际组织中设有果树专业部门。迄今为止, IBPGR 已经发表了果树种质评价系统(descriptor)近10种, 在国际上推广试用。我国1990年出版的《果树种质资源描述符》包括了18个树种的描述标准。但树莓和黑莓的评价系统在国内外均未见到^(2, 7, 8)。

Rubus 的世界分布中心在北美。美国 Corvallis 国家无性系种质库保存有树莓和黑莓的栽培品种以及 *Rubus* 属野生种的田间和离体种质库, 并开展了系统的植物学性状、生物学特性、繁殖保存方法、抗性鉴定等工作。我国80年代以来已经确定的国家果树种质圃有16个, 而 *Rubus* 种质库尚未列入计划。我国有悬钩子属植物201种98变种, 其数量之多仅次于北

美^[4]。1992年我们曾经与美国 Corvallis 国家无性系种质库合作进行我国贵州省 *Rubus* 种质资源的考察^[5]。90年代初以来我们在国家自然科学基金会的支持下,建立了 *Rubus* 属野生种质田间基因库^[1],并参照国内外种质资源评价的标准,总结野外工作和田间基因库工作的经验,拟定了一个种质评价标准^[3,6]。希望在实际应用中更趋完善。

悬钩子属种质评价标准

- | | | |
|---------------|--------------|-------------------------|
| 1. 登记数据 | 2.2.3.6 组培苗 | 4.2 交换数据 |
| 1.1 登记号 | 2.2.3.7 其它 | 4.2.1 接受单位 |
| 1.2 中名 | 2.2.4 引种人 | 4.2.2 苗木类型 |
| 1.3 学名 | 2.2.5 起源 | 4.2.3 苗木数量 |
| 1.4 土名 | 2.2.6 原产地 | 4.2.4 寄出年月 |
| 1.5 名称更正 | 2.2.7 检疫 | 4.3 离体保存 |
| 1.5.1 更正年份 | 2.2.7.1 检疫单位 | 4.3.1 花粉 |
| 1.5.2 更正名称 | 2.2.7.2 检疫结果 | 4.3.1.1 超低温保存 |
| 1.5.3 更正人 | | 4.3.1.2 低温保存 |
| | | 4.3.1.3 存入年月 |
| | | 4.3.1.4 发芽率检查 |
| 2. 引种数据 | 3. 栽植数据 | 4.3.2 组培材料 |
| 2.1 野外采集 | 3.1 栽植年份 | 4.3.2.1 超低温保存 |
| 2.1.1 采集人 | 3.2 栽植地点 | 4.3.2.2 低温保存 |
| 2.1.2 采集年份 | 3.3 栽植株数 | 4.3.2.3 存入年月 |
| 2.1.3 采集号 | 3.4 调整 | |
| 2.1.4 采集地 | 3.4.1 调整年份 | 5. 植株数据 |
| 2.1.4.1 地名 | 3.4.2 调整后位置 | 5.1 植株类型 |
| 2.1.4.2 经度 | 3.4.3 调整栽植株数 | 5.1.1 草本 |
| 2.1.4.3 纬度 | 3.5 更新 | 5.1.2 直立小灌木 |
| 2.1.4.4 海拔(m) | 3.5.1 更新年份 | 5.1.3 丛生灌木 |
| 2.1.5 采集材料 | 3.5.2 更新方式 | 5.1.4 匍匐灌木 |
| 2.1.5.1 种子 | 3.5.3 株数 | 5.1.5 攀援灌木 |
| 2.1.5.2 萌蘖苗 | 3.6 死亡 | 5.1.6 形成树冠 |
| 2.1.5.3 顶端生根苗 | 3.6.1 死亡年份 | 5.1.7 其它 |
| 2.1.5.4 其它 | 3.6.2 死亡株数 | 5.2 植株大小 |
| 2.2 引种 | 3.6.3 死亡原因 | 1 小(≤ 0.5 m) |
| 2.2.1 引种年份 | 4. 繁殖保存数据 | 3 较小($0.6 \sim 1.0$ m) |
| 2.2.2 引种单位 | 4.1 繁殖方式 | 5 中($1.1 \sim 1.5$ m) |
| 2.2.3 引种材料 | 4.1.1 实生 | 7 较大($1.6 \sim 2.0$ m) |
| 2.2.3.1 种子 | 4.1.2 扦插 | 9 大(> 2.0 m) |
| 2.2.3.2 萌蘖苗 | 4.1.3 顶端生根 | 5.3 生长势 |
| 2.2.3.3 顶端生根苗 | 4.1.4 组培 | 1 弱(太平莓) |
| 2.2.3.4 插条 | 4.1.5 萌蘖 | 5 中(灰毛泡) |
| 2.2.3.5 扦插生根苗 | 4.1.6 其它 | |

9强(灰白毛莓)	5.8.2.2.1 椭圆形	7 较长(5.1~7.0 cm)
5.4 刺	5.8.2.2.2 长椭圆形	9 长(>7.0 cm)
5.4.1 有刺	5.8.2.2.3 卵圆形	5.8.4 叶脉
1 少(川莓)	5.8.2.2.4 披针形	5.8.4.1 平生
5 中(山莓)	5.8.2.2.5 其它	5.8.4.2 正面下陷,背面凸出
9 多(腺毛莓)	5.8.2.3 小叶大小(顶生小叶长度)	5.8.5 叶面
5.4.2 无刺	1 小(<5.0 cm)	1 光滑(灰毛泡,太平莓)
5.5 萌蘖	5 中(5.1~10.0 cm)	5 中等(茅莓,高粱泡)
5.5.1 有萌蘖	7 大(>10.0 cm)	9 粗糙(粗叶悬钩子,玉山悬钩子)
5.5.1.1 萌蘖多少	5.8.2.4 小叶数	5.8.6 叶背
1 少(<2)	5.8.2.5 复叶叶柄长	5.8.6.1 光滑无毛茸
5 中(3~5)	1 短(<1.0 cm)	5.8.6.2 有毛茸
9 多(>6)	3 较短(1.1~3.0 cm)	1 少
5.5.1.2 萌蘖距母株距离	5 中(3.1~5.0 cm)	5 中
1 近(<50 cm)	7 较长(5.1~7.0 cm)	9 多(锈毛莓)
5 中(51~100 cm)	9 长(>7.0 cm)	5.8.7 叶片厚度
9 远(>100 cm)	5.8.2.6 顶生小叶叶柄长	1 薄
5.5.2 无萌蘖	1 短(<1.0 cm)	5 中(茅莓)
5.6 根系	5 中(1.1~2.0 cm)	9 厚(厚叶悬钩子)
5.6.1 根系分布范围(半径)	9 长(>2.0 cm)	5.8.8 叶柄及中脉附属物
1 狭(≤50 cm)	5.8.3 单叶	5.8.8.1 皮刺
5 中(51~100 cm)	5.8.3.1 叶形	5.8.8.2 柔毛
9 广(>100 cm)	5.8.3.1.1 椭圆形	5.8.8.3 腺毛
5.6.2 顶端生根习性	5.8.3.1.2 长椭圆形	5.8.9 叶片成分
5.6.2.1 是	5.8.3.1.3 卵圆形	含水量(g/100g)
5.6.2.2 否	5.8.3.1.4 倒卵形	粗蛋白(g/100g.FW)
5.7 枝蔓寿命	5.8.3.1.5 披针形	粗纤维(g/100g.FW)
5.7.1 二年	5.8.3.1.6 心脏形	灰分(g/100g.FW)
5.7.2 多年	5.8.3.1.7 盾状	维生素(mg/100g.FW)
5.8 叶	5.8.3.1.8 其它	V _A V _{B1} V _{B2} V _C
5.8.1 单叶或复叶	5.8.3.2 叶片大小(以长度计)	V _E V _{pp}
5.8.1.1 单叶	1 小(<3.0 cm)	SOD(u/g.FW)
5.8.1.2 复叶	3 较小(3.1~7.0 cm)	矿质元素(g/100g.DW)
5.8.2 复叶	5 中(7.1~11.0 cm)	P K Ca Mg
5.8.2.1 复叶大小(叶片长度)	7 较大(11.1~15.0 cm)	Zn Fe Se
1 小(<5.0 cm)	9 大(>15.0 cm)	氨基酸(mg/100g.DW)
3 较小(5.1~10.0 cm)	5.8.3.3 叶柄长度	ASP CYS PHE*
5 中(10.1~15.0 cm)	1 短(≤1.0 cm)	THR VAL* LYS*
7 较大(15.1~20.0 cm)	3 较短(1.1~3.0 cm)	SER MET* NH ₃
9 大(>20.0 cm)	5 中(3.1~5.0 cm)	GLU ILEU* HIS
5.8.2.2 小叶形状		

GLY	LEU*	ARG	5.9.2.2 聚伞花序	5.10.2.4.2 反卷
ALA	TYR	PRO	5.9.2.3 圆锥花序	5.10.2.4.3 闭合
(* 必需氨基酸)			5.9.2.4 其它	5.10.2.5 果期姿态
5.8.10 托叶			5.9.3 花序大小(长度)	5.10.2.5.1 平展
5.8.10.1 托叶大小(长度)			1 小(≤ 5.0 cm)	5.10.2.5.2 反卷
1 小(≤ 0.5 cm)			3 较小(5.1~10.0 cm)	5.10.2.5.3 包围果实
5 中(0.6~1.5 cm)			5 中(10.1~15.0 cm)	5.10.3 花瓣
9 大(> 1.5 cm)			7 较大(15.1~20.0 cm)	5.10.3.1 花瓣有无
5.8.10.2 托叶形状			9 大(> 20.0 cm)	5.10.3.1.1 有
5.8.10.2.1 线形	5.9.4 每花序花数		5.9.4 每花序花数	5.10.3.1.2 无
5.8.10.2.2 线状披针形	1 少(< 5)		1 少(< 5)	5.10.3.2 色泽
5.8.10.2.3 卵状披针形	3 较少(6~10)		3 较少(6~10)	5.10.3.2.1 白色
5.8.10.2.4 卵形	5 中(11~50)		5 中(11~50)	5.10.3.2.2 粉红色
5.8.10.2.5 椭圆形	7 较多(51~100)		7 较多(51~100)	5.10.3.2.3 玫红色
5.8.10.2.6 近圆形	9 多(> 100)		9 多(> 100)	5.10.3.3 大小(长度)
5.8.10.2.7 扁圆形	5.9.5 花序着生位置		5.9.5 花序着生位置	1 小(≤ 0.5 cm)
5.8.10.2.8 其它	5.9.5.1 顶生		5.9.5.1 顶生	5 中(0.5~1.0 cm)
5.8.10.3 边缘	5.9.5.2 腋生		5.9.5.2 腋生	9 大(> 1.0 cm)
5.8.10.3.1 全缘	5.9.5.3 顶生+腋生		5.9.5.3 顶生+腋生	5.10.4 花粉
5.8.10.3.2 浅裂	5.10 花		5.10 花	5.10.4.1 形状
5.8.10.3.3 深裂	5.10.1 花大小(花径)		5.10.1 花大小(花径)	5.10.4.2 表面纹饰
5.8.10.3.4 深裂呈羽毛	1 小(≤ 1.00 cm)		1 小(≤ 1.00 cm)	5.10.4.3 花粉生活力(%)
状	3 较小(1.01~1.50 cm)		3 较小(1.01~1.50 cm)	5.10.5 子房表面
5.8.10.4 附属物	5 中(1.51~2.00 cm)		5 中(1.51~2.00 cm)	5.10.5.1 光滑
5.8.10.4.1 柔毛	7 较大(2.01~2.50 cm)		7 较大(2.01~2.50 cm)	5.10.5.2 稍具柔毛
5.8.10.4.2 长柔毛	9 大(> 2.50 cm)		9 大(> 2.50 cm)	5.10.5.3 密被柔毛
5.8.10.4.3 腺毛	5.10.2 花萼		5.10.2 花萼	5.10.6 花期
5.8.10.4.4 刺毛	5.10.2.1 花萼形状		5.10.2.1 花萼形状	5.10.6.1 初花期
5.8.10.5 着生	5.10.2.1.1 披针形		5.10.2.1.1 披针形	5.10.6.2 盛花期
5.8.10.5.1 离生	5.10.2.1.2 卵形		5.10.2.1.2 卵形	5.10.6.3 终花期
5.8.10.5.2 基部与叶柄	5.10.2.1.3 阔卵形		5.10.2.1.3 阔卵形	5.10.6.4 花期天数
合生	5.10.2.1.4 近圆形		5.10.2.1.4 近圆形	5.10.7 自交可孕性
5.8.10.6 脱落性	5.10.2.1.5 其它		5.10.2.1.5 其它	5.10.7.1 自交不孕
5.8.10.6.1 宿存	5.10.2.2 附属物		5.10.2.2 附属物	5.10.7.2 自交可孕
5.8.10.6.2 早落	5.10.2.2.1 柔毛		5.10.2.2.1 柔毛	5.10.7.3 自交结实率
5.9 花序	5.10.2.2.2 腺毛		5.10.2.2.2 腺毛	1 低($\leq 10.0\%$)
5.9.1 是否形成花序	5.10.2.2.3 刺毛		5.10.2.2.3 刺毛	5 中(10.1~50.0%)
5.9.1.1 单生	5.10.2.3 花期姿态		5.10.2.3 花期姿态	9 高($> 50\%$)
5.9.1.2 花序	5.10.2.3.1 直立		5.10.2.3.1 直立	5.10.8 自由授粉结实率
5.9.1.3 单生或形成花序	5.10.2.3.2 平展		5.10.2.3.2 平展	1 低($\leq 10.0\%$)
5.9.2 花序类型	5.10.2.4 花后姿态		5.10.2.4 花后姿态	5 中(10.1~50.0%)
5.9.2.1 总状花序	5.10.2.4.1 平展		5.10.2.4.1 平展	9 高($> 50\%$)

5.11 果	5 中等(山莓)	5 中(红泡刺藤)
5.11.1 聚合果重量	9 易(盾叶莓)	7 较好(山莓)
1 小(≤ 1.0 g)	5.11.10 聚合果小果数	9 好
3 较小(1.01~3.00 g)	1 少(< 10)	5.11.16 果实香味
5 中(3.01~5.00 g)	3 较少(11~20)	5.11.16.1 无香味(高粱泡)
7 较大(5.01~7.00 g)	5 中(21~50)	5.11.16.2 有香味
9 大(> 7.00 g)	7 较多(51~100)	1 淡(山莓)
5.11.2 聚合果大小均值	9 多(> 100)	5 中(空心泡)
5.11.2.1 纵径(cm)	5.11.11 小核果大小	9 浓(盾叶莓)
5.11.2.2 横径(cm)	1 小(空心泡)	5.11.17 果实成分
5.11.3 聚合果形状	5 中(香莓)	含水量(%)
5.11.3.1 扁球形	9 大(茅莓)	粗蛋白(g/100g FW)
5.11.3.2 近球形	5.11.12 果实成熟季节	糖(g/100g FW)
5.11.3.3 卵球形	5.11.12.1 春实(二年生枝结果)	总糖
5.11.3.4 长圆形	5.11.12.2 秋实(当年生枝结果)	可溶性固形物
5.11.3.5 圆柱形	5.11.12.3 春秋二实(二年生枝和当年生枝两季结果)	酸(g/100g FW)
5.11.3.6 长圆柱形	5.11.13 果实成熟期	总酸
5.11.3.7 其它	5.11.13.1 春夏季成熟期	柠檬酸 苹果酸
5.11.4 聚合果实心或空心	5.11.13.1.1 开始成熟	酒石酸 乙酸
5.11.4.1 实心	5.11.13.1.2 成熟盛期	乳酸 草酸
5.11.4.2 空心	5.11.13.1.3 成熟末期	糖酸比(糖/酸)
5.11.5 色泽	5.11.13.2 秋季成熟期	维生素(mg/100g FW)
5.11.5.1 橙黄色	5.11.13.2.1 开始成熟	V _A V _{B1} V _{B2}
5.11.5.2 绿色	5.11.13.2.2 成熟盛期	V _C V _E V _{PP}
5.11.5.3 红色	5.11.13.2.3 成熟末期	SOD(u/g FW)
5.11.5.4 紫色	5.11.14 成熟果实对高温的忍耐力	矿质元素(g/100g DW)
5.11.5.5 黑色	5.11.14.1 遇高温是否失去色泽	Ca P K Mg
5.11.6 光泽	5.11.14.1.1 是	Zn Fe Se
5.11.6.1 光亮	5.11.14.1.2 否	氨基酸(mg/100g DW)总量
5.11.6.2 有蜡质	5.11.14.2 遇高温是否变软	ASP CYS PHE*
5.11.6.3 稍具柔毛	5.11.14.2.1 是	THR VAL* LYS*
5.11.6.4 密被柔毛	5.11.14.2.2 否	SER MET* NH ₃
5.11.7 坚实度	5.11.15 果实风味	GLU ILEU* HIS
1 软(山莓)	1 差(灰白毛莓)	GLY LEU* ARG
5 中(掌叶复盆子)	3 较差(茅莓)	ALA TYR PRO
7 硬(盾叶莓)		(* 必需氨基酸)
5.11.8 紧密度(限空心莓类)		色素
1 易碎(灰毛泡)		水溶性色素总量
5 中等(高粱泡)		种类
9 不易碎(蓬蘽)		脂溶性色素总量
5.11.9 采收难易		
1 不易(掌叶复盆子)		

种类	5 中	1 弱(陷脉悬钩子)
5.11.18 种子(核)	7 较强	3 较弱(川莓、粗叶悬钩子)
5.11.18.1 大小	9 强	5 中
1 小(白叶莓)	5.12.2 抗热性	7 较强
5 中(掌叶复盆子)	1 弱(盾叶莓)	9 强
9 大(茅莓 3 号株系)	3 较弱	5.12.5 病虫危害敏感性
5.11.18.2 表面(核纹深 浅)	5 中	5.12.5.1 虫害
1 浅(凉山悬钩子)	7 较强	5.12.5.2 病害
5 中(杂种 1 号)	9 强	5.13 丰产性
9 深(茅莓 3 号株系)	5.12.3 耐湿性	6. 同工酶酶谱
5.11.18.3 百粒重(g)	1 弱	7. 染色体数
5.12 适应性	3 较弱	8. 备注
5.12.1 抗旱性	5 中	
1 弱(盾叶莓)	7 较强	
3 较弱(粉枝莓)	9 强	
	5.12.4 抗寒性	

参 考 文 献

- 1 王传永,顾 姻,吴文龙等. 1996:植物资源与环境 5(1):14~17.
- 2 沈德绪. 1994:果树科学 11(4):253~257.
- 3 林凤起,张冰冰,刘慧涛. 1990:北方园艺 8:8~11.
- 4 顾 姻. 1992:植物资源与环境 1(2):50~60.
- 5 顾 姻,赵昌民,王传永等. 1994:植物资源与环境 3(2):1~8.
- 6 景士西,李宝江. 1990:园艺学报 17(2):81~88.
- 7 景士西. 1993:果树科学 10(增刊):10~14.
- 8 景士西. 1993:园艺学报 20(4):353~357.
- 9 蒲富慎. 1990:果树种质资源描述符,农业出版社,北京.

(责任编辑:惠 红)

《长江流域资源与环境》征订启事

《长江流域资源与环境》是中国科学院自然与社会协调发展局与中国科学院武汉文献情报中心联合主办的综合性学术刊物,国内外公开发行,刊号:CN42-1320/X,ISSN1004-8227。本刊是全国唯一一份专门研究长江流域各种资源的开发利用保护与生态环境的综合性学术刊物,它围绕长江流域资源与生态环境重大问题,报道流域资源与生态环境科学研究成果,交流资源综合利用与生态环境保护工作经验,介绍国内外江河流域开发整治和环境保护的最新成就。主要栏目有:资源环境与社会可持续发展、自然资源、农业发展、生物多样性、生态环境、自然灾害、学术讨论、决策建议、动态信息。适合

于从事资源与环境研究以及广大农业、林业、气象、能源、水利、土地管理、旅游、经济、人口、生物、地理等学科部门科技人员、决策与管理人、高等院校师生阅读。

本刊为季刊,每期 96 页,2,5,8,11 月出版,每期定价 5.00 元,全年定价 20 元(含邮费)。全国各地邮局均可订阅。邮发代号:38-311。如错过订期或漏订,可直接汇款到本编辑部补订。银行汇款请寄:中国科学院武汉文献情报中心 548592261507 建行何办科代 5485。编辑部地址:湖北武汉武昌小洪山西区 25 号,邮政编码:430071,电话:(027) 7869181