

稻属植物分类研究的进展

吴万春

(华南农业大学农业生物系, 广州, 510642)

摘要 对稻属 (*Oryza* L.) 植物的种类组成、小穗的形态名词和分类研究的历史等进行了综述。

关键词 稻属; 分类学; 形态学; 种

中图分类号 Q949.714.2

稻属 (*Oryza* L.) 植物分类属于基础理论方面的研究, 它的研究成果能科学地确定稻属植物的种类组成及其分类系统, 有助于开发利用稻属植物种质资源, 促进稻的品种改良, 并可提供作探讨和研究稻的起源与演化的理论基础。

1 稻属植物的种类组成 (吴万春, 1980; 1987; Vaughan, 1989)

稻属 (*Oryza*) 属于禾本科 (Gramineae), 稻亚科 (Oryzoideae), 稻族 (Oryzeae), 稻亚族 (Oryzinae), 约有 20 种, 3 亚种。分列于下。

- (1) *Oryza alta* Swallen, Publ. Carnegie Inst. Wash. 461:156(1936) —— 高野稻
- (2) *Oryza australiensis* Domin, Biblioth. Bot. 20, Heft. 85:333(1915) —— 澳洲野稻
- (3) *Oryza barthii* A. Chev., Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 16:405(1911) —— 短舌野稻
syn.: *O. breviligulata* A. Chev. et Roehr.
O. stapfii Roschev.
- (4) *Oryza brachyantha* A. Chev. et Roehr., Compt. Rend. Acad. Sci. 159: 561 (1914)
—— 短花野稻
- (5) *Oryza eichingeri* A. Peter, Fedde Rep. Sp. Nov., Beih. 40:74(1930) —— 紧穗野稻
- (6) *Oryza glaberrima* Steud., Syn. Pl. Glum. 1:3(1854) —— 非洲稻
- (7) *Oryza glumaepatula* Steud., syn. Pl. Glum. 1:3(1954) —— 展颖野稻
syn.: *O. perennis* Moench ssp. *cubensis* Tateoka et al
- (8) *Oryza grandiglumis* (Doell) Prod., Bot. Archiv. 1:233(1922) —— *大空稃野稻 (拟)
- (9) *Oryza latifolia* Desv., Jour. de Bot. 1:77(1813) —— 宽叶野稻
- (10) *Oryza longiglumis* Jansen, Reinwardtia 2:312(1953) —— *长空稃野稻 (拟)
- (11) *Oryza longistaminata* A. Chev. et Roehr., Compt. Rend. Acad. Sci. 159: 561 (1914)
—— 长雄蕊野稻
syn.: *O. barthii* sensu Hutch. et Dalz.

1995-03-17 收稿

* 吴万春 (1987) 曾将 *Oryza grandiglumis* 命名为大护颖野稻, *Oryza longiglumis* 命名为长护颖野稻。但 sterile lemma 一词在植物学名词中称为不育外稃 (不育花外稃)、不孕性外稃或空稃, 不称护颖。在上述名词中选用最短的“空稃”命名最适宜。故作者现将长护颖野稻改称为长空稃野稻, 大护颖野稻改称为大空稃野稻。另, 该二种的种加词的词干均为 *glumis* (颖), 显然有误, 因为实际上指的是不育花外稃。

(12)*Oryza meridionalis* Ng N Q et al., Bot. J. Linn. Soc. 82: 327~330(1981) —— 南方野稻

(13) *Oryza meyeriana*(Zoll.et Mor. ex Steud.) Baill. ssp. *meyeriana* Tateoka, Bot. Mag. Tokyo 76: 165 ~173(1963) —— 疣粒野稻

(14)*Oryza meyeriana*(Zoll.et Mor. ex Steud.) Baill. ssp. *granulata* Tateoka, Bot. Mag. Tokyo 76:165~173(1963) —— 颗粒野稻

(15)*Oryza meyeriana*(Zoll.et Mor. ex Steud.) Baill. ssp. *tuberculata* W. C. Wu et Y. G. Lu, G. C. Wang, Chinese J. Rice Sci. 4(1): 33~37(1990) —— 瘤粒野稻

(16)*Oryza minuta* J. S. Presl ex C. B. Presl, Rel. Haenk. 1: 208(1830) —— 小粒野稻

syn.: *O. officinalis* Wall. ex Watt pro parte

(17)*Oryza nivara* Sharma et Shastry, Ind. J. Genet. Plant Breed. 25: 166 (1965) —— 尼瓦拉野稻

syn.: *O. fitua* Koenig ex A. Chev. pro parte

O. rufpogon Senartna non Griff.

O. sativa L. f. *spontanea* Roschev. pro parte

(18)*Oryza officinalis* Wall. ex Watt, Dict. Econ. Prod. Ind. 5:501(1891) —— 药用野稻

(19)*Oryza punctata* Kotschy ex Steud., Syn. Pl. Glum. 1:3(1854) —— 斑点野稻

(20)*Oryza ridleyi* Hook. f., Fl. Br. Ind. 7:93(1897) —— 马来野稻

(21)*Oryza rufpogon* Griff., Notul. Pl. Asia 3:5(1851) —— 普通野稻

(22)*Oryza sativa* L., Sp. Pl. 333(1753) —— 亚洲稻

(23)*Oryza schlechteri* Pilger, Engl. Bot. Jahrb. 52:168(1914) —— 短粒野稻

2 稻属植物小穗形态学名词的混乱现象

稻属植物小穗(spikelet)的形态学名词有: 小穗轴(rachilla)、颖(glume)、小花(floret)、不育花外稃(sterile lemma)、外稃(lemma)、内稃(palea)等。由于早期中国的水稻栽培学、遗传育种学等书刊中, 稻的小穗形态学名词多来自日本, 一直延用至今; 但在植物学范畴中已经使用统一名词, 因此产生了混乱现象; 这些名词的使用应尽快统一, 有利于学术交流, 有利于教学和科研。植物学统一名词科学可行, 可作为统一名词。为了方便名词的统一, 现将有混乱的名词列表对照, 供参考。

表 1 稻属植物小穗形态学名词对照表

英 文	植物学名词(参照铁 岭农学院 (1976), 林英等(1978))	稻作书刊名词(参照中国农业科学院 (1986), 丁颖(1961))
glume	颖	副护颖
floret	小花	颖花
lemma	外稃	外颖
palea	内稃	内颖
sterile lemma	不育外稃(不育花外稃) 或空稃	护颖

3 稻属植物分类研究简史

Linnaeus(1753)建立了稻属(*Oryza* L.),其模式种为 *Oryza sativa* L., 原产印度(非洲栽培)。其后,不少学者对稻属植物作了分类的研究,陆续发表了许多分类群。Prodoehl(1922)首先发表了稻属专著,共描述 17 个种。Roschevitz(1931)全面研究了稻属植物,将形态近似的分成 4 个组。

3.1 栽培稻组 Sectio *Sativa* Roschev. 包含 12 种

- (1)*O. sativa* L.(含 *O. sativa* L.f. *spontanea* Roschev. 和 *O. sativa* L.f. *aquatica* Roschev.)
- (2)*O. australiensis* Dom.
- (3)*O. punctata* Kotschy ex Steud.
- (4)*O. staphii* Roshev.
- (5)*O. breviligulata* A. Chev. et Roehr.
- (6)*O. glaberrima* Steud.
- (7)*O. latifolia* Desv.
- (8)*O. grandiglumis* (Doell) Prod.
- (9)*O. officinalis* Wall.
- (10)*O. schweinfurthiana* Prod.
- (11)*O. minuta* Presl
- (12)*O. longistaminata* A. Chev. et Roehr.

3.2 颗粒稻组 Sectio *Granulata* Roschev. 包含 2 种

- (13)*O. granulata* Nees
- (14)*O. abromeitiana* Prod.

3.3 密穗稻组 Sectio *Coarctata* Roschev. 包含 4 种

- (15)*O. brachyantha* A. Chev. et Roehr.
- (16)*O. schlechteri* Pilger
- (17)*O. ridleyi* Hook.
- (18)*O. coarctata* Roxb.

3.4 钻穗稻组 Sectio *Rhynchoryza* Roschev. 包含 1 种

- (19)*O. subulata* Nees

其中(20)*O. dewildemanii* Vanderyst 没有归入上述任何一组。现知本种为 *O. longistaminata* A. Chev. et Roehr. 的异名, 实际上是第(12)种的重复。文中将 *O. perennis*, *O. ru fipogon*, *O. glumaepatula* 都作为 *O. sativa* 的异名, 显然是不合理的。并将 *O. sativa* 的野生类型命名为两个变型(forma), 即 *O. sativa* L. f. *spontanea* Roschev. 和 *O. sativa* L. f. *aquatica* Roschev. 前者为一年生草本植物, 即 *O. nivara*; 后者为多年生草本植物; 文中描述其株高为 2.5 ~ 3 m, 水下部分长可达 1.5 ~ 2.0 m, 分布于亚洲, 可能就是普通野稻 *O. ru fipogon*。在最后讨论栽培稻起源时, 还提及 Roy(1921)所观察到的栽培稻田中出现的易落粒的野生类型(可能即杂草稻), 并谓其成为严重的麻烦。后来修订稻属植物分类的学者如 Chevalier(1932), Chatterjee(1948), Sampath(1962), Tateoka(1963)等都忽视了 *aquatica* 这个变型, 因此使后来普通野稻命名产生了争议。1963 年在菲律宾国际水稻研究所召开的水稻遗传学和细胞遗传学学术讨论

会上,曾讨论稻属植物的命名和有关栽培稻起源的问题,修订了 Roschevitz 的稻属分类的系统,将 *Oryza subulata* 从稻属中分出,归属于钻穗禾属(拟) *Rhynchoryza*, 称为钻穗禾(拟) *R. subulata* (Nees) Baill.; 关于 *Oryza sativa* var. *fatua* 或 *O. sativa* f. *spontanea* 与多年生野生稻之间的关系和它们的命名问题,会议认为需要进一步深入研究才能解决。会议结论——IRRI(1964) 确认稻属植物有 19 个种,即:

- (1) *Oryza sativa* L.
- (2) *O. glaberrima* Steud.
- (3) *O. breviligulata* A. chev. et Roehr.
- (4) *O. australiensis* Domin
- (5) *O. schlechteri* Pilger
- (6) *O. coarctata* Roxb.
- (7) *O. officinalis* Wall. ex Watt
- (8) *O. minuta* J. S. Presl ex C. B. Presl
- (9) *O. eichingeri* A. Peter
- (10) *O. punctata* Kotschy ex Steud.
- (11) *O. latifolia* Desv.
- (12) *O. ridleyi* Hook. f.
- (13) *O. alta* Swallen
- (14) *O. brachyantha* A. Chev. et Roehr.
- (15) *O. angustifolia* C. E. Hubb.
- (16) *O. perrieri* A. Camus
- (17) *O. tisseranti* A. Chev.
- (18) *O. longiglumis* Jansen
- (19) *O. meyeriana* (Zoll. et Mor. ex Steud.) Baill.

Tateoka(馆冈亚绪)(1963)对稻属植物进行了一系列的研究,确定如下种类:

O. sativa, *O. rufipogon*, *O. barthii*, *O. breviligulata*, *O. grandiglumis*, *O. punctata*, *O. eichingeri*, *O. australiensis*, *O. glaberrima*, *O. latifolia*, *O. alta*, *O. officinalis* ssp. *officinalis*, *O. officinalis* ssp. *malapuzhaensis*, *O. minuta*, *O. meyeriana* ssp. *meyeriana*, *O. meyeriana* ssp. *granulata*, *O. meyeriana* ssp. *abromeitiana*, *O. schlechteri*, *O. longiglumis*, *O. ridleyi*, *O. coarctata*, *O. brachyantha*, *O. angustifolia*, *O. perrieri*, *O. tisseranti*.

文中并将 *O. sativa* f. *aquatica* 改用 *O. rufipogon*; *O. longistaminata* 错改用为 *O. barthii*; *O. officinalis* 分为两个亚种; *O. meyeriana* 分为 3 个亚种; *O. subulata* 改用 *Rhynchoryza subulata*.

Chang(1976)撰文公布稻属有 20 个种,即: *O. sativa*, *O. nivara*, *O. rufipogon*, *O. longistaminata*, *O. grandiglumis*, *O. punctata*, *O. eichingeri*, *O. barthii*, *O. australiensis*, *O. glaberrima*, *O. latifolia*, *O. alta*, *O. officinalis*, *O. minuta*, *O. granulata*, *O. meyeriana*, *O. schlechteri*, *O. longiglumis*, *O. ridleyi*, *O. brachyantha*. 没有列入前人名录中之 *O. coarctata*, *O. angustifolia*, *O. perrieri*, *O. tisseranti* 和 *O. subulata*.

Vaughan(1989)综合了 Chang(1985), Duistermaat(1987), IRRI(1964), Tateoka(1963)的稻属分类意见,经研究提出,除了 *O. schlechteri* 失去种子活力和 *O. brachyantha* 近似 *Leersia*

之外, 将其他 20 个种分为 4 个组合 (Complex), 即 *O. ridleyi* Complex: 包含 *O. longiglumis* 和 *O. ridleyi*; *O. meyeriana* Complex: 包含 *O. granulata* 和 *O. meyeriana*; *O. officinalis* Complex: 包含 *O. officinalis*, *O. minuta*, *O. eichingeri*, *O. punctata*, *O. latifolia*, *O. alta*, *O. grandiglumis*, *O. australiensis*; *O. sativa* Complex: 包含 *O. sativa*, *O. nivara*, *O. rufipogon*, *O. glaberrima*, *O. barthii*, *O. longistaminata*, *O. glumaepatula*, *O. meridionalis*.

吴万春等 (1990) 根据内外稃表面扫描电镜的形态、小穗长度和地理分布等, 将中国“疣粒野稻”重新命名为一新亚种, 即瘤粒野稻 *Oryza meyeriana* subsp. *tuberculata* W. C. Wu et Y. G. Lu, G. C. Wang.

根据作者们的研究 *Oryza meyeriana* Complex (疣粒稻组合) 的类群有如下的变迁。

表 2 疣粒稻组合所含类群的变迁表

Tateoka(1963)	IRRI(1964)	Sharma(1983)	Duistermaat(1987)	Vaughan(1989)	W.C.Wu et al.(1990) (吴万春等)
<i>Oryza meyrana</i> ssp. <i>meyeriana</i>	<i>O.meyeriana</i>	<i>O.meyeriana</i>	<i>O.meyeriana</i> var. <i>meyeriana</i>	<i>O.meyeriana</i>	<i>O.meyeriana</i> subsp. <i>meyeriana</i>
<i>Oryza meyeriana</i> ssp. <i>granulata</i>		<i>O.granulata</i>	<i>O.meyeriana</i> var. <i>granulata</i>	<i>O.granulata</i>	<i>O.meyeriana</i> subsp. <i>granuiata</i>
<i>Oryza meyeriana</i> ssp. <i>abromeitiana</i>		<i>O.abromeitiana</i>	<i>O.meyeriana</i> var. <i>abromeitiana</i>		<i>O.meyeriana</i> subsp. <i>tuberculata</i> (distribution:China) non <i>abromeitiana</i>

稻属植物分类研究的过程中, 几位有代表性作者确定稻属所含类群名称的演变, 列于下表来说明稻属植物分类研究的发展。

表 3 稻属植物各类群的加词对比表 (参照 Nayar(1973) 略有增减)

Roschevitz (1931)	Chatterjee (1948)	Tateoka (1963)	Nayar (1973)	Chang T.T. (1976)	Vaughan D. A. (1989)
1. <i>sativa</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>	<i>sativa</i>
2. <i>sativa</i> f. <i>spontanea</i>	<i>sativa</i> var. <i>fatua</i>		<i>rufipogon</i> ⁽¹⁾	<i>nivara</i>	<i>nivara</i>
3. <i>sativa</i> f. <i>aquatica</i>		<i>rufipogon</i> ⁽²⁾	<i>rufipogon</i>	<i>rufipogon</i>	<i>rufipogon</i>
4. <i>longistaminata</i>	<i>perennis</i>	<i>barthii</i> ⁽³⁾	<i>longistaminata</i>	<i>longistaminata</i>	<i>longistaminata</i>
5. <i>dewildemanii</i>	<i>perennis</i>	<i>barthii</i>	<i>longistaminata</i>		
6. <i>grandiglumis</i>	<i>grandiglumis</i>	<i>grandiglumis</i>	<i>grandiglumis</i>	<i>grandiglinata</i>	<i>grandiglumis</i>
7. <i>punctata</i>	<i>punctata</i>	<i>punctata</i>	<i>punctata</i>	<i>punctata</i>	<i>punctata</i>
8.	<i>eichingeri</i>	<i>eichingeri</i>	<i>eichingeri</i>	<i>eichingeri</i>	<i>eichingeri</i>
9. <i>stapfii</i> ⁽⁴⁾	<i>stapfii</i>	<i>briviligulata</i>	<i>stapfii</i>		
10. <i>breviligulata</i>	<i>breviligulata</i>	<i>breviligulata</i>	<i>barthii</i> ⁽⁵⁾	<i>barthii</i>	<i>barthii</i>

表3 (续) 稻属植物各类群的加词对比表(参照 Nayar(1973) 略有增减)

Roschevitz (1931)	Chatterjee (1948)	Tateoka (1963)	Nayar (1973)	Chang T.T. (1976)	Vaughan D. A. (1989)
11. <i>australiensis</i>	<i>australiensis</i>	<i>australiensis</i>	<i>australiensis</i>	<i>australiensis</i>	<i>australiensis</i>
12. <i>glaberrima</i>	<i>glaberrima</i>	<i>glaberrima</i>	<i>glaberrima</i>	<i>glaberrima</i>	<i>glaberrima</i>
13. <i>latifolia</i>	<i>latifolia</i>	<i>latifolia</i>	<i>latifolia</i>	<i>latifolia</i>	<i>latifolia</i>
14.	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>	<i>alta</i>
15. <i>schweinfurthiana</i> ⁽⁶⁾	<i>punctata</i>	<i>punctata</i>	<i>schweinfurthiana</i>		
16. <i>officinalis</i>	<i>officinalis</i>	<i>officinalis</i> ssp. <i>officinalis</i>	<i>officinalis</i>	<i>officinalis</i>	<i>officinalis</i>
17. <i>minuta</i>	<i>minuta</i>	<i>minuta</i>	<i>minuta</i>	<i>minuta</i>	<i>minuta</i>
18. <i>granulata</i>	<i>granulata</i>	<i>meyeriana</i> ssp. <i>granulata</i>	<i>granulata</i>	<i>granulata</i>	<i>granulata</i>
19.		<i>meyeriana</i> ssp. <i>meyeriana</i>	<i>meyeriana</i>	<i>meyeriana</i>	<i>meyeriana</i>
20. <i>abromeitiana</i>	<i>meyeriana</i>	<i>meyeriana</i> ssp. <i>abromeitiana</i>	<i>abromeitiana</i>		
21. <i>schlechteri</i>	<i>schlechteri</i>	<i>schlechteri</i>	<i>schlechteri</i>	<i>schlechteri</i>	<i>schlechteri</i>
22.		<i>longiglumis</i>	<i>longiglumis</i>	<i>longiglumis</i>	<i>longiglumis</i>
23. <i>ridleyi</i>	<i>ridleyi</i>	<i>ridleyi</i>	<i>ridleyi</i>	<i>ridleyi</i>	<i>ridleyi</i>
24. <i>coarctata</i>	<i>coarctata</i>	<i>coarctata</i> , <i>Porteresia</i> <i>coarctata</i> (1965)	<i>Sclerophyllum</i> <i>coarctatum</i>		
25. <i>brachyantha</i>	<i>brachyantha</i>	<i>brachyantha</i>	<i>brachyantha</i>	<i>brachyantha</i>	<i>brachyantha</i>
26.		<i>angustifolia</i>	<i>Leersia</i> <i>angustifolia</i>		
27. <i>subulata</i>	<i>subulata</i>	<i>Rhynchoryza</i> <i>subulata</i>	<i>Rhynchoryza</i> <i>subulata</i>		
28.	<i>perrieri</i>	<i>perrieri</i>	<i>Leersia</i> <i>perrieri</i>		
29.	<i>tisseranti</i>	<i>tisseranti</i>	<i>tisseranti</i>		
30.					<i>glumaepatula</i>
31.					<i>meridionalis</i>

(1) *Oryza rufipogon* Senartna 为一年生野稻, 不是 *Oryza rufipogon* Griff.

(2) *Oryza rufipogon* Griff. 为多年生野稻。

(3) *Oryza barthii* sensu Hutch. et Dalz. 应为 *Oryza longistaminata* A. Chev. et Roehr. 之异名, 为多年生草本。

(4) *Oryza stapfii* Roschev. 为 *O. barthii* A. Chev. 之异名。

(5) *Oryza barthii* A. Chev. 其异名有 *O. breviligulata*, *O. stapfii* 等, 为一年生草本。

(6) *Oryza schweinfurthiana* 应为 *O. punctata* 之异名。

(7) 表中删去原 Nayar 和 Tateoka 的 *O. officinalis* ssp. *malampuzhaensis*, *O. malampuzhaensis*, *O. ubhangensis*, *O. jeyporensis*。

参 考 文 献

- 丁 颖. 1961. 中国水稻栽培学. 北京: 农业出版社, 13~16
- 中国农业科学院. 1986. 中国稻作学. 北京: 农业出版社, 39~49
- 吴万春. 1980. 对中国野生稻命名的浅见. 华南农学院学报, 1(1): 128~132
- 吴万春. 1987. 对稻属植物各种的中文名称命名的意见. 华南农业大学学报, 8(1): 25~28
- 吴万春, 卢永根, 王国昌. 1990. 中国“疣粒野稻”拉丁学名和中名的订正. 中国水稻科学, 4(1): 33~37
- 林 英. 中国科学院植物研究所. 1978. 英汉植物学词汇. 北京: 科学出版社, 241
- 铁岭农学院. 1976. 英汉农业科技词典. 北京: 农业出版社, 492
- Chang T T. 1976. Manual on genetic conservation of rice germplasm for evolution and utilization. Philippines: IRRI, 77
- Chang T T. 1985. Crop history and genetic conservation: Rice—a case study. Iowa State J. Res., 59: 425~455
- Chatterjee D. 1948. A modified key and enumeration of the species of *Oryza* L. Indiana J Agr. Sci., 18(13): 185~192
- Chevalier A. 1932. Nouvelle contribution a l'etude systematique des *Oryza*. Rev Bot Appl Agr Trop, 2: 1014~1032
- Duistermaat H. 1987. A revision of *Oryza* (Gramineae) in Malaysia and Australia. Blumea, 32: 157~198
- IRRI. 1964. Rice genetics and cytogenetics. Amsterdam: Elsevier Publishing Company, 274
- Linnaeus. 1753. Species Plantarum. Ray Society, 1: 333
- Nayar N M. 1973. Origin and cytogenetics of rice. Adv Genet., 17: 153~292
- Prodoehl A. 1922. Oryzae monographice describuntur. Bot Arch., 1: 211~224
- Roschewicz R J. 1931. A contribution to the knowledge of rice. Bull Appl Bot Genet Plant Breed., 27(4): 3~133 (in Russ.)
- Roy S C. 1921. A Preliminary classification of the wild rices of the central Provinces and Berar. Agr J India, 16 part 4: 365~380
- Sampath S. 1962. The genus *Oryza*: its taxonomy and species interrelationships. *Oryza*, 1: 1~29
- Sharma S D. 1983. Conservation of wild species of *Oryza*. Paper presented at the 1983 Rice Germplasm Conservation Workshop. Philippines: IRRI, 21~25
- Tateoka T. 1963. Taxonomic studies of *Oryza*. III. Key to the species and their enumeration. Bot Mag Tokyo, 76: 165~173
- Vaughan D A. 1989. The Genus *Oryza* L. current status of taxonomy. IRPS, 138: 2~21

DEVELOPMENTS IN THE RESEARCH ON THE CLASSIFICATION OF *Oryza* L.

Wu Wanchun

(Dept. of Agr. Biology, South China Agr. Univ., Guangzhou, 510642)

Abstract

This paper is a review of the species composition of *Oryza*, the morphological terms for the spikelet of *Oryza*, the history of the taxonomical research of *Oryza*, etc..

Key words *Oryza*; taxonomy; morphology; species

第 16 卷卷终