

# 稻属某些种及栽培品种对茎尖培养的反应\*

王立林

(浙江大学生物科学与技术系, 杭州)

汪向明

(武汉大学生物系遗传研究室)

本文通过稻属 51 份材料的茎尖培养, 探讨了不同来源的材料对茎尖培养的反应。发现野生稻成苗率较高; 栽培稻成苗率较低; 杂种成苗率介于野生稻与栽培稻之间; 栽培稻中籼稻成苗率高于粳稻。杂种成苗率受父母本成苗率的影响, 父母本成苗率越高, 则杂种成苗率越高。

关键词: 稻属, 茎尖培养, 成苗率

水稻的茎尖培养始于 50 年代, 1957 年, 川田信一郎<sup>[1]</sup>以水稻茎尖培养成植株, 其后, 这方面的工作进展不大。国内茎尖培养的工作集中在花卉、果树、蔬菜等方面, 水稻茎尖培养工作极少。1986 年我们开始了这方面的工作, 并成功地获得了植株。

## 材料与方 法

供试材料 51 份, 其中粳稻 17 份, 籼稻 24 份, 野生稻 6 份, 杂种 4 份(表 1)。1986 年春播种, 选取生长一致的 6 叶期幼苗, 取 1—2mm 带 2 个叶原基的生长锥作为外植体, 每份材料接种 40—50 个外植体, 采用附加 0.1 ppm 玉米素的日本农试培养基<sup>[2]</sup>, 蔗糖 3%, pH 5.8; 生根培养基为日本农试培养基+0.1 ppm 玉米素+1 ppm NAA, 培养条件 25—28℃, 光强约 2000 lx, 每天光照 10 小时。

## 结果与讨论

51 份材料中, 粳稻品种 Lido 没有成苗, 江永野生稻通过形成愈伤组织再生成苗, 而其它 49 份材料均不形成愈伤组织, 直接发育成苗。培养 30 天时将无根小苗转移至生根培养基, 培养 45 天时统计结果, 以成苗率(再生成小苗的外植体数/接种的总外植体数×100%)表示(表 1)。将野生稻、杂种、籼稻、粳稻进行比较(表 2), 可以看出, 其类型之间的成苗率存在显著差

异: 野生稻较高, 栽培稻较低, 杂种介于野生稻和栽培稻之间, 而在进化地位上, 栽培稻高于野生稻, 这说明随进化地位的提高, 遗传结构或遗传调控发生变化, 使得茎尖再生成苗的频率下降。在栽培稻中, 籼粳二亚种的分化也在成苗率的差异上表现出来, 籼稻成苗率高于粳稻, 但是在水稻其它外植体的培养中, 籼稻和粳稻的表现不同, 周嫦<sup>[1,2]</sup>、郭仲琛<sup>[3]</sup>发现花药和未传粉子房培养中, 粳稻愈伤组织诱导率高于籼稻, 与本文的工作不一致, 其原因可能为: (1) 培养基和外植体不同; (2) 再生成苗的途径不同。上述作者的工作, 成苗均经过愈伤组织阶段。而本文中茎尖成苗一般不经过愈伤组织阶段。由于无直接的证据, 因此这种差异的原因尚有待进一步探讨。在变异系数上, 籼稻和粳稻高于野生稻, 这与栽培稻分布广、种内分化程度大有关。

在杂种类型内, 可看出亲本的基因型对子代的影响(表 1), (鄂晚 3 号×*O. latifolia*) 的成苗率较(包选 2 号×*O. latifolia*) 低, 它们的父本相同, 但母本不同, 前者母本鄂晚 3 号成苗率(16%); 较后者母本包选 2 号成苗率(58.33%) 低, 因此在父本相同的情况下, 母本

Wang Lilin et al.: Response of Some Species and Cultivars of *Oryza* to Shoot Apex Culture

\* 国家自然科学基金资助课题。

本文于 1988 年 3 月 11 日收到。

表1 实验材料的类型、名称和成苗率

类型	编号	名称	成苗率(%)	类型	编号	名称	成苗率(%)	
粳	1	Milyang 67	9.00	籼	27	IR 品系	52.00	
	2	Milyang 66	12.00		28	IR 品系	46.00	
	3	Lacrose	18.75		29	BG 367-7	38.00	
	4	Brazos	13.33		30	BG 367-2	34.61	
	5	Short Strawed	8.33		31	BG 90-2	48.00	
	6	PI 160776	10.52		32	Pokkali	30.76	
	7	PADDY/K.RS-142	12.50		33	BG 35-2	19.60	
	8	Pecos	8.10		34	Northrose	24.00	
	9	BG 367-4	10.00		35	Lead	30.00	
	10	藤坂一号	14.00		36	Basmati 370	26.92	
稻	11	十和田	8.16	稻	37	Milyang 23	41.17	
	12	宫崎 25	17.02		38	Milyang 58	42.00	
	13	蒙古稻	11.32		39	Suweon 258	34.61	
	14	日本晴	13.72		40	Suweon 289	22.64	
	15	Lido	0		41	包选 2 号	58.33	
	16	鄂晚 3 号	16.00		野生稻	42	<i>O. latifolia</i>	66.00
	17	鄂晚 5 号	20.83			43	<i>O. nivara</i>	60.00
籼	18	IR 58	22.00	44		<i>O. perennis</i>	75.00	
	19	IR 50	28.84	45		江永普通野生稻	62.00	
	20	IRI 350	42.00	46		漳浦普通野生稻	54.90	
	21	IRI 361	32.00	47	东乡普通野生稻	69.81		
	22	IR 43	27.45	杂种	48	鄂晚 3 号 × <i>O. latifolia</i>	30.00	
	23	IR 44	21.27		49	包选 2 号 × <i>O. latifolia</i>	62.50	
	24	IR 52	28.26		50	包选 2 号 × <i>O. perennis</i>	66.66	
	25	IR 品系	34.00		51	<i>O. sativa</i> × <i>O. rufipogon</i>	54.00	
	26	IR 品系	47.16					

表2 四种类型材料成苗率比较

类型	数量	极差	平均值	变异系数 ( $c \cdot v$ )
野生稻	6	20.10	64.62	0.11
杂种	4	36.66	53.29	0.31
籼稻	24	38.73	34.65	0.30
粳稻	17	20.83	11.97	0.41

的成苗率影响子代的成苗率,母本成苗率高,则子代成苗率亦高。杂种(包选 2 号 × *O. latifolia*)与(包选 2 号 × *O. perennis*)母本相同,父本不同,前者父本 *O. latifolia* 的成苗率(66%)

较后者父本 *O. perennis* 的成苗率(75%)低,所以使得(包选 2 号 × *O. latifolia*)的成苗率较(包选 2 号 × *O. perennis*)低,即母本相同时,父本的成苗率也影响子代的成苗率。

## 参 考 文 献

- [1] 屠媂、杨弘远: 1979. 武汉大学学报(自然科学版), 2: 86—95.
- [2] 屠媂、杨弘远: 1983. 武汉大学学报(自然科学版), 4: 146—153.
- [3] 郭仲琛: 1982. 植物学报, 24(1): 33—38.
- [4] 川田信一郎: 1957. 科学(日), 27(7): 343—347.
- [5] 松尾孝岭: 1974. 育种手册(日), 养贤堂发行, pp. 478.