

芒果雄性不育现象及花粉萌发研究初报*

范眸天¹ 李树云² 李云²

(1 云南农业大学农业科学技术学院, 昆明 650201) (2 昆明植物研究所, 昆明 650204)

摘要 对六个芒果品种观察表明: 存在雄性不育现象. 对花粉进行萌发试验; 各品种, 各年度有差异. 在20℃以下时无萌发, 25~30℃时萌发率最高. 在22~32℃时花粉自然条件下存放7小时后90%以上花粉无萌发力.

关键词 芒果雄性不育; 花粉萌发率

中图分类号 S667.7

在云南一些地区芒果挂果多少差异较大, 除品种单一, 性比率低等是影响产量多少的因素之外, 花粉数量及萌发率也可能是影响产量的因素之一^[1, 2, 3, 4, 5]. 我们对三年芒、马切苏、虎豹牙、秋芒、吕宋、四季芒等品种的育性、花粉生活力等进行了观察研究. 现将初步结果报道如下:

1 材料与方法

1.1 采自元江县西北灌区87、88年定植嫁接苗, 品种为三年芒、马切苏、虎豹牙、秋芒、四季芒、吕宋等.

1.2 方法

花期观察花药、花粉发育状况. 盛花期6~20时采集成熟花药, 花粉在显微镜下观察记录花粉粒数目, 形态. 花粉在自然状态下存放不同时间后分别播于10%蔗糖液, 10%蔗糖加0.01%硼培养基上进行发芽培养. 自动温、湿度计记录温、湿度, 观察发芽率. 观察幼果期胚发育状况.

2 结果与分析

2.1 雄性不育现象

在对三年芒, 象牙芒等品种的观察中, 发现有许多单株的单花有雄性不育现象, 其主要表现有两种类型.

2.1.1 花药退化型: 表现为5枚雄蕊发育均不良或退化(花丝弯曲, 花药低于柱头, 花药内无花粉).

2.1.2 无花粉类型: 雄蕊外观与正常花相似, 具一枚外观正常雄蕊, 但花药内无花粉粒.

* 1995-03-21 收稿

2.2 花粉萌发率

表 1 芒果不同品种花粉萌发率

Tab. 1 The percentage of the pollen sprouting in different varieties of Mango

品种	年份	10%蔗糖+0.01%硼			10%蔗糖		
		花粉数	萌发数	萌发率(%)	花粉数	萌发数	萌发率(%)
三年芒	1993	527	57	10.82	323	19	5.88
	1994	486	65	13.37	196	17	8.67
马切苏	1993	412	89	21.60	227	45	19.82
	1994	298	83	28.68	219	51	23.29
虎豹牙	1993	237	51	21.52	223	45	20.19
	1994	193	49	25.39	186	44	23.66
柳州吕宋	1993	132	22	16.67	121	27	17.35
	1994	108	23	21.30	96	19	19.79
秋芒	1993	230	57	24.75	198	40	20.20
	1994	189	42	22.22	176	39	22.15
四季芒	1993	201	72	35.82	112	29	25.89

表 2 幼果期末受精及胚发育不良占落果数的百分比

Tab. 2 The percentage of the dropping fruits caused by fertilization failure and embryo maldevelopment

落果原因%	单胚			多胚		
	秋芒	柳州吕宋	虎豹牙	大头芒	马切苏	三年芒
未受精及胚发育不良	75.20	67.26	44.16	40.83	38.82	22.13
病虫害、自然灾害等	14.80	32.74	55.84	59.17	61.18	77.87

注： 每品种随机抽样 120 个落果，三次观察统计百分比

2.2.1 不同培养基上室温 22~30℃ 下花粉的萌发率

可以看出三年芒的萌发率最低，在花粉培养基加硼后各种萌发率都有不同程度的提高。在同期我们进行树体花期喷硼试验表明：三年芒、马切苏等品种座果率相应提高，提高幅度在 21~42% 之间。

不同年份同一品种萌发率有差异

2.2.2 自然状态下花药裂开状况及花粉萌发力。

在自然条件下，当气温在 20℃ 以下时，观察不到花药裂开现象（造成昆虫无法传播花粉）。在温度为 27~30℃ 时，花药裂开良好。采集花粉置于载玻片上，每间隔 30 分钟接种于培养基上，7 小时后 90% 以上花粉就丧失了发芽力；

2.2.3 芒果单性结实及胚发育不良

在对芒果两性花及幼果调查中：绝大部份未受精的两性花在花后 2~7 天就凋落。当

幼果发育到直径为 1 cm 时, 已受精的没有一个品种超过 40%。(以每百果计: 秋芒为 37%, 白象牙 22%, 虎豹牙 33%, 马切苏 38%, 大头芒 27%, 三年芒 19%)

在对多胚, 单胚品种调查表明: 在幼果期落果中: 多胚品种比单胚品种未受精及胚发育不良的落果百分比小。

3 讨论

3.1 芒果熟果率的高低, 授粉受精不良可能是制约因子之一。芒果主要靠虫媒传粉, 不论自花授粉或异花授粉结实品种, 花粉数量和保证在花期内授粉条件是必须的(如阴雨日冲刷掉花粉, 限制昆虫活动等。^(1, 5)) 我们认为: 在进行嫁接等方式繁殖苗木时, 接穗应选自花药中花粉量多的植株, 种植地气候条件应有利于授粉, 花期温度过低或阴雨日过多的地区都将会降低产量。在已种植区域如花期温度过低或阴雨日过多; 为使授粉, 受精有适宜气温, 可选用晚花品种或培养晚秋梢、冬梢做结果枝, 以推迟开花期。花期最好能控制在无阴雨日及气温在 22℃ 以上时。

3.2 芒果多胚品种比单胚品种未受精及胚发育不良占落果数的百分比小, 是否与多胚品种珠心及珠被发育的胚产生果实发育、膨大所需物质有关。

参 考 文 献

- 1 中国果树所等主编. 中国果树栽培学. 农业出版社, 1987, 1106~1119
- 2 云南热带植物研究所果树组. 云南省芒果品种及其生物学特性初步观察. 云南热带植物研究, 1973
- 3 林淑增. 芒果花芽分化研究初报. 园艺学报, 1981, (4): 9~14
- 4 Z Singh等(林野译) 芒果正常花与畸形花形态发育比较. 热作译丛, 1991, (3): 26~28
- 5 R.N.Singh (陈平译) 芒果的性比率, 传粉和受精后结果等问题. 热作译丛, 1996, (5): 67~68

Stuides on the Male Sterility and Pollen Sprouting of Mango

Fan Moutian¹ Li Shuyun² Li Yun²

(1 Faculty of Agricultural Science and Technology, Y.A.U, Kunming 650201)

(2 Kunming Institute of Botany, Academia Sinica 650204)

Abstract The male sterility was found according to the observations on six varieties of Mango. Trial on Pollen sprouting showed that there were some differences in different varieties and years. When temperature was lowered to 20℃. no sprouting phenomenon in pollens. The percentage of sprouting was the highest when temperature was at 25~30℃. After the pollens stored for 7 hours under natural conditions, 90% Pollens lost its sprouting power

Key words Mango; Male sterility; Pollen sprouting rate