

有棱丝瓜授粉受精过程的观察

谢文华 吕 顺

(华南农业大学园艺系,广州,510642)

Observation on the Process of Pollination and Fertilization in Ridgegourd

Xie Wenhua Li Shun

(Dept. of Horticulture, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

关键词 有棱丝瓜;授粉受精

Key words ridgegourd(*Luffa acutangula* Roxb.);pollination and fertilization

中图分类号 S 642.4

丝瓜在栽培上有普通丝瓜(*Luffa cylindrica* Roem.)和有棱丝瓜(*Luffa acutangula* Roxb.)两个栽培种.主要分布于热带、亚热带的亚洲各地,在我国南北均有种植,尤以广东和广西的栽培面积较大.有棱丝瓜在广州市郊栽培较广,具有耐热耐湿的特点,为夏秋主要蔬菜之一,对蔬菜的周年供应,特别在解决秋淡蔬菜供应中起重要的作用,也是广东历年运销港澳主要蔬菜种类之一.有关有棱丝瓜授粉受精方面的研究报道甚少.本研究通过花柱压片和子房连续切片的方法,初步观察了有棱丝瓜授粉受精过程,为有棱丝瓜育种提供参考.

1 材料与方法

1.1 供试材料

有棱丝瓜品种“天河”,种子均由华南农业大学园艺系蔬菜育种教研室提供,为自交4代以上的纯合自交系.

1.2 试验方法

取样:第一次采样时间为1996年5月底,在人工自花授粉后0~24 h内,每隔2 h采样1次,授粉后48、72 h各采样1次.于1997年6月再采样1次,即人工自花授粉后,在0~24 h内,每隔1 h采样1次,授粉后39、45、48、63、72 h各采样1次,每次采10朵雌花.取子房中下部切成约0.5 cm的小段,立即投入卡诺固定液(φ 为98%乙醇:冰醋酸=3:1),4℃下固定4~24 h,经 φ 为98%、85%、70%乙醇过渡,各停留30 min,最后在 φ 为70%乙醇中、4℃下保存.

花粉在柱头上萌发及花粉管在 φ 为70%乙醇中、4℃下保存.按朱立新等(1995)的方法,将授粉一定时间后的新鲜柱头、花柱纵切成4份,投入固定染色液(苯酚15 g,甘油100 mL,乳酸100 mL,苯胺蓝3.15 g,水100 mL,配成原液,用时稀释10倍)中固定、软化、染色,并保存在其中.约48 h后,压片,石蜡封片,在10×10倍生物显微镜下观察、摄影.

受精过程的观察:采用爱氏苏木精整体染色法(孙敬三,1987),系列乙醇脱水后制成厚为8~10 μm的石蜡连续切片,供细胞学观察,用Olympus生物显微镜摄影.

2 结果与分析

观察结果表明,正常成熟胚囊结构,为8核,7细胞蓼型单胚囊,个别胚囊有8个以上的核,偶尔也会出现双胚囊现象.两助细胞肥大而突出,伸至胚囊中部,与Kirkwood的观察结果相似,认为在胚囊的营养方面起重要作用(玛海希瓦里,1966).卵细胞较小,近梨形,核仁也比较小.2个极核体积一般相同,核仁相对较大.通常有3个反足细胞.

有棱丝瓜的雄花一般在下午4~5时开放,雌花开放时间比雄花迟约0.5 h.

花粉粒一般有3个萌发孔,但只有1个萌发孔伸出花粉管.自花授粉后1 h,大部分花粉已萌发,花粉管从柱头羽状细胞间伸入花柱.授粉后7 h,花粉管已经沿花柱中心到达花柱基部.授粉后22 h,开始观察到有花粉管进入子房室,沿珠柄,经珠孔、珠心进入胚囊,穿入其中1个助细胞,并释放出其中的精子及其内含物.授粉后23 h,可见到大部分胚囊中已有花粉管进入.调查了100个受精胚囊,其中43个退化的助细胞位于近珠柄一侧.授粉后24 h,2个精子分别移向极核和卵细胞,发生双受精作用.授粉后48 h,仍可观察到有花粉管伸入胚囊,2个极核和宿存助细胞.授粉后63 h,已形成初生胚乳组织;同时,子房膨大,珠心组织出现增生,并形成空腔.授粉后72 h,受精卵细胞沿珠孔方向分裂,形成二细胞原胚.并且2次重复的观察结果基本一致.

3 讨论与结论

从研究结果可见有棱丝瓜(“天河”品种)在广州5~6月的环境条件下,于授粉后22~48 h内发生受精作用.在胚囊中的2个助细胞哪一个退化,哪一个宿存,在一些植物中表现为有一定规律,有的退化细胞位于近胎座一侧,有的位于近珠柄一侧,有的植物助细胞退化在位置上的倾向性是不明显的(胡适宜,1998).在有棱丝瓜上,助细胞退化在位置上没有明显倾向性.

在本研究中,从开始发生受精作用后至胚乳组织形成前,从5个不同时间所取的样品中,都没有观察到两极核融合现象.对两极核在受精中行为及受精后受精卵和胚乳发育需进一步研究.

参 考 文 献

- 孙敬三.1987.整体染色法.见:孙敬三,钱迎倩,主编.植物细胞学研究方法.北京:科学出版社,40~49
朱立新,初岩峰.1995.甜瓜与黄瓜种间杂交花粉萌发及生长动态的研究.中国科协第二届青年学术年会园艺学论文集.见:中国园艺学会主编.北京:北京农业大学出版社,526~529
胡适宜.1998.被子植物双受精发现100年:回顾与展望.植物学报,40(1):1~13
玛海希瓦里著.1966.被子植物胚胎学引论.陈机译.北京:科学出版社,132

【责任编辑 柴 焰】