

花药培养学术讨论会文集

(1977)

《花药培养学术讨论会文集》编辑小组

科学出版社

花药培养学术讨论会文集

(1977)

《花药培养学术讨论会文集》编辑小组

科学出版社

1978

内 容 简 介

本文集共收集了1977年花药培养学术讨论会的研究论文29篇、简报27篇、摘要75篇。反映了1974年以来我国在花药培养的理论、方法和生产应用等方面所取得的主要成果。可供有关科技工作者和大专院校师生参考。

花药培养学术讨论会文集

(1977)

《花药培养学术讨论会文集》编辑小组

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年5月第一版 开本：787×1092 1/16

1978年5月第一次印刷 印张：20 插页：19

印数：0001—7,480 字数：448,000

统一书号：13031·776

本社书号：1110·13—10

定价：3.20元

前 言

在毛主席革命路线指引下,在各级党组织领导下,广大科技工作者艰苦奋斗,辛勤劳动,冲破“四人帮”的重重干扰和破坏,坚持独立自主,自力更生,坚持理论联系实际,实行专业队伍与广大群众相结合,开展社会主义大协作,几年来,我国花药培养的研究工作有了迅速的发展,取得了可喜的成绩,培养技术不断创新,研究成果不断扩大,研究队伍不断加强。目前,已开始出现兴旺发达、捷报频传的大好局面。

为了推动我国花药培养研究的进一步发展,中国科学院于一九七七年十二月六日至十五日在广州召开了花药培养学术讨论会。中央和各省、市(自治区)、地区(盟)、县、人民公社的有关研究机构,以及高等院校等 155 个单位 205 名代表参加了这次会议。与会代表在英明领袖华主席抓纲治国战略决策的指引下,在中共中央关于召开全国科学大会的通知精神鼓舞下,以揭批“四人帮”为纲,贯彻“百花齐放,百家争鸣”的方针,认真交流了花药培养研究工作的经验,讨论明确了今后的研究任务,制订了发展规划,提出了奋斗目标。

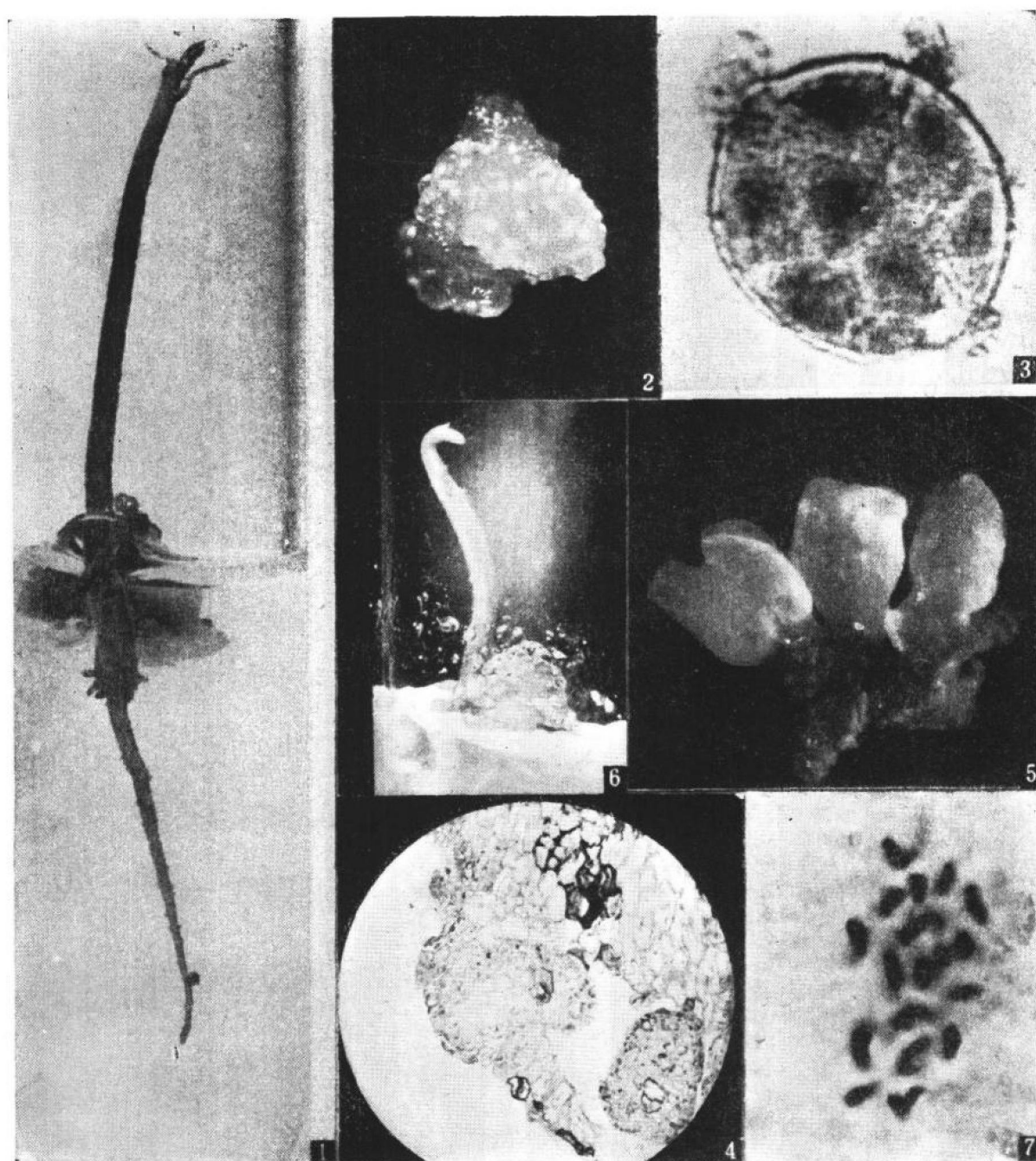
会上,与会代表共提出学术论文和试验报告 100 余篇,展示了我国花药培养研究的最新进展和成果。到目前为止,我国花药培养和花粉单倍体育种的供试材料,已扩展到 30 余种。其中,在橡胶和玉米等重要经济植物上取得了新的突破。在花粉单倍体育种方面,继 1974 年育成的“单育一号”烟草和“花培一号”小麦新品种之后,又培育出一大批水稻、烟草、小麦、茄子等新品种,其中有些新品种已经或即将在生产上推广应用。在花药培养技术方面,几年来又研制出几种高效合成培养基和简化培养基,并对花粉植株的加倍、保存和移栽技术也有所创新或改进。近两年来,有些单位开始把花药培养技术与杂种优势的利用、远缘杂交、辐射育种、激光育种等技术结合起来进行研究,并已取得可喜的苗头。在花药培养的理论研究方面,几年来也作了一定的工作,阐明了一些植物小孢子发育途径和花粉植株的遗传学、细胞遗传学表现,提出了白化苗成因的新见解,等等。

本文集根据花药培养学术讨论会(1977 年)与会代表的建议,并经会议讨论决定而出版。文集所汇编的文章,是经与会代表推荐,由会议推选出的文集编辑小组负责编纂的。其中一部分文章,因文集篇幅所限,经原作者改写后,分别改以简报和摘要形式刊登。

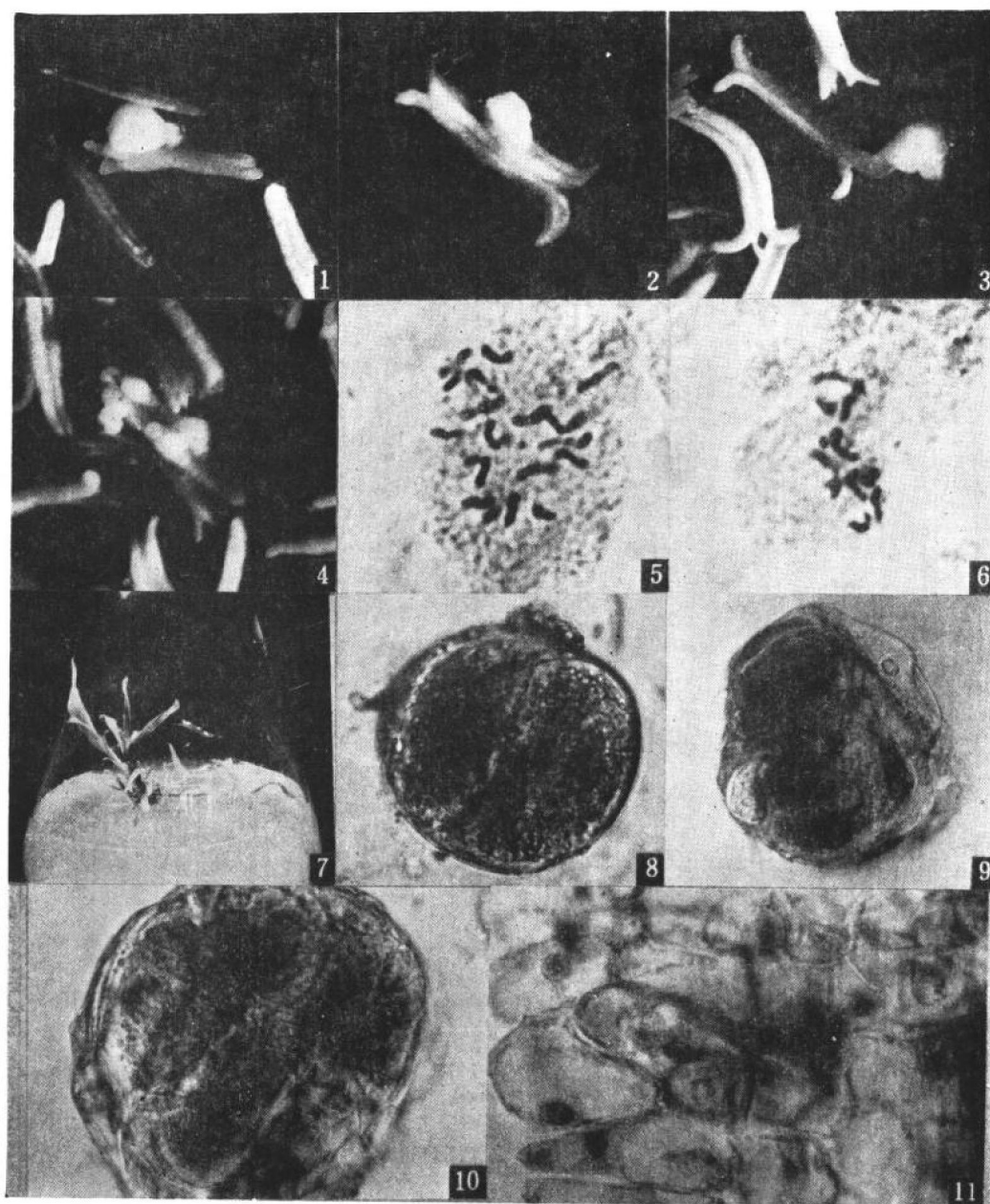
本文集在编辑过程中,承蒙中国科学院遗传研究所、植物研究所、上海植物生理研究所、科学出版社,江苏省农业科学院,武汉大学生物系,杭州大学生物系,广东省植物研究所,广西壮族自治区植物研究所和广西壮族自治区桂林市科技局的大力支持,在此一并表示谢意。

编 者

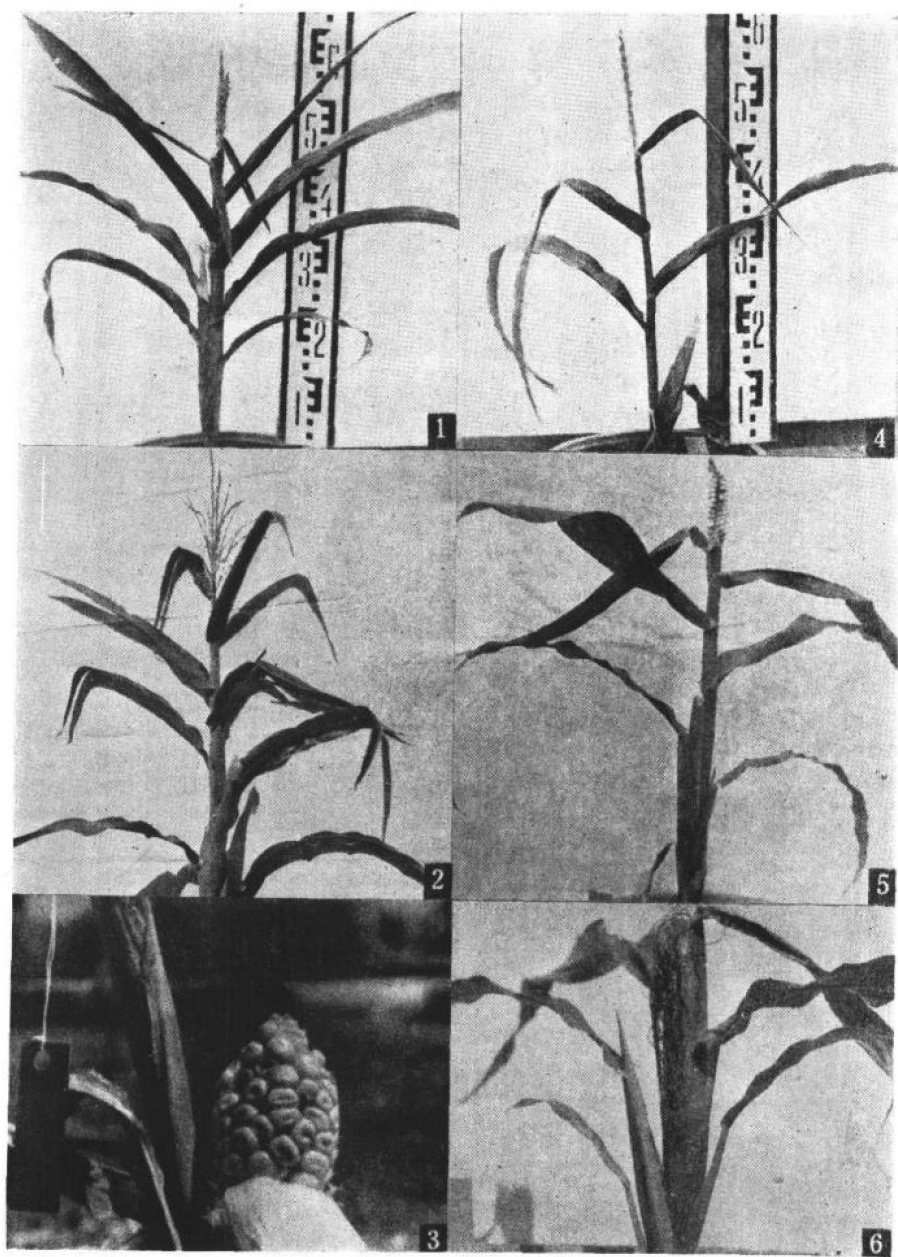
1978 年 2 月



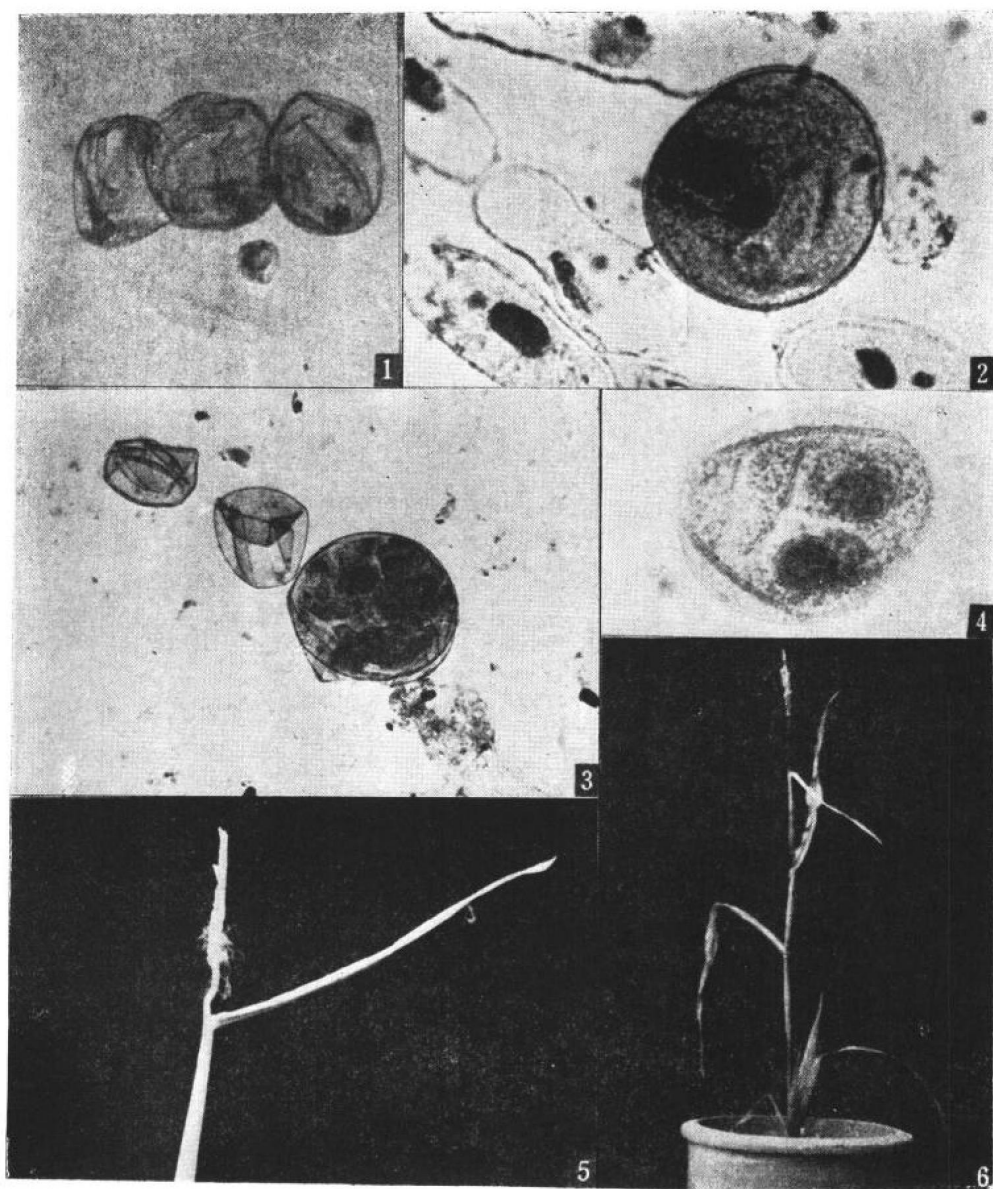
图版 I 1. 三叶橡胶的花粉植株。 2. 花药体细胞愈伤组织。 3. 花粉粒发育为多细胞球（未破壁）。
4. 由花粉形成的愈伤组织正在突破花药开裂层（切面）。 5. 肉眼可见的胚状体（直径2毫米左右）。
6. 小植株开始生长时与种子发芽相似，嫩茎呈S形。 7. 小植株根尖细胞的染色体（18条）。



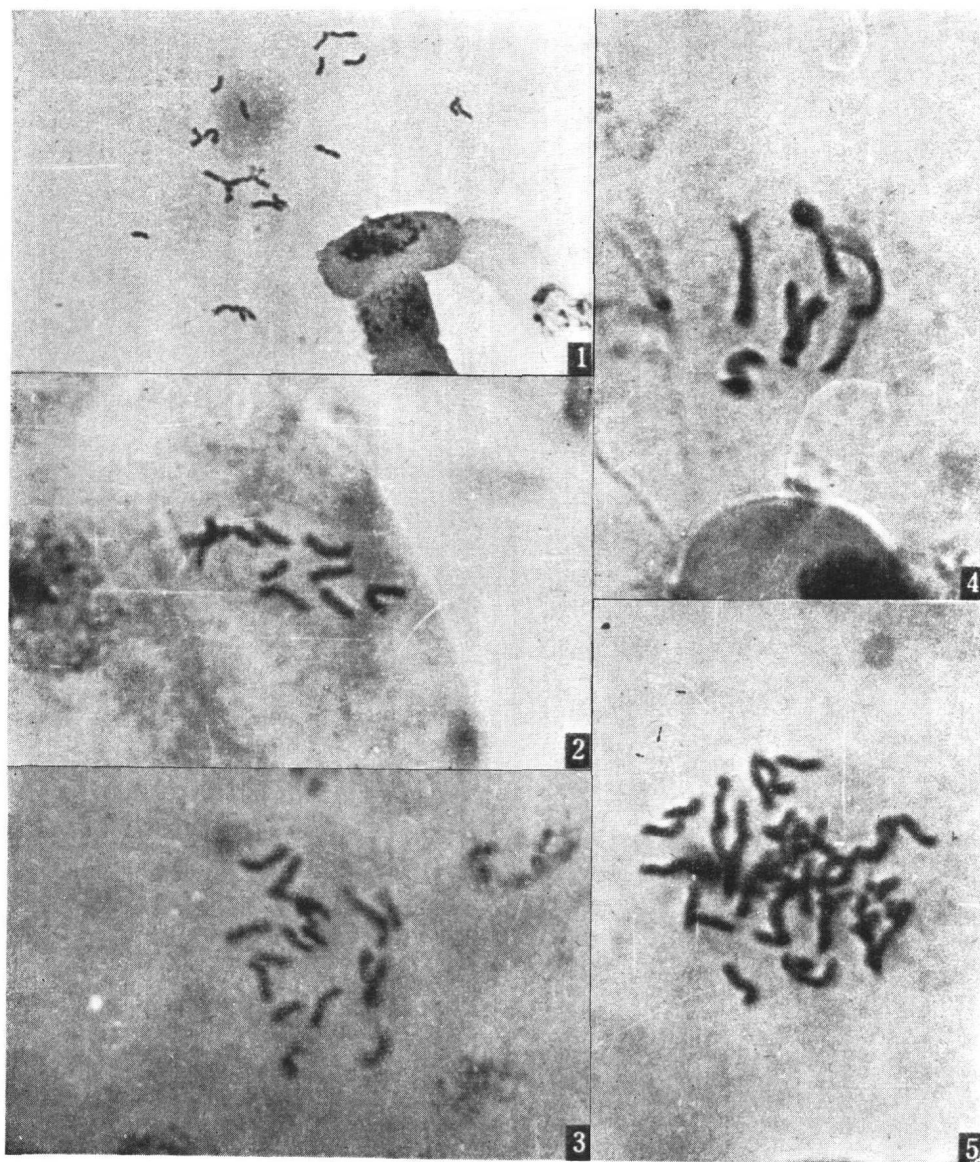
图版 I 1. 玉米的花粉胚状体。2. 玉米的花粉愈伤组织。3. 从花药尖端产生的二倍体愈伤组织。4. 从一个花药上产生的花粉胚状体及愈伤组织。5. 花粉植株根尖压片, 染色体数为 $2n = 20$ 。6. 花粉植株根尖压片, 染色体数为 $2n = 10$ 。7. 从花粉胚状体分化出的苗。8—10. 花粉分裂产生的两个细胞及多细胞团。11. 药壁细胞活化, 分裂产生出新的愈伤组织细胞。



图版 II 1. (小八翘×水白) F_1 花粉植株,移栽加倍后,雌雄花穗发育正常的花粉植株。2.图1花粉植株,经人工自交结籽后于77年7月播种后得到的花粉植株后代。3.图1花粉植株,经人工自交后结的果穗。4.未加倍的(小八翘×水白) F_1 花粉植株。5.(小八翘×水白) F_1 发育不正常的花粉植株,顶端长雌花,经人工杂交后结籽。6.(小八翘×水白) F_1 发育不正常的花粉植株,顶端为雌穗。

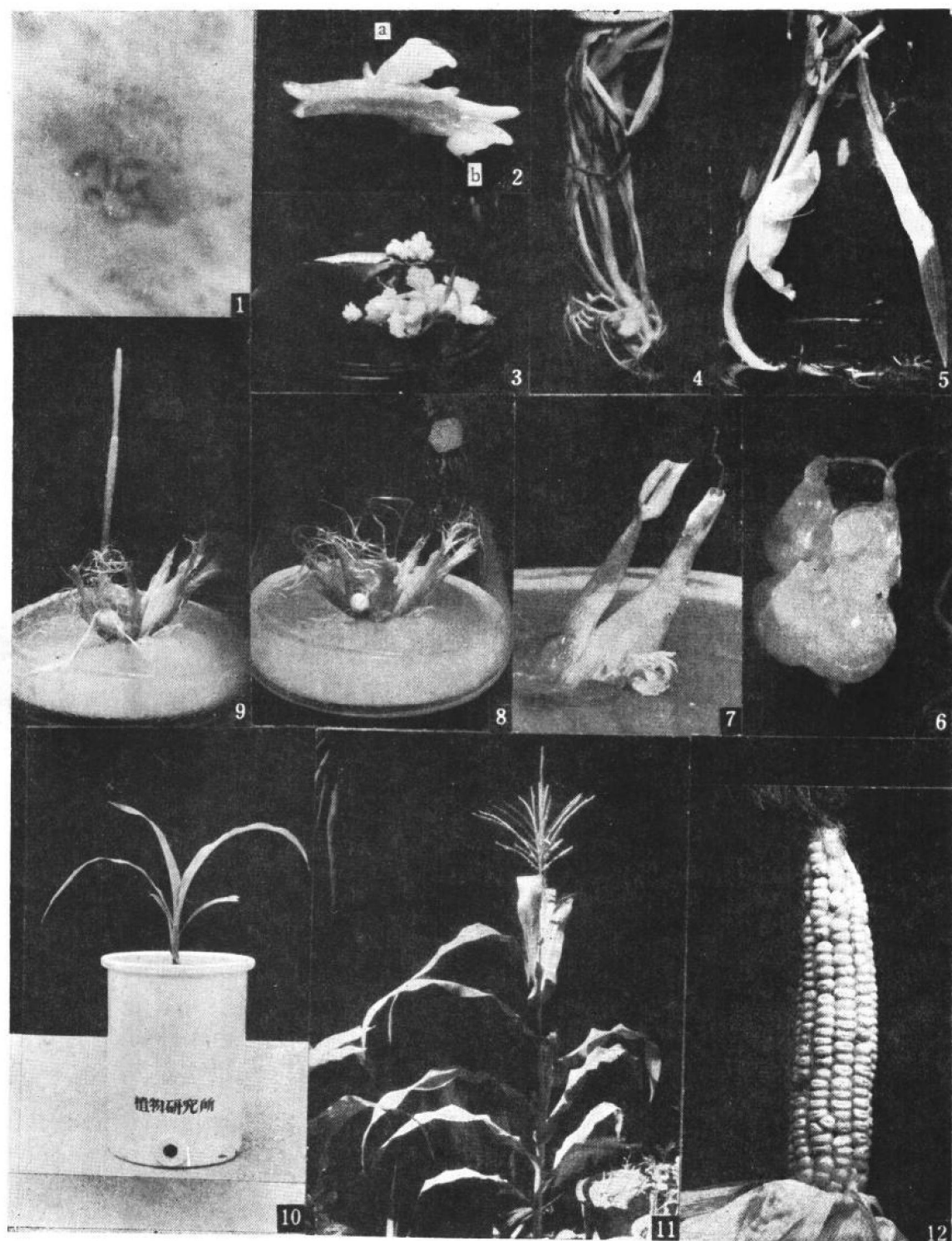


图版 I 1. 经过第一次有丝分裂的花粉细胞，具有一个生殖核和一个营养核以及空瘪花粉粒。2. 花粉细胞核增大，具有两个核仁。3. 多细胞花粉粒。4. 具有两个细胞的花粉。5. 玉米花粉植株的雄穗下部长出子房和花丝。6. 在花盆中生长的玉米花粉植株，具有雄穗和雌穗。

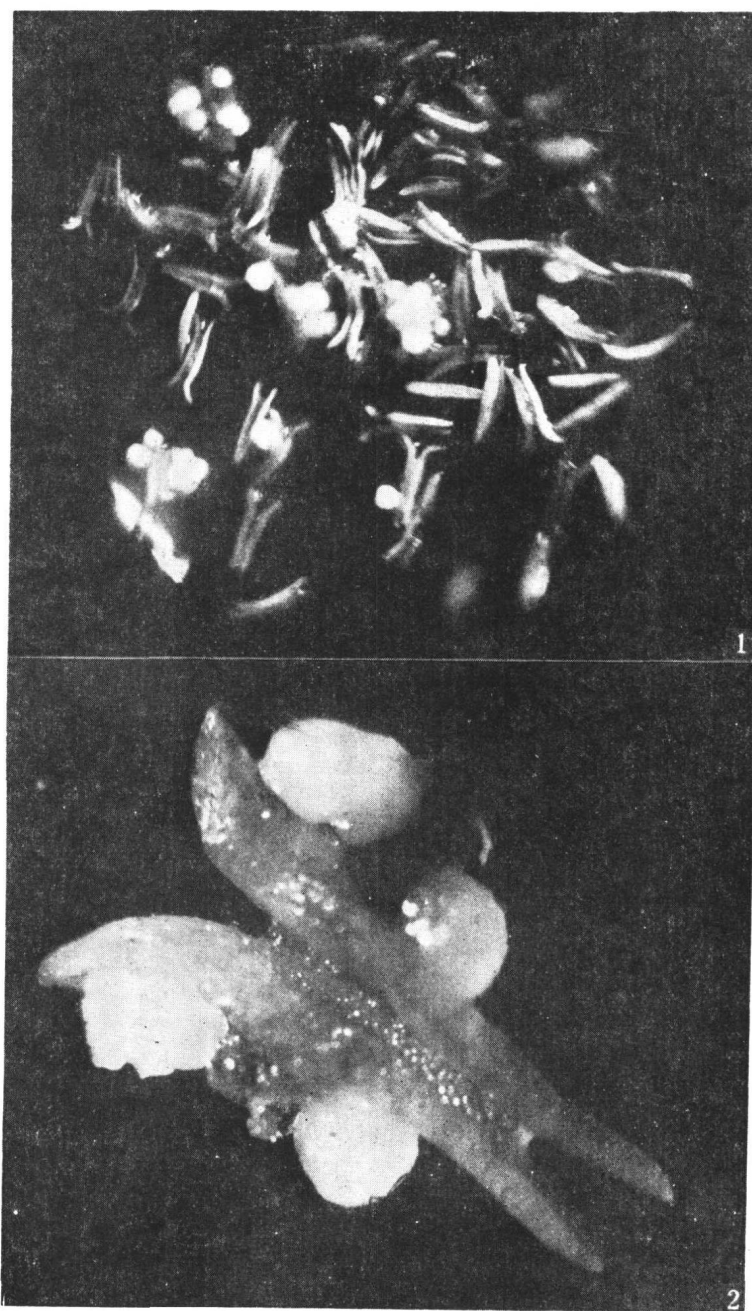


图版 II 玉米花粉植株根尖细胞染色体

1. 染色体数为 20 个。(×600) 2. 染色体数为 10 个。(×600) 3. 染色体数为 17 个。(×600) 4. 染色体数为 7 个。(×600) 5. 染色体数为 20 个以上。(×600)

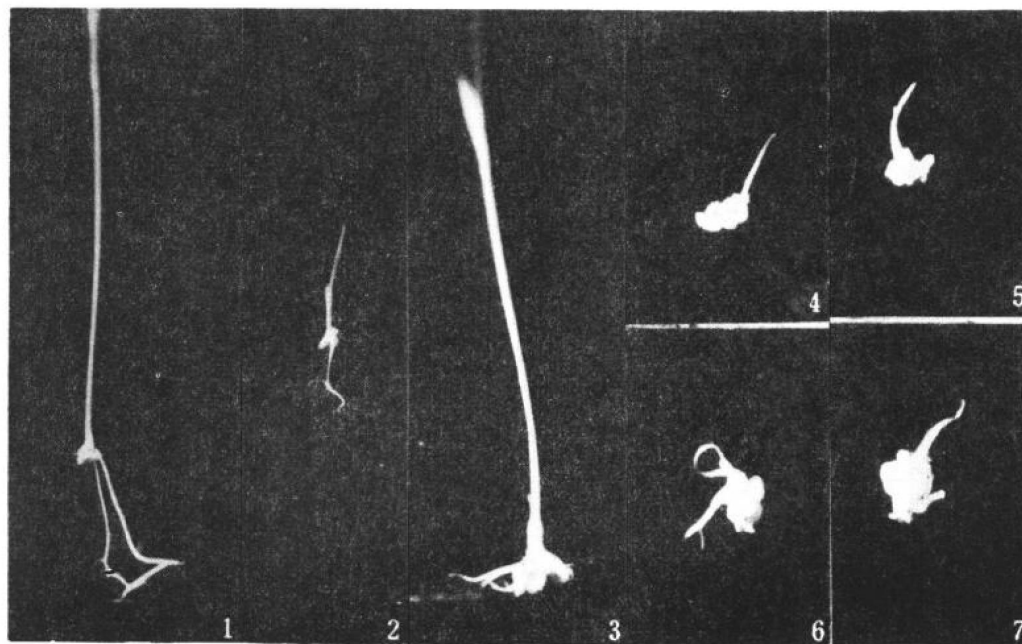


图版 I 1. 金黄 13 花药愈伤组织分化出苗的根尖染色体数 $2n = 10$ 。2. 金黄 13 花药产生胚状体 (a) 和愈伤组织 (b)。3, 4. 愈伤组织分化出苗。5. 从叶腋内产生的雌穗。6. 发育正常的子房及花柱。7. 退化的雄穗。8. 花粉植株的雌穗用“海冬 105”的花粉受粉后结出一粒种子。9. 种子在原培养基上萌发成苗。10. 小苗移入盆中栽培。11. 植株抽出雌雄穗。12. 经人工自交受粉后结出的果穗。

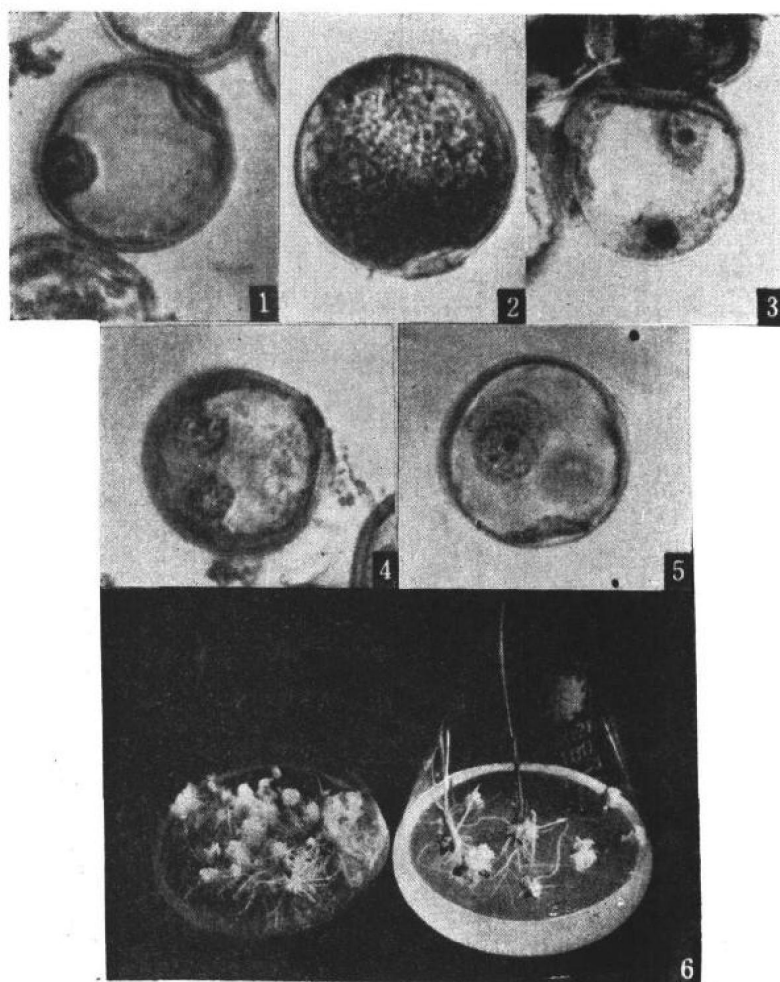


图版 I 1. 马铃薯培养基上形成小麦花粉愈伤组织的情况。
2. 马铃薯培养基上一个小麦花药上形成的花粉愈伤组织。

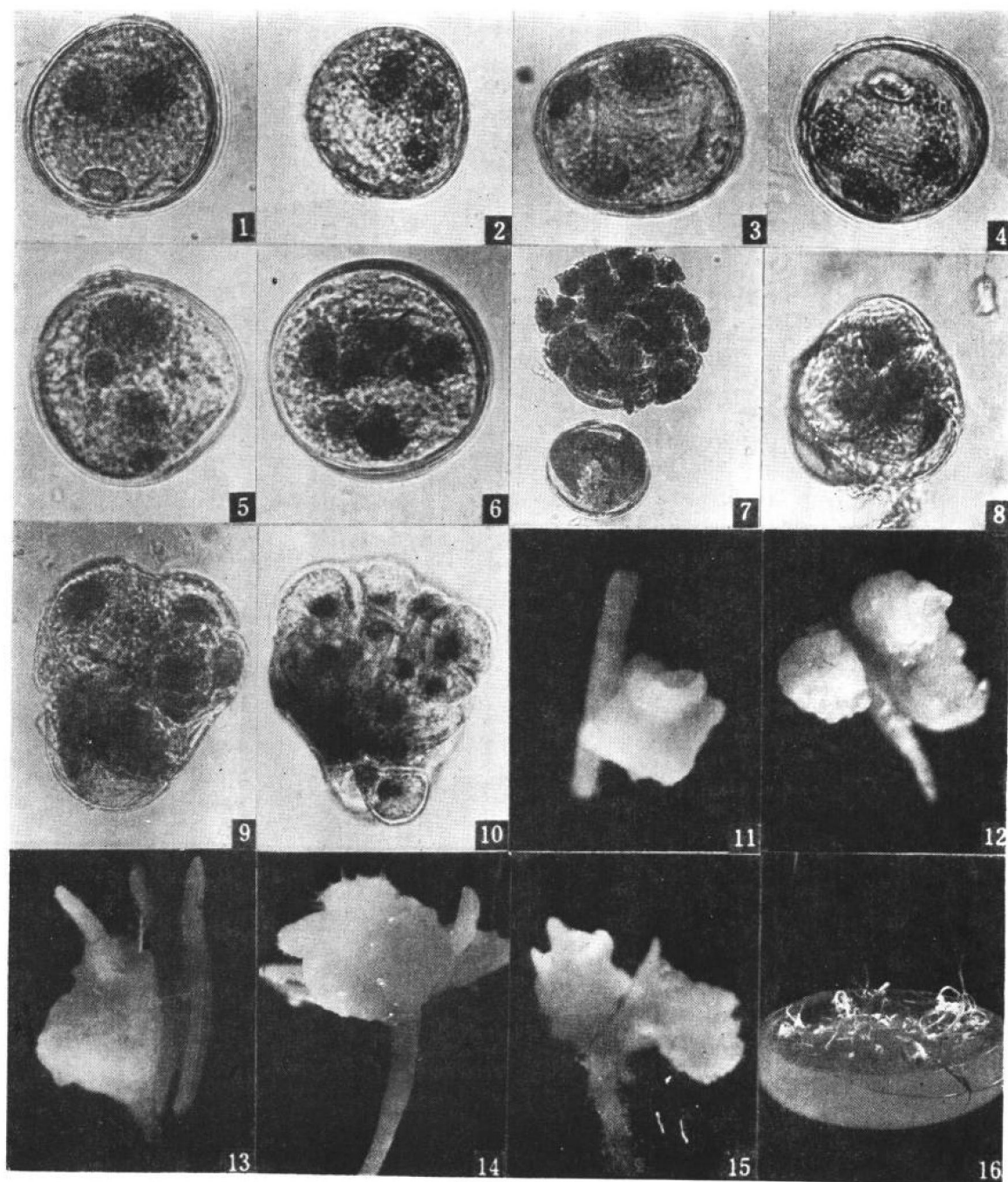
周娣等：水稻花粉去分化新激素的探索



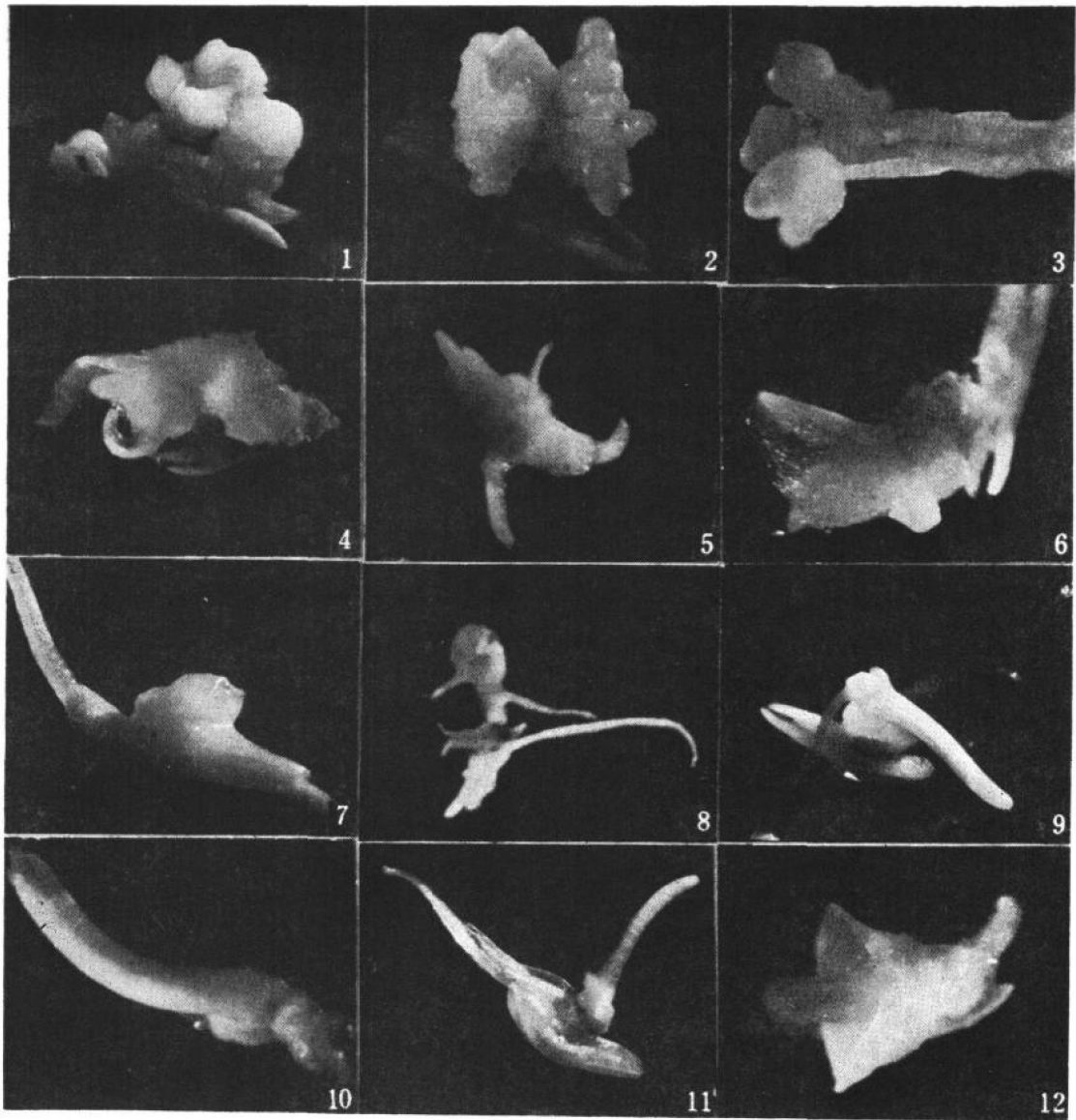
图版 I 种胚培养(农垦 4 号种胚对各种药品的反应): 1. 无激素(正常出苗)。2. 7431, 0.2 ppm (出苗, 但受抑)。3. NAA, 4 ppm (出苗, 根受抑, 产生愈伤组织)。4. TCP, 10 ppm (根芽受抑, 产生愈伤组织, 5—7 情况类似)。5. 2, 4, 5-T, 2 ppm。6. 2, 4-D, 2 ppm。7. MCPA, 2 ppm。



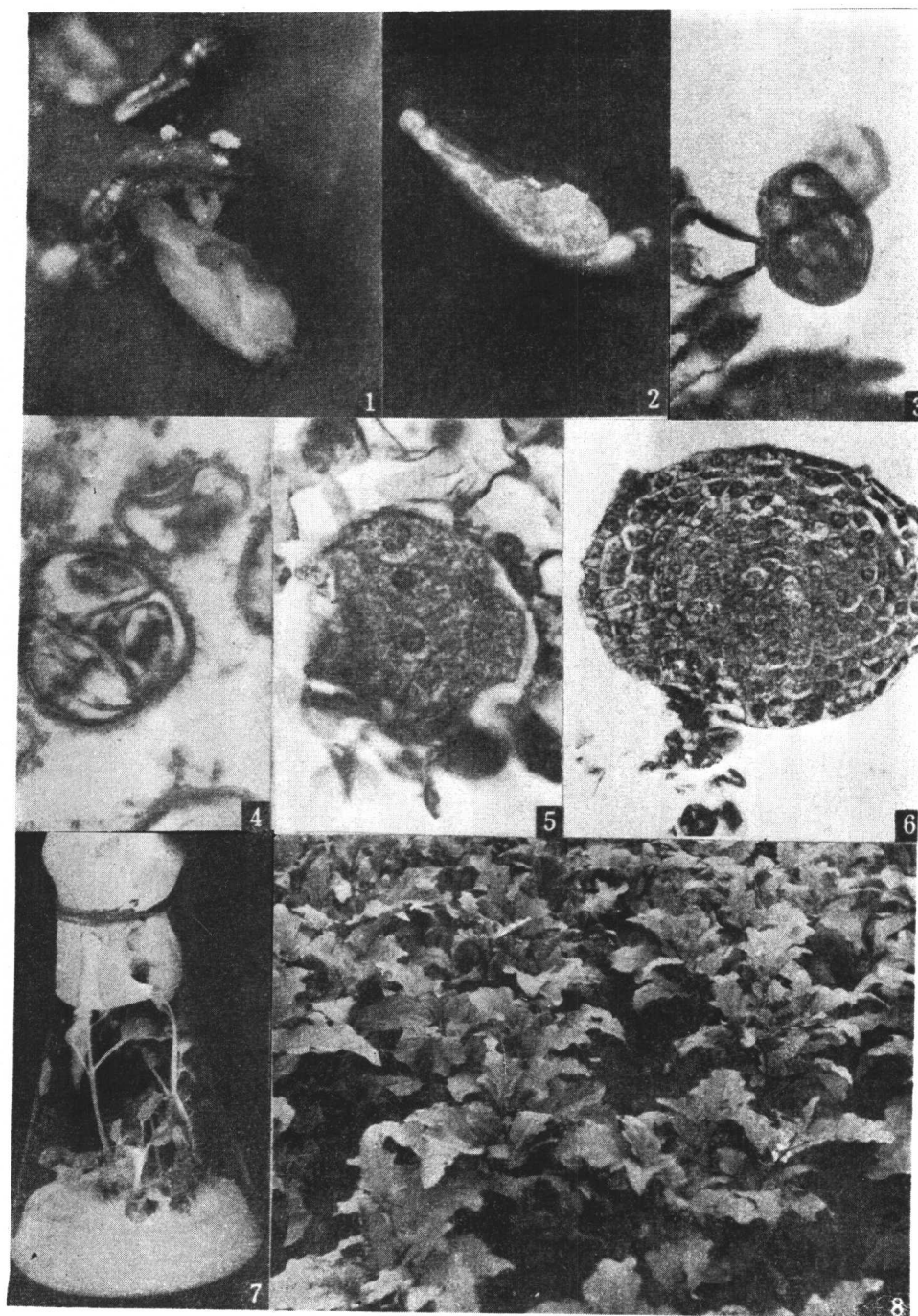
图版 I 离体培养初期的水稻花药中各种类型的花粉细胞。1. 单核后期花粉。2. 退化花粉。3. 具不对等双核(一个生殖核和一个营养核)花粉。4. 具对等双核(营养核)花粉。5. 三核(一个生殖核和二个营养核)花粉。6. 在附加 NAA 和激动素的培养基上产生的愈伤组织转移到分化培养基上迅速分化(右: 10 天), 常规培养的愈伤组织的畸形分化(左: 20 天)。



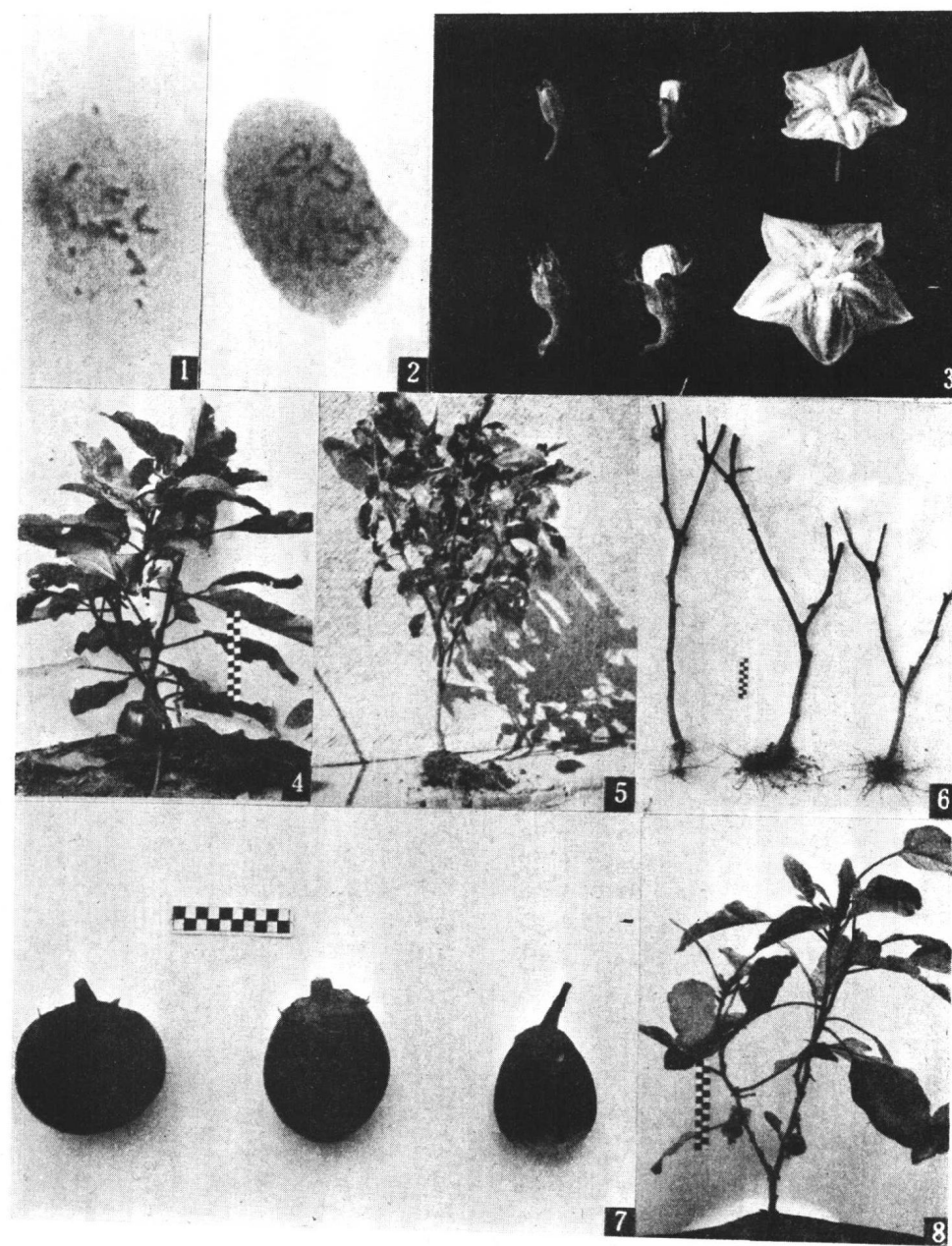
图版 I 1. 单核花粉经过均等分裂形成两个核。 2. 均等的二核花粉继续分裂形成四核花粉粒。 3. 具二个营养核和一个生殖核的花粉粒。 4, 5. 营养核和生殖核均进行了一次分裂。 6. 呈游离状态的多核花粉粒。 7. 外粉壁开始破裂的多细胞“球形胚”。 8—10. 已分化出胚柄细胞的花粉胚。 11—15. 花粉细胞先形成愈伤组织, 但在原培养基上很快分化 (11. 愈伤组织开始分化; 12. 已分化出芽鞘和芽; 13, 14, 15. 芽和根伸长)。 16. 在原培养基上直接形成的小麦花粉植株。



图版 II 1.附着在药壁上的胚状体。 2.具胚芽、胚根和盾片状结构的成熟花粉胚(右)和不经转移已开始分化的愈伤组织(左)。 3.心脏形“胚状体”。 4.胚芽鞘呈叶片状的花粉胚。 5.胚芽鞘呈圆筒状。 6.胚芽鞘呈扇状。 7—11.花粉胚萌发,胚芽和胚根伸长。 12.“喇叭状”胚状体。



图版 I 1. 从裂开花药中长出的胚状体 2. 从裂开的花药中长出的愈伤组织 3—6. 由花粉形成多细胞球 7. 由愈伤组织与胚状体两条途径形成的花粉植株 8. 花粉植株的群体。



图版 II 1—2.单倍体与二倍体植株根尖染色体数(12与24)的比较。3.单倍体(上)与二倍体(下)植株花蕾、花的形态比较 4—8.花粉株系不同株型与果形的比较