

提高农业综合生产能力 的理论与实践

尤民生 主编

海风出版社
HAIFENG PUBLISHING HOUSE

提高农业综合生产能力的理论与实践

尤民生 主编

海 风 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

提高农业综合生产能力的理论与实践/尤民生主编.
福州:海风出版社,2005.9
ISBN 7-80597-545-0

I. 提… II. 尤… III. 农业综合发展-中国-文集 IV. F323.4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 113581 号

书 名: 提高农业综合生产能力的理论与实践
主 编: 尤民生

出版发行: 海风出版社
(福州市鼓东路 187 号 邮编: 350001)

出 版 人: 焦红辉

印 刷: 福建农林大学印刷厂

开 本: 880×1230 1/16 印张: 23

字 数: 516 千字

印 数: 1-1000

2005 年 9 月第一版

2005 年 9 月第一次印刷

ISBN 7-80597-545-0

S·4 定价: 98 元

《提高农业综合生产能力的理论与实践》

编 委 会

顾 问：吴建华 郑金贵 谢华安

主 编：尤民生

副 主 编：肖诗达 刘 波 林应雄

黄一帆 蔡元呈 翁启勇

编 委：(按姓氏拼音排序)

蔡元呈 程瑞英 陈清西 陈震南 戴金电

黄一帆 黄 峨 侯有明 林应雄 刘 波

刘 伟 刘忠明 兰冲元 吕佳敏 苏汉芳

孙传芝 孙作创 唐应秋 翁启勇 吴南阳

肖诗达 许文耀 尤民生 杨 芳 严叔平

卓创光 周琼华 周加顺 张卫清 朱锦乐

执行编委：程瑞英 刘 伟

目 录

第一章 农业综合生产能力与农园艺技术

不同培养基及贮藏条件对丝瓜花粉发芽率的影响	林义章 林碧英 林新萍 (3)
蓝糯小麦种质的选育与遗传分析	黄碧光 吴为人 刘思衡 (10)
利用宁德市沿海越冬热量条件发展晚熟龙眼荔枝	李 文 蔡文华 (13)
优质早稻新品种佳辐占综合栽培试验初报	廖海林 (17)
中稻区杂交水稻高产障碍因子与对策	陈云呈 (21)
观赏蔬菜及其在观光休闲农业中的作用	邵贵荣 陈文辉 方淑桂 (24)
果树钙硼营养研究进展	赵晓玲 余文琴 赖钟雄 (27)
果蔬型玉米紫香糯一号栽培技术	张惠平 (34)
早钟6号枇杷早熟优质栽培管理的关键技术	张伟玲 (36)
樟芝的研究进展	黄志伟 谢宝贵 郑金贵 (38)
梨树的高接换头及栽培技术	张长和 (41)
福建果树冻害及防冻措施	兰忠明 林新坚 张伟光 (43)
古树名木的鉴定和保护	林秀莲 徐 炜 赖钟雄 (47)
新罗区印度枣栽培技术探讨	苏文元 吕金泉 罗红梅 (50)
2004/2005 年度冬季橄榄园冻害考察报告	张 辉 蔡文华 (53)
阿魏菇在南方的栽培技术	李少华 (56)
闽北春毛豆无公害高产栽培技术	黄圭文 (58)
桔橙引种及丰产栽培技术研究	黄 彦 许长同 余德生 (60)
单季晚稻超高产栽培技术	黄峰伟 (66)
论杂交水稻种子发芽率低的因素及补救办法	杨宗康 (69)
花生覆膜栽培增产原因及其主要高产技术环节	陈启生 (72)
稻-毛豆水旱轮作高产栽培技术	吴建凤 (75)
红肉蜜柚种性种源研究进展	黄新忠 陆修闻 (77)
橄榄小树苗嫁接技术	姚为民 (81)
盐渍菇环保节能低耗加工新工艺研究	陈秀娟 郑伯林 (83)
甘薯优质高产施肥技术	林绍文 (86)

第二章 农业综合生产能力与生物工程

微生物絮凝剂产生菌的筛选及其絮凝性能研究	胡开辉 郑耀通 (91)
龙眼胚成熟过程中的特异蛋白质变化	李冬梅 赖钟雄 (99)
不同抑制剂对核桃叶内多酚氧化酶的影响	王 慧 郑国华 (110)
三类化合物的药理作用及代谢调控的分子生物学研究进展	黄志伟 郑金贵 郭明珠 (114)
蛋白质组学的应用与发展趋势	汪世华 胡开辉 (122)
农杆菌介导的果树遗传转化研究进展	黄玉吉 赖钟雄 (124)
金柑属及其杂交种生物技术研究进展	韩牙琴 赖钟雄 (131)

相思树 (<i>Acacia</i> spp.) 生物技术研究进展	林珊珊	赖钟雄 (134)
番木瓜叶片反式玉米素 HPLC 定量分析样品的提取方法	孙 奇	陈晓静 (142)
寡糖诱导作用在植物抗性中的应用	蔡向阳 吴祖建	江茂生 (146)
附红细胞体病的病原学研究简述	彭小工	(149)

第三章 农业综合生产能力与植物保护

食线虫菌物的杀线虫活性物质研究	刘国坤 肖 顺	(155)
酵母菌对果蔬采后病害的防治	彭景贤	胡方平 (161)
论福建省稻瘟病的控制对策	许文耀	(169)
2.2% 氨基阿维·氟铃脲乳油对甜菜夜蛾等害虫的防治效果	郭 瑛	陈章艳 (173)
植物微生物制剂在现代生态农业中的应用	蔡元呈	王 琦 (176)
频振式杀虫灯诱杀吸果夜蛾效果初报	张 诚	(180)
亚热带水果采后病害种类及其生物防治	蔡学清	(182)
加强病菌抗药性监控 提高植物病害防治效能	胡秀英	许文耀 (187)
福建省水稻纹枯病的发生与防治对策	吕伟成	陈文乐 (190)
豆类螟蚜源的原因和防治措施的初探	刘成涛	(193)
单晚稻瘟病高发原因及防治对策	陈小宇	(195)
香蕉黑星病的防治方法	林文才	(197)
单晚水稻杂优协优 9308 穗颈瘟突发成因及防治对策	聂国才	(198)
梨炭疽病和轮纹病的发生规律及防治方法	蔡传忠	陈小宇 (200)
植物源农用杀菌剂的研究进展	江茂生	许文耀 (202)

第四章 农业综合生产能力与农产品质量安全

果面净对提高枇杷果实品质的效应	陈清西 李文佳	缪锦莲 (209)
HACCP 在速冻蔬菜生产中的应用浅析	郭丽华	潘超然 (213)
乙烯利处理毛叶枣果实采后 SOD 等酶活性及膜透性的变化	郑诚乐 王晓飞	潘东明 (217)
当议粮食安全的影响因素及其对策	罗胜奎	(222)

第五章 农业综合生产能力与耕地质量保养

福建省耕地资源可持续利用的问题与对策	黄东风	(227)
福州市耕地资源可持续利用的探讨	张文英	(231)
漳州市耕地土壤重金属背景值与污染状况评价	赖德芳	(234)
果园土壤改良与合理施肥	林绍文	(240)

第六章 农业综合生产能力与生态环境保护

福建省主要生态农业建设模式的探索与推广	蔡元呈 陈 锋	(245)
三明市果树生态区划	罗应贵	(251)
相对湿度与地理因子相关统计及其在农业生产上的应用	蔡文华 李 文	陈 惠 (255)

第七章 农业综合生产能力与发展对策

漳州市食用菌产业现状及发展对策	蔡建兴 (261)
现代农业与知识产权保护思考	邹双全 (264)
莆田市循环农业现状和发展对策	尤荔红 朱能文 (268)
连城县地瓜干产业化发展现状、问题及对策	袁照年 翁定河 (273)
福建省马铃薯产业化对策分析	袁照年 翁定河 李丽娟 (277)
提升泉州龙眼产业综合竞争力的对策	戴金电 (281)
提高农业综合生产能力的调研与思考	林应雄 (285)
农业技术市场发展对策的探讨	陈奇椿 丁中文 (290)
浅谈福建省创汇农业的发展	周江梅 吴 越 (295)
福建省发展绿色农业的构想	吴 越 (299)
三明市果品批发市场调查研究初报	詹兴堆 罗应贵 (304)
发挥高校优势, 促进星火燎原	蔡丽娟 邹双全 (309)
农作物种子质量管理的法律探讨	廖成喜 (313)
漳浦县无公害蔬菜发展对策	洪彬艺 (316)
新时期深化农民科技文化素质教育的对策思考	林国华 蔡元呈 (321)
漳州市农业标准化建设的现状与对策	邱黎明 (325)
用科学发展观指导南安“三农”工作新发展思路	潘进国 林建国 (330)
福建省产粮区的粮食综合生产能力典型调查	肖步金 (335)
福建省山区资源型县域循环农业发展思路	谢特立 (339)
泉州市龙眼科技情况调研报告	林文忠 (344)
泉州市乌龙茶区域规划及发展思路	高俊杰 (348)
南靖果业生产发展策略初探	林南平 (351)
当前农药化肥市场现状存在问题与对策	谭礼荣 (354)
科技兴农 教育为先	李爱华 (358)

第一章 农业综合生产能力与农园艺技术

不同培养基及贮藏条件对丝瓜花粉发芽率的影响

林义章, 林碧英, 林新萍, 张敏如
(福建农林大学蔬菜研究所)

摘 要: 进行不同培养基及贮存条件的丝瓜花粉发芽率的试验, 结果。丝瓜花粉不管是新鲜的还是贮藏过的以在5%蔗糖+0% -0.01%硼酸+1%琼脂的培养基中较适合萌发。丝瓜花粉在低温(-36℃)下可比在常温下贮藏更长的时间。花粉管长度随贮藏时间的延长而减短。

关键词: 丝瓜, 花粉, 培养基, 贮藏, 萌发率

丝瓜(*Luffa* spp)原产印度, 是一年生攀缘草本植物。以嫩果作蔬菜食用, 其肉质脆嫩, 清甜可口。丝瓜营养丰富, 具有清热、开胃、润肠的作用, 深受广大消费者的喜爱^[1]。

丝瓜从雌花开放到采收嫩瓜, 约需10-15天。一般植株先发生数节雄花, 以后每节都能开雌花或雄花, 为使丝瓜多坐果, 调整营养生长和生殖生长的平衡是关键。目前, 蔬菜植物大多进行提早栽培或促成栽培以期提早上市, 果菜类作物产量的高低和品质的优劣, 往往与开花、授粉和受精状况有密切的关系^{[2][3]}。即使是在正常的栽培季节也会遇到花期时有大风、阴雨、低温等气候条件, 故生产上需要通过人工授粉来保证坐果和提高果实品质。但植物花粉寿命通常很短, 因此贮存花粉具有重要的现实意义^[4]。为了保证有可授的花粉和花粉的质量, 必须进行花粉的贮藏条件、贮藏期长短和花粉的发芽率、花粉发芽最适培养条件的研究。

目前, 花粉的贮藏和发芽率的测定在果树研究的比较多^{[5][6]}, 在蔬菜上也有一些蔬菜植物花粉萌发的最适培养基^[7]和花粉的萌发特性的研究^{[8][9]}。但还没有丝瓜花粉特性的研究报道。

1 材料与方法

1.1 材料

供试的丝瓜为普通丝瓜品种, 于晴天上午8时左右采摘含苞待放或者盛开的花朵, 在室内将花粉抖落在白纸上, 在室内经20-24小时自然阴干后, 供试验用。

蔗糖浓度为5%、10%、15%、20%四个梯度处理; 硼酸浓度则设0%、0.01%、0.05%、0.1%四个梯度处理。采用固体培养基培养^[5]。

1.2 方法

将自然阴干的花粉分装到两个棕色瓶中。瓶1在常温下贮藏, 瓶2在低温(-36℃)的条件下进行贮藏。对花粉进行不同培养基的培养(表1), 每一处理重复3次。在干净清洁的贴有标签的双凹玻片的凹穴中滴上培养基, 待培养基冷却时将花粉用毛笔与镊子均匀地撒播于其上, 在室温下进行培养, 6小时后进行镜检, 统计花粉平均萌发率同时用显微测微尺测量花粉管萌发的长度。以当天采摘的新鲜丝瓜花粉进行培养作为贮藏的花粉培养的对照。

表1 培养基配方和代号

蔗糖浓度 (%)	硼酸浓度 (%)			
	0	0.01	0.05	0.1
5	A1B1	A1B2	A1B3	A1B4
10	A2B1	A2B2	A2B3	A2B4
15	A3B1	A3B2	A3B3	A3B4
20	A4B1	A4B2	A4B3	A4B4

2 结果与分析

2.1 不同蔗糖和硼酸浓度对花粉萌发的影响

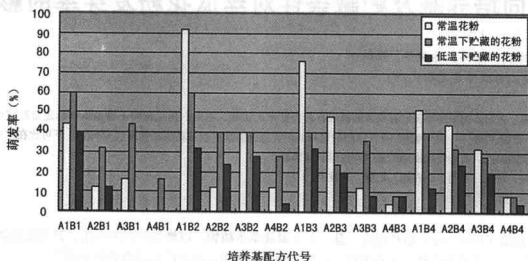


图1 新鲜花粉和贮藏2天的花粉萌发率

从图1中可以看出,花粉萌发直接受蔗糖和硼酸浓度的影响。蔗糖作为花粉萌发过程中的重要营养物质,在一定的浓度范围内对花粉的萌发有促进作用。而对于丝瓜花粉来说,最适的蔗糖浓度是5%。而硼酸作为花粉萌发的一个必不可少的物质对花粉萌发也起到了重要的作用。当以5%蔗糖+0.01%的硼酸+1%琼脂为培养基时,则新鲜花粉的萌发率可达90%以上。

培养基中不含硼酸时花粉的萌发率都较低。常温下贮藏2天的花粉萌发率均不如新鲜花粉的萌发率高;低温下贮藏2天的花粉在不同培养基组合中萌发率都比新鲜花粉、常温下贮藏的花粉萌发率低,最高的花粉萌发率只在40%;当蔗糖的浓度达20%时所有处理的花粉萌发率也是非常的低。

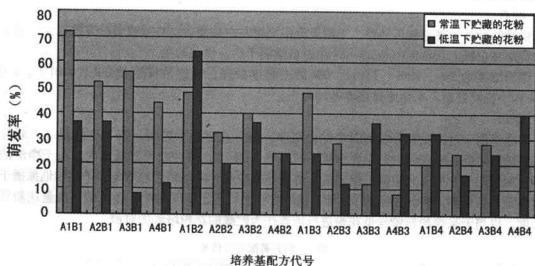


图2 贮藏6天的花粉萌发率

经过不同条件下贮藏了6天的花粉在不同的培养基中萌发率也是不相同。从图2中可以看出:当不含硼酸时不同蔗糖浓度对常温下贮藏的花粉的萌发率都相对较高;随着蔗糖浓度的加大

常温下贮藏的花粉的萌发率也是随着硼酸的浓度的变化而出现波动,同时萌发率均不如培养基中不含硼酸的花粉萌发率。而低温下贮藏的花粉的萌发率对培养基的选择较严格,从图2中可看出低温下贮藏的花粉在5%蔗糖+0.01%硼酸+1%琼脂培养基中萌发率最高。

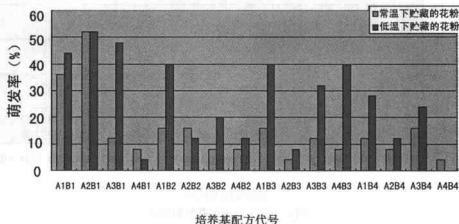


图3 贮藏9天的花粉萌发率

从图3中可以看出经过9天的低温下贮藏的花粉的萌发率大部分高于常温下贮藏同样长时间的花粉萌发率。同时在图3中可看出在10%蔗糖+1%琼脂的培养基中不管是常温还是低温下贮藏的花粉的萌发率最高,可达50%以上。在5%蔗糖+1%琼脂;15%蔗糖+1%琼脂;5%蔗糖+0.01%硼酸+1%琼脂;5%蔗糖+0.05%硼酸+1%琼脂;20%蔗糖+0.05%硼酸+1%琼脂等的组合培养基下低温贮藏过9天的花粉有较高的萌发率。

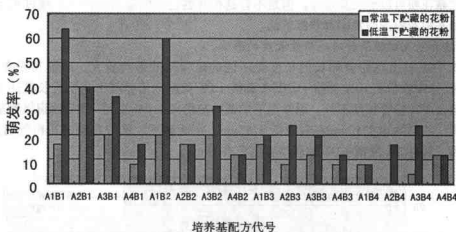


图4 贮藏12天的花粉萌发率

从图4中可看出低温下贮藏的花粉比常温下贮藏的花粉的萌发率的差异较为明显。当5%蔗糖+1%琼脂和5%蔗糖+0.01%硼酸+1%琼脂的培养基下低温贮藏的花粉萌发率可高达60%左右。在常温下贮藏的花粉只在10%蔗糖+1%琼脂的培养基中有最高萌发率40%。

从图5中可明显看出不管在常温还是在低温下贮藏45天的丝瓜花粉萌发率最高也只在20%。

2.2 不同的贮藏条件对花粉的影响及贮藏期

从图1-5中可以看出,花粉在不同的条件下贮藏后萌发率发生明显的变化。随着贮藏时间

的延长,在常温下贮藏的花粉的萌发率不管在何种的培养基组合中都呈下降的趋势:贮藏9天时

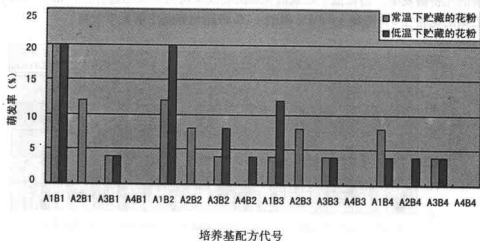


图5 贮藏45天的花粉萌发率

花粉的萌发率只有一个培养基组合中为52%和一个培养基组合为36%,其余的萌发率均在20%以下;贮藏12天时只有一个培养基组合中花粉萌发率为40%,其余的均在20%之下,说明这时常温下贮藏的花粉已经部分失去发芽能力。而在低温(-36°C)条件下贮藏的花粉在较短的时间内还看不出有较大的优势。当贮藏期达到9天以上时,低温下贮藏的花粉在5%蔗糖和无或较少量的硼酸的培养基中表现出了明显的较高花粉萌发率;当花粉在低温下贮藏12天时,在5%蔗糖+1%琼脂和5%蔗糖+0.01%硼酸+1%琼脂的培养基组合下竟有高达60%以上的萌发率,说明低温下贮藏花粉可以延长其寿命。但是不管是在常温还是在低温的条件下贮藏过45天的花粉在任何的培养基中花粉的萌发率都非常的低。

2.3 不同培养基及贮藏条件对花粉管长度的影响

从图6中可看出花粉管伸长的长度受不同的培养基的影响较大。新鲜花粉在5%蔗糖+0.01%硼酸+1%琼脂和10%蔗糖+0.05%硼酸+1%琼脂的培养基中花粉管长度达15 μm 。在其他培养基组合中花粉管长度不长。而常温下贮藏的花粉只在5%蔗糖+1%琼脂培养基中有27 μm 花粉管长度,其它的均在10 μm 左右或低于10 μm 。在低温下贮藏的花粉的花粉管萌发长度均不如新鲜花粉,只有5%蔗糖+1%琼脂培养基中有15 μm 。

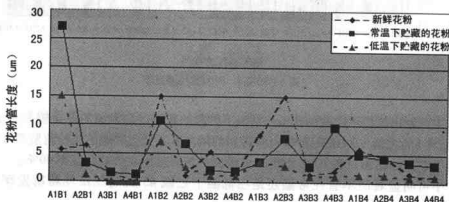


图6 新鲜花粉和贮藏2天的花粉管长度 (um)

经过6天常温下贮藏的花粉所萌发的花粉管长度明显低于常温下贮藏2天的花粉所萌发的花粉管长度,其花粉管长度均在5 μm 之下。而低温下贮藏的花粉所萌发的花粉管长度与低温下贮藏2天的花粉所萌发的花粉管长度相比差别不大,都是较短的花粉管长度。但是两种贮藏方法在对花粉进行一段的贮藏后花粉所能萌发的最长的花粉管均不如常温下贮藏的花粉在5%蔗糖+1%琼脂培养基中所萌发的花粉管长度。(图7)

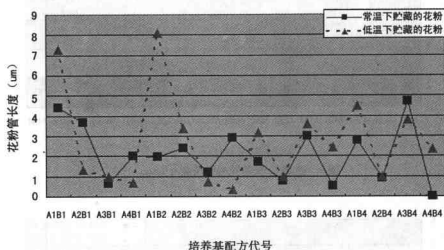


图7 贮藏6天的花粉管长度 (μm)

经过9天的贮藏,低温条件下贮藏的花粉在5%蔗糖+1%琼脂和10%蔗糖+1%琼脂的培养基中有14 μm 和11.96 μm 的花粉萌发长度。而其它条件下的花粉管萌发的情况都不好。(图8)

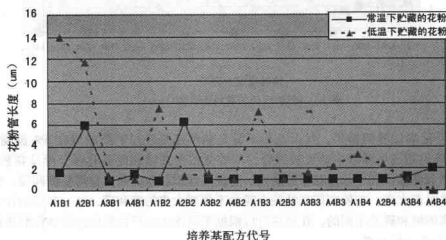


图8 贮藏9天的花粉管长度 (μm)

从图9可以看出只有常温下贮藏的花粉在15%蔗糖+1%琼脂的培养基中有高出10 μm 的花粉管长度。其它的花粉管长度大多数在6 μm 以下。

从图10中可以看出不管何种的贮藏条件和何种组合的培养基花粉的萌发力都非常的弱,与贮藏45天的图5所显示的低的花粉萌发率相一致。

3 小结与讨论

3.1 丝瓜花粉萌发的最适培养基

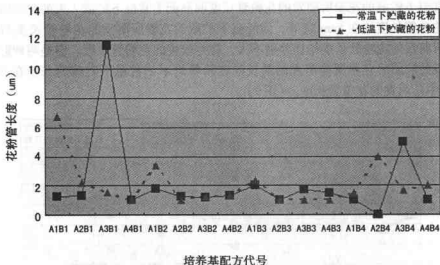


图9 贮藏 12 天的花粉管长度 (um)

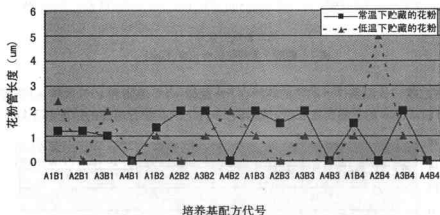


图10 贮藏 45 天的花粉管长度 (um)

综上所述可见本试验的结果, 丝瓜花粉不管是新鲜还是经过贮藏的以在 5% 蔗糖 + 0% - 0.01% 硼酸 + 1% 琼脂的培养基中萌发较适合, 即较低浓度蔗糖和硼酸有利于丝瓜花粉的萌发, 而较高浓度蔗糖和硼酸不利于丝瓜花粉的萌发。这说明丝瓜花粉的萌发是需要糖和硼。但是丝瓜在夏天开花结果时雨水多, 花粉在雌花柱头上萌发不需要太多的糖和硼, 这与其它的许多作物花粉萌发需要较高的糖和硼是不同的。在应用时应根据不同作物选择适宜的蔗糖和硼酸用量。

3.2 贮藏期及生产上的应用

从试验中可知丝瓜花粉常温和低温下的贮藏期是不同的。低温下花粉进行贮藏时可延长其贮藏使用期。丝瓜花粉在常温下条件贮藏 12 天时在 16 个培养基组合中有 1 个培养基组合萌发率为 40%、3 个培养基组合萌发率为 20%, 这在生产还是有应用价值的。在生产上对丝瓜花粉进行常温低温水贮藏可用于应对生产上暂时出现的花粉不足之需。

丝瓜花粉在低温 (-36℃) 条件下贮藏 12 天时花粉萌发率在 16 个培养基组合中有 9 个培养基组合是在 20% 以上的, 且最高达 64%。这说明花粉在低温下可贮藏更长的时间仍有生产应用价值。但在此试验中可能是花粉自然阴干后含的水分量 (11% - 13%) 还是较多, 当在低温 (-36℃) 下进行贮藏时花粉有可能由于花粉所含的水分结冰而使花粉受到损伤, 所以与一些参

考资料的数据相比是较低。所以丝瓜花粉在较低含水量和较适当的低温下进行贮藏可能有更长贮藏期。这在生产上是很有意义的。

在生产上遇不利的气候条件,可利用贮备的花粉进行补救授粉。同时也可利用低温下贮藏的花粉对提早或延迟栽培丝瓜进行人工授粉以应对所出现的丝瓜可授花粉量少和气候的不适。

参考文献:

- [1] 浙江农业大学主编. 蔬菜栽培学各论[M]. 南方本. -2版. -北京:中国农业出版社,2000,7:280-284.
- [2] Levy, A. et al. Morphological and physiological characters affecting flower drop and fruit set of tomatoes at high temperature. Euphytica[J], 1978(27):211-218.
- [3] 中国农业科学院蔬菜花卉研究所. 中国蔬菜栽培学[M]. 北京:农业出版社. 1987.
- [4] 徐刚标,何方,黄晓光. 银杏种质离体保存的研究. 中南林学院学报[J]. 2000.
- [5] 李桂云,顾景梅,王峰. 不同培养基对果树花粉发芽率影响的试验. 山西果树[J]. 2001(1):4-5.
- [6] 刘存宏,李华. 苹果花粉贮藏试验. 山西果树[J]. 1997(4):~7.
- [7] 黄均元,曾安新,郑紫秋. 几种蔬菜花粉萌发最适培养基探讨. 湖南农业大学学报[J]. 1997(6):556-558.
- [8] 王少先. 甜瓜花粉萌发特性的研究. 中国西瓜甜瓜[J]. 1998(3):12-13.
- [9] 王少先. 辣椒不同花龄及不同柱头类型花粉生活力比较. 北方园艺[J]. 1998(6):~45.
- [10] 王大斌,杨宏光... 不同处理和贮藏方法对百合花粉生活力的影响. 辽宁农业科学[J]. 2000(6):27-30.

蓝糯小麦种质的选育与遗传分析*

黄碧光, 吴为人, 刘思衡, 王 煜

(福建农林大学作物科学学院 福建 福州 350002)

摘 要: 蓝粒小麦和糯小麦都是特殊的小麦种质, 有较高的营养和品质价值。蓝粒性状还作为遗传标记在小麦遗传育种中得到广泛运用。本研究将糯小麦 C75 与蓝粒小麦 L 杂交, 对蓝粒和糯性状进行遗传分析, 选育同时具有蓝粒和糯性状的小麦新种质 (称为蓝糯小麦)。结果表明: 蓝粒和白粒受一对基因控制, 蓝粒为显性, 而且控制蓝粒的基因具有剂量效应, 蓝粒等位基因越多, 蓝色越深; 糯与非糯受 3 对重叠基因控制, 非糯为显性; 控制粒色的基因与控制糯性的基因相互独立。通过对 F₃ 株系的鉴定, 获得了一个蓝粒基因和糯性基因皆纯合的株系, 从而得到蓝糯小麦新种质。

关键词: 小麦, 蓝粒, 糯性, 遗传, 选育

糯小麦是近年经过人工培育才出现的小麦新类型, 并未在自然界发现糯小麦。这是由于糯性基因在小麦基因组中有 3 对, 分别位于 3 对染色体, 只有这 3 对基因都突变成隐性, 小麦胚乳才表现糯性, 这种可能性很小, 所以至今未发现自发形成的糯小麦^[1]。1995 年 Nakamura 等报道用 Kanto107 和江苏白火麦杂交首次育成糯小麦品系^[2]。与非糯小麦相比, 糯性小麦含有较低的直链淀粉。直链淀粉含量的高低是影响面条品质的重要因素之一。直链淀粉含量较低的小麦在面条软度、粘性、光滑性、口感和综合评分等品质参数上有较好的表现, 从而引发了人们对糯小麦研究的热情^[3-11]。

在普通小麦中, 白粒和红粒是很常见的。此外还有蓝粒和紫粒。小麦果皮中含有紫色素, 籽粒就呈现紫色; 小麦胚乳糊粉层中含有蓝色素, 籽粒则为蓝色^[12]。作为黑色小麦的成员, 蓝粒和紫粒小麦以其特殊的营养价值及药用价值而受到人们的重视^[13-14]。而且, 蓝粒遗传呈现胚乳直感, 使其作为标记性状广泛应用于小麦遗传育种^[15-16]。但对于控制蓝色糊粉层基因的对数及互作方式还没有定论^[17-19]。

本研究的目的是结合蓝粒小麦的营养优势和糯小麦的综合品质优势, 选育一种新型小麦种质——蓝糯小麦。

1 材料与方法

以糯小麦 C75 (中国农业科学院作物品种资源研究所引进) 为母本, 蓝粒小麦 L (本课题组纯化) 为父本, 进行杂交。2003 年 5 月获得 F₁, 观察其粒色。2004 年 5 月获得 F₂, 调查蓝粒和白粒的数目, 并用 1% I₂-KI 对籽粒剖面进行染色, 鉴定其糯性 (非糯染为蓝黑色, 糯染为棕红色)。2004 年底种植蓝粒 F₂, 2005 年 5 月获得 F₃ 种子, 按单株收获。对各 F₃ 株系观察粒色分离情况。对蓝色不分离的株系, 各随机取 5 粒鉴定其糯性。若 5 粒种子皆为糯性, 则为蓝糯株系。

1% I₂-KI 溶液的配制: 取 2 g KI 溶于 5 ml 蒸馏水中, 加入 1 g I₂, 待其溶解后再加入 295 ml 蒸馏水, 保存于棕色瓶中。

2 结果与分析

2.1 蓝粒和糯性的遗传

在糯小麦 C75 × 蓝粒小麦 L 组合中, F₁ 为蓝色, 表明蓝色为显性。对 F₂ 275 个籽粒进行粒色的调查, 结果蓝色 206 粒, 白色 69 粒, 符合 3:1 理论比例 ($\chi^2 = 0.001$, $P > 0.99$), 说明蓝

* Received on (收稿日期): —; Accepted on (修回日期): —

基金项目: 福建省教育厅高校科技项目 (JA02203) [Supported by Education Office of Fujian province (JA02203)]

作者简介: 黄碧光 (1971—), 女, 博士。研究方向: 麦类遗传育种。Tel: 0591-83769855 E-mail: hbg1989@126.com

通讯作者: 吴为人 (1960—), 男, 博士生导师。研究方向: 作物分子遗传育种 Tel: 0591-83789338 E-mail: wruwu2005@yahoo.com.cn