

## 中国南瓜基因型及种瓜成熟度与瓜内种子发芽的关系

赵福宽, 高遐虹, 程继鸿, 范双喜, 李辉承, 马 萱

(北京农学院园艺系, 北京 102206)

**摘要:**以基因型不同的 3 个中国南瓜农家品种为供试材料进行自交和相互杂交, 在授粉后不同时间采收种瓜。不同成熟度的种瓜经 45d 贮藏后观察单瓜籽粒数和瓜内发芽籽粒数, 计算瓜内种子发芽率。结果表明瓜内种子发芽率随种瓜成熟度的增加而提高, 不同基因型品种的瓜内种子发芽率存在明显差异。

**关键词:**中国南瓜; 种子; 发芽率

**中图分类号:**S642. 103. 8 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2000)04-0013-02

中国南瓜 (*Cucurbita Moschata Duch*) 是一种营养丰富且具有重要保健功能的蔬菜。南瓜的果实富含果胶、葡萄糖、戊聚糖、甘露糖、多种氨基酸和大量维生素及矿物质。南瓜果实及其加工产品可防治高血压、动脉粥样硬化及冠心病; 保护肠胃粘膜和促进溃疡愈合; 对糖尿病有显著疗效<sup>[1]</sup>。近年来, 国内外南瓜加工业迅速兴起和发展, 市场对南瓜的需求迅速增加<sup>[2,3]</sup>。生产上南瓜的收获期相对较集中, 而南瓜加工业需要对原料进行贮藏和陆续加工, 因而要求延长南瓜的贮藏期。但南瓜易出现瓜内种子发芽而影响正常贮藏。研究南瓜的瓜内种子发芽规律对于延长南瓜采收后贮藏期具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

本研究的供试材料是从内蒙古自治区搜集的 3 个中国南瓜农家品种, 品种代号分别为 9803、9807 和 9809。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 材料的种植** 试验材料在北京农学院蔬菜试验站种植。1998 年 3 月 28 日播种, 4 月 9 日定植, 随机区组设计, 3 次重复, 株距 60cm, 行距 150cm。试验地肥力均匀, 栽培管理条件一致。

**1.2.2 自交及杂交组合配制** 在开花期对各植株即将开放的花蕾采取人工套袋隔离, 在盛花期隔 10d 进行一次集中授粉, 部分植株自交, 另一部分植株进行品种间相互杂交。收获时将不同授粉期自交及杂交种瓜单收。

**1.2.3 瓜内种子发芽率的测定** 种瓜收获后在室温下贮藏 45d, 然后剖瓜计数单瓜籽粒数和瓜内发芽籽粒数,

计算瓜内种子发芽率。

## 2 结果与分析

### 2.1 自交种瓜基因型及成熟度与瓜内种子发芽的关系。

3 个供试南瓜品种的自交种瓜在授粉后 30d、40d 和 50d 后分别采收, 再经 45d 贮藏后测定其瓜内种子发芽率。结果表明 3 个供试品种自交种瓜的瓜内种子发芽率存在明显差异, 品种 9809 的瓜内种子发芽率为 17.3%~85.3%。品种 9807 虽有瓜内种子发芽现象, 但发芽率极低(0.2%~3.1%), 品种 9803 未出现瓜内种子发芽(表 1)。这说明基因型是影响中国南瓜瓜内种子发芽的主要因素。本试验中两个表现瓜内种子发芽的品种 9809 和 9807 虽发芽率差异较大, 但发芽率变化的趋势是一致的, 即随着种瓜成熟度的增加, 瓜内种子发芽率提高。

表 1 不同成熟度自交种瓜的瓜内种子发芽率(%)

品种代号	授粉到采收种瓜的天数(d)		
	30	40	50
9809	17.3	45.7	85.3
9807	0.2	0.5	3.1
9803	0	0	0

### 2.2 杂交种瓜的亲本组配方式及成熟度与瓜内种子发芽的关系

以供试的三个品种互为父母本相互杂交, 配制成 6 个杂交组合。对各杂交组合种瓜的瓜内种子发芽率测定, 结果表明, 以品种 9809 为母本的两个杂交组合(9809×9807、9809×9803)的瓜内种子发芽率较高, 以品种 9807 为母本的组合(9807×9809、9807×9803)瓜内种子发芽率较低, 而以品种 9803 为母本的组合(9803×9809、9803×9807)未见瓜内种子发芽。以瓜内种子发芽率较高的品种 9809 作父本给 9807 和 9803 两个母本品种授粉所得杂交当代瓜内种子发芽率并没有明显提高(表

\* 本研究由北京市青年科技骨干培养基金资助

稿件修回日期: 2000-03-20

2)。这说明杂种当代瓜内种子发芽率主要是由母本基因型决定的,而与父本基因型无明显关系。杂种瓜的成熟度与瓜内种子发芽率的关系也表现为随成熟度增加发芽率提高。

表 2 不同组合方式和不同成熟度杂交种瓜的

亲本组合方式 (♀×♂)	瓜内种子发芽率(%)		
	授粉到采收种瓜的天数(d)		
	30	40	50
9809×9807	23.6	58.3	89.2
9809×9803	16.5	45.6	76.7
9807×9809	0	1.6	5.9
9807×9803	0.6	1.5	3.3
9803×9809	0	0	0
9803×9807	0	0	0

3 讨论

南瓜的瓜内种子发芽是一种特殊的生理现象,与种子内酶的活动,种瓜内抑制发芽物质的转化及基因表达调控均有关。本研究结果表明中国南瓜的瓜内种子发芽与基因型密切相关,这对于通过育种手段有效地控制瓜内种子发芽具有参考价值。为了选育在贮藏期间不易发生瓜内种子发芽的品种,应广泛研究南瓜种质资源的瓜内种子发芽特性,筛选出在贮藏期间瓜内种子发芽率低或不发芽的材料作为杂交育种的亲本。通过合理的选择亲本可望选育出高度耐贮藏的南瓜新品种。

参考文献

1 王若菁、赵清岩、张魁英、韩风叶. 内蒙古阿荣旗籽用南瓜种质资源调查[J]. 内蒙古农牧学院学报, 1996, 1. 17, (3): 48~50

2 马少怀. 南瓜籽饮料的试制与生产工艺报告[J]. 食品工业科技, 1995(3): 18~20

3 李丙东、刘宜生、王长林. 南瓜属蔬菜生物学基础研究概况及育种进展[J]. 中国蔬菜, 1996(6): 48~50

发芽的种子,光照要在高温时供给。

3 正确观察鉴定,准确记录

在整个发芽期间要根据规定日期进行观察记载;在观察鉴定时必须按照正常幼苗、不正常幼苗的鉴定标准,结合该种作物幼苗的形态特征逐一进行鉴定;每次鉴定中将符合标准的正常幼苗、腐烂种子拿出,并记录,取出发霉种子用水洗净后放回原位,继续发芽;在末次记载时,要将正常幼苗、硬实、新鲜未发芽的种子、不正常幼苗、腐烂霉变种子如数记载。

4 精确计算,核对允许差距

正常幼苗、不正常幼苗、硬实、新鲜不发芽种子、死种子等都要计算出百分率,且总和必须是 100。计算各重复平均值,检验各重复间最大差值是否超过规定的允许差距,若没超则结果有效;若超过,须重做发芽试验。

注:(文中“扞”pūn 字意为:用金属或竹、木制成的一头尖的用具。“插”的意思)

(青岛市农科所, 266100)

种子发芽试验中应注意的问题

王军伟,邵 阳

种子是特殊的生产资料,其特殊性在于种子具有生命力,在适宜的条件下能够萌发、生长、繁殖后代。种子发芽力的高低是决定种子质量优劣的主要指标之一。做好种子发芽试验在种子经营管理与农业生产上都具有重要意义。但是,种子发芽受到若干条件的制约,进行种子发芽试验应采用适当的条件和方法,严格技术操作,才能获得正确的试验结果。

1 扞取的样品必须具有代表性

扞取的种子样品是否具有代表性是决定该批种子发芽试验结果正确与否的先决条件。若扞取的样品无代表性,即使发芽试验技术再正确,其结果也不能反映该批种子的真实发芽率。

1.1 扞取样品时首先应仔细观察该批种子内各件间或各部分间的种子类型和品质是否基本均匀一致。如果发现种子类型和品质不符合均匀一致的要求时,必须对其进行选剔,分成几批或加工整理后,使种子品质达到基本均匀一致时方可扞取样品。

1.2 扞样点要全面、均匀地分布在种子堆的不同部分,既要有水平分布,又要有垂直分布。各扞样点扞取的样品数量要基本一致,不可过多或过少。

1.3 各扞样点扞取的样品必须经过细致的观察,如果样品形状、颜色、水分、净度等方面没有显著差异时,方可混合;若发现存在显著差异,必须把存在的差异的所代表的种子分出来,单独扞取样品,否则必须将该批种子经过重新处理才能扞取样品。

1.4 做发芽试验所用的种子必须从经过净度测定后的净种子中随机取数。

2 创造适于不同种子发芽的条件

2.1 根据不同种子选择适宜的发芽床 通常大粒种子宜用砂床,中、小粒种子宜用纸床,鉴定感病样品或当纸床幼苗出现中毒症状时可采用土床。种子置床时,各粒种子间要有一定的间距,最好使种子成行排列、间距一致,以减少幼苗株间的相互影响,而且利于观察记载。

2.2 根据不同种子确定发芽床上的含水量 种子置床前必须检查各重复间发芽床土的含水量是否适宜、一致。若发现不适宜或不一致时,应及时进行调整,以确保每粒种子都能充分接触水分,使其吸水一致,发芽整齐。发芽过程中必须每天定时定量补给水分,各重复间补给水分的量也要一致,不可过多或过少。

2.3 发芽箱内应保持该种子发芽时的规定温度,对于需变温发芽的种子,应该按时变温,不可提前或拖后。

2.4 定时给发芽箱通风换气。

2.5 根据不同种子设定不同的光照条件 对于需变温