

# 两种春化方式对不同萝卜品种抽薹开花的影响

张 丽，官国义

(北京市农林科学院蔬菜研究中心, 北京 100089)

**摘 要:**以 4 种不同生态类型的萝卜 品种为试材, 研究了种子春化及种子春化结合幼苗春化两种处理 方式对萝卜 抽薹开花 的影响, 以探讨在北京地区如何实现不同萝卜 品种冬季温室 加代繁殖的目的。实验 结果表明: 对于不耐抽薹即 春性强的的萝卜 品种, 单 一的种子春化处理即可实现加代目的; 但对于耐抽薹 即春性弱的萝卜 品种, 必须将种子春化与 幼苗春化结合起来, 才能实现加代目的。

**关键词:**萝卜; 春化处理; 抽薹开花

**中图分类号:** S631 1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001—0009(2006)02— 0035— 02

萝卜(*Raphanus satiuvs* L.)为两年生草本植物, 从种子 萌动到产品器官形成后的植株, 在一定的低温下都要通过春 化, 然后在长日照条件下, 从营养生长期转至生殖生长期, 从 而抽薹开花。萝卜的生殖生长包括花芽分化、抽薹、开花三 个阶段。在适宜条件下, 萝卜植株由营养生长转至生殖生 长, 开始进行花芽分化。花芽分化完成后, 如果条件适合, 植 株即可转入花茎的迅速发育时期, 开始抽薹。在萝卜整个生 殖生长过程中, 低温是萝卜花芽分化的基本生态条件。花芽 分化后, 长日照及较高的温度又会促进抽薹、开花。其采种 方法有成株采种法、半成株采种法及小株采种法。前两种方 法是两年繁殖一代 而后一种方法是一年繁殖一代。这样在萝卜 优势育种工作中 育成一个优良的自交系需 6~8 年或更长的时 间。这严重影响了育种工作的进展。为加快育种进程, 现探讨 在北京地区通过人工春化在温室条件下进行萝卜加代繁殖的技术。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

以不同生态类型的萝卜品种为试材, 具体见表 1。

表 1 供试萝卜品种

品种 代号	品种名称	所属类型	来源
R1	特新白玉春	春白萝卜	北京世农种苗公司
R2	汉白玉	春白萝卜	韩国大农种苗公司
R3	京红二号	秋红萝卜	北京市农林科学院蔬菜研究中心
R4	满堂红	心里美萝卜	北京市农林科学院蔬菜研究中心
R5	翘头青	秋青萝卜	青岛胶州市南关民丰种子站
R6	夏抗热 46	夏白萝卜	北京科力达种苗公司
R7	美女红樱桃	四季萝卜	日本丸内农园株式会社
R8	大连 501	春水萝卜	辽宁农科院园艺所

### 1.2 方法

1.2.1 种子春化处理方法 8 月中旬对种子进行低温处理, 即在培养皿上放一层脱脂棉及一层滤纸, 用无 菌水浸湿,

将种子浸泡 8h 后置于该培养皿上, 4℃下处理 30d。将低温 处理后的种子播种于育苗盘中。

1.2.2 幼苗春化处理方法 待幼苗长到 3 片真叶时, 将其 置于 10℃低温室中继续进行幼苗春化处理。10 月中上旬将 幼苗定植于温室中, 于初花期进行人工补光, 并调查每个品 种的抽薹期及开花期。

## 2 结果与分析

### 2.1 冬温室条件下萝卜种子成熟所需的时间

以 R3 为例, 探讨冬温室条件下萝卜从开花授粉到种子 成熟的时间。将 R3 种子只经过种子春化处理, 而未经过幼 苗春化处理。定植后 2 个月即 12 月 9 日进入初花期, 随即 开始进行人工套袋授粉。约 60d 后即 2 月中旬种子成熟。 种子成熟后可在阳畦内播种育苗, 这样可实现一年加一代的 目的。值得注意的是, 在冬温室条件下种子成熟所需时间要 比春季长些(春季需 45d)。

### 2.2 低温处理对不同萝卜品种抽薹开花的影响

将 8 个萝卜品种经 30d 的种子春化处理, 未经幼苗低温 处理, 萝卜品种抽薹开花的影响, 结果见表 2。

表 2 低温处理对不同萝卜品种抽薹开花的影响

品种代号	抽薹期(月·日)	开花期(月·日)
R1	1 10	1 25
R2	12 13	12 27
R3	11 29	12 9
R4	11 29	12 11
R5	11 29	12 10
R6	11 2	11 15
R7	11 30	12 15
R8	12 2	12 18

从表 2 中可以看出: 不同品种对低温的反应不同。按抽 薹开花时间的不同, 大致可将 8 个品种分成三种类型, 即耐 抽薹型, 如 R1 和 R2, 经 30d 的低温处理后, 抽薹开花时间仍 旧很慢; 较耐抽薹型, 如 R7 和 R8; 不耐抽薹型如 R3、R4 和

R6. 对于不耐抽薹型或较耐抽薹型萝卜品种, 通过种子春化处理即可实现加代的目的。但对于耐抽薹型品种如 R1 和 R2 若只采用种子春化处理方式, 要到 12 月末或第二年 1 月末才能开花, 种子成熟大约在第二年 2 月末或 3 月末, 这时如果在阳畦内播种, 种子不能通过春化, 进而不能得到种子, 实现不了加代的目的。对于耐抽薹即春性弱的萝卜品种, 幼苗春化处理对其抽薹开花有影响。

2.3 两种处理方式对不同萝卜品种抽薹开花的影响

以 R1, R2 为例, 种子春化处理后, 进一步进行幼苗春化处理, 以比较两种方式对不同萝卜品种抽薹开花的影响。结果见表 3。

表 3 两种处理方式对不同萝卜品种抽薹开花的影响

品种代号	春化处理方式	抽薹期(月·日)	开花期(月·日)
R1	种子春化	1 10	1 25
	种子春化+ 幼苗春化	12 9	12 22
R2	种子春化	12 13	12 27
	种子春化+ 幼苗春化	11 30	12 25

表 3 结果表明: 春白萝卜通过种子春化结合幼苗春化后, 抽薹开花时间可提前 30d ~ 45d, 这样可实现加代的目的。故对于耐抽薹的萝卜品种, 若采用常规的种子春化处理, 在北京地区不能实现加代繁殖的目的, 只有结合幼苗春化处理, 才能实现冬季温室加代的目的。

3 讨论

我国萝卜品种资源丰富, 不同类型的品种对春化条件要求也有差异。前期足够长的低温积累是其抽薹开花的前提条件。对于春性强的品种, 通过简单的种子春化处理, 即可实现这一目的。但对于春性弱的品种, 必须结合幼苗春化处理, 才能达到这一目的。本文研究了不同生态类型萝卜品种的春化条件, 旨在为实现冬季温室加代提供方法及依据。

参考文献:

[ 1 ] 李鸿渐, 汪隆植, 张谷雄. 以春化特性为基础的萝卜品种分类的探讨[ J ]. 南京农学院学报, 1983, 3: 31 ~ 35

[ 2 ] 李盛萱, 张怡和. 寒地萝卜抽薹与新品种选育问题的研究[ J ]. 中国农业科学, 1964, ( 1 ): 24 ~ 30

[ 3 ] 邓俭英. 萝卜花芽分化形态发育及其生理生化的研究[ M ]. 浙江大学硕士学位论文, 2003

[ 4 ] Merø C. E. Honma S. Inheritance of bolting resistance in an intraspecific Chinese cabbage \* turnip cross[ J ]. Hortscience, 1985, 20( 5 ): 881 ~ 882

[ 5 ] Yoo, - K. C. Studies on the physiology of bolting and flowering in Raphanus sativus L., 10; day length sensitivity and irradiant flux sensitivity[ J ]. Journal of the Korean Society for Science( Korea. R ), 1998, 29( 3 ): 155 ~ 158.

[ 6 ] Curtis- Ian- S. Expression of anantisense GIGANTEA (GI) gene fragment intransgenic radish causes delayed bolting and flowering[ J ]. Transgenic Research., 2001, 11( 3 ): 249 ~ 256.

Effect of Vernalization Method on Bolting and Flower Initiation in Different Radish Varieties

ZHANG Li, GONG Guoyi

(Beijing Vegetable Research Center, Beijing, 100089)

**Abstract:** Based on different radish varieties, the effect of vernalization method on radish bolting and flower initiation was studied in order to find an effective method of producing seed in greenhouse of winter. The results showed that those non-resistant bolting varieties could bolt and flower by seed vernalization; but the resistant-bolting varieties must bolt and flower by seed and seedling vernalization.

**Key words:** radish; vernalization; bolting; flowering

欢迎订阅投稿、欢迎刊登广告