

徐海,陈龙正,宋波,等. 东方 18 号白菜雄性不育杂交制种技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):138-139.

# 东方 18 号白菜雄性不育杂交制种技术

徐海<sup>1,2</sup>, 陈龙正<sup>1</sup>, 宋波<sup>1</sup>, 张慧<sup>2</sup>, 况媛媛<sup>2</sup>, 袁希汉<sup>1</sup>

(1. 江苏省农业科学院蔬菜研究所, 江苏南京 210014; 2. 南京农业大学园艺学院, 江苏南京 210095)

**摘要:** 东方 18 号白菜是利用 Ogura 雄性不育系配制而得到的杂种一代新品种。介绍了东方 18 号白菜的特征特性, 并从适期播种、父母本的定植比例、田间管理、种子收获晾晒等方面总结了该品种的高产制种技术。

**关键词:** 白菜; 雄性不育; 杂交制种

**中图分类号:** S634.303.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)07-0138-01

东方 18 号白菜是江苏省农业科学院蔬菜研究所利用 Ogura 雄性不育系<sup>[1]</sup> 配制而得到的杂种一代白菜新品种。2009—2010 年参加江苏省种子管理站组织的白菜秋季区域试验和生产试验表明, 东方 18 号白菜的产量、抗病性、小区整齐度和商品性均表现良好; 2011 年 3 月通过江苏省农作物品种审定委员会鉴定并定名。东方 18 号白菜以品质优、抗性强、高产稳产性好、综合性状优良等显著特点而受到普遍欢迎, 目前已经在江苏、安徽等地大面积推广种植。

## 1 品种特征特性

东方 18 号白菜为青梗菜类型, 其株型优美, 束腰性好, 表面光泽度好, 外观商品性极佳, 且风味浓郁, 煮食易烂, 口感好。其叶片呈长椭圆形, 叶柄扁平、淡绿色, 叶片绿色, 平均株高 23.7 cm, 平均株幅 31.8 cm, 平均叶片长 20.7 cm, 平均叶片宽 11.4 cm, 平均叶柄长 7.3 cm, 平均叶柄宽 5.1 cm, 平均叶柄重比 0.3, 平均单株质量 367.5 g。东方 18 号白菜植株生长速度快, 产量高, 耐热性强, 对病毒病、霜霉病和软腐病的抗性强, 适宜夏季、秋季在长江中下游地区栽培。

## 2 高产制种技术

### 2.1 播种育苗

**2.1.1 苗床准备** 苗床应选择土壤肥沃、地势较高、易灌易排, 家禽家畜不易进行为害的地块, 且 3 年内应未种植过十字花科植物。前茬以黄瓜、南瓜、葱、蒜及玉米茬为佳, 苗床面积与制种大田按 1:10 配置。播前翻耕晒垡、整平作畦, 苗床可施 15~30 t/hm<sup>2</sup> 有机肥作底肥。苗床畦宽 2 m 左右, 畦面整平耙细, 畦间必须留有宽 20 cm 左右、深 10 cm 以上的排水沟。

**2.1.2 播种** 苏皖地区的播种期一般在 9 月下旬至 10 月上旬, 由于东方 18 号白菜的父母本花期基本一致, 故应同期播种。播种应掌握匀播与适当稀播的方法, 播种量为

7.5 kg/hm<sup>2</sup>, 父母本按 1:4 的比例配置。均匀撒播后用扫帚轻扫或用碾子碾压以达到覆土的效果。

**2.1.3 苗期管理** 苗期应注意加强肥水管理, 促成壮苗, 增强抗逆性。需要预防黄条跳甲和小菜蛾等苗期病虫害。育成的苗要求枝叶完整, 长势健壮, 叶色深, 根系发达, 无病虫害。移栽前需要去杂, 将不符合父母本典型性状的混杂株、优势株、病虫株、弱株、畸形株去除。

### 2.2 定植

**2.2.1 定植田块的准备** 制种田应与其他十字花科特别是芸薹属白菜类作物严格隔离, 制种田的空间隔离距离一般不得少于 1 000 m<sup>[2]</sup>。前茬腾茬后及时深耕晒垡, 结合整地施足基肥, 可施腐熟有机肥 45 t/hm<sup>2</sup>、复合肥 450 kg/hm<sup>2</sup> 作基肥, 具体施肥量可根据制种田块肥力状况作调整。

为了降低终花后去除父本株的难度和失误概率, 采用大小畦相间定植, 将母本定植于大畦上, 父本定植于相邻小畦上, 这样终花后只要清除小畦上的植株即可, 不易出错。大畦宽度为 3.5 m, 小畦宽度为 0.7 m, 畦间作宽 0.3 m 左右的排水沟。

**2.2.2 适期定植** 于苗龄 35~45 d 定植。起苗前将苗床浇透水, 使苗根多带土坨。定植行距为 35 cm, 株距为 25 cm。大畦上定植 8 行母本, 小畦上定植 2 行父本, 制种田四周定植 2 行父本作为保护行。为避免定植时父母本混杂, 应在一个亲本定植好之后再定植另一个亲本。定植后连续浇水 2~3 d 以确保活棵。

### 2.3 田间管理

田间管理总的要求是把植株控制在适当大小, 同时要减少病虫害的发生、提高制种产量。一般在抽薹初期施尿素 75 kg/hm<sup>2</sup>, 趁雨前撒施或穴施。适当控制母本中后期氮肥的施用, 但不宜过多。

在移栽后至抽薹前, 根据株形、叶形、叶色等去杂 1 次。母本初花时检查其中是否有可育株, 若发现, 及时连根拔除并运出制种田销毁。

花期开始后必需有足够数量的蜜蜂进行传粉, 自然野蜂量少时需要引进外来蜂源进行充分授粉。授粉后要加强对病虫害的防治, 病害主要有软腐病和霜霉病, 虫害主要有小菜蛾和蚜虫, 但是要避免施用对蜜蜂有毒害的农药。

父本花期结束后要及早去除全部父本株并运离制种地。这样可以改善母本肥水及通风透光条件, 提高制种产量, 并可

收稿日期: 2013-01-10

基金项目: 农村领域国家科技计划(编号: 2012BAD02B01-8)。

作者简介: 徐海(1981—), 男, 江苏响水人, 博士研究生, 助理研究员, 研究方向为蔬菜遗传育种。E-mail: xuhai407@163.com。

通信作者: 袁希汉, 男, 研究员, 研究方向为蔬菜遗传育种。E-mail: xhuan258@163.com。

唐霞,周志平,张子德. 菊苣根软化期间的生理变化[J]. 江苏农业科学,2013,41(7):139-140.

# 菊苣根软化期间的生理变化

唐霞<sup>1</sup>,周志平<sup>2</sup>,张子德<sup>1</sup>

(1. 河北农业大学食品科技学院,河北保定 071001; 2. 河北软件职业技术学院,河北保定 071001)

**摘要:**对不同软化时间的菊苣根不同部位理化指标进行测定,试验结果表明:菊苣根在软化期间非还原糖和可溶性蛋白含量急剧下降,还原糖含量平稳上升,还原糖变化的快慢与芽球的生长之间存在对应关系。

**关键词:**菊苣;软化;生理变化;还原糖

**中图分类号:** S644.901 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)07-0139-02

菊苣(*Cichorium intybus* L.)为菊科(Compositae)菊苣属多年生草本植物,原产地中海、亚洲中部和北非。菊苣被广泛用作蔬菜、咖啡替代品和菊糖提取<sup>[1]</sup>,在我国种植面积呈逐年上升的趋势。菊苣作为一种蔬菜,需要将成熟的肉质根经过软化,形成芽球以供人们食用。在生产上,人们分批将贮藏的菊苣根进行软化,以满足不同季节的需求。芽球菊苣是欧美市场畅销的高档蔬菜,营养丰富,可生食凉拌或做色拉,也可作火锅配料或炒食,口感脆嫩,微甜稍带苦味,富含钙、镁、磷、铁、钾、胡萝卜素、维生素 C,具有清胆利胆、解酒和减肥的功效,是特菜中的上品<sup>[2-4]</sup>。

菊苣的软化过程是指菊苣根在黑暗、有水分、保证温度的条件下,利用种根自身养分进行生长,形成芽球的过程。因此,在菊苣根软化期间不具有光合作用,芽球生长所需全部营养成分均由菊苣根中贮存的营养物质来供应。软化后菊苣芽球的质量直接受到菊苣根贮藏效果的影响,这也是衡量菊苣根贮藏效果的重要指标。国外的一些资料显示,菊苣根贮藏期间营养成分的变化,尤其碳水化合物的变化与菊苣根软化后芽球的产量和质量具有一定的关系。菊苣根中干物质含量越高,其忍受低温的能力越强<sup>[5]</sup>。对菊苣软化期间碳水化合物变化的研究表明,软化期间菊苣根和菊苣芽球中还原糖含量都呈上升趋势,菊苣芽球中总糖的含量在整个软化期间基本上保持恒定,菊苣根中的干物质和非可溶性糖(不溶于乙

醇)含量在软化期间呈明显下降趋势<sup>[6]</sup>。本试验拟对菊苣根在不同软化期间部分生理指标进行测定,以期对菊苣根的软化技术研究提供一些参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

所用菊苣品种为马茹卡,将刚采收的菊苣根整理后,用 0.05 mm 厚聚乙烯(PE)塑料袋包装贮存。

### 1.2 软化方法

待菊苣根贮藏 100 d 后,将菊苣根用清水冲洗干净、晾干,将发芽部位的外部老叶片剥掉,切掉过长叶片,使发芽部位叶片高度在 2~3 cm 之间,同时切掉根尖,使整个菊苣根的长度为 12~13 cm,垂直地置于直径 27 cm、高度 35 cm 的黑色圆塑料桶内,每桶 12 根。在桶内添加 3~4 cm 深的水,16℃条件下对菊苣根进行软化。

### 1.3 调查内容和测定方法

用直尺测量芽球的生长高度,每 5 d 调查 1 次;滴定法分别测定菊苣根上、中、下 3 个部位的还原糖<sup>[7]</sup>、总糖,求得总糖与还原糖的差值即为非还原糖;参照 Bradford 的方法,以牛血清蛋白作标准曲线测定可溶性蛋白<sup>[8]</sup>。重复 3 次,取平均值。

## 2 结果与分析

### 2.1 软化期间还原糖含量变化

菊苣根中还原糖在软化期间呈明显上升趋势,而且还原糖的变化主要发生在软化试验开始后 5~15 d,在这 10 d 内上、中、下 3 个部位的还原糖含量均增加了 1 倍多,分别由最初的 1.23%、1.35%、1.56% 上升到 3.05%、3.28%、3.54%,软化前 5 d 和最后 5 d 还原糖变化较小(图 1)。

干燥处,以防种子回潮发生霉变而降低发芽率。

### 参考文献:

- [1] 单奇伟,陈龙正,徐海,等. 不结球白菜 *Ogura* 雄性不育花器官形态及败育细胞学的研究[J]. 华北农学报,2009,24(增刊):25-29.
- [2] 张智明,柏广利,武琴,等. 不结球白菜种子生产技术[J]. 长江蔬菜,2010(13):21-22.
- [3] 戴忠良,秦文斌,姚悦梅,等. 春甘 2 号甘蓝杂交制种技术[J]. 江苏农业科学,2012,40(4):171-172.

收稿日期:2012-12-06

作者简介:唐霞(1980—),女,河北廊坊人,硕士,讲师,主要从事果蔬贮藏加工技术研究。E-mail:ndsptx@yahoo.com.cn。

通信作者:张子德,河北唐山人,教授,硕士生导师,主要从事果蔬采后贮藏技术研究。E-mail:

避免父本种角果在成熟时混入母本中而降低种子纯度。

### 2.4 适时收获

收割前应检查田间有无父本漏株漏枝,对结角不正常的植株和分枝特多的杂株进行去除。当终花后 30 d 左右,全株 2/3 种角果转黄,籽粒转为红褐色或黑褐色时抢晴收割。

收获后要及时脱粒、晒干。脱下的种子不能直接在土场或水泥场地晾晒,要在塑料布或帆布上晾晒,以避免混入土粒、石子以及造成种子烫伤等<sup>[3]</sup>。要严防在脱粒、运输、精选、晾晒等过程中发生机械混杂。干燥的种子应储藏于通风、