

# 小白菜周年安全生产关键技术及成本效益分析

李 英<sup>1</sup>, 戴惠学<sup>1</sup>, 路晓华<sup>2</sup>, 胡俏强<sup>1</sup>, 卢绪梁<sup>1</sup>, 徐为圣<sup>3</sup>

(1. 南京市蔬菜科学研究所, 江苏 南京 210042; 2. 江苏省南京市溧水县华成蔬菜专业合作社, 江苏 溧水 211216;

3. 南京军区农业新技术试验培训基地, 江苏 浦口 211812)

**摘 要:**小白菜是南方地区普遍栽培且能周年供应的重要绿叶类蔬菜。从茬口安排、品种选择、关键栽培技术、病虫害绿色防控等方面详细介绍了小白菜周年安全生产技术,并进行了成本效益分析。

**关键词:**小白菜;周年生产;关键技术;成本效益

**中图分类号:**S 634.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2016)06-0207-03

小白菜又称青菜、油菜等,原产于我国,是长江中下游及其以南地区的一种主要蔬菜。小白菜性喜冷凉,又较耐低温和高温,因此可以周年生产。又因其品种繁多、适应性广、生长期短、产量高、营养丰富、口味好,近十几年来全国各地普遍种植,世界各地普遍引种,已逐渐成为居民日常消费的主要蔬菜品种之一,具有十分重要的经济和社会效益。

一直以来,小白菜的生产主要以地方品种和农民自留种为主,虽然价格低廉,但品质、产量、抗性及商品性较差,种子质量和纯度也不高,已不能适应当前生产方式、消费需求和气候条件,造成了叶菜类蔬菜的“伏缺”和“春缺”。特别是长江中下游地区夏季高温多湿的气候条件,极易对小白菜生长产生影响,给生产上带来毁灭性的打击,夏季已成为小白菜消费最重要、最紧缺、价格最高的季节,“伏缺”已成为南京、上海、武汉等地区小白菜周年供应的顽疾。

课题组在充分调研江苏各地小白菜周年生产现状,并通过品种筛选、栽培方式试验研究的基础上,从茬口

**第一作者简介:**李英(1980-),女,山东菏泽人,硕士,农艺师,现主要从事设施蔬菜高效栽培技术的研究与推广工作。E-mail:excele@163.com.

**基金项目:**江苏省农业三新工程资助项目(SXGC[2015]003)。

**收稿日期:**2015-12-21

## 3.3 未熟抽薹

胡萝卜幼苗期遇 15℃ 以下低温时,易通过春化,在花芽分化后在温暖及长日照条件下抽薹开花。防止未熟抽薹应选择适宜的播种期,不易过早;选择冬性强、不易未熟抽薹的品种;不用陈旧种子;加强水肥管理。

## 3.4 田间管理

若浇水不足,则肉质根瘦小而粗糙,若供水不匀,则

安排、品种选择、关键栽培环节、病虫害绿色防控等方面的关键技术进行科学总结,整理出一套小白菜周年安全生产技术体系,以期加速小白菜新品种新模式推广应用,改善小白菜生长环境,预防和控制病虫害发生,生产过程中不使用化学农药或少量使用生物农药,为农民增收和农业增效提供技术支持和有力保障。

## 1 茬口安排

依据小白菜对不同季节温度的适应性和抽薹早晚的特性,主要安排春茬、夏茬、秋冬茬 3 个主要茬口。所需主要设施、播种时间、播种方式、播种量、生长期、采收方式及产量如表 1。

## 2 品种选择

### 2.1 春茬小白菜品种

“金品鸡毛菜”:春季鸡毛菜品种,叶色翠绿梗色绿,生长迅速、长势旺、植株直立,产量高且风味极佳。比普通鸡毛菜用种省、生长快、商品性好、优势明显。

“苏州青”:春季棵菜品种,株型直立,株高和开展度 30 cm,叶片近圆形,叶色深绿色,表面光滑,叶柄扁平较肥厚,单株重 70~100 g,抗病、耐寒、抽薹晚。

“五月慢”:苗期塌地生长,后期直立,高约 24 cm,叶片近圆形,叶色浓绿,表面光滑,叶脉明显较粗,叶柄扁平较肥厚,单株重约 300 g,抗病、耐寒、抽薹晚。在 3 月

易引起肉质根开裂;注意培土,防止肉质根膨大初期遇到高温、强光,导致胡萝卜素、茄红素的积累受阻,产生颜色变异。

## 3.5 采收

采收时气温较高,要及时采收,适时上市,采收过早肉质根未充分膨大,产量低,品质差,采收过晚易木栓化,降低胡萝卜素含量。

表 1

小白菜周年生产茬口安排

茬口	主要设施	播种时间	播种方式	667 m <sup>2</sup> 播种量/g	生长期/d	采收方式	667 m <sup>2</sup> 产量/kg
春茬	薄膜+防虫网+滴灌	2月上旬至5月上旬	撒播	2 000/200~300	15~20/50~60	小菜秧/棵菜	500~600/2 000~3 000
夏茬	薄膜+防虫网+遮阳网+喷灌	6月上旬至9月上旬	稀播不移植	400	30	漫棵菜	1 500~2 000
秋冬茬	薄膜+防虫网+滴灌	10月上旬至11月上旬	苗床育苗	200~300	50~90	棵菜	3 000~5 000

中下旬播种,生长期 50~60 d,是 4—5 月春淡上市的优质高产品种。

## 2.2 夏茬小白菜品种

“华王青梗菜”:一代交配的极早生品种,整齐度高株型及收尾部非常优良,商品性佳。耐暑性、耐病性、耐湿性强,栽培适应性广。

“华樱青梗菜”:早生,矮脚种,栽培适应能力强;叶片深绿,基部肥厚,有光泽;耐病性、耐热性、耐雨性皆强;株型整齐,品质超群,产量丰富。7—8 月最热时期播种其长势优异。

“抗热 605 小青菜”:株高 20 cm,叶片呈卵圆形,叶色浅绿色,叶面平滑,全缘,叶柄肥厚扁平,束腰基部大;耐热、耐寒,抗病毒性强,品质优良,口味佳,产量高。

“速腾 5 号快菜”:株型紧凑,生长速度快,叶片厚,叶色嫩绿无刺毛,叶面较平展,叶柄洁白,宽而扁,耐热耐湿,抗病能力强,收获时柔性好,风味品质优良,长江流域 5—9 月均可播种。

“绿领 236 快菜”:株型较直立,外叶嫩绿,内叶淡黄色,叶柄宽而平,白帮。生长速度快抗病性和抗逆性强,耐热耐湿,软叶表面较平展,质地细腻,风味绵甜,商品性卓越。

“先锋快菜”:该品种为杂交一代,耐热、耐湿,生长速度快且一致,株高 25~30 cm,叶片厚,无毛,风味佳;适合做夏季小白菜栽培,一般生育期 30 d 左右。

## 2.3 秋冬茬小白菜品种

“绿领矮将军”:一代交配种,早生,矮脚,束腰,株型优美。叶片黄绿,叶柄宽扁雪白,光亮脉明,品质超群。耐雨,耐湿,耐寒,适宜秋冬栽培。

“上海青”:植株较直立、株矮,一般株高 22~24 cm,叶椭圆形,叶面光滑,绿色,叶柄肥厚,浅绿色。单株重 150~200 g,生长期 60~70 d,耐寒,抗热,纤维含量少,品种佳。

“扬州青”:植株直立,株高 20~25 cm,束腰,叶片卵圆形,深绿,叶脉较粗,叶柄浅绿色,耐寒,抽薹晚。10 月下旬至 12 月播种,苗期 45~55 d,12 月中旬至 2 月上旬定植,4 月上旬收获。

“四月慢”:株高 20~25 cm,束腰,心叶卷,开展度 25~30 cm,叶片倒卵形,绿色,叶片平滑有光泽,叶柄扁平,浅绿白色,耐寒,早春生长快,抽薹迟,抗病性强,适宜春季栽培,10—11 月播种,1—2 月定植,4—5 月上市。

“黄心乌”:株型紧凑,田间表现整齐一致。叶片近圆形,叶面微皱,叶色亮绿,经霜后心叶才转为鲜黄色,黄心绿叶,色泽艳丽,口感甜糯,品质优秀。8 月底至 10 月播种,11 月至翌年 3 月采收。

“小八叶乌塌菜”:塌地平展生长,开展度 20~25 cm,叶片紧密浓皱,墨绿色,每轮 8 叶,多达 100 余片,叶心呈菊花心形,品质佳。一般 9 月下旬播种育苗,苗龄 30 d 后定植,12 月至翌年 2 月收获。

“高梗白”:植株直立,株高 45~50 cm,圆叶叶面光滑,叶色浅绿,梗圆且洁白、耐热,植株生长快,一般定植后 30~60 d 采收,充分成熟后纤维稍发达,单株重 1 000 g 左右。

## 3 关键栽培技术

### 3.1 土壤处理技术

小白菜对土壤要求较高,在对前茬作物及时拉秧清园的同时,如果棚内土壤次生盐渍化严重,应用大水漫灌洗盐;如果前茬小白菜采收结束时发生涝害、病害,应进行高温闷棚或者播种前土壤处理,土壤处理方法如下:使用荷兰科伯特(北京)农业有限公司的培元 4~6 kg/667m<sup>2</sup> 和特锐菌 30 g/667m<sup>2</sup>,播种前撒施于畦面,耙平。

### 3.2 小白菜稀播不移植栽培技术

每 667 m<sup>2</sup> 撒施优质腐熟畜禽粪 500 kg、45%复合肥 20 kg,耙平后整畦,8 m 大棚整为 5 畦,畦宽 1.2 m。播种量 0.4 kg/667m<sup>2</sup>,撒播后轻轻耢平,浇透水后在畦面上覆盖地膜或遮阳网,80%出芽后及时揭开。播种后 30 d 一次性采收把子菜或漫棵菜。

### 3.3 越夏小白菜“两网一膜一灌”栽培技术

夏季栽培小白菜,大棚两头覆盖防虫网,棚架侧面距地面 1.6 m 处安装卡槽,上面覆盖塑料棚膜,下面覆盖 20~25 目白色或银灰色防虫网,用卡条压好,拉压膜线,地面处用土块压实。晴天温度较高时覆盖遮阳网,早晚揭开;8 m 大棚在棚顶均匀安装 2 条喷灌,早晚喷淋浇水。

### 3.4 越夏小白菜套种模式

夏季小白菜种植时难度较大,主要是水分蒸发快或者湿度大,通过套种长蔓豆类作物,适当遮阴保湿,小白菜烂苗减少,产量提高。以 8 m 塑料大棚为例,可间隔种植 5 畦小青菜 4 畦豇豆,小白菜畦面宽 1 m,豇豆畦宽 0.5 m,高于小白菜畦面 15~20 cm,双行点播,穴距

30 cm,豇豆行中间铺设软管滴管带,不铺设地膜。小白菜采用稀播不移植的栽培方法,采收漫棵菜。

3.5 小白菜棵菜栽培技术

9月上旬至10月上旬均可苗床育苗,667 m<sup>2</sup> 用种量200~300 g,苗龄30 d左右。定植前每667 m<sup>2</sup> 撒施腐熟有机肥1 000 kg或商品有机肥400~600 kg、三元复合肥(PNK≥30%)50 kg,施后翻耕,耙细做成宽1.5~2.0 m的高畦,移栽时株距20 cm。根据市场行情适时采收上市,采收期10月至翌年2月。

4 病虫害绿色防控方法及成本核算

4.1 农业防治

合理轮作,避免与十字花科作物连作;清洁田园,及

表2 小白菜绿色防控成本核算

物候期	防控对象	防控措施	667m <sup>2</sup> 使用成本/元	备注
播种前	改良土壤、防止作物烂根尖、烂根、死棵、烂苗	培元(1 kg/盒,4盒/667m <sup>2</sup> ) + 特锐菌(15 g/袋,2袋/667m <sup>2</sup> )	50×4盒 + 15×2袋 = 230	每年处理1次
	小菜蛾、菜青虫	甜菜夜蛾核型多角体病毒(3 g/袋,3袋/667m <sup>2</sup> ) 短稳杆菌(100 mL/瓶/667m <sup>2</sup> )	4×3袋×8荳 = 96 15×1瓶×8荳 = 120	安全间隔期7 d,交替使用,每季最多使用2次
苗期	小菜蛾、菜青虫	小菜蛾诱捕器(14元/套,2~3套/667m <sup>2</sup> ) + 诱芯(2元/支)	14×3套 + 2×8支 = 58	每月更换1次诱芯
	黄条跳甲;大、小猿叶虫	苦参·印楝素(50~80 mL/667m <sup>2</sup> );黄板 + 跳甲性诱剂	16×8荳 = 128	主成分为0.4%苦参碱 + 0.6%印楝素水剂,安全间隔期5 d
生长期	软腐病	阿泰灵(15 g/袋,3袋/667m <sup>2</sup> )	3.5×3袋×8荳 = 84	总有效成分含量6% (氨基寡糖素3% + 极细链格孢激活蛋白3%)
	霜霉病	乙蒜素80%杀菌剂(5 mL/袋,3袋/667m <sup>2</sup> )	1.5元×3×8荳 = 36	安全间隔期7 d
	小菜蛾、菜青虫、斜纹夜蛾	频振式杀虫灯(40元/667m <sup>2</sup> );太阳能杀虫灯(3 000元/hm <sup>2</sup> )	40 + 200 = 240	

注:按每种生物农药1个生长周期使用1次计算。

表3 小白菜不同产品形式效益分析

产品形式	667 m <sup>2</sup> 种子价格/元	667 m <sup>2</sup> 肥料/元	667 m <sup>2</sup> 农药/元	667 m <sup>2</sup> 人工/元	667 m <sup>2</sup> 设施/元	667 m <sup>2</sup> 产量/kg	单价/元	667 m <sup>2</sup> 产值/元	667 m <sup>2</sup> 纯利润/元
鸡毛菜	50	150	50	1 400	250	500	8	4 000	1 600
漫棵菜	140	200	80	800	350	1 500	3	4 500	2 930
棵菜	80	300	100	1 000	300	4 000	1	4 000	2 220

5 效益分析

根据不同的产品形式进行成本效益分析,以采收鸡毛菜、漫棵菜、棵菜为例,具体分析结果见表3。

以周年生产2荳鸡毛菜,4荳漫棵菜,2荳棵菜计算,周年产值超过30 000元/667m<sup>2</sup>,减去土地租赁费用1 000元/667m<sup>2</sup>,纯利润15 000元/667m<sup>2</sup>以上。

参考文献

[1] 孟秋峰,王毓洪,任锡亮,等.南方多雨地区小松菜周年栽培适宜品种及关键技术[J].中国蔬菜,2011(3):47-48.  
[2] 周黎丽,张智明.南京地区小白菜品种发展及周年利用[J].长江蔬菜,2004(10):22-24.  
[3] 王雪,史广富.南京地区小白菜周年栽培技术[J].上海农业科技,2014(6):87.  
[4] 朱玉英,侯瑞贤,杨晓峰,等.青菜优质、高产有机生产操作规程[J].

时清除老叶、病叶;施肥以有机肥为主,合理施用化肥。

4.2 物理防治

大棚侧面及两头加设防虫网,特别是夏秋季种植小白菜,需及时修补或更换防虫网;园区内设置杀虫灯诱杀鳞翅目害虫,黄板诱杀跳甲。

4.3 生物防治

小白菜生长过程中尽量使用生物农药及性诱剂防治病虫害,每种生物农药一个生长周期内尽量只使用1次。

以每年每667 m<sup>2</sup>种植8荳成本计算,使用频振式杀虫灯约70元/荳,使用太阳能杀虫灯约90元/荳。

上海农业科技,2006(4):88-89.  
[5] 李建勇,张瑞明,李恒松,等.上海地区夏季青菜有机栽培技术[J].上海农业科技,2014(4):101-102.  
[6] 邢红飞,杨丽红,邢后银,等.夏秋小白菜栽培中“两网一灌”水肥一体化技术[J].农技服务,2014(6):55-56.  
[7] 徐毅.小白菜良种分类与周年生产[J].当地蔬菜,2005(5):12-14.  
[8] 任锡亮,王毓洪,孟秋峰,等.小白菜周年无公害栽培技术[J].中国瓜菜,2014(4):65-66.  
[9] 徐溟,王若莺,江扬先,等.长江中下游地区苏州青小白菜周年供应与主要品种[J].中国蔬菜,2013(5):32-34.  
[10] 王夏,酆月红,王强.长江中下游地区无公害小白菜周年生产技术[J].长江蔬菜,2015(3):42-43.  
[11] 陈龙正,徐海,宋波,等.白菜稀播免移栽新技术[J].江苏农业科学,2013(10):113-114.