

## 蒋卫杰博士: 聚焦生产一线 (十三)

## 增城区菜薹 (菜心) 多茬高产高效栽培技术

姚达行<sup>2</sup> 肖旭林<sup>2</sup> 刘成枝<sup>2</sup> 刘厚诚<sup>3</sup> 蒋卫杰<sup>1\*</sup> 余宏军<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 北京 100081; <sup>2</sup> 广州市增城区农业科学研究所, 广东广州 511300; <sup>3</sup> 华南农业大学园艺学院, 广东广州 510642)

增城区菜心种植面积约 3 500 hm<sup>2</sup> (5.25 万亩)。当地菜农通过早熟、中熟和晚熟 3 种类型品种搭配种植, 采用不同播种方式, 勤施、早施、薄施肥, 以及制水、制肥等系列生产措施, 一年可以种植约 8 茬, 每茬每 667 m<sup>2</sup> 效益达 3 000 ~ 4 500 元。

广东省广州市增城区菜薹 (菜心) 种植历史悠久, 菜心类型和品种资源丰富, 常年种植面积约 3 500 hm<sup>2</sup> (5.25 万亩), 可周年生产、周年供应, 复种指数高, 一年可以种植约 8 茬, 每茬每 667 m<sup>2</sup> 产量为 1 000 ~ 1 500 kg, 效益 3 000 ~ 4 500 元。

## 1 栽培类型与栽培季节

菜心按生长期长短分为早熟、中熟和晚熟 3 种类型。

1.1 早熟类型 5 ~ 10 月栽培, 生长期 (从播种到采收, 下同) 30 ~ 35 d (天), 抽薹早, 薹较小, 腋芽萌发能力弱, 以采收主薹为主, 耐热, 对低温敏感, 温度稍低即容易提早抽薹。株型较小, 每 667 m<sup>2</sup> 产量 1 000 ~ 1 200 kg。主要栽培品种有油青 40 天、油青 45 天、油青 49 天、油绿 50 天、碧绿菜心等。

1.2 中熟类型 10 ~ 11 月或翌年 3 ~ 4 月栽培, 株高中等, 生长期 38 ~ 45 d (天), 生长较快, 腋芽

有一定的萌发力, 主侧薹兼收, 以采收主薹为主, 菜薹质量好, 对温度适应性广。每 667 m<sup>2</sup> 产量 1 000 ~ 1 200 kg。主要栽培品种有油青 60 天、东莞 60 天、绿宝 70 天、油绿 701 菜心、油绿 702 菜心等。

1.3 晚熟类型 11 月至翌年 3 月栽培, 一般植株较大, 生长期 45 ~ 55 d (天), 抽薹晚, 腋芽萌发能力强, 主侧薹兼收, 采收期较长, 每 667 m<sup>2</sup> 产量 1 300 ~ 1 500 kg, 耐寒不耐热, 温度 15 °C 左右时正常抽薹, 20 °C 以上时抽薹缓慢, 品质不佳。主要栽培品种有油青 80 天、油青迟心、油绿 80 天、迟心 2 号等。

## 2 选地整地

宜选择通风透光、地势平坦、排灌方便、水源清洁、耕作层深 20 cm 以上、富含有机质、保水保肥能力强的土壤种植。种植前地块要充分晒白, 播种前要清除前茬残体, 深翻土地, 耙碎土块。整地时要施足基肥, 多施有机肥, 每 667 m<sup>2</sup> 可施腐熟厩肥 1 000 ~ 2 000 kg、氯化钾 5 ~ 10 kg, 或鸡粪 750 kg、三元复合肥 (N-P-K 为 15-15-15) 20 kg。做畦时要求栽培畦土壤细碎, 畦面呈龟背形, 畦宽 (包沟) 约 1.7 m, 畦面宽约 1.2 m, 畦高约 0.3 m。春夏季高温多雨, 要求栽培畦略高, 以利排水; 秋冬季雨水较少, 栽培畦可略低些。

## 3 播种育苗

菜心直播和育苗均可。早、中熟菜心由于生长期短, 一般以直播为主; 晚熟菜心由于生长期长, 以育苗移栽为宜, 可增加土地复种指数。

夏季菜心生产一般以直播为主。播种前可将种子与 50 ~ 100 倍的细沙或碎土拌匀, 然后进行撒播, 或条播、穴播。撒播是将种子直接均匀撒于畦

姚达行, 主要从事农业技术推广工作, 电话: 020-82854215, E-mail: zcgks4215@163.com

\* 通讯作者: 蒋卫杰, 研究员, 主要从事蔬菜的研究与推广工作, 电话: 010-82108797, E-mail: jiangweijie@caas.cn

收稿日期: 2015-06-17

基金项目: 国家大宗蔬菜产业技术体系 (CARS-25), 农业部园艺作物生物学与种质创制重点实验室项目

面,较省工,但用种量稍大;条播是在畦面上按一定的行距均匀地播成长条,用种量次之;穴播是在畦面上按一定的株行距开穴播种,用种量最少。播种要注意避开大暴雨的天气,播后要浇足水,保持苗床土壤湿润。有经验的菜农经常用简便方法判断土壤是否湿润:土壤大体手握可以成团,在30~50 cm的高度自然落下,落到地上可以散开则比较合适。直播栽培,根系不会受到损伤,抗自然灾害能力强,生长速度快,可以缩短生育期,提早收获;田间密度大,容易获得高产。但直播栽培占地时间长,复种指数低,菜薹色泽较浅,大小不均,叶柄狭长,易空心,抽薹不一致。

育苗移栽一般用于秋冬季节的中迟熟品种,可缩短占用大田的时间,提高土地利用效率,增加复种指数,同时易于选择生长势强和株型整齐一致的嫩壮苗进行移栽。植株抽薹整齐、菜薹大小均匀、色泽好、不易空心、叶柄偏短,商品性状和品质较好。

播种后用遮阳网、稻草或松叶等覆盖畦面,并浇足水,使苗床保持湿润。采用覆盖措施,在夏秋季起降温、防雨水冲刷和烈日暴晒的作用;在冬春季起保温防寒作用。出苗后应及时揭开覆盖物,以利于菜心幼苗叶片接受阳光,防止幼苗徒长。播种量因季节而异,春夏季气候条件不适,播种量可适当增加,撒播时一般每667 m<sup>2</sup>播种400~500 g;秋冬季节气候适宜,播种量可适当减少,每667 m<sup>2</sup>撒播300~400 g。

在冬春季播种时,应预防低温,特别是寒潮低温的影响,避免“冷芽”(低温春化)提早抽薹,植株纤弱。种子发芽的适宜温度为24~26℃,种子萌发后如遇较低温度(3~10℃)就能通过春化阶段,提早抽薹开花,引起产量下降。一般应根据天气预报选择晴朗天气或在寒潮将结束,即“冷尾暖头”时播种,以促进种子快速发芽。也可进行浸种催芽,浸种后,将种子置于25~30℃的条件下催芽,露芽时播种。冬春季菜心栽培也可采用防寒设施育苗,使温度保持在24~26℃,促进幼苗健壮生长。

#### 4 合理密植

撒播的品种需要进行间苗。在第1片真叶展开时及时间苗,间除过密苗、弱苗及杂种苗;幼苗具有3片叶时进行第2次间苗及定苗。如播种

太多没有及时间苗,幼苗容易徒长,变弱,降低幼苗质量。一般早熟品种定苗苗距为10~13 cm,每667 m<sup>2</sup>留苗35 000株左右;中熟品种苗距为13~16 cm,每667 m<sup>2</sup>留苗24 000株左右;晚熟品种苗距为16~17 cm,每667 m<sup>2</sup>留苗18 000株左右。植株现蕾后还要进行最后1次间苗,疏去小苗和生长不良的植株,以增加植株间的通风透光性,提高菜薹的质量和产量。育苗移栽,当幼苗具4~5片真叶时即可定植。定植前,育苗床要灌足水,使苗床充分湿润,切坨起苗,尽量少伤根。在畦面上按预定的株行距开穴,放入苗坨,加土稳在穴内,浇透定植水,待水渗下后封穴。为利于根系发育,幼苗不要栽植过深,埋住根颈即可,株行距可较直播的大些。

#### 5 中耕除草

定植缓苗后应及时中耕松土,增加土壤通透性,促进发根和植株生长。在每次降雨和浇水后还要进行多次中耕除草,防止土壤板结,避免发生草荒。

#### 6 合理施肥

追肥应掌握“勤施、早施、薄施”的原则,前期轻,中后期重。菜心的根系分布浅,吸收面积较小,吸收能力较弱,而且栽培密度大,植株生长速度快。宜选用含多种营养元素的复合肥,根据土壤养分含量进行配方施肥,切勿偏施氮肥。施肥应以基肥为主,特别是在高温多雨季节不利于追肥,宜结合整地施充足的有机肥作基肥。第1片真叶展开时要及时追肥,每667 m<sup>2</sup>淋施5%腐熟花生麸水1 000 kg,或以三元复合肥(N-P-K为15-15-15)15 kg兑水稀释至1%~2%淋施。在幼苗具3片真叶时结合间苗追1次肥,每667 m<sup>2</sup>可用尿素5~10 kg与三元复合肥(N-P-K为15-15-15)10~20 kg混合撒施。育苗移栽的一般在定植后2~3 d(天)植株发新根时追肥1次,每667 m<sup>2</sup>用尿素5~10 kg与三元复合肥(N-P-K为15-15-15)10~20 kg混合撒施。菜心采收前约5 d(天),每667 m<sup>2</sup>追施三元复合肥(N-P-K为15-15-15)15 kg,保证菜薹发育,但要注意避免将肥料撒在花蕾上而造成烂蕾。晴天时要降低施肥浓度,在17:00以后再施肥,防止肥料烧伤叶片。

肥料种类对菜薹品质有很大关系。施用有机完

全肥料,菜薹组织结实、味甜,色泽油绿,品质佳。偏施速效氮肥,虽然菜薹颜色浓绿,但组织不充实,味淡,纤维多。特别是菜薹形成期,要注意增加磷钾肥的施用,有利于提高菜薹品质和产量。

## 7 水分管理

菜心根系浅,不耐旱也不耐涝,对水分条件要求较高,生产上应掌握小水勤浇的原则。有条件的可安装喷灌设施,节省人工,提高淋水效果。缓苗后结合追肥要浇1次缓苗水,促进根系发育、扩展。在叶片生长期要适当浇水,使地表见干见湿,轻踩可明显感觉畦土松软湿润。但这一时期水分不宜过多,以免延迟现蕾抽薹。夏秋季晴天一般应早晚各淋1次水,炎热天气11:00应淋1次“过午水”,保持土壤湿润并降低田间温度。当大部分植株现蕾、开始抽薹后,应增加浇水次数,保持土壤表层经常处于湿润状态,加速花薹生长,提高产量和品质。雨天时要注意及时排水防涝,避免畦面积水,防止病害的发生。

有些植株营养生长过旺,到应该现蕾抽薹时仍不现蕾抽薹,多因为气候条件不适合,阻碍发育。此时可以少施或不施肥水,即所谓“制水、制肥”,以抑制生长,促进发育。“制水制肥”是菜农的一项生产经验,由于生产上一般追肥以氮肥为主,“制水、制肥”可以使植株从营养生长向生殖生长转变,以有利于发育、抽薹。

## 8 防雨降温

夏季菜心生长期间正值高温多雨季节,应抓住防热防暴雨的中心环节。幼苗期遇到高温和暴雨的天气,可在0.8 m以上的高处用45%遮阳网搭棚覆盖,避免高温和暴雨造成的危害。但要注意在晴天的早、晚和良好天气时揭去覆盖物,以保证菜心生长有良好的光照条件。不能在整个生育期进行覆盖。

## 9 病虫害防治

菜心的主要病害有炭疽病、软腐病、霜霉病、花叶病毒病、根肿病、叶斑病、黑腐病等;主要虫害有蚜虫、菜青虫、小菜蛾、黄曲条跳甲等。

9.1 农业与物理防治 轮作换茬,与水稻等进行水旱轮作,避免与十字花科蔬菜连作;及早腾地、深翻,促使病残体腐烂分解;平整土地,修好排灌系统,避免田间渍水;发现病株及时拔除,并在病穴四周撒少许石灰;选择22~25目、银灰色或白

色防虫网覆盖;利用部分害虫对黄色的趋性,可选用黄板诱杀成虫(规格为25 cm×40 cm,每667 m<sup>2</sup>悬挂30~40片);利用大多数害虫的趋光特性,选用频振式杀虫灯诱杀成虫,频振式杀虫灯利用放电产生的低温等离子体形成(365±50) nm波长色光,该光线对昆虫具有较强的趋光、趋波、趋性的特性,引诱害虫扑向光源,1盏灯能有效控制2~3 hm<sup>2</sup>(30~45亩)的害虫。

### 9.2 药剂防治

9.2.1 病害 炭疽病在高温时易发生,可用75%百菌清可湿性粉剂600倍液,或70%甲基硫菌灵(甲基托布津)可湿性粉剂800倍液,或50%咪鲜胺锰盐(使百功)可湿性粉剂1500倍液等喷雾,每隔5~7 d(天)喷1次,视病情连喷2~3次;霜霉病在早春及晚秋为害较多,可用85%三乙磷酸铝可湿性粉剂600倍液,或58%瑞毒霉·锰锌可湿性粉剂(10%瑞毒霉,48%代森锰锌)600倍液等喷雾,每隔7~10 d(天)喷1次,视病情连喷2~3次;软腐病细菌多从伤口入侵,在菜薹收获期易发生,黑腐病在阴雨天气、回暖潮湿的“回南天”易发生,此两种病害可用72%农用硫酸链霉素可湿性粉剂3000倍液,或50%代森铵水剂1000倍液等喷雾,每隔7~10 d(天)喷1次,视病情连喷2~3次;病毒病应严格防止蚜虫为害,感病后可用20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂1200倍液或1.5%植病灵水乳剂(0.1%三十烷醇,0.4%硫酸铜,1%十二烷基硫酸钠)1000倍液等喷雾,每隔10~15 d(天)喷1次,连续防治2次;叶斑病在菜心生长后期易发生,可用10%苯醚甲环唑(世高)水分散粒剂1500倍液,或40%多硫(灭病威)悬浮剂500倍液喷雾,每隔7~10 d(天)喷1次,视病情连喷2~3次。

9.2.2 虫害 蚜虫在秋季干旱时为害严重,可用10%吡虫啉(高巧)可湿性粉剂1500倍液喷雾,15 d(天)左右喷1次,连喷2次;黄曲条跳甲一般在春季及秋季气候温暖时为害严重,可用50%辛硫磷乳油500倍液,或5%阿维菌素(爱福丁)乳油1500倍液喷雾,每隔7~10 d(天)喷1次,视病情连喷2~3次;菜青虫、小菜蛾在春季及秋季为害严重,此两种虫害可用苏云金杆菌可湿性粉剂500倍液,或4.5%高效氯氰菊酯乳油1500倍

# 沂南大棚黄瓜 全程控制健康栽培要点

吕慎宝<sup>1</sup> 李念军<sup>1</sup> 李孝训<sup>2</sup> 魏代国<sup>1</sup> 董伟伟<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>沂南县蔬菜发展局, 山东沂南 276300; <sup>2</sup>沂南县大庄镇农业综合服务站, 山东沂南 276305)

沂南县地理标志保护产品“沂南黄瓜”色深条直、脆甜清香。当地技术人员通过采用全程控制健康栽培方式进行管理, 植株几乎不发病, 每 667 m<sup>2</sup> 减少农药用量 30%。

山东省沂南县自 1934 年开始种植黄瓜, 20 世纪 90 年代开始发展温室大棚黄瓜, 目前, 全县黄瓜种植面积达 2.3 万 hm<sup>2</sup> (34.5 万亩), 总产量 260 万 t, 其中日光温室黄瓜面积 1.3 万 hm<sup>2</sup> (19.5 万亩), 早春大棚 7 000 hm<sup>2</sup> (10.5 万亩), 实现了全年种植, 周年上市。沂南县黄瓜主要分布在苏村镇、辛集镇、湖头镇、依汶镇。由于特殊地域条件和独特的栽培方法, “沂南黄瓜”色深条直、脆甜清香, 畅销上海、广州、长沙、武汉等全国 20 多个大中城市。2009 年获国家绿色食品认证, 2010 年获国家地理标志保护产品认证和国家工商总局注册登记地理标志商标。

吕慎宝, 高级农艺师, 专业方向: 主要从事蔬菜栽培与病虫害防治工作,

电话: 0539-3221827, E-mail: ynsdj2005@163.com

收稿日期: 2015-03-05; 接受日期: 2015-04-09

液在幼虫低龄期喷雾。小菜蛾的抗药性较强, 要注意药剂轮换使用, 在幼虫低龄期防治。

## 10 采收

菜心要适时收获, 一般在菜薹高及叶片的先端, 将有或已有 1~5 朵初花, 即所谓的“齐口花”时为适当的采收期。根据商品需求也可在“齐口花”之前采收。未及“齐口花”则菜薹太嫩, 产量低; 菜薹高过植株, 则太老, 菜薹品质降低。夏季高温

近年来, 沂南县通过建立大棚黄瓜全程控制健康管理栽培示范棚, 实行全新的栽培管理模式。按照全程控制健康栽培方式管理, 3、4 月病害大发生季节, 示范棚几乎不发病, 平均每 667 m<sup>2</sup> 黄瓜产量达 13 000 kg, 收入 2.1 万元, 较常规管理减少发病 40%, 减少用药 30%, 每 667 m<sup>2</sup> 减少农药投入 430 元。现将其栽培管理技术总结如下。

## 1 选用优良品种

选用抗病、优质、高产、适应性好的黄瓜新品种, 对后期的管理至关重要。示范棚选用德瑞特 L108, 该品种耐低温、弱光能力强, 2012 年冬季连续低温寡照天气, 在其他品种受冻害的情况下, 仍能正常生长, 并获得很好效益; 抗病能力强, 正常管理下, 高抗霜霉病、靶斑病、叶斑病、炭疽病等, 为全程健康栽培奠定基础; 长势强, 不早衰, 进入 5 月“龙头”长势好, 不封顶; 叶片中等, 株型中等好管理; 高产、优质、连续结瓜能力强, 瓜条适中, 颜色深绿, 色泽明亮, 瓜把短、瓜码密, 商品性好。

## 2 多层覆盖, 保温促壮

早春大棚黄瓜一般于 1 月上旬播种育苗, 2 月

多雨, 植株生长发育快, 抽薹快, 菜薹组织不充实, 且易发生病害, 故多数只收主薹。而秋季气候温和, 昼夜温差大, 光照充足, 植株生长健壮, 有利于营养物质的积累及侧薹的发育, 可主侧薹兼收。收获时可在主薹基部留 2~3 节进行采摘, 使其发生侧薹。留叶过多, 侧薹发生多而细, 质量不高。采收时切口要平面整齐, 薹体保持完整, 大小、长短均匀一致。