

临海西兰花轻简化高效栽培技术

叶君营¹ 汤学军¹ 蔡建军¹ 董荷玲² 何道根³ 朱长志³ 朱美华⁴

1 临海市农业技术推广中心

2 台州市农业技术推广中心

3 台州市农业科学研究院

4 临海市东塍镇经济发展服务中心

DOI:10.12238/as.v8i7.3167

[摘要] 随着科技的进步发展,现代农业技术不断革新创新,临海西兰花通过引进应用新优品种,推广集约化工厂化育苗、起垄栽培、机械移栽、水肥一体化、绿色防控和飞防植保等现代农业种植技术,进一步优化栽培技术流程,提升机械化、自动化生产水平,集成一套轻简化高效栽培技术。该技术具有省工省力、提质增产、节本高效、绿色环保等特点,对推动西兰花产业高质量发展具有重要意义。

[关键词] 西兰花; 轻简化; 栽培技术

中图分类号: S604+.7 **文献标识码:** A

Simplified and Efficient Cultivation Technology of Linhai Broccoli

Junying Ye¹ Xuejun Tang¹ Jianjun Cai¹ Heling Dong² Daogen He³ Changzhi Zhu³ Meihua Zhu⁴

1 Linhai Agricultural Technology Extension Center

2 Taizhou Agricultural Technology Extension Center

3 Taizhou Academy of Agricultural Sciences

4 Economic Development Service Center of Dongcheng Town, Linhai

[Abstract] With the advancement and development of technology, modern agricultural technology continues to innovate and innovate. Linhai broccoli has introduced and applied new and excellent varieties, promoted modern agricultural planting technologies such as intensive factory seedling cultivation, ridge cultivation, mechanical transplanting, water fertilizer integration, green prevention and control, and aerial pest control, further optimized the cultivation technology process, improved the level of mechanization and automation production, and integrated a set of lightweight, simplified, and efficient cultivation techniques. This technology has the characteristics of saving labor and effort, improving quality and increasing yield, saving costs and being efficient, and being environmentally friendly, which is of great significance for promoting the high-quality development of the broccoli industry.

[Key words] broccoli; simplified; cultivation technology

临海市地处浙江东部沿海,属亚热带季风气候,气候温和,四季分明,日照充足,雨量充沛,生态条件优越,非常适宜种植西兰花,素有“中国西兰花之乡”之美誉。临海西兰花自1989年试种成功后,经过30多年的蓬勃发展,目前全市西兰花常年种植面积约7万亩,年产量9万余吨,产值3亿余元,是全国最大的冬春西兰花生产基地^[1],也是全国西兰花标准化示范县。2025年临海西兰花获国家地理标志保护产品认定。

临海西兰花产业起步早发展快,种植经验丰富,生产技术先进,一直引领全国西兰花产业的发展。近年来,随着科技的进步发展,现代农业技术不断革新创新,临海西兰花通过引进应用新

优品种,积极推广集约化工厂化育苗、起垄栽培、机械移栽、水肥一体化、绿色防控和飞防植保等现代农业种植技术,进一步优化栽培技术流程,提升机械化、自动化生产水平,集成一套具有当地特色的西兰花轻简化高效栽培技术。该技术具有提质增产、节本高效和绿色环保等特点,对推动西兰花产业高质量发展具有重要意义。

1 品种选择

临海西兰花以国产化品种为主,品种国产化率达80%以上。生产上根据市场需求,合理搭配品种,做好生产布局。选用市场适销、高产、优质、抗逆性强、适宜本地栽培的西兰花品种。早

熟、中熟品种可选用炎秀、圆秀,台绿3576等;中晚熟及晚熟品种可选用台绿95、美青、台绿630、浙青100、国王11、台绿5号等。

2 育苗

2.1 播种期

临海秋播西兰花一般早熟品种于7月下旬~8月上旬播种;中晚熟及晚熟品种8月中旬~9月中旬播种。

2.2 苗床准备

临海西兰花以集约化工厂化育苗方式为主,苗床选在大棚或温室内。苗床畦宽1.7~2.2m(可横向摆放3个或4个育苗盘),沟宽0.3~0.4m,沟深0.1~0.2m。苗床需精细整理,畦面呈龟背形,以免积水。整畦后,用10%顺式氯氰菊酯1500倍+50%多菌灵可湿性粉剂500倍液喷雾进行苗床杀虫消毒处理^[2]。再在畦面铺上土工布进行土壤隔离,防止苗床长草和秧苗根系扎土,促进团根形成,有利于培育壮苗。育苗盘摆放前,育苗大棚四周用40~60目防虫网阻隔,减少害虫侵入。

2.3 穴盘选择

育苗穴盘规格为54cm×28cm,穴盘孔数以105孔为宜,生产667m²西兰花约需准备35~45个穴盘。

2.4 基质选择

育苗基质可选用“金色3号”、“康成美龙”“兴兴向农”等蔬菜专用育苗基质。

2.5 播种

集约化工厂化育苗一般采用全自动蔬菜精量播种流水线播种。播种前,先测试种子芽率,调试好播种流水线,备足育苗穴盘、育苗基质和种子,做好播前准备工作。播种时,时刻观察检查供种、播种、覆土、浇水等环节的运行情况,避免堵塞漏播和未覆土浇水等现象发生,提高播种质量。播种深度0.5~1cm,每穴播1粒,每667m²约需种子2包(2000粒/包)。播种后,先将育苗盘叠放在暗室内催芽36~48h,期间及时检查发芽情况,待50%左右种子出土后即可摆放到苗床^[3]。

2.6 苗床管理

摆盘后,育苗大棚根据天气情况覆盖遮阳网,做好降温保湿。高温晴热天气,中午需覆盖遮阳网降温,白天温度尽量控制在25~28℃^[3];齐苗后,可在早上少量喷水,出苗至第1片真叶出现期间严格控制水分,育苗大棚及时通风换气,防止高脚苗和猝倒病发生;苗龄3叶以后可逐步加大浇水量,出苗后约15d进行移盘断根,促进苗匀苗壮;移栽前5~7d进行控水炼苗;移栽前浇透水便于取苗和保持根兜完整,提高移栽成活率;苗期做好肥水管理和病虫害防治,做到秧苗带肥带药移栽。

3 整地起垄

临海西兰花生产基地位于东部沿海平原,土壤以淡涂泥和淡涂田为主,质地黏重,深厚肥沃,土地集中连片,田间基础设施完善,适合机械化规模化生产。临海西兰花生产上主要推行“早稻-西兰花”水旱轮作和起垄滴灌栽培技术模式。当西兰花前茬作物收获后,先用旋耕机深翻土地,再开好排水沟后进行晒

垡。起垄栽培时,选择土壤干湿适宜时采用起垄机做垄,一般垄宽1.2m(包沟),沟宽0.3m,沟深0.3m,起垄前每667m²撒施45%三元复合肥40kg+持力硼2包(200g/包)作基肥,做好垄后待种;平畦栽培时,畦宽3.0m(包沟),沟宽0.3m,沟深0.3~0.4m,整地前施足基肥,再将基肥旋耕入土,平整畦面后待种。采用机械移栽的田块,土壤细化需符合机械移栽要求,未达标的田块需进行二次起垄或旋耕进行土壤再精细化,以达到移栽机作业要求。整地后移栽前,选择土壤潮湿时采用丁草胺等封闭除草剂封杀杂草。

4 滴灌铺设

滴灌系统根据水源、田块大小、地形地势等因地制宜进行选择。滴灌首部系统可选用固定式或移动筒式水肥一体化装置,输配管路采用主管、支管和滴灌带3级管网。输配主管、支管一般选用PE材质,主管直径16cm,支管直径11cm;滴灌带长度一般不超过50m,厚度0.2mm,滴灌带孔距20~25cm,单孔或双孔,流量2.0L/h。实行分区灌溉,管网铺设以每1~1.5hm²为一个轮灌区,确保用水稳定均衡和精准灌溉施肥。起垄栽培时,在垄面中间铺设1条滴灌带;平畦栽培时,在畦面上等距离铺设3条滴灌带。

5 定植

当早熟品种苗长至5~6叶,中、晚熟品种6~7叶,苗龄25~35d时,选择阴天或晴天下午移栽。采用移栽机移栽时,滴灌带需在移栽同时或移栽后进行铺设。人工移栽时,在滴灌带两侧约15cm处“品”字形定植两行^[4],定植株距0.3~0.4m。根据品种特性和产品要求特点适当调整种植密度,一般早熟品种作外销保鲜花球栽培时可适当密植,每667m²约栽3800~4500株;中晚熟及晚熟品种作内销保鲜花球栽培时可相对疏植,每667m²约栽3000~3500株。定植后浇足定根水,促进根系和土壤紧密结合,前3d每d浇水1次,及时补充水分,提高移栽成活率。

6 田间管理

6.1 水肥管理

定植缓苗期过后,控制浇水进行适当蹲苗,促进根系健康生长;莲座期保持土壤见干见湿,遇干旱天气5~6d浇水1次,大雨过后及时疏通沟渠,排干积水防止渍涝;现蕾后,花球生长发育需要充足的水分和养分,结球期保持土壤湿润,有利于提高花球产量和品质。灌水时间以早上和傍晚为宜,避开中午高温时段灌溉,灌水量根据土壤墒情和生育期需水规律而定,每次灌水时长0.5~1.5h,避免灌溉过度或不足产生不利影响。

西兰花施肥总体把握“促前、控中、重球”的原则^[5]。莲座期以施氮肥为主兼施钾肥,现蕾结球期以施氮肥和钾肥为主。定植后,根据植株长势情况和需肥规律及时调节水肥管理,采用水肥一体化技术做到精确高效施肥浇水。全生育期可分6~10次进行追肥,定植后2~3d结合浇水施定根肥1次,每667m²施高氮型复合肥5kg,促发新根早成活;定植后7~10d施第一次促叶肥,每667m²施高氮型复合肥10kg,促进提苗壮苗;间隔10~15d后施第二次促叶肥,每667m²施45%三元复合肥15~20kg;现蕾时重施结球肥,每667m²施高氮型复合肥25~30kg+5kg高钾型水溶

肥;以后根据植株长势每隔7~10d酌情追施一次肥料,每次施45%三元复合肥15~20kg,采收结束前15d停止追肥。采用滴灌水肥一体化施肥时,先灌水5~10min,检查滴灌系统是否正常运行,再将溶解后的肥料随水施入,施肥结束后再灌水约10min分钟,确保肥料完全排出管道,以防肥料沉淀管内造成堵塞。定期检查维护滴灌系统,保持管道滴头清洁畅通。

6.2 病虫害防治

贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针。优先采用农业防治、生物防治、物理防治,合理使用高效、低毒、低残留农药进行化学防治^[6]。西兰花虫害主要有小菜蛾、斜纹夜蛾、甜菜夜蛾、蚜虫、黄条跳甲等。小菜蛾、菜青虫可选用溴虫氟苯双酰胺、氯虫苯甲酰胺、阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐等防治;斜纹夜蛾、甜菜夜蛾可选用甲氧虫酰肼、茚虫威等;蚜虫可选用吡蚜酮、吡虫啉等防治;黄条跳甲可选用溴氰虫酰胺、氯虫·噻虫嗪等防治。西兰花主要病害有霜霉病、黑斑病、菌核病、黑腐病、头腐病、根肿病等。霜霉病、黑斑病、菌核病可选用烯酰吗啉、苯甲嘧菌酯、代森锰锌、甲霜灵等防治;黑腐病、头腐病可选用啶啉铜、噻菌铜、噻唑锌等防治;根肿病可用氟啶胺在苗期移栽前5~7d灌根防治。化学喷雾防治可采用植保无人机飞防,选择晴天无风天气进行喷施,飞防时间以早上或下午4点以后为宜,避开中午高温时段作业,无人机飞行高度保持离地2~2.5m,飞行速度4~6m/s。

7 采收运输

花球达到商品成熟后(即:外销保鲜花球直径11~14cm,内销保鲜花球直径14~17cm),及时进行分批采收。花球采收一般从球顶到球柄约16~18cm处切割,留有5~6片外叶。采收后花球用田间运输机或专用塑料筐装运,注意防止损伤,保持产品清洁。花球及时销售或保鲜冷藏,防止发热失水影响质量^[6]。

8 清园

花球采收结束后,回收滴灌带,再将田间残留废弃的西兰花根、茎、叶旋耕入土,进行肥料化、无害化处理,促进提高土壤肥力,减少环境污染。

9 小结

西兰花轻量化高效栽培技术集成与推广应用,大幅节省劳动力和生产成本,减轻劳动强度,提高生产效率,提升产量品质,是解决当前西兰花生产劳动力短缺、成本上升、效益下降等实际问题的有效途径,是推进西兰花技术革新转型升级的重要举措,对促进西兰花产业可持续发展和推动农业现代化具有重要意义。

[参考文献]

- [1]屈为栋,何道根,苏英京.台州市西兰花产业现状、存在问题及发展对策[J].浙江农业科学,2009(6):1062~1065.
- [2]中华人民共和国农产品地理标志质量控制技术规范 临海西兰花.中华人民共和国农业部,AGI2013-01-1092,2013,3.
- [3]董荷玲,顾宏辉,周晓肖.西兰花穴盘育苗技术规程.台州:浙江省台州市地方标准,DB 3310/T71-2021,2021,3.
- [4]张晓玲,薛志强,樊红婧.露地秋茬西蓝花滴灌水肥一体化技术规程.吕梁:吕梁市地方标准,DB 1411/T81-2024,2024,2.
- [5]苏英京.临海西兰花优质高产机制与技术[M].北京:中国农业出版社,2011,127.
- [6]章华强.西兰花生产技术规程.北京:国家质量监督检验检疫总局 国家标准化委员会,GB /Z26586-2011,2011,3.

作者简介:

叶君营(1973--),男,汉族,浙江临海人,本科,高级农艺师,主要从事蔬菜育种栽培技术研究。