



董美芹. 龙口市绿色食品设施草莓标准化栽培技术[J]. 黑龙江农业科学, 2021(7):149-152.

龙口市绿色食品设施草莓标准化栽培技术

董美芹

(龙口市农业技术推广中心, 山东 烟台 265701)

摘要:为促进龙口市草莓产业高质量发展, 本文从种植环境条件、栽培设施、品种选择与育苗、定植、扣棚与覆盖地膜、扣棚后的管理、病虫害防治、采收、档案管理等方

关键词:龙口市; 绿色食品; 设施; 草莓; 标准化

龙口市(原黄县)属暖温带季风气候区, 年平均气温 11.7℃, 年降水量 650 mm, 年平均日照时数为 2 800 h, 非常适宜草莓的生长发育。龙口栽培草莓历史悠久, 据《黄县志》记载, 早在民国初年由美国传入我国, 人们称之为“洋莓果”。1932 年黄县城东隋家村刘树先从辽宁省丹东带回几株草莓做花卉栽植, 该草莓原引自朝鲜, 故又名“高丽果”。自 20 世纪 60 年代开始露地生产种植, 80 年代中期随着市场经济的发展, 草莓生产由露地转向保护地生产, 形成了区域化布局、规模

化种植、专业化经营的新格局, 成为农业生产支柱产业之一。90 年代中期全面推行无公害化生产, 1996 年被中国特产组委会授予“中国草莓之乡”^[1]。进入 21 世纪以来, 又推行了绿色食品生产技术。草莓从露地栽培发展到全部设施栽培, 品种不断换代升级, 品牌意识不断加强, 品牌效应逐渐显现。2010 年“后霍家”绿色食品草莓认证, 2013 年被山东省农业厅授予“山东省一村一品示范村镇”。2016 年山东省农业科学院农业科技创新工程“地理标志性名产-烟台后霍家草莓标准生产关键技术及苗木繁育示范基地”建成。2020 年获得“全国精品草莓擂台赛金奖”。目前龙口市设施草莓种植面积已达 284.5 hm², 总产量达 11 063 t, 平均产量为 2 592.2 kg·667 m⁻², 种植区

收稿日期: 2021-03-26

基金项目: “山东标准”2018 年度建设计划项目。

作者简介: 董美芹(1965—), 女, 高级农艺师, 从事蔬菜栽培与农业技术推广研究。E-mail: dmq1965@sina.com。

制种玉米产业向高产、优质规模化发展, 提高经营效益和农户收入。

参考文献:

- [1] 邹卓然, 王锦江, 赵庆南, 等. 制种玉米机械化去雄技术与装备研究现状[J]. 农业工程, 2020, 10(7): 19-23.
- [2] 孙玉峰, 王锦江, 刘学文, 等. 制种玉米田间管理机械化现状及发展趋势[J]. 农业工程, 2020, 10(3): 16-20.
- [3] 农业农村部新闻办公室. 农业农村部部署推进粮食生产全程机械化[EB/OL]. 2021-03-12. http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202103/t20210312_6363597.htm.

- [4] 许全权. 制种玉米全程机械化技术[J]. 新疆农垦科技, 2020, 43(8): 18-19.
- [5] 农业农村部新闻办公室. 农业机械化加快向全程全面高质量转型升级[EB/OL]. 2020-12-14. http://www.moa.gov.cn/ztlz/nyncfzj/202012/t20201214_6359126.htm.
- [6] 农业农村部新闻办公室. 农业农村部谋划“十四五”农业机械化重点任务[EB/OL]. 2021-04-16. http://www.njhs.moa.gov.cn/gzdt/202104/t20210419_6366074.htm.

Mechanization of Maize Hybrid Production in Tacheng, Xinjiang

FAN Ya-zhou, ZHAO Jian-ming

(Beidahuang Kenfeng Seed Industry Limited Company, Harbin 150090, China)

Abstract: In order to give full play to the important role of agricultural mechanization in improving quality and increasing efficiency, stabilizing production and increasing yield in maize hybrid production, this paper discussed the mechanization of soil preparation, sowing, field management, emasculation, harvesting and processing in the whole mechanization of maize hybrid production in Tacheng area, hoped to optimize the whole mechanization technology mode of maize hybrid production.

Keywords: maize hybrid production; whole mechanization; Tacheng area

域主要分布在新嘉街道、兰高镇、北马镇、龙港街道和七甲镇等,龙口草莓以上市早、品质优享誉海内外。农业标准化的实施是农产品质量提高的基础和保证^[2-3],龙口市设施草莓栽培经多年实践与研究^[4-5],现已形成比较完备的标准化栽培技术体系,正在全面推广应用。本文阐述了龙口设施草莓标准化栽培技术,以期为草莓产业高质量发展提供借鉴。

1 产地环境

选择排灌方便、水质洁净、土层深厚、土质疏松、土壤肥沃的地块。产地的环境条件应符合“NY/T 391 绿色食品 产地环境质量”的规定。

2 栽培设施与栽培季节

2.1 栽培设施

采用日光温室或大棚栽培,钢架结构,东西走向。日光温室最高点 4.5~5.0 m,跨度 10~12 m,长度 60~80 m。大棚最高点 1.8~2.5 m,跨度 7~10 m,长度 60~80 m。配套自动卷帘机、滴灌设施、补光灯、硫磺熏蒸器等。

2.2 栽培季节

于3月下旬至8月育苗,8—9月定植,11月至翌年5月收获。

3 品种选择与育苗

3.1 品种选择

选择抗病、优质、高产、耐贮运、商品性好、适合市场需求的品种,草莓苗符合“DB37/T 3752—2019 草莓苗木繁育技术规程”的规定。以鲜食为主时,选择果形大而端正、色泽鲜艳、酸甜可口、香味浓郁、品质优的品种。当地销售首选如章姬、隋珠、丰香,外销品种可选运输性强的品种如红颜、皇家御用等;采摘基地除了上述品种还可少量种植白色草莓品种如白雪公主等。以加工为主时,选择果皮较坚韧、可溶性固形物含量高、酸度大、加工中VC损失少、色泽保持好的品种,如福吉尼亚、美国新星、哈尼等。

3.2 育苗

3.2.1 建立专用繁育圃 最好每年换茬1次,最多2~3 a更换一次地块。高垄育苗,垄高30 cm,垄宽1.2~1.5 m,采用微喷滴灌技术,在垄脊处安装滴灌管,管两侧各定植一行草莓苗,行距10~15 cm,株距20 cm,定植深度“深不埋心,浅不露

根”。安装频振式杀虫灯,从源头上减少虫源。当出现小苗时及时压苗,促进生根。

3.2.2 假植 可采用营养钵假植或者选薄地假植,主要目的是培育壮苗,提早花芽分化。一般在7月中下旬至8月上旬进行,时间20 d左右,株行距12 cm×15 cm,10 cm×10 cm,可根据不同品种采用不同的株行距。采用“肥饥饿假植法”,假植地不宜施氮肥,自秧苗开始假植至8月上旬,可视苗情追施些磷、钾肥,对促进营养物质在体内的运输积累和花芽分化都有利。

3.2.3 短日照处理 山区可以在果树空间,平原可用玉米秸遮荫,主要选用遮阳网在16:00至次日8:00遮荫处理15 d左右。

3.2.4 断根和摘老叶 断根在秧苗定植前7~10 d进行。断根后不要摘除老叶,可带坨栽,不断根的可以不带土坨栽。摘老叶应捏住叶柄轻轻一拽,叶子从根茎剥离下来为宜,如果需要再次拽,说明该叶片还有功能,不宜摘除。

3.2.5 病害防治 草莓苗易携带病菌,草莓苗大田定植前3~5 d,可随水冲施25%甲霜霉可湿性粉剂500 g·667 m²+30%琥胶肥酸铜可湿性粉剂1 000 g·667 m²,预防土传病害。

3.2.6 壮苗标准 苗龄60 d左右,单株鲜重40 g以上。根系发达,根长3~5 cm以上;根茎粗10 mm以上;3~5片发育良好的叶子,叶柄粗短,长10 cm左右。

4 定植

4.1 定植前的准备

4.1.1 整地施肥 定植前15 d整地,施腐熟的粪肥6 000 kg·667 m²、钙镁磷肥70 kg·667 m²、硫酸钾20 kg·667 m²,或商品有机肥250~300 kg·667 m²、生物有机肥250~300 kg·667 m²,均匀撒施后,深翻30 cm,整平。肥料的使用应符合“NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则”和“NY 525 有机肥肥料”的规定。

4.1.2 起垄 垄高为30~35 cm,垄宽40 cm,垄沟为30~40 cm。如果是采摘园应适当加大株行距,一般垄高为35 cm,垄宽40 cm,垄沟为40 cm。

4.1.3 安装滴灌设施 起垄后,每垄脊处安装一条滴灌管。

4.2 定植方法

一垄双行栽植,按 15 cm 株距定植于垄上。将新茎弓背朝向垄外侧,并使苗心基部与地面齐平。定植深度掌握“深不埋心,浅不露根”的原则。将滴灌管抻放在双行定植的苗中间备用。

4.3 定植后管理

4.3.1 人工除草 及时清除田间杂草,去掉新抽生的匍匐茎、病残叶。

4.3.2 查苗补苗 整理田间秧苗,将定植过深埋心的、过高露根的整理一致,并查漏补缺。

5 扣棚与覆盖地膜

5.1 扣棚时间

草莓的花芽分化完成是扣棚的最佳时间。拨开外叶,露出的生长点呈现尖状说明是叶芽,不宜扣棚,如果生长点呈现钝圆状是花芽,花芽饱满时开始扣棚。扣棚时间一般为 10 月 10—20 日,最晚不超过霜降。

5.2 覆盖地膜

扣棚后 7~10 d 加盖黑地膜,盖地膜后,立即破膜引苗,地膜厚度 0.008~0.200 mm。还可选择黑白间隔双色膜,秧苗定植在白色膜处,既起到保温作用,又能抑制杂草的生长。在棚北侧墙体挂反光膜,增加果实的光照,进一步提高产量和质量。

6 扣棚后管理

6.1 温度管理

棚内温度需要变温管理。缓苗后白天 28~30 ℃,最高不超过 35 ℃,夜间 12~15 ℃,最低不低于 8 ℃;现蕾期,白天 25~28 ℃,夜间 10 ℃;开花期,白天 23~25 ℃,夜间 8~10 ℃;果实膨大期,白天 20~23 ℃,夜间 5~7 ℃。12 月上旬加盖草苫或者棉被,以利于保温。

6.2 水肥管理

定植后立即浇一次透水,以后隔 1 d 浇 1 次小水,以水滴到秧苗根尖为宜,连浇 3~4 次,以后保持土壤见干见湿。缓苗后可追施促进生根的水溶肥(N:P:K=15:15:15)10 kg,第一花序即将吐蕾时和顶果长到小拇指大小时,随水冲施全水溶复合肥(N:P:K=20:10:23)15 kg·667 m⁻²。还可视长势进行叶面喷施 100 倍氨基酸钙或 200 倍氨钙宝等微肥。以后根据长势和产量一般每 15~20 d 追全水溶复合肥 1 次。肥料的使用应符合

“NY/ T394 绿色食品 肥料使用准则”的规定。

6.3 疏花、疏果

为提高果实质量,可适当进行疏花、疏果和剔除病虫果。促进保留果实增大和防止植株早衰,一般丰香第一花序保留 12 个果左右,第二花序留果 7 个左右。章姬每个花序坐住果后,留 3~4 个果,将其他小花去掉。

6.4 清除结果枝

草莓生产重点是培育和保护生产有效叶,每花序结果完毕,及时清除结果枝、老叶、病虫叶以利于新叶生长,促进植株发育,尽快进入后序结果期。对生产垃圾远离田园集中处理,减少病菌传染源。

6.5 蜜蜂授粉

当有 5%~10% 草莓开花时,按 10 株草莓 1 只蜜蜂的比例在棚内放养蜜蜂,棚温保持 20~23 ℃,与蜜蜂出巢活动的温度基本一致。阴天应做好通风换气工作,温度高于 30 ℃时蜜蜂活动减弱,要适当通风降温。草莓花期避免使用杀虫剂,尽量采用黄板诱虫。

6.6 套袋

高档套袋草莓可增加产品附加值。草莓套袋应在草莓果实拇指大小、返白期前,选择果型正、授粉好的果,用专用草莓袋进行套袋。套袋时间,最好是选择浇水前的 14:00—15:00 进行,此时草莓茎叶较软,不易造成茎叶损伤。套袋后浇水,以后进行常规管理。

7 病虫害防治

7.1 防治原则

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针,以农业防治、物理防治为主辅以药剂防治。实行农药减量控制技术。

7.2 农业防治

选用抗病品种。根据当地病虫害发生情况因地制宜的选用抗病、耐病品种章姬、隋珠。拔除病株异地深埋或销毁,并在拔出病株处撒上生石灰,同时加强通风散湿。种植垄间铺花生壳或者稻壳,降低空气湿度,提高地温减少病害发生。

7.3 物理防治

7.3.1 硫磺熏蒸 棚内吊挂硫磺熏蒸器预防白粉病、灰霉病,每天熏蒸 1 次,每次 2 h,间隔期 10 d。

7.3.2 高温闷棚 在6—7月草莓采收完后闭棚,每667 m²用0.5 kg 硫磺+1 kg 锯末点燃烟熏,闭棚4~6 h,杀灭棚室和土壤表面白粉病菌等。

7.3.3 秸秆反应堆 在草莓定植前的高温季节,于保护地使用作物秸秆等有机物1 500 kg·667 m²左右,施石灰氮50~60 kg·667 m²或适量硫酸铵,然后深翻整地,地面覆盖透明塑料薄膜,垄间灌水密闭保持14~20 d,土壤温度保持在40~45 ℃。

7.3.4 其他方法 悬挂黄板杀灭蚜虫,放风口及

棚头均加装防虫网,育苗地张挂杀虫等。

7.4 药剂防治

7.4.1 防治原则 在病虫害危害初期及早喷药防治,严禁使用高毒、高残留农药,喷药均匀,叶片正反面都喷到,使用浓度和间隔天数严格执行“NY/T393 绿色食品 农药使用准则”的规定。采收前15 d内,不得喷施杀虫农药。

7.4.2 主要病虫害的防治 草莓主要病害有白粉病、灰霉病、革腐病、根腐病、炭疽病、病毒病,主要虫害有蚜虫、蓟马、野蛱蛄、螨类,其防治办法详见表1。

表 1 草莓主要病虫害防治

主要防治对象	农药	使用方法	安全间隔期/d
白粉病	10%苯醚甲环唑乳油	1000~1500 倍液喷雾	7
灰霉病	40%嘧霉胺悬浮剂	25~30 mL·667 m ² 喷雾	3
根腐病	25%甲霜霜霉可湿性粉剂	500 倍液灌根	2
革腐病	30%琥胶肥酸铜可湿性粉剂	400 倍液灌根	5~7
病毒病	20%盐酸吗啉胍乙酸铜可湿性粉剂	500 倍液喷雾	3
炭疽病	50%咪鲜胺可湿性粉剂	1500 倍液喷雾	10~15
野蛱蛄	10%四聚乙醛粒剂	200 g·667 m ² 撒施	14
蚜虫、蓟马	10%吡虫啉可湿性粉剂	2000~3000 倍液喷雾	7
螨类	2%阿维菌素乳油	2000~3000 倍液喷雾	7

8 采收

果实表面着色达70%以上,进行采收,要求萼片完整,果面干净无伤害,无病虫害,轻拿轻放,按果实大小分级进行包装销售。

9 生产档案

详细记录产地环境条件、生产投入品、生产管理、病虫害防治、产品质量检测及相关溯源资料,并保存3年以上。

参考文献:

[1] 王紫.山东省龙口市草莓产业概况及可持续发展建议[J].落叶果树,2019,51(1):26-28.

[2] 郝文革,刘建华,杜维春,等.中国农业标准化生产的实践与思考[J].中国食物与营养,2018,24(1):15-17.

[3] 张文虎,程钢.浅析农产品质量安全必须以农业标准化为基础[J].新疆畜牧业,2013(11):7-9.

[4] 孙行杰,张大礼,周国旭,等.龙口市草莓普通大棚高产促成栽培技术[J].落叶果树,1998(1):44.

[5] 王紫.配套管理技术在龙口市草莓栽培中的应用研究[J].乡村科技,2018(1):71-72.

Standardized Cultivation Technology of Strawberry
in Green Food Facilities in Longkou City

DONG Mei-qin

(Longkou Agricultural Technology Extension Center, Yantai 265701, China)

Abstract: In order to promote the high-quality development of strawberry industry in Longkou City, this paper expounded the standardized cultivation techniques of strawberry in green food facilities in Longkou City, Shandong Province from the aspects of planting environmental conditions, cultivation facilities, variety selection and seedling raising, planting, buckle shed and cover film, management after buckle shed, pest control, harvesting, file management, etc.

Keywords: Longkou City; green food; facilities; strawberry; standardization