

辽宁塑料大棚薄皮甜瓜绿色轻简化栽培技术

张家旺 吕艳玲 张丽丽 刘石磊 何明*

(辽宁省农业科学院蔬菜研究所, 辽宁沈阳 110161)

辽宁地区选用坐瓜能力强、生殖生长旺盛的甘露 19, 探索出一套塑料大棚薄皮甜瓜绿色轻简化栽培模式。与传统栽培模式相比, 该模式可节约种苗 70%, 节约劳动力成本 30%, 减少化肥用量 30%, 减少农药用量 40%, 延长采收期 15~20 d (天), 每 667 m² 节本增效 2 000 元以上。

辽宁省是我国北方薄皮甜瓜生产大省, 设施薄皮甜瓜栽培面积达 1.33 万 hm² (20 万亩)。其中塑料大棚生产的薄皮甜瓜品质优良, 经济附加值高, 近几年栽培面积不断增加。产品主要供应北京、天津、长春、哈尔滨等地春季市场, 经济效益可观。但是传统塑料大棚薄皮甜瓜生产在整地、施肥、整枝、授粉、病虫害防治、采收等环节需要大量的人工和农资投入, 随着农业劳动力逐年减少、农资价格逐年上涨, 生产成本在不断提高。同时, 由于多年重茬栽培和不科学施用化学肥料, 土壤连作障碍问题突出, 病虫害日益严重。为此, 辽宁省农业科学院蔬菜研究所经过多年试验, 总结出一套集品种选择、砧木嫁接育苗、土壤消毒、简化整枝、施用长效专用肥和生物菌肥、蜜蜂授粉等关键技术于一体的薄皮甜瓜绿色轻简化栽培技术模式, 已在辽宁抚顺、鞍山、新民等地区示范推广, 并取得良好效果。与传统塑料大棚抢早、密植栽培模式相比, 该

模式可节约种苗用量 70%, 节约劳动力成本 30%, 减少化肥用量 30%, 减少农药用量 40%; 延长采收期 15~20 d (天), 果实含糖量高, 平均每 667 m² 产量 2 000~2 500 kg, 节本增效 2 000 元以上。

1 品种选择

以本所选育的薄皮甜瓜品种甘露 19 作为绿色轻简化栽培的主栽品种。该品种坐瓜能力强、生殖生长旺盛, 果实膨大期无需频繁整枝, 后期免打杈。单果质量 500~600 g, 单株产量可达 4~5 kg, 果实可溶性固形物含量高, 抗枯萎病和细菌性角斑病, 特别适合轻简化栽培。采用该品种进行稀疏定植, 每 667 m² 定植 500~600 株即可, 与传统塑料大棚薄皮甜瓜每 667 m² 定植 2 200~2 500 株相比, 在产量提高的同时, 还减少了种苗投入和定植、整枝、田间管理等技术环节的劳动强度。目前, 甘露 19 已在抚顺、新民和凌海等市 (县) 累计推广 1 333.3 hm² (2 万亩)。

2 土壤消毒

夏季 7~8 月是辽宁地区气温最高、光照最足的月份, 此阶段进行土壤消毒处理效果较好。先将前茬残留物彻底清出大棚, 然后每 667 m² 将未完全腐熟的农家有机肥 1 000~1 500 kg、粉碎后的玉米秸秆 1 500 kg、石灰氮颗粒剂 50 kg, 均匀撒施在大棚的各个区域, 再用旋耕机均匀翻入土中, 为了达到彻底消毒的目的应尽量深翻。使用旧塑料薄膜覆盖地面, 膜下饱和灌水, 淹没土壤。密封整个大棚, 闷棚时间应在 30 d (天) 左右。如果持续高温天气, 大棚温度达到 60℃ 以上, 闷棚 20 d (天) 就能够起到杀虫、杀菌效果。

3 施肥整地

3.1 施用长效肥和生物菌肥 每 667 m² 施用西甜瓜专用硫基长效肥——稳定性复合肥料 (N-P-K

张家旺, 男, 副研究员, 主要从事瓜类遗传育种和生理生态研究, 电话: 024-31023127, E-mail: zhangjiawang1020@163.com

* 通讯作者: 何明, 女, 研究员, 主要从事瓜类遗传育种和生理生态研究, 电话: 024-31023127, E-mail: lnyhming@163.com

收稿日期: 2019-09-17; 接受日期: 2019-11-14

基金项目: 国家重点研发计划项目 (2018YFD0201309), 国家西甜瓜产业技术体系沈阳综合试验站项目 (CARS-25)

为24-14-16,甘肃艾科思农业科技有限公司产品) 60 kg、菌动力复合微生物菌肥(有机质含量 $\geq 50\%$,氮磷钾 $\geq 8\%$,中微量元素 $\geq 8\%$,有效活菌数 ≥ 3 亿 $\cdot g^{-1}$,石家庄希星肥业科技有限公司产品) 80 kg作基肥,撒施后旋地。西甜瓜专用硫基长效肥中所含的氮素抑制剂可使肥料中的氮元素缓慢释放,西瓜生长期免追肥,减少化肥用量30%;同时还含有磷钾素活化剂,能释放土壤中被固定的磷、钾和其他营养元素,提高作物对土壤中养分的吸收。菌动力复合微生物菌肥中的有益菌群可提高肥料利用率,减轻土壤板结,降低土壤盐渍化,抑制有害菌繁殖,提高作物免疫力。

3.2 开沟、做畦、覆膜 栽培设施为宽9 m的钢骨架结构大棚,先采用箱式平地机平整地面,之后采用微耕机做畦,畦宽90 cm、高40 cm,两畦间沟宽30 cm,两畦中心间距120 cm。做畦后无需再次平整,可直接覆盖地膜,膜下铺设滴灌带。

4 嫁接育苗

4.1 砧木选择 选择本所选育的甜瓜砧木——甜砧198。该砧木是抗枯萎病的野生厚皮甜瓜一代杂种,与薄皮甜瓜嫁接亲和能力强,并能提高嫁接后薄皮甜瓜的品质。

4.2 嫁接技术 采用贴接法嫁接。砧木比接穗提前1~2 d(天)播种,砧木一叶一心时嫁接。嫁接时将接穗从育苗盘内起出,将砧木带钵放在操作台上,先去掉砧木生长点和一片子叶,用一只手的拇指和食指捏住留下的另一片子叶,另一只手用刀片在生长点处(最好达到下胚轴直径的一半以上)与下胚轴呈35°由上向下斜削一刀;再在接穗的子叶下方,距生长点0.5 cm处,与下胚轴成30°由上向下斜削一刀,断掉下胚轴及根部。然后迅速把接穗切口贴在砧木切口上,使二者切口完全吻合,及时用嫁接夹固定,固定方向与切口平行。

将嫁接苗移入塑料拱棚,覆盖遮阳网进行遮光。前3 d(天)棚内相对空气湿度要达到95%以上,苗床温度白天应控制在25~28℃,夜间20~22℃。封闭3 d(天)后形成愈合组织,但嫁接苗还比较弱,可在早晨和傍晚除去覆盖物,使嫁接苗接受弱光和散射光0.5 h(小时)左右,以后逐渐增加光照时间,10 d(天)后完全撤去覆盖物,早晚进行通风换气,控制湿度;白天温度保持在25℃

左右,夜间18℃左右为宜。

5 稀疏定植

甘露19连续坐瓜能力强、不早衰,生产上采用爬地栽培、孙蔓结瓜的方式,为保证单株产量,需进行稀疏定植。宜选择苗龄在30 d(天)左右的嫁接苗,在畦中间打孔定植,株距100 cm,行距120 cm,每667 m²种植500~600株。一般选晴天上上午定植,定植时注意保护好幼苗的根系土坨,浇足底水后密闭大棚,棚内保持较高温度,以利于缓苗。

6 轻简化整枝

主蔓具有4片真叶时摘心,留3条子蔓,子蔓留3~4节摘心,每条子蔓留3~4条孙蔓作为结瓜蔓,每条孙蔓留1个瓜,每株留瓜9~12个,整枝定型以后不必再进行打杈。因甘露19后期坐瓜能力强,前期整枝坐住瓜后,后期果实和侧蔓可以自行平衡生长,不会出现徒长现象。而且生长中后期不断有新的功能叶片提供营养,植株不会出现早衰现象,果实含糖量较传统的爬地整枝模式有明显提高。

7 蜜蜂授粉

在甜瓜开花前,用防虫网封住大棚入口和底裙通风口,引入蜂箱,一般1334 m²(2亩)的塑料大棚放置1箱蜂(含3脾蜂)。为避免蜜蜂撞棚,蜂箱应放置在大棚中部位置,一般高于地面20~40 cm。棚内温度过高的情况下需要遮阴,中午需要适当通风,以利于植株生长和蜜蜂活动,提高授粉效率。授粉期间不要喷洒对蜜蜂有毒害的农药。

8 田间管理

8.1 温度管理 从定植到缓苗,白天温度保持在28~32℃,夜间不低于18℃,定植后一般5~7 d(天)不放风;缓苗后到瓜停止膨大前,白天温度保持在25~30℃,夜间不低于12℃,利于壮秧,早萌发孙蔓早坐瓜;相对湿度控制在50%~80%利于提高坐果率。从瓜停止膨大到成熟,白天温度保持在25~35℃,夜间保持在12℃以上,利于果实糖分积累。

8.2 水分管理 定植后7~10 d(天)浇一次缓苗水,缓苗后至开花一般不浇水;在第1茬瓜坐住至鸡蛋大小时浇1~2次小水;当瓜停止膨大时要浇一次大水;以后直到第1茬瓜成熟时不再浇水,第1茬瓜采收后根据土壤含水量和天气状况酌情浇一次小水。

高寒阴湿区秸秆还田马铃薯种薯繁育技术

孙新荣¹ 仲彩萍^{1*} 张维彪¹ 王玉华¹ 孙卫冬²

(¹ 渭源县农业技术推广中心, 甘肃定西 748200; ² 先正达(中国)投资有限公司, 上海 200120)

高寒阴湿区秸秆还田马铃薯种薯繁育技术, 是一项改善土壤含水量过高、透气性差, 解决薯块气孔严重外翻, 减轻种薯窖藏病害, 提高种薯质量的新技术。采用该技术每 667 m² 种薯产量达 3 443 kg, 较传统种植增产 47%, 经济效益显著。

甘肃省定西市渭源县属高寒山区, 海拔 1 930~3 941 m, 气候冷凉, 年平均气温 5.7 ℃, 具有天然的马铃薯高山隔离繁育条件, 是西北地区

孙新荣, 男, 硕士, 高级农艺师, 主要从事马铃薯高产栽培技术与病虫害防治研究, 电话: 0932-4132911, E-mail: sunxinrong216@126.com

* 通讯作者(执笔者): 仲彩萍, 女, 高级农艺师, 主要从事蔬菜病害流行与防控技术研究, E-mail: zcp620727@163.com

收稿日期: 2019-09-17; 接受日期: 2019-11-05

基金项目: 甘肃省科技计划资助项目(18CX3ZJ033)

最大的马铃薯良种繁育基地和马铃薯新品种与新技术的辐射扩散中心、全国县区最大的马铃薯脱毒原种繁育基地, 先后获得“中国马铃薯良种之乡”“全国农业(马铃薯)标准化示范县”称号(李永成, 2013)。

渭源县马铃薯种植面积稳定在 2.4 万 hm² 以上, 其中种薯面积稳定在 1.7 万 hm², 年销量超过 40 万 t (漆文选, 2017)。但随着高山隔离区马铃薯种薯繁育大面积推广, 由于秋季雨水偏多, 造成土壤含水量高、透气性差, 导致种薯气孔严重外翻, 窖藏病害的发生呈逐年上升趋势, 已严重影响种薯产业的发展。为了解决以上问题, 2015~2019 年笔者在大量田间调查和试验研究的基础上, 探索出了高寒阴湿区秸秆还田马铃薯种薯繁育技术。5 a (年) 来该技术在渭源县累计推广 190 hm², 平均每 667 m² 种薯产量达 3 443 kg, 较传统种植增产 47%, 薯块气孔外翻率下降到 5% 以内, 平均

9 病虫害综合防治

薄皮甜瓜病害主要有霜霉病、白粉病等; 虫害主要有蚜虫、潜叶蝇、白粉虱、蓟马、红蜘蛛等。植株生长中后期病虫害相对高发, 因此病虫害防治以预防为主。

9.1 物理防治 在大棚大门和通风口设置 60 目防虫网, 防止外来蚜虫、潜叶蝇、白粉虱等害虫飞入; 棚内每 667 m² 悬挂黄板和蓝板各 40 张诱杀蚜虫、白粉虱、蓟马。综合调控大棚内的温度、光照、湿度等, 避免产生适宜病虫害高发的环境条件; 同时促进植株长势健壮, 提高植株抗性, 减少病害发生。

9.2 化学防治 霜霉病可用 100 g · L⁻¹ 氰霜唑悬浮剂 1 000 倍液喷雾预防; 白粉病可用 42.8% 氟菌·肟菌酯悬浮剂(露娜森) 1 000 倍液喷雾预防;

蚜虫可用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 4 000~6 000 倍液喷雾预防; 红蜘蛛可用 20% 哒螨灵可湿性粉剂 1 500~2 000 倍液喷雾预防; 蓟马可用异丙威烟剂熏棚防治。甜瓜开花(蜜蜂授粉)以后不再喷施农药。轻简化栽培不抢早, 使甜瓜整个生长期处于良好的温光条件下, 且甘露 19 抗病性强, 生长期发病率低, 所以农药用量可比传统模式减少 40%。

10 采收

早晨和傍晚为最佳采收时间, 采收时用剪刀将果柄从基部剪断, 每个果保留一段果柄。采用该套轻简化栽培技术模式的薄皮甜瓜植株生长健壮, 可有效延长果实采收期, 从第一批瓜成熟到完全采收完毕可以持续 30 d (天), 满足了市场对甜瓜产品错期上市的需求, 同时节约单次采收的人工成本。