

塑料薄膜小拱棚瓜菜间复套种高效栽培模式关键性技术

郭守金¹, 李 程¹, 吴恭信², 王惠军², 王星琦², 邹心蕊², 张惠琴²

(1. 宁夏农林科学院种质资源所, 银川 750002; 2. 石嘴山市惠农区农技中心, 石嘴山 753204)

摘要: 简述了适用小拱棚所需材料、结构及西瓜、甜椒、马铃薯栽培的温度控制。总结了小拱棚甜椒套种玉米、大小棚西瓜套种甜椒; 小拱棚菜用马铃薯套种脱水番茄、玉米, 复种大葱; 小拱棚春胡萝卜套种脱水番茄, 复种菜花、复种秋菜等高效栽培模式关键性指标。
关键词: 小拱棚; 瓜菜; 间复套种; 高效模式; 关键性
中图分类号: S626 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002-2767(2008)05-0084-03

针对脱水蔬菜产业急需高效种植模式等技术的支撑和进一步提高整体生产水平, 明显提高其经济效益, 增加农民收入, 进一步完善小拱棚覆盖栽培、探索新的套种高效栽培模式, 有力保障脱水蔬菜产业持续、健康的发展提供技术支撑和示范样板。改变种植甜椒、番茄等增产增效不显著的局面。

1 小拱棚

1.1 小拱棚结构及架设

小拱棚对果菜类蔬菜进行前期覆盖, 可早熟 7~10 d, 前期产量提高到几倍。而且还能降低病害。如辣椒病毒病可下降 50%。

塑料小拱棚采用竹片、钢筋等材料弯成弓形做骨架, 覆盖薄膜成为塑料小拱棚。小拱棚高 50~80 cm, 垮度 60~140 cm, 走道 50 cm, 每隔 120~140 cm 插设竹片 1 个, 外用麻绳固定。放风在南侧揭开薄膜的底边进行通风, 前期易受冷风危害。采用薄膜幅宽 180、200、300 cm (厚 0.05 mm) 均可, 竹片长 190、270、300 cm 均可, 宽 3~4 cm, 需竹片 495~570 个·hm⁻²。

小拱棚的热源为阳光, 棚内日温变化剧烈, 昼夜温差大, 所以棚内的气温随外界的气温变化而变化, 并受薄膜特性的影响。一般情况下小拱棚的增温能力只有 3~6℃, 白天晴天时棚内升温快, 增温显著, 最大增温能力可达 30℃以上。在阴天等低温期或夜间缺少光热时棚内最低气温只比露地高 1~3℃, 早春如遇寒流极易发生霜冻。

1.2 小拱棚温度控制

西瓜定植后 5~7 d 不通风, 以提高小拱棚内温度, 促进缓苗, 一般棚内温度保持在 25~32℃。缓苗后, 当棚温升到 30℃时, 要揭膜通风, 使棚温不超过 35℃。随着外界气温的逐渐升高, 逐渐加大通风

量, 延长通风时间, 随后再从小拱棚两边, 每隔一定距离, 把薄膜向上卷起, 先卷南边棚膜, 后卷北边棚膜; 卷起的通风口要错开, 防止起风造成危害。16:00 左右及时关闭通风口, 保温。

甜椒定植后 5~7 d 不通风, 以提高小拱棚内温度, 促进缓苗, 白天气温控制在 28~35℃, 不超过 32~35℃不放风, 夜间 17℃左右。缓苗后白天通过放风管理, 使棚内温度降到 28~30℃, 夜间 16℃为宜。以后白天通过调节放风时间和放风口的大小, 控制和调节棚内温湿度, 使棚温在 25~27℃的生长适温内, 夜间不低于 15℃。如果棚温升到 30℃时, 要揭膜通风, 16:00 及时关闭通风口保温。白天超过 35℃, 夜温过高、温差小, 易造成落花、落果。当外界最低气温稳定在 12~15℃时, 要昼夜放风, 逐渐适应外界环境, 6 月中下旬全部揭去小拱棚棚膜。

马铃薯小拱棚 2 月下旬~3 月上中旬播种, 6 月中下旬收获。生长期白天气温保持 16~25℃, 夜间 12~15℃。生育前期可在中午开小口排除有害气体。当气温达到 20℃, 每天 9:00 开始打开棚膜通风, 15:00 左右闭风, 气温不超过 28℃。进入 4 月上中旬, 当外界气温白天在 20℃以上, 夜间在 12℃以上时, 进行昼夜全揭膜通风。霜冻时仍应盖膜防霜。终霜期视天气状况及时撤棚。在拆棚后喷两次 0.2% 的磷酸二氢钾。出苗后、团棵期、封顶后各浇水一次。薯块膨大期要保持土壤湿润。

因此利用小拱棚栽培甜椒、西瓜、马铃薯时要特别注意加强棚温的管理, 在晴天的高温期要注意放风降温, 而在阴天或夜间的低温期要注意加强保温。

早春栽培西甜瓜、辣椒, 栽培期略早于大棚, 一般在 4 月 10 日定植。6 月中旬可将小拱棚上的膜揭去, 进行越夏栽培。脱水甜椒秋延后可在 9 月上中旬重新扣棚进行延后栽培 (外界气温下降到 15℃以下时, 夜间须将小棚扣严进行保温, 仅在白天放风)。

2 小拱棚甜椒套种玉米高效栽培模式

2.1 品种

可选择早中熟、高产、抗病的茄门纯—4、茄门 1

收稿日期: 2008-03-03
基金项目: 宁夏科技厅科技攻关项目 (05GG-10819)
第一作者简介: 郭守金 (1955-), 男, 安徽砀山人, 高级农艺师, 长期从事蔬菜品种引种、旱地瓜果及优质高效栽培模式等方面的研究、示范工作。Tel: 13895301257; E-mail: gshjing1960@163.com。

号、青椒王、美国富有、诚甜奇迹等。

2.2 栽培期

3 月 5 日穴盘育苗;4 月 10 日定植(提前 35 d), 行距 60 cm, 穴距 30~40 cm;6 月下旬采收(提前 20~30 d)。畦高 20 cm。玉米于 5 月 10~15 日点播。

2.3 栽培设计

①双垄双沟覆盖栽培, 畦沟宽共 170 cm, 畦宽 120 cm, 走道宽 50 cm, 畦高 20 cm, 宽行距 90 cm, 窄行距 50 cm, 穴距 33 cm, 每畦定植 2 行。共定植 36 000 穴 \cdot hm⁻²。②高畦地膜覆盖深穴孔栽培, 畦沟宽共 150 cm, 畦宽 100 cm, 走道宽 50 cm, 畦高 20 cm, 宽行距 90 cm, 窄行距 50 cm, 穴距 33 cm, 每畦定植 2 行。共定植 40 500 穴 \cdot hm⁻²。③采用穴盘育苗, 128 穴盘, 每穴 2 株, 3 月 15 日播种。④试验地施农家肥 45 000 kg \cdot hm⁻²、磷酸二铵 750 kg \cdot hm⁻²、过磷酸钙 1 500 kg \cdot hm⁻²、锌硫磷 7.5 kg \cdot hm⁻²、土菌灵 2.0 kg \cdot hm⁻², 肥料、农药撒施后犁地耕耙平整作畦。⑤间作玉米, 在每两畦甜椒畦沟中于 5 月 10~15 日点播玉米, 每穴 2 株, 株距 1.3 cm, 用于遮荫降温, 2 550 穴 \cdot hm⁻², 共约 5 100~6 000 株 \cdot hm⁻²。⑥追肥于 6 月上旬打孔施入, 磷酸二铵 180、尿素 180、复合肥 180、生物肥料 300 kg \cdot hm⁻²。坚持秋施肥为重点, 春施肥为补充, 护根肥、追肥为辅的施肥原则。

3 温室、大小拱棚西瓜套种甜椒高效栽培模式

3.1 温室、大小棚西瓜套种甜椒栽培时期

3.1.1 日光温棚西瓜套种甜椒高效栽培 西瓜育苗头年 12 月中旬, 定植 1 月下旬, 4 月下旬收获。套种甜椒栽培在 4 月中旬定植, 7 月中下旬收获。

3.1.2 塑料大棚西瓜套种甜椒高效栽培 西瓜育苗 3 月上旬, 定植 4 月 3 日左右, 7 月上旬收获。套种甜椒栽培在 5 月中旬定植, 7 月下旬收获。

3.1.3 塑料小拱棚西瓜套种甜椒栽培(地膜覆盖加扣小拱棚) 西瓜育苗 3 月中旬播种, 直播 4 月上中旬, 定植 4 月 10 日左右, 6 月下旬收获。套种甜椒栽培在 4 月 25 日~5 月上中旬定植, 7 月中下旬收获。

3.2 小拱棚西瓜栽培

3.2.1 品种选择 春季栽培的西瓜品种应选择抗病、早熟、易坐果、亮丽商品性好的礼品 3 号、金凤凰、郑杂 5 号、郑杂 7 号等品种。

3.3.2 整地施肥 ①施肥整地: 施入腐熟有机肥 45 000~60 000 kg \cdot hm⁻², 硫酸钾 300, 尿素 450, 磷酸二铵 750 kg \cdot hm⁻²。提倡沟施。在栽培畦西瓜播种行下, 开深约 20~25 cm, 宽 15~20 cm 的浅沟, 将肥料施入后覆土作畦。在播种或定植前 7~8 d 作畦, 畦沟共宽 140~150 cm, 畦宽 90~100 cm, 畦高 15~20 cm, 沟宽 50 cm, 采用幅宽 140 cm 地膜。②定植: 地膜覆盖加扣塑料小拱棚栽培, 在 4 月 10 日左右定植。在覆盖的地膜上按行株距打深孔双行定植, 选晴天上午定植 2 叶 1 心的苗, 浇水稳苗, 定植水要浇足、浇透。随后搭建小拱棚。畦宽 100

cm, 宽行 90 cm, 窄行 50 cm, 穴距 60 cm, 株数 22 500 株 \cdot hm⁻²。

3.3 套种甜椒栽培

3.3.1 定植期 在 4 月 25 日~5 月上中旬, 共生期 40~60 d。

3.3.2 定植方法及管理 ①在西瓜畦面上栽植甜椒, 每隔 1 株西瓜苗间定植 2 穴甜椒苗, 窄行距 50 cm, 宽行距 90 cm, 穴距 20~40 cm。共定植 43 500 穴 \cdot hm⁻²。②采用穴盘育苗, 128 穴盘, 每穴 2 株, 3 月 15 日播种。③试验地施农家肥 45 000 kg \cdot hm⁻²、磷酸二铵 750、过磷酸钙 1 500、锌硫磷 7.5、土菌灵 30 kg \cdot hm⁻², 肥料农药撒施后犁地耕耙平整作畦。④追肥于 6 月上旬打孔施入, 磷酸二铵 180、尿素 180、复合肥 180、生物肥料 300 kg \cdot hm⁻²。应用护根肥。

3.3.3 调查统计 ①统计总产和分期产量; 以 7 月 13 日为根椒始收期, 7 月 30 日以前为早期产量, 共采 3 次; 9 月份为大量红果采收期, 共采 4 次, 10 月初末收青椒拉秧。

4 保护地地膜马铃薯间复套种高效栽培模式

4.1 地膜马铃薯

4.1.1 品种 中薯 2~5 号、克新 4 号。

4.1.2 栽培期设计 地膜马铃薯 3 月中下旬~4 月 5 日播种, 4 月下旬出苗, 7 月 6~23 日收获。晚熟种 5 月上中旬出苗, 7 月底~8 月上旬收获。

4.1.3 栽培方法 地膜覆盖双行栽培: 畦宽 60 cm, 畦高 20 cm, 沟宽 50 cm, 株距 30 cm, 深 7~10 cm。用幅宽 90 cm 的膜覆盖。播种 54 000 株 \cdot hm⁻²。

地膜覆盖三行栽培: 畦宽 110 cm, 沟宽 50 cm, 窄行距 40 cm, 宽行距 60 cm, 穴距 25 cm, 每畦种 3 行, 用幅宽 140 cm 的膜覆盖。播种 66 000 株 \cdot hm⁻²。

机播覆盖栽培: 畦宽 100~110 cm, 畦高 20 cm, 沟宽 50 cm, 株距 30 cm。播种 40 500~43 500 株 \cdot hm⁻²。

双畦覆盖栽培: 双畦连沟宽 190 cm, 畦宽 140 cm, 畦高 20 cm, 沟宽 50 cm, 株距 30 cm, 播种 4 行。采用幅宽 180 cm 的地膜, 播种 69 000 株 \cdot hm⁻²。套种脱水番茄约 22 500 株 \cdot hm⁻²。

4.2 小拱棚马铃薯套种脱水番茄高效栽培模式

地膜马铃薯 2 月下旬~3 月上旬播种, 6 月中下旬收获。畦宽 100 cm, 畦高 20 cm, 沟宽 50 cm, 株距 30 cm。套种脱水番茄、甜椒 5 月中下旬~6 月 5 日定植 2 行, 7 月中下旬收获。马铃薯从播种到出苗 20 d 左右, 从出苗到收获 55~60 d。在小拱棚内 10 cm 深地温 4℃以上即可播种, 选择无风、无寒流的晴天播种, 并当天扣棚。

小拱棚温度控制: 生长期保持白天 16~25℃, 夜间 12~15℃。生育前期可在中午开小口排除有害气体。3 月中下旬, 当气温达到 20℃, 每天 9:00 开始打开棚膜通风, 15:00 左右闭风或气温超过

28℃时放风。进入4月上中旬,当外界气温白天在20℃以上,夜间在12℃以上时,进行昼夜全揭膜通风。霜冻时仍应盖膜防霜。终霜期视天气状况及时撤棚。

4.3 地膜马铃薯套种玉米高效栽培模式

5月下旬现蕾时点播玉米,套种玉米、油菜、甘兰等。

4.4 地膜马铃薯复种秋菜高效栽培模式

4.4.1 地膜马铃薯复种大葱高效栽培模式 复种大葱于3月中旬播种育苗,10月中下旬收获。也可在7月下旬~8月上中旬复种大白菜、秋菜花、青萝卜、秋菠菜、梅豆等。

(1)马铃薯春季栽培技术 选择从陕西定边引进的生育期为70 d的克新4号良种。①整地施肥:选择沙壤土或壤土,冬前施农家肥30 000~45 000 kg·hm⁻²,深耕晒垡,11月灌冬水,冬春耙耱保墒,春播前施磷酸二铵450,干鸡粪1 500,硫酸钾300 kg·hm⁻²,施肥后犁地耙耱,然后将50%辛硫磷可湿性粉剂3.75拌细土450~600 kg·hm⁻²堆闷1~2 h后撒施田面,开沟播种,生长期不追肥或少量追肥。②播前处理:播前35~40 d将种薯置于室内催芽,种薯发芽后切块,每薯块有芽1~2个,切块后用草木灰拌种,拌种后晾干。③播种:适时早播,一般在3月下旬播种,需种量1 800~2 250 kg·hm⁻²,开沟播种,沟距50 cm,株距30 cm,播后起垄,垄高20 cm,垄距40 cm,垄宽60~70 cm,起垄后喷地乐胺除草剂,喷后覆盖地膜。④田间管理:播种后勤中耕提高地温,并除去畦沟中的杂草,马铃薯一般4月下旬出苗,出苗后注意破膜将幼苗挪出膜外生长,并将植株四周用土埋住,防止风害。4月下旬渠水下来后灌水,5月中旬灌2水,6月上旬追施尿素225,磷酸二铵300 kg·hm⁻²,追肥后灌水,6月下旬采收前灌水一次。⑤防病治虫:春季栽培病害主要是晚疫病,发病后采用40%乙磷铝200倍液或25%甲霜灵800倍液喷雾防治,5~6 d一次,连喷3次。后期有蚜虫危害,可用50%辛硫磷1 000倍液或10%氯氰菊酯2 000倍液喷雾,蚜虫应及时防治,以免传染病毒。⑥收获:春种采用马铃薯一般在7月中旬收获,产量在22 500~30 000 kg·hm⁻²,收入18 000~24 000元·hm⁻²。

(2)大葱复种栽培技术 复种栽培宜选用山东章丘大葱。①育苗:育苗地第一年应深耕晒垡,灌足冬水,冬春做好耙耱,3月上旬施入有机肥30 000~45 000 kg·hm⁻²,磷酸二铵450,尿素75 kg·hm⁻²,施肥后用钉齿耙交叉耙2~3遍,再耱平整播种。一般3月中旬播种,可用耱交叉条播,也可拉沟条播。播深3 cm左右,播种后覆土,播量22.5~30.0 kg·hm⁻²,土壤墒气不足的要镇压保墒。一般4月上中旬出苗,出苗后应及时松土除草1~2次,苗高10~12 cm时,追肥灌水。追肥一般进行一次,每次施尿素300~375 kg·hm⁻²,追肥后立即灌水,定植前要灌水3~4次,6月下旬~7月上旬苗高25~30 cm

时可以定植。②定植:前作马铃薯一般在7月上中旬收获,收获后要及时清洁田块,除净残枝烂秧烂薯块,施有机肥45 000~60 000 kg·hm⁻²,磷酸二铵45 kg·hm⁻²,硫酸钾225 kg·hm⁻²,施肥后翻犁耙耱平整后打葱沟定植。③立葱:一般葱沟沟距60~70 cm,深30~33 cm,沟宽20~22 cm,葱沟打好后即可立葱。定植前将葱苗田先淌一水,水干后,挖出葱苗,大小进行分级,分别定植,一般7月上旬进行,立葱时将苗靠在北壁上,再将根部覆土约3~4 cm厚,株距3~4 cm。④田间管理:主要是追肥、灌水、培土。追肥一般在大葱成活后,恢复生长时进行。可以追施尿素300 kg·hm⁻²,撒入葱沟,也可在葱沟撒施粪肥30 000 kg·hm⁻²,或其它绿肥如青蒿、苦豆子等(压施后埋土)追肥后灌水。“立葱”后要及时淌一水,夏季淌水宜少,“立秋”后天气转凉可增加淌水次数,水量也可稍大。一般10~15 d淌水一次。培土是大葱生长期间一个很重要的管理工作。一般要培土4~5次,培土的间隔时间为15~20 d,葱白高7~10 cm左右培土一次。培土高度以不埋住分杈为标准,培土2~3次后将葱沟填平,再在行间深刨一次起垄培土。⑤收获:复种大葱一般10月中下旬收获,定植时间迟的可以在原地越冬,第二年4月葱芽出土后,待叶片生长一段时间后作“羊角葱”收获。一般产量在37 500~52 500 kg·hm⁻²,收入18 000~22 500元。

5 保护地地膜胡萝卜间复套种高效栽培模式

5.1 地膜胡萝卜

5.1.1 品种 新红胡萝卜、超级三红胡萝卜、超级五寸人参。

5.1.2 栽培期设计 地膜覆盖栽培胡萝卜3月30日播种,7月20日收获,加盖小拱棚栽培的7月9日收获。

5.1.3 栽培方法 地膜覆盖栽培:畦宽120 cm,畦高20 cm,沟宽50 cm,先覆盖地膜,在地膜上用木棒按10 cm×10 cm打孔12排覆盖后播种,每孔5~6粒,深4~5 cm,播后撒水,再覆过筛细湿土。

5.2 小拱棚春胡萝卜间复套种秋菜高效栽培模式 地膜播种后加盖小拱棚高20~25 cm,棚宽120 cm。高畦地膜覆盖加盖小拱棚:畦宽120 cm,畦高20 cm,畦与畦间预留100 cm番茄定植带。

5.2.1 小拱棚春胡萝卜套种脱水番茄复种菜花高效栽培模式 套种秋番茄于4月30日育苗,6月5日定植到预留番茄带,脱水番茄8月5日收获。复种秋菜花于6月16日育苗,7月24日定植,行株距70 cm×30 cm,9月上旬收获。

5.2.2 小拱棚春胡萝卜复种秋菜高效栽培模式 胡萝卜畦宽120 cm,畦高20 cm,沟宽50 cm。复种秋菜花于6月16日育苗,7月24日定植,行株距70 cm×30 cm,9月上旬收获。复种秋菜花、青萝卜、大白菜、秋菠菜等,10月下旬收获。