

陇中旱地全膜垄沟马铃薯和蚕豆间作栽培技术

马一凡, 张绪成, 侯慧芝, 方彦杰, 于显枫, 王红丽

(甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从选地整地、起垄覆膜、品种选择、施肥、播种、田间管理、病虫害鼠害防治、适时收获、翻耕、残膜清除等方面总结了陇中旱地全膜垄沟马铃薯和蚕豆间作栽培技术。

关键词: 陇中旱地; 全膜垄沟; 马铃薯间作蚕豆; 栽培技术

中图分类号: S532; S529 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2018)11-0103-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.11.028

马铃薯是甘肃省第三大栽培作物, 是甘肃贫困地区农民脱贫致富的主导产业, 其产量的高低直接关系到该区粮食安全。但马铃薯前期农田覆盖度低, 光热资源不能充分利用。一方面马铃薯株行距较大, 如果将播期相近的蚕豆与马铃薯间作形成复合群体后, 矮秆的马铃薯可利用近地面的太阳辐射光能, 高秆的蚕豆则有效地利用空间光能, 进而提高农田种植系统对光、热资源从空间立体角度的利用。另一方面马铃薯对氮素吸收较多, 对钾素需求最大; 而蚕豆则属喜磷作物。将两种作物复合间作种植, 可均衡地吸收土壤氮、磷、钾三要素养分, 提高土地利用效率^[1-2]。另外, 作物间作系统相对单种体系, 消耗土壤肥力更甚, 间作农田如没有相应的土壤培肥措施作保障, 将使土壤有机质和养分发生亏损。而蚕豆因具有结瘤固氮的习性, 加之其生物产量的农田归还率较高, 将其纳入复合的间作系统内, 则可维持土壤肥力不致衰减。

近年来, 全膜垄沟马铃薯栽培技术在陇中半干旱区得到大面积推广, 能较大幅度增加产量。该技术采用全膜垄沟种植方式, 集覆盖抑蒸、垄沟集雨、垄沟种植技术为一体, 实现了保墒蓄墒、就地入渗、雨水富集叠加、保水保肥、增加地表温度, 提高了肥水利用率。并且马铃薯和蚕豆间作能够充分发挥作物体系的交互作用, 提高田间郁闭度, 降低地表温度, 减少农田病虫害的发生, 促进农田固碳能力, 改善耕地质量, 发挥豆科作物的生物固氮功能, 从而提高单位面积光、热、水、土资源利用率, 在干旱年份以薯补豆, 稳产保收; 在正常年份薯豆都增产, 提高生产能力, 促进粮食增产、农民增收^[3-5]。我们通过长期大田试验和技术示范, 研究提出了陇

中旱地全膜垄沟马铃薯和蚕豆间作栽培技术。

1 选地整地

1.1 选地

选择保水保肥条件较好的中等以上肥力的地块, 前茬以豆类、小麦茬口为好, 蚕豆忌连作。

1.2 深耕

前茬作物收获后及时深耕灭茬, 耕深 25~30 cm, 耕后及时耱, 有条件的地区可采用旋耕机旋耕。

2 起垄覆膜

2.1 起垄

马铃薯采用全膜垄沟种植。川台地按作物种植走向、缓坡地沿等高线开沟起垄, 垄底宽 60 cm, 垄高 15~20 cm, 沟宽 40 cm。要求垄沟宽窄均匀, 高低一致。起垄覆膜连续作业, 防止土壤风干散失水分。

2.2 土壤消毒

地下害虫为害严重的地块, 整地起垄时用 40% 辛硫磷乳油 7.5 kg/hm² 加细沙土 450 kg 拌成毒土撒施, 或兑水 750 kg 喷施。杂草为害严重的地块, 整地起垄后用 50% 乙草胺乳油 1 500 g/hm² 兑水 750 kg 全地面喷雾, 然后覆盖地膜。

2.3 覆膜

秋季覆膜(10月下旬到土壤封冻前)或早春(3月上中旬土壤昼消夜冻时)覆膜, 秋季覆膜时, 秸秆富余地区可用秸秆覆盖护膜。用厚 0.008~0.010 mm、幅宽 120 cm 的黑色地膜, 沿边线开深 5 cm 左右的浅沟, 地膜展开后, 靠边线的一侧在浅沟内, 用土压实, 另一边在大垄中间, 每隔 1 m 左右用铁锹从膜边下取土原地固定, 每隔 5~6 m 横压土腰带。两幅地膜接口于宽垄。覆膜时将地膜

收稿日期: 2018-02-28

基金项目: 甘肃省农业科学院科研条件建设及成果转化项目(2017GAAS27和2017GAAS61)、国家自然科学基金(31560355)、国家科技支撑计划(2015BAD22B04)。

作者简介: 马一凡(1967—), 男, 河南方城人, 助理农艺师, 主要从事旱地作物耕作栽培研究。联系电话: (0)13919351125。

通信作者: 侯慧芝(1980—), 女, 甘肃西峰人, 副研究员, 博士, 主要从事旱地作物栽培方面研究工作。Email: houhuizhi666@163.com。

拉展铺平,从垄面取土后应随即整平。田间覆膜完成后严禁牲畜入地践踏、防止大风揭膜。沿垄沟逐行检查,发现破损及时用细土盖严。覆盖地膜7 d后,地膜与地面贴紧时,在垄沟内每隔50 cm处打直径3 mm的渗水孔以便降水入渗。

3 品种选择

根据当地的自然条件,选择高产、抗逆性强的优良品种。马铃薯可选用品种陇薯3号、陇薯6号、陇薯8号、新大坪、庄薯3号及渭薯系列等,蚕豆可选用品种临蚕5号、临蚕6号、临蚕7号、临蚕204、青海3号、青海9号等。

4 施肥

播前可根据当地条件一次性施入优质腐熟农家肥30 000~45 000 kg/hm²,起垄前均匀撒在地表。将尿素375~525 kg/hm²、普通过磷酸钙450~525 kg/hm²、硫酸钾225~300 kg/hm²、硫酸锌30~45 kg/hm²混合后均匀撒施于小垄的垄带内。

5 播种

5.1 播种期

马铃薯一般于4月上旬至5月上旬播种。 ≥ 10 °C的活动积温在2 700 °C以上的地区,最佳播种期为4月15—25日; ≥ 10 °C的活动积温在2 300~2 700 °C的地区,最佳播种期为4月20—30日。若土壤干旱则要造墒播种,即采取坐水播种、深播浅覆土等抗旱播种措施,为种薯萌发出苗创造条件。蚕豆耐寒,可适期早播,以3月上中旬播种为宜。

5.2 播种方法

马铃薯在垄侧距顶部5 cm处“品”字型播种2行,每孔播种薯1~2粒,播深5~10 cm,播种后随即按压播种孔使种子与土壤紧密结合,浅覆土,重镇压。用细砂土、牲畜圈粪或草木灰等疏松物封严播种孔,防止播种孔大量散墒和遇雨板结影响出苗。在沟内播种2行蚕豆,播深5~8 cm,穴距20 cm,每穴1~2粒,播种后覆细沙或草木灰。

5.3 种植密度

水肥充足的地块、生育期较短的品种宜密,水肥条件差的地块、生育期较长的品种宜稀。马铃薯株距为40 cm左右,保苗49 500~52 500株。在川塬区,蚕豆保苗6.0万株/hm²,播种量90~120 kg/hm²;在山阴区,保苗9.0万株/hm²,播种量120~150 kg/hm²。

6 田间管理

6.1 马铃薯田间管理

6.1.1 苗期管理 马铃薯播种后如果遇雨,在播种孔上易形成板结,应及时破除,以利出苗。出

苗时如幼苗与播种孔错位,应及时放苗,以防伤苗。出苗不齐的应及时补栽。

6.1.2 现蕾期管理 及时摘花打顶,节约养分,供薯块膨大。马铃薯对硼、锌微量元素比较敏感。在现蕾期和开花期,用1~3 g/kg的硼砂或硫酸锌、5 g/kg的磷酸二氢钾、尿素水溶液进行叶面喷施,每隔7 d喷1次,共喷2~3次。

6.1.3 块茎膨大期管理 在地膜上适量盖土,降低垄内温度,创造冷凉的土壤环境,以利块茎膨大。对脱肥地块进行根部追肥。追施尿素150 kg/hm²、磷酸二铵150 kg/hm²。干旱时少追或不追,墒情好、雨水充足时适量加大追肥量。

6.2 蚕豆田间管理

蚕豆出苗后查苗补缺,苗期进行多次中耕除草,结合松土将土培到植株根部,以防倒伏。开花结荚期喷施磷酸二氢钾或硼、钼、镁、铜等微量元素,减少落花落荚,促进种子发育,提高产量。蚕豆生长初期以中耕为主,土壤的保水和通透性。从现蕾开花开始,保持土壤湿润。蚕豆的分枝能力很强,后期的分枝结荚少,且易造成田间郁闭,应及时掰除多余的侧枝并摘除顶心,控制植株生长,减少养分消耗,提高结荚率,促进豆粒饱满,成熟一致。

7 病、虫、草、鼠害防治

7.1 病害防治

7.1.1 马铃薯主要病害 马铃薯常见病害有晚疫病、环腐病、疮痂病等。病害均以农业防治为主。选用排水良好的地块种植,防止雨后田间积水;选用无病、抗病的脱毒种薯。播种前,切刀用53.7%可杀得2 000干悬浮剂400倍液浸洗灭菌,切块用47%加瑞农粉剂500倍液或72%新植霉素可溶性粉剂5 000倍液浸泡30 min。发现病株及时清除。在雨水偏多的年份,马铃薯花期前后易发生晚疫病。发现病株可选用58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂600倍液、25%凯润乳油3 000倍液、60%百泰可分散粒剂1 500倍液、70%品润干悬浮剂800倍液等喷雾防治。环腐病发病时选用50%DT可湿性粉剂500倍液,或25%络氨铜水剂300倍液喷雾。疮痂病发病初期用72%农用链霉素2 000倍或65%代森锰锌可湿性粉剂1 000倍喷施2~3次,每隔7~10 d喷1次。

7.1.2 蚕豆主要病害防治 赤斑病发病初期,先喷施1:2:100的波尔多液,然后用50%多菌灵可湿性粉剂500倍液每隔10 d喷1次,连喷2~3次。蚕豆初花期至盛花期,用20%速灭杀丁乳油300

甘肃啤酒大麦栽培技术

包奇军, 潘永东, 张华瑜, 柳小宁, 赵 锋, 徐银萍, 火克仓
(甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从良种选用、种子处理、整地施肥、适时播种、田间管理、病虫害防治、适期收获、晾晒清选等方面总结出适宜甘肃不同生态区的啤酒大麦栽培技术。

关键词: 啤酒大麦; 栽培技术; 甘肃省

中图分类号: S512.3 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2018)11-0105-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.11.029

啤酒大麦是甘肃省特色优势产业, 以甘肃省为中心的西北及内蒙古地区是我国种植面积最大、品质最优的优质啤酒大麦生产基地之一^[1-2]。由于我国对大麦优质栽培模式、水肥高效利用等研究滞后, 使啤酒大麦品质难以满足啤酒工业的需求^[3],

其中 60%~70%啤酒大麦依赖进口^[4], 仅 2013—2015 年我国进口大麦 1 074 万 t^[5]。因此, 通过栽培技术调控啤酒大麦品质显得尤其重要。大麦品质既受遗传因素的控制, 又受环境因素的影响, 要提高大麦品质, 应在适宜的生态地区采用合理的栽培

收稿日期: 2018-04-11; **修订日期:** 2018-09-11

基金项目: 国家大麦青稞产业体系遗传改良研究室种子扩繁与生产技术(CARS-05); 国家自然科学基金(31760358)。

作者简介: 包奇军(1978—), 男, 甘肃武山人, 副研究员, 硕士, 主要从事啤酒大麦遗传育种及栽培技术研究工作。Email: baoqijun78@163.com。

通信作者: 潘永东(1962—), 男, 甘肃武威人, 研究员, 主要从事啤酒大麦遗传育种及栽培技术研究工作。Email: panyongdong1010@163.com。

mL/hm² 兑水 900 kg 喷雾毒杀成虫, 7 d 后再喷 1 次, 效果良好。根腐病在蚕豆苗期用 50%多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液灌根, 或用 70%托布津可湿性粉剂 800~1 500 倍液, 或 65%代森锌可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治。

7.2 地下害虫防治

主要虫害有蚜虫、蛴螬、大小地老虎、二十八星瓢虫等。蚜虫是传播病毒的主要媒介, 要严加防治, 发生初期用 2.5%溴氰菊酯乳油 2 500 倍液喷雾, 或用 40%氧化乐果乳油 1 000~2 000 倍液喷雾防治。蛴螬等用 90%敌百虫晶体 0.5 kg 加水溶解喷于 35 kg 细土上撒于沟内。同时根据地下害虫发生情况, 结合施肥拌入 5%甲基异柳磷可湿性粉剂 225 kg/hm²。

7.3 化学除草

播种后进行苗带封闭除草。用适量莠去津类胶悬剂和乙草胺乳油(或异丙甲草胺)混合, 兑适量水在覆膜起垄前土壤较湿润时进行土壤喷雾。苗带施药按施药面积酌情减量, 施药要均匀, 做到不重喷, 不漏喷。

7.4 灭鼠

农田鼠密度超过 5%时, 选用溴敌隆、敌鼠钠

盐等药剂及时防治。

8 适时收获、翻耕

马铃薯薯块停止生长, 即 2/3 的叶片变黄、植株开始枯萎时应及时收获。蚕豆若采收嫩荚, 可分次采收, 采收自下而上, 每隔 7~8 d 喷 1 次; 若采收成熟的种子, 可在蚕豆叶片凋落, 中下部豆荚充分成熟时收获, 晒干脱粒贮藏。

9 残膜清除

马铃薯和蚕豆收获后应及时清除残膜。

参考文献:

- [1] 张英莺, 张俊莲, 邢 国. 甘肃省马铃薯产业发展调查[J]. 甘肃农业科技, 2013(4): 38-40.
- [2] 念淑红, 王振锋. 环县旱地脱毒马铃薯黑膜全覆盖垄上栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2018(6): 53-56.
- [3] 于显枫, 马一凡, 王红丽, 等. 旱地全膜垄作马铃薯套种蚕豆栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2015(5): 42-44.
- [4] 杨 莹. 定西市安定区旱地黑色全膜覆盖马铃薯套种蚕豆栽培技术[J]. 现代农业科技, 2018(4): 85-87.
- [5] 方彦杰, 侯慧芝, 于显枫, 等. 旱地全膜覆盖垄沟马铃薯机械化栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2015(1): 107-108.

(本文责编: 杨 杰)