

陕北丘陵沟壑区西瓜套种向日葵栽培技术

杜社妮^{1,2}, 白岗栓^{1,2}, 边利军³

(1. 西北农林科技大学 水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100; 2. 中国科学院 水利部水土保持研究所, 陕西 杨凌 712100;

3. 乌兰布和灌域管理局 沙区灌溉试验站, 内蒙古 磴口 015200)

摘 要:陕北黄土丘陵沟壑区为传统的“一年一熟”区,西瓜套种向日葵技术将“一年一熟”改为“一年两熟”,可提高土地产出率。在简要介绍品种选择、选地、起垄的基础上,详细阐述了西瓜、向日葵不同生长阶段的栽培管理技术;提出了西瓜起垄栽培、向日葵适期播种可缩短2种作物的共生期,保证西瓜正常生长及向日葵正常成熟。

关键词:黄土丘陵区;西瓜;向日葵;起垄;套种

中图分类号:S 344.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)02-0056-04

陕北黄土丘陵沟壑区位于毛乌素沙地以南,渭北高原以北,即延安市各县、区及榆林市毛乌素沙地以南的广大地区,面积47 600 km²,平均海拔为900~1 300 m,年均温度8.0~10.0℃,降水量500~600 mm,≥10℃的积温为2 900~3 400℃,无霜期150~170 d^[1]。陕北黄土丘陵沟壑区光热资源丰富,昼夜温差大,所产西瓜不但个大,含糖量高,而且储运性能高,已成为该区继红枣、苹果之后农村增收的另一主导产业。一般情况下西瓜在4月播种,7月收获,收获后仍有60~70 d的生长期,但种植玉米、谷子等农作物则难以成熟。陕北丘陵沟壑区为传统的“一年一熟”区,近年来从内蒙古河套灌区引入西瓜套种向日葵栽培技术,将“一年一熟”改为“一年

两熟”,充分利用了光热资源,提高了土地产出率,增加了农民收入。西瓜套种向日葵,既能保证西瓜正常生长,又能保证向日葵正常成熟,有效解决了“一年一熟”积温过剩、“一年两熟”积温不足地区的复种问题^[2]。根据陕北黄土丘陵沟壑区的生态环境,参照其它地区的栽培技术^[3-16],现将该区西瓜套种向日葵的栽培技术介绍如下,供生产参考。

1 品种选择

西瓜套种向日葵,关键是如何缩短2种作物的共生期,在不遭遇晚霜危害的前提下,尽可能提早西瓜的播种期及成熟期;在保证西瓜正常生长的前提下,尽量提早向日葵播期,确保向日葵不受早霜危害。西瓜选用“新红宝”、“京欣2号”、“西农8号”、“金城5号”等早熟或早中熟品种,向日葵选用“先瑞9号”、“YS809”、“KD204”、“LD9091”、“T9938”、“LD-135”、“内杂三号”、“晋葵6号”等早熟或早中熟品种。

2 选地

陕北黄土丘陵沟壑区土壤为黄绵土,疏松,通透性

第一作者简介:杜社妮(1966-),女,陕西杨凌人,硕士,助理研究员,现主要从事蔬菜栽培及农业生态等研究工作。E-mail:sndu@nwsuaf.edu.cn.

基金项目:国家“十二五”科技支撑计划资助项目(2011BAD31B05; 2011BAD29B03);水利部科技推广资助项目(TG1104)。

收稿日期:2013-09-06

Abstract: Using *Cucumis sativus* L. ‘Aolv No. 4’ as the experimental material, effects of raising seedling substrate of different formula of coir dust and vermiculite on growth parameters of cucumber seedlings were studied, in order to provide some theoretical and practical bases for defining feasibility and suitable formula of coir dust substrate in raising cucumber seedling by soilless. The results indicated that physical and chemical properties of coir dust could significantly improved by adding vermiculite into it and plant height, stem diameter, leaf number, leaf area, shoot fresh weight, root fresh weight, root to shoot ratio and photosynthetic parameters of leaf were significantly affected by the different substrate formula of coir dust and vermiculite. Growth parameters of cucumber seedling cultured in mixed substrate of coir dust and vermiculite were superior to that of pure coir dust substrate. Growth parameters of 75% coir dust+25% vermiculite(volume, volume) and 50% coir dust+50% vermiculite treatments were better than that of 25% coir dust+75% vermiculite and 100% coir dust treatments.

Key words: coir dust; vermiculite; cucumber; raising seedling by soilless

强,适宜西瓜、向日葵生长,但该区为雨养农业区,春季、初夏往往连旱,降水量难以满足西瓜对水分的需求,故种植西瓜必须选择有灌溉水源、光照充足,且3~4 a内未种植过瓜类作物及2~3 a内未种植过向日葵的地块,以便干旱时期补充灌溉,同时减少西瓜枯萎病和向日葵菌核病的发生。

3 起垄

黄土丘陵沟壑区灌溉水源短缺,干旱时期仅能以穴

灌的方式对西瓜灌溉。为了快速提高春季土壤温度及便于穴灌,西瓜采用起垄栽培。通常垄与垄之间相距1.8 m,垄高45~50 cm,基部宽60~70 cm,横截面呈三角型,垄背上开挖种植穴(图1)。起垄前667 m²撒施腐熟有机肥4 000~5 000 kg并深翻,起垄后垄间的地块需进行耙、耢,平整。

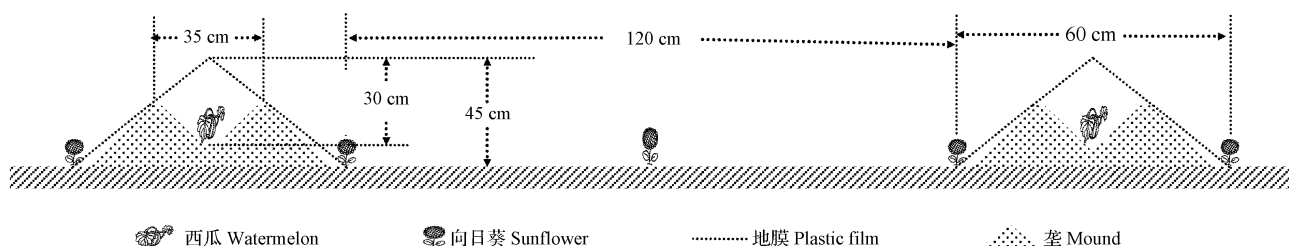


图1 西瓜套种向日葵栽培示意

Fig. 1 The sketch of watermelon/sunflower intercropping

4 西瓜栽培管理

4.1 种子处理

将种子晾晒1~2 d后用冷水浸没,倒入80~90℃的热水,水量为种子的4~5倍,边倒边顺着一个方向快速搅动,当水温降到70~75℃,保持1~3 min,再迅速倒入一些冷水,使水温降至20~30℃,最后用50%多菌灵可湿性粉剂800倍液或70%甲基托布津可湿性粉剂800倍液浸种2~3 h,捞出用清水冲洗2次,进行催芽。催芽时用干净的毛巾或布片包裹种子,放置于25~30℃的环境下,6~8 h清洗1次,待70%种子露白时即可播种,必要时可将已出芽的种子挑出用湿布包好放在15℃条件下,待种子全部出齐后一起播种。播种当天用不完的种子装袋放入冰箱,温度2~4℃,可存放2~4 d。

4.2 开穴与施肥、施保水剂

垄顶部以45 cm为穴距,挖深30 cm、直径为35 cm的种植穴,结合开挖种植穴,667 m²施磷酸二铵20~25 kg,硫酸钾10 kg,或施氮、磷、钾复合肥30 kg,同时施入保水剂2~3 kg。保水剂可有效保持土壤水分,减少春旱、夏旱对西瓜带来的不利影响。种植穴尽量挖大一点,以保证西瓜幼苗在定植穴内能够生长20 d左右,且相邻种植穴之间必须有10 cm左右土埂,支撑、托浮地膜。

4.3 播种与覆膜

西瓜与向日葵套种成败的关键是如何缩短二者的共生期。在保证西瓜幼苗不受晚霜危害的前提下尽量提早播种。黄土丘陵沟壑区起垄西瓜多在4月上旬播种。根据垄距及穴距,西瓜行株距为1.80 m×0.45 m,

每667 m²种植820株。西瓜点播时在种植穴内挖直径10 cm、深3 cm的小穴,每穴浇水1 500 mL,待水渗下后,每穴播种2粒种子,覆土2~3 cm。注意播种后种植穴应比垄背低30 cm,保证西瓜出苗后在种植穴内生长20 d左右,以躲避晚霜危害。当一垄播种完后及时用幅宽1.50~1.60 m、厚0.008 mm的无色透明地膜将整条垄覆盖,并保证地膜拉直、压严、压实。

4.4 苗期管理

西瓜播种到出苗,垄面被地膜严密覆盖。西瓜出苗后中午把穴顶部的地膜戳1 cm²小孔,破膜放苗,然后根据西瓜幼苗生长状况及天气温度状况,逐渐扩大膜孔,增加放风量。忌放苗过早,以免遭受晚霜危害。当幼苗长出3~4叶时,每穴留1株健壮苗,若紧邻种植穴缺苗,可留2株,保证每667 m²留苗820株。当幼苗已完全占据种植穴后,即5月上旬,晚霜期已过,将种植穴上空的地膜压入土中。结合定苗、压膜,及时除去田间杂草,注意保护垄面上的地膜,以提高土壤温度,同时收集雨水于种植穴及垄两侧,以利西瓜根系生长。西瓜幼苗期不灌水、施肥,进行蹲苗,促进根系生长。

4.5 整蔓、压蔓

整蔓、压蔓可调节西瓜营养生长和生殖生长之间矛盾。根据品种发蔓能力、种植密度、土壤肥力和施肥水平,常采用双蔓或三蔓式整蔓。压蔓是防止因刮风造成的滚蔓,同时使瓜蔓分布均匀,提高光合效率,促进开花及幼瓜生长。套种西瓜通常采用双蔓整蔓,当瓜蔓伸长到25 cm左右时,留下主蔓和生长最健壮的侧蔓,去除其它侧蔓。当主蔓长到50 cm、侧蔓40 cm时开始压蔓,

以后每隔4~6节压蔓1次,连压2~3次,结瓜处前后2节不压,坐瓜后不再压蔓。压蔓采用暗压法,即铲取瓜蔓下的土壤,将瓜蔓平放于取土小沟中,将土压于瓜蔓上,通常把土压于瓜蔓着生叶片的节处,当土壤水分适宜时可着生不定根,促进瓜蔓生长,抵御炭疽病等病害。整蔓、压蔓需在晴天中午进行,可减少瓜蔓断裂。

4.6 人工授粉与留瓜、翻瓜

西瓜为虫媒花,异花授粉,为了提高坐瓜率,可人工授粉。人工授粉一般在上午7:00~9:00进行,1朵雄花可给3~4朵雌花授粉。一般在主蔓、侧蔓第10~13节左右各预留1个幼瓜,幼瓜底部应垫草,保持地面干燥。当幼瓜“退毛”长到鸡蛋大时,去掉发育差的,保留发育健壮的,注意不留根瓜。当幼瓜坐稳后,在幼瓜前留10片叶摘心,控制瓜蔓伸长;另1条蔓留20片叶摘心,使养分集中供应幼瓜生长,除坐瓜部位发出的子蔓外,2条主蔓上长出的其它子蔓或孙蔓应及时摘除。西瓜膨大期要及时翻瓜,使西瓜受光均匀,着色好。翻瓜应在晴天中午进行,此时瓜蒂较软,不易拧断。翻瓜时动作要缓慢,轻轻转动,严防拧断。

4.7 灌溉与追肥

陕北黄土丘陵沟壑区坐瓜伸蔓期在5月中旬,此期往往干旱少雨,应于傍晚每穴灌水2000 mL左右,促进瓜蔓伸展。西瓜膨大期在6月上中旬,为了促进西瓜膨大,每穴灌水3000 mL左右,667 m²追施尿素15 kg,硫酸钾15 kg。若播种时未施保水剂,可增加灌水次数或加大灌水量。

4.8 叶面追肥

西瓜伸蔓后到西瓜膨大期,结合病虫害防治,可喷施磷酸二氢钾、硝酸钙、硫酸锌、硫酸亚铁、硫酸铜、硼砂等叶面肥混合液,注意喷施混合液的浓度在0.3%左右,西瓜生长前期浓度宜低,后期宜高。注意混合液应随配随用,不能放置2 h以上。喷施叶面肥混合液不仅可促进西瓜坐瓜、膨瓜,而且可减轻病虫害发生,提高西瓜含糖量,改善西瓜风味。

4.9 病虫害防治

陕北丘陵沟壑区西瓜病虫害较少,大多数情况下不需要进行防治。个别年份少量地块有时会出现西瓜枯萎病、炭疽病等。枯萎病发病初期可采用37%枯萎立克水剂800~1000倍液,或40%瓜枯宁可湿性粉剂600倍液,或12.5%禾果利可湿性粉剂1000倍液喷雾防治。炭疽病可用75%百菌清可湿性粉剂1000倍液,或80%炭疽福美可湿性粉剂800倍液,或50%扑海因可湿性粉剂600倍液喷雾防治,隔10~15 d喷1次,连喷2~3次。西瓜蚜虫可用20%吡虫啉可湿性粉剂1500倍液,或3%啉虫脒可湿性粉剂1000倍液喷雾防治。潜叶蝇等可

选用2.50%溴氰菊酯乳油2000~3000倍液,或40%绿菜宝乳油1000倍喷雾防治。

4.10 收获

早熟、早中熟西瓜多在开花后35 d左右成熟。起垄西瓜一般在7月上、中旬成熟。成熟的西瓜花纹清晰,表面有光泽,脐部、瓜蒂上的茸毛稀疏或脱落,浅色花纹略隆起,瓜蒂处手感光滑,坐瓜处的卷须干枯等;外运西瓜宜八成熟时采收。

5 向日葵栽培管理

5.1 种子处理

选用包衣种子,若金针虫、蛴螬等地下害虫危害严重时,可用40%氧化乐果乳油或40%甲基异柳磷乳油400~500倍拌种。注意拌种后播种时要带橡胶手套,及时清洗,以防中毒。

5.2 播种

当西瓜拳头大小时(西瓜膨大期)播种向日葵(一般在6月中旬),当西瓜成熟时向日葵株高在40 cm左右。通常情况下垄与垄之间种植3行向日葵,即垄两侧各种植1行,2个垄之间1行(即行距60 cm),株距为45 cm(图1)。向日葵采用人工点播,穴深3 cm,每穴2粒,667 m²种植2400穴。向日葵点播时为西瓜膨大期,注意不要伤到瓜蔓和幼瓜,以防造成伤口,使西瓜遭受病虫害侵染。若土壤墒情较差时,要采用坐水点播,以保全苗、壮苗。

5.3 定苗

当向日葵生长到2片真叶时,拔弱(徒长苗、小弱苗)留壮,进行定苗,每667 m²留苗2400株。定苗时弱苗要斜向上拔除,以防损伤壮苗根系。定苗后应及时中耕除草,促进西瓜、向日葵生长。

5.4 追肥与培土

向日葵定苗后、现蕾期及现蕾后10~15 d,喷施磷酸二氢钾、硝酸钙、硫酸锌、硫酸亚铁、硫酸铜、硼砂等叶面肥混合液。7月中旬后西瓜已采收,雨季已来临,根据土壤墒情,结合中耕、除草,对向日葵基部培土,同时667 m²施尿素20 kg,硫酸钾10 kg。黄土丘陵沟壑区暴雨较多,短时风速较高,易造成向日葵倒伏,西瓜收获后尽早在向日葵基部培15 cm左右高的小土丘,促进不定根生长,防止倒伏。

5.5 及时打杈

有些向日葵品种有分枝特性,分枝会造成养分分散,影响主茎花盘的发育。当植株出现分枝,应及时打掉。

5.6 人工辅助授粉

向日葵为典型的异花授粉作物,花期昆虫较少时应进行人工辅助授粉。人工授粉应在晴天的10:00~11:00,

隔3~4 d辅助授粉1次,连续2~3次。授粉时可将相邻的2个花盘互相接触抖动,也可用海棉、棉布做成“粉扑子”,将花盘上的花粉轻轻沾在“粉扑子”上,然后连续用“粉扑子”给其它花盘授粉。

5.7 病虫害防治

向日葵菌核病初发期用速克灵可湿性粉剂或菌核净500倍液灌根,70%甲基托布津可湿性粉剂800~1000倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂喷雾防治。锈病发病初期可喷15%粉锈宁可湿性粉剂1500~2000倍液。霜霉病可喷25%甲霜灵可湿性粉剂600~800倍液,间隔7~9 d再喷1次。

5.8 及时收获

一般在9月中、下旬,当向日葵花盘背面变黄、茎秆变黄、苞叶变褐、粒壳坚硬时便可收获。向日葵收获后要及时晾晒,切忌堆放造成霉烂,花盘收获后最好直接将籽粒敲下,便于晾干贮运。

6 注意事项

西瓜与向日葵套种,成败的关键是如何调节西瓜与向日葵的共生期。为了缩短二者的共生期,西瓜在不受晚霜危害的前提下采用起垄栽培,并尽量提前播种;向日葵在不受早霜危害,能够正常成熟的前提下尽量晚播。要根据西瓜的生长状况,合理安排向日葵的播种期,确保西瓜成熟期向日葵株高在40 cm左右;若向日葵过高,则影响西瓜的正常成熟及品质。若向日葵遭到早霜危害,可适当推迟收获期,以提高籽粒饱满度。

参考文献

[1] 西北大学地理系《陕西农业地理》编写组. 陕西农业地理[M]. 西安:

陕西人民出版社,1979:137-138.

- [2] 赵凤兰,柴沼忠. 西瓜套种油葵效益好[J]. 北京农业,2005(4):14-15.
- [3] 赵亮,刘伟,张爱萍,等. 西瓜制种套种油葵技术[J]. 农村科技,2009(12):39-40.
- [4] 郭志敏,董龙祥,范俊婷. 早熟西瓜间作油用向日葵高效栽培模式[J]. 内蒙古农业科技,2002(增刊):139.
- [5] 郭松,刘声峰,李程,等. 压砂西瓜间套马铃薯油葵栽培试验[J]. 北方园艺,2010(16):49-50.
- [6] 索朝合,曲文祥,刘庆鹏. 向日葵、西瓜套种高产栽培模式[J]. 内蒙古农业科技,2008(2):88.
- [7] 翟献忠,李永虎. 对祁县西瓜套种向日葵高效栽培技术模式的研究[J]. 农业技术与装备,2009(7):47.
- [8] 周月君. 地膜西瓜后茬免耕直播向日葵栽培技术[J]. 宁夏农林科技,2011,52(4):71,85.
- [9] 黄菊侠,李丁仁,孙尚忠,等. 西瓜套种油葵间作花生高效栽培模式[J]. 宁夏农林科技,2007(4):76.
- [10] 余占荣. 制种西瓜套种食用向日葵立体高效[J]. 种子科技,2010(3):38-39.
- [11] 肖宏伟,闫国先. 垄膜西瓜间作套种棉花、油葵栽培技术试验初报[J]. 中国农技推广,2013,29(1):33-34.
- [12] 马捷,闫文芝,曹巨峰,等. 垄作早熟西瓜间作油用向日葵不同种植方式的研究[J]. 内蒙古农业科技,2009(3):35,41.
- [13] 胡永芳,周洋,孙发国,等. 宁夏同心县西瓜套种油葵栽培技术[J]. 甘肃农业科技,2007(10):56-57.
- [14] 王志敏,张国海. 西瓜复种向日葵高产高效栽培技术[J]. 农村科技开发,2000(5):16-17.
- [15] 杨文耀,张雄,轩继春,等. 河套灌区瓜类作物间作油用向日葵技术模式研究[J]. 华北农学报,2004,19(S1):141-143.
- [16] 赵二龙,肖恩时,张修森. 陕北向日葵-西瓜套种高产技术[J]. 陕西农业科学,2011(3):254.

Cultivation Technology of Watermelon/Sunflower Intercropping in Loess Hilly and Gully Region of Northern Shaanxi

DU Shen^{1,2}, BAI Gang-shuan^{1,2}, BIAN Li-jun³

(1. Institute of Soil and Water Conservation, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100; 2. Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences and Ministry of Water Resources, Yangling, Shaanxi 712100; 3. Sandy Area Irrigation Experiment Station, Ulanbuh Irrigation Field Administration, Dengkou, Inner Mongolia 015200)

Abstract: The loess hilly and gully region of Northern Shaanxi was the traditional one crop per annum. The technology of watermelon/sunflower intercropping changed one crop per annum to double crop per annum, and it improved land productivity. Based on introducing the variety selection, soil selection and ridging, the cultivation and management techniques about watermelon/sunflower intercropping at different growth stages had been introduced, making mound to cultivation watermelon, sowing sunflower at proper time, those could shorten the symbiotic period, to ensure watermelon normal growth and sunflower normal maturation.

Key words: loess and gully region; watermelon; sunflower; making mound; intercropping