

不同栽培方式对黄土高原旱区西瓜 土壤水分与产量的影响

李 虎 林

(榆林市农业科学研究院,陕西 榆林 719000)

摘 要:在大田条件下,以露地栽培为对照,研究了不同种植模式和不同种植密度对黄土高原丘陵沟壑区半干旱地区西瓜土壤水分、产量和经济效益的影响。结果表明:采用单沟覆膜技术种植的旱地西瓜产量和经济效益较对照分别提高 118.67% 和 135.09%,是一项适合旱作区西瓜的高产栽培技术。

关键词:黄土高原;西瓜;栽培方式;土壤水分;产量

中图分类号:S 651.604⁺.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)08-0038-02

榆林位于陕西省北部,大部分地区属黄土高原丘陵沟壑区。年平均气温 7.9~11.3℃,≥10℃积温 2 847~4 148℃,无霜期 134~169 d。年日照时数 2 593.5~2 914.2 h,年辐射总量为 538.9~603.6 J/m²,年平均日照百分率 59%~66%,年平均降水量 316~513 mm^[1]。降水的季节性特性十分明显,主要集中在 7~9 月^[2]。旱区的生态环境恶劣,降水稀少且分布不均,水土流失严重,土壤贫瘠,自然灾害频繁,严重制约了农业产业化的健康发展。积极推进结构调整,根据地形地貌、气候资源等进行科学的产业结构构建,改善传统农业结构,集中发展优势农产品,日渐形成农业区域化、特色化、规模化的生产格局,是目前旱区农业的当务之急。

西瓜是榆林等黄土高原丘陵沟壑区重要的经济作物,对促进当地农业和农村经济发展做出了重要贡献^[3],但主要种植在水地上,旱地种植水平较低,产量低而不稳,受降水影响,丰欠年差别较大^[4]。旱地西瓜单沟覆膜栽培技术除具备普通地膜覆盖增温、保墒、改善土壤理化性状的特点外,能充分集蓄自然降水,变分散利用为集中利用,变无效降水为有效降水,从而满足西瓜对水分的需求。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试西瓜品种为“西农 8 号”。

1.2 试验地概况

试验在陕西省榆林市佳县方塌镇任家沟村进行。

该试验地为梯田,土壤质地黄绵土,前茬为马铃薯,较为肥沃。试验地年平均降水量在 380 mm 左右。

1.3 试验方法

试验于 2008~2010 年进行,分不同栽培方式和不同种植密度 2 个试验。不同栽培方式对产量和效益的影响试验,采用随机区组设计^[5],设 3 个处理,播种密度为 600 株/667m²,处理 1(T1):单沟覆膜(先开深 6 cm 左右播种沟,后覆膜,将西瓜种植在沟内),处理 2(T2):地膜覆盖(平覆膜,不起垄),处理 3(T3):露地栽培。不同种植密度对产量的影响试验,采用随机区组设计,设 4 个处理(550、600、650、750 株/667m²),3 次重复。小区面积 30 m²,5 月上旬根据降雨情况覆膜播种。

1.4 项目测定

土壤水分含量测定:分别于幼苗期、抽蔓期、结果中期和采收期各测定 1 次土壤水分含量,每小区取样 3 个点,0~25 cm 每 10 cm 取 1 个样,25~100 cm 每 15 cm 取 1 个样,采用土钻取土烘干法测定土壤水分含量。调查叶龄、坐瓜节位、单株结瓜数,开花结果期和采收期。移栽缓苗后每 5 d 调查 1 次叶龄,每 5 d 调查 1 次发病情况。收获时测定单瓜重、小区产量和品质。可溶性固形物含量测定采用折光法。

2 结果与分析

2.1 不同栽培方式对土壤水分的影响

由于 3 种处理方式的地面状态不同,因而不同土层内的土壤水分状况也表现明显差异。在西瓜幼苗期、抽蔓期、结果中期、采收期测定 0~100 cm 土层的土壤水分状况如表 1 所示(水分含量 3 次重复取平均值)。3 个处理以单沟覆膜处理土壤含水量较高,露地栽培土壤含水量最低。西瓜结果中期是决定瓜个大小、产量高低的关键

作者简介:李虎林(1963-),男,本科,高级农艺师,现主要从事蔬菜栽培及推广工作。

基金项目:陕西省科技攻关资助项目(2009K01-24)。

收稿日期:2012-01-29

键时期,也是西瓜需肥水最多、肥效最高的时期。此时,正值黄土高原丘陵沟壑区雨季,降水较多,耕层土壤含水量也较大。由表 1 可知,单沟覆膜处理在西瓜幼苗期、抽蔓期、结果中期、采收期的 0~100 cm 土壤平均含水量分别达到 12.25%、11.72%、13.06%、12.25%,均高于地膜覆盖和露地栽培处理土壤平均含水量,较好地满足了西瓜结果期的水分需求。

表 1 西瓜不同生育期不同处理 0~100 cm

土壤水分状况 %												
土壤深度 /cm	幼苗期			抽蔓期			结果中期			采收期		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
0~5	10.5	9.5	5.3	9.8	9.0	5.1	12.5	11.5	11.1	10.0	9.1	4.7
5~10	11.0	10.3	9.5	10.2	9.5	8.9	12.9	11.8	11.6	10.6	10.0	9.6
10~15	11.8	10.0	9.8	11.0	10.1	9.3	13.4	12.6	12.0	11.4	10.9	10.8
15~20	11.9	10.8	9.6	11.3	10.6	9.6	13.7	13.3	13.0	11.0	11.2	10.2
20~25	12.6	11.0	9.9	12.0	10.8	9.4	13.0	12.7	12.9	12.3	11.7	10.9
25~40	12.3	11.8	10.2	12.2	11.0	9.6	13.3	12.9	12.6	12.9	12.0	11.1
40~50	13.1	12.4	11.2	12.5	11.5	10.5	13.2	12.8	12.2	13.2	12.8	12.2
55~70	12.9	12.3	11.8	12.6	12.0	10.8	12.6	13.0	11.0	12.6	12.6	11.5
70~85	13.4	12.9	12.0	12.7	12.3	11.4	12.9	13.0	11.3	12.9	12.5	11.8
85~100	13.0	12.7	12.3	12.9	12.5	11.9	13.1	13.1	11.8	13.5	13.1	12.0
平均	12.25	11.37	10.16	11.72	10.93	9.65	13.06	12.67	11.95	12.25	11.37	10.16

2.2 不同栽培方式和种植密度对产量的影响

2.2.1 不同栽培方式对产量和效益的影响 由表 2 可知,采用不同栽培方式其产量和效益差异显著,采用单沟覆膜栽培的产量和产值最高,产量较露地栽培高 118.67%,效益较露地栽培高 135.09%,均达到极显著差异水平,地膜覆盖栽培次之,产量较露地栽培高 70.12%,效益较露地栽培高 78.51%,均达到极显著差异水平。

表 2 不同栽培方式产量和效益比较(2009 年)

栽培方式	播种期 /月-日	始花期 /月-日	坐瓜节位 /节	667m ² 产量 /kg	667m ² 产值 /元	667m ² 纯收益 /元
T1	5-10	6-10	12.0	3 350.5	5 025.8	4 225.8
T2	5-10	6-11	12.1	2 605.8	3 908.7	3 208.7
T3	5-10	6-13	14.1	1 531.7	2 297.5	1 797.5

注:平均售价以 1.5 元/kg 计。

2.2.2 种植密度对产量的影响 由表 3 可知,在相同整枝方式的情况下,不同种植密度其产量差异明显,以 600 株/667m²的密度产量最高。密度在 600~650 株/667m²

范围内,产量相差不大。随着种植密度进一步提高,产量逐渐降低。

表 3 不同种植密度对产量的影响(2009 年)

667m ² 种植密度/株	小区面积 /m ²	播种期 /月-日	始花期 /月-日	单株结瓜数 /个	小区产量 /kg	667m ² 产量 /kg
550	30	4-10	5-10	1.0	111.5	2 479.6
600	30	4-10	5-11	1.0	132.8	2 953.5
650	30	4-10	5-14	1.0	125.5	2 791.1
750	30	4-10	5-14	1.0	87.6	1 947.2

3 结论

通过不同栽培方式试验可以得出,采用不同栽培方式其产量和效益差异显著,采用单沟覆膜栽培可提前覆膜蓄住底墒,在适宜播期,遇降雨时可抢墒播种,无有效降雨则浇水点种,既节约了水分,又提高了产量和产值,产量比露地栽培高 118.67%;地膜覆盖栽培次之,产量比露地栽培高 70.12%。因此,旱地西瓜栽培较适宜采用单沟覆膜栽培方式。同时,从试验结果来看,在相同整枝方式的情况下,不同种植密度其产量差异明显,以 600 株/667m²的密度产量最高。密度在 600~650 株/667m²范围内,产量相差不大。随着种植密度进一步提高,产量逐渐降低。与露地栽培相比,旱地西瓜单沟覆膜栽培每 667 m²产量达到 3 350 kg,增产 118.67%,纯收入可达 4 225 元,增收 135.09%,实现了抗旱增产和节本增效的统一,是黄土高原丘陵沟壑区等干旱地区西瓜抗旱高效种植的核心技术,对西瓜抗旱增产具有重要的意义。

参考文献

- [1] 张耘. 依托资源面向市场科技支撑集约经营—榆林市农业现状与发展思路[J]. 中国发展观察, 2008(增刊): 52-58.
- [2] 刘建洲, 雷锦银, 刘建华, 等. 榆林绿豆双沟覆膜增产增收栽培技术[J]. 陕西农业科技交流, 2010(1): 51-53.
- [3] 中国农业科学院郑州果树研究所. 中国西瓜甜瓜[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001.
- [4] 文琦. 陕北农牧交错区生态环境影响因素评价[J]. 干旱地区农业研究, 2009, 27(1): 206-211.
- [5] 刘德金, 肖承和. 农业试验设计与分析[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2005.

Effects of Different Planting Patterns on Soil Moisture, Watermelon Yield in Semi-arid Regions of the Loess Plateau Hilly Region

LI Hu-lin

(Yulin Academy of Agricultural Sciences, Yulin, Shaanxi 719000)

Abstract: Under field conditions, effects of different planting patterns and different planting density on soil moisture, yield and economic benefits of watermelon in semi-arid regions of the Loess Plateau hilly region were studied, with open field cultivation as a control. The results showed that the yield and economic benefits of watermelon increased by 118.67% and 135.09% compared with the control by using monocolpate film mulching technology, which was a high yield cultivation technique suitable for watermelon planting in dry area.

Key words: Loess Plateau; watermelon; planting patterns; soil moisture; yield