

夏玉米间作甘薯不同带型试验研究

崔 鸣 王玉波

(陕西省安康地区植保站,安康 725000)

白晓康

(陕西省安康市城关镇农技站)

刘厚群

(陕西省安康市农技中心)

摘要 在秦巴丘陵低山地区,改小麦、夏玉米一年两熟为小麦、夏玉米、甘薯一年三熟是可行的。主要采取夏玉米免耕种植,甘薯垄作栽培。秋季夏玉米、甘薯带型以 133 cm,双行夏玉米间作双行甘薯较佳,可在生产上扩大示范种植。

关键词 夏玉米 间作 甘薯

小麦、夏玉米一年两熟是陕南秦巴丘陵低山地区传统的种植制度。为充分利用这一区域较充足的光温资源,提高复种指数和单位面积产出,改一年小麦、夏玉米两熟为小麦、夏玉米、甘薯三熟。同时,摸索夏玉米、甘薯的最佳带型和带比,我们于 1996 年开展了夏玉米、甘薯不同带型试验研究,以为生产应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验设计

本试验设置为,①单间单 67 cm 带型,单行玉米间作单行甘薯,玉米和甘薯密度均为 4.2 万株/hm²;②双间双 133 cm 带型,双行玉米间作双行甘薯,二者密度均为 4.2 万株/hm²;③双间四 双行玉米间作 4 行甘薯,玉米密度 3.75 万株/hm² 甘薯密度 4.35 万株/hm²;④玉米清种密度 4.8 万株/hm²;⑤甘薯清种密度 4.95 万株/hm²。小区面积 20 m²,随机排列,重复 3 次。

1.2 试验概况

试验在安康市文武乡陈家沟村王武剑的旱坡地进行。土壤为黄褐土,肥力中等偏下,

前茬小麦。玉米品种丹玉 13,6 月 11 日硬茬免耕播种;甘薯品种徐薯 18 实行垄作,6 月 19 日移栽。在玉米抽雄后,测定叶面积。

2 结果与分析

2.1 产量

2.1.1 玉米产量 在玉米抽雄授粉后,出现连续 20 余天的高温伏旱,加之旱坡地抗旱能力差,使玉米的正常授粉、子粒形成和灌浆受到一定影响。从试验结果看,产量以清种为最高达 4 724.53 kg/hm²,较间作处理增产幅度在 15.1%~40.83%。经统计分析,差异达极显著或显著水平。间作的 3 种带型以单间单产量较高,双间双次之,二者差异不显著,但均与双间四达显著水平(表 1)。

表 1 玉米各处理产量差异表

处 理	小区产量(kg)			公顷产量(kg)	
玉米清种	9.45				4 724.53
单间单	8.21	1.21 [*]			4 104.59
双间双	7.78	1.67 [*]	0.43		3 889.61
双间四	6.71	2.74 ^{**}	1.50 [*]	1.07 [*]	3 354.66

2.1.2 甘薯产量 以清种为最高,达 3 894.61 kg/hm²,较间作处理增产幅度在 39.36%~124.50%,经统计分析,差异均达极显著水平。间作 3 个处理,以双间四较高,双间双次之,二者均与单间单差异显著(表 2)。

表 2 甘薯各处理产量差异表

处理	小区产量(kg)			公顷产量(kg)	
甘薯纯种	7.79			3 894.61	
双间四	5.59	2.20**		2 794.72	
双间双	5.25	2.54**	0.34	2 624.74	
单间单	3.47	4.32**	2.12*	1.78*	1 734.83

2.1.3 秋粮产量 间作两熟与清种一熟相比,均以两熟产量为高,增产幅度在 23.70%~67.27%之间,均达显著或极显著水平。间作三种带型之间,以双间双产量最高达 6 514.35 kg/hm²,较双间四和单间单分别增产 5.93%和 11.46%。清种两个处理以玉米为高(表 3)。

表 3 秋粮各处理产量差异

处理	小区产量(kg)				公顷产量(kg)
双间双	13.03				6 514.25
双间四	12.30	0.73			6 149.38
单间单	11.69	1.34	0.61		5 844.42
玉米清种	9.45	3.58**	2.85*	2.24*	4 724.53
甘薯清种	7.79	5.84**	4.51**	3.90**	1.66 3 894.61

2.2 经济效益

从经济效益比较来看,以双间双为最高,纯收益达 8 094.5 元/hm² 较其它 4 个处理增加收入 515.96~3 421.14 元/hm²;双间四次之,单间单为第三,甘薯清种为最低。从投入产出比比较来看,仍以双间双为最高达 1:5.91,每投入 1 元成本,较其它处理增收 0.27~1.27 元;双间四次之,玉米清种为第三,甘薯清种仍为最低(表 4)

2.3 生物学性状

表 4 不同间作带型经济效益分析

处理	产量(kg/hm ²)	产值(元/hm ²)	成本(元/hm ²)	纯收益(元/hm ²)	投入产出比
单间单	5 844.42	10 037.00	1 942.5	8 094.50	1:5.17
双间双	6 514.35	11 472.86	1 942.5	9 530.36	1:5.91
双间四	6 149.38	10 956.90	1 942.5	9 014.40	1:5.64
玉米清种	4 724.53	7 559.25	1 342.5	6 216.75	1:5.63
甘薯清种	3 894.61	7 789.22	1 680.00	6 109.22	1:4.64

2.3.1 玉米植株性状 不同处理植株高度接近,穗位高也相差不大。棒三叶面积以单间单最大,较其它处理增加 16.9~121.6 cm²;单株叶面积以双间双最大,较其它处理增加 265~404 cm²;叶面积系数以玉米清种最大,较其它处理增加 9.38%~29.50%(表 5)。

表 5 玉米植株性状

处理	株高(cm)	穗位高(cm)	棒三叶面积(cm ²)	单株叶面积(cm ²)	叶面积系数
单间单	223.7	67.4	2 339.6	7 174	3.01
双间双	228.6	60.5	2 322.7	7 439	3.09
双间四	223.0	67.9	2 218.0	7 047	2.61
清种	220.5	62.9	2226.4	7 035	3.38

2.3.2 玉米经济性状 空秆率以双间四最小,仅 3.84%,其它三个处理差异很小;穗粒数以单间单最多,超过 400 粒,双间四仅 355.88 粒为最小;千粒重以清重最高,双间四次之,单间单最低(表 6)

表 6 玉米经济性状统计

处理	公顷穗(穗)	空秆率(%)	穗粒数(粒)	千数重(g)	产量(kg/hm ²)
单间单	39 450	6.07	407.50	255.29	4 104.59
双间双	39 045	7.04	388.87	256.18	3 889.61
双间四	36 075	3.84	355.88	261.37	3 354.66
纯种	44 160	8.00	395.93	270.18	4 724.53

3 讨论

3.1 秋季玉米与甘薯间作较各自清种增产 1 119.89~2 619.74 kg/hm²,纯收益增加 1 877.75~3 421.14 元/hm²。结果表明,在丘陵低山区,改小麦,夏玉米一年两熟为小麦、夏玉米、甘薯一年三熟是可行的。其主要

配套技术为,免耕种植玉米和甘薯垄作栽培。免耕栽培玉米既可在小麦收获后,不需翻耕而直接播种,促进玉米早播早熟,为甘薯后期块根膨大创造有利条件,同时又节省了犁地的牛工和人工,减少费用。甘薯垄作后,活土层增厚,沟边昼夜温差大,有利于薯块膨大,而且还增强了作物的抗旱耐旱能力。

3.2 从间作三种带型比较来看,无论是公顷产量还是纯收益,均以 133 cm 带型,双行玉米间作双行甘薯为最高,较其它两种带型分别增产 364.97 kg/hm^2 和 669.93 kg/hm^2 。133 cm 双间双为丘陵低山旱坡地较为适宜的秋季两粮间作带型,来年可扩大示范。同时,开展进一步的试验研究。