

“架豆王”菜豆不同种植密度比较试验研究

1. 张卫成 2. 金菊琴 2. 安阿丽 1. 李秋兰 2. 牛小彦 2. 魏振国

(1. 甘肃省甘谷县农业技术推广中心; 2. 甘肃省甘谷县蔬菜产业服务中心)

摘要: 为了探索出适宜甘谷县南后山“架豆王”菜豆科学种植密度, 采取相同行距、不同株距种植方式进行试验。通过试验, 筛选出在当地生态条件下, 采用行株距 60cm×50cm 种植密度菜豆增产效果最显著。

关键词: 菜豆; 密度; 试验; 甘谷县

甘谷县南部山区海拔 1600 ~ 2100m, 耕地类型属于黑土地, 接近林地地带。区域内产业基础差, 粮食作物种植产量低, 效益低, 其他经济作物不适合发展。其产业现状严重制约着当地群众摆脱贫困。近年来, 甘谷县因势利导, 发展菜豆种植, 亩收益 4000 元左右, 为当地群众找出了一条致富脱贫的菜豆产业路。随着产业的发展, 市场菜豆品种颇多, 为当地群众选择适宜的优良品种和栽培技术, 成为促进产业提质增效的永久性课题。本试验目的是通过不同密度的试验研究, 选择出适合甘谷县高海拔冷凉山区的栽培密度。

一、材料与方法

(一) 供试材料

幅宽 120cm 的普通白色聚乙烯地膜 (厚度 0.008mm), 46% 蔬菜专用肥 (N : P : K=16 : 12 : 18), 品种为: 泰国架豆王种子, 架杆采用直径 1cm、长 2m 的竹竿, 采用线绳引蔓搭架。

(二) 试验地情况

试验设在甘谷县南后山区磐安镇新窑村桂姓农户承包地块, 纬度 34° 40' 22", 经度 105° 9' 46", 海拔 1760m, 南北长 42m, 东西宽 32m, 面积 1344m²; 土壤为黑垆土, 前茬为油菜, 肥力中等偏上。试验地年平均气温 7.6℃, 无霜期 150 天左右, 年降雨量 600mm 左右, 属温带半湿润气候。

(三) 试验设计与方法

试验采用随机区组设计, 平均行距 60cm, 按不同株距共设 5 个处理, 分别为处理①: 株距 40cm; 处理②: 株距 50cm; 处理③: 株距 60cm; 处理④: 株距 55cm 处理⑤: 株距 45cm (ck)。试验 3 次重复, 15 个小区。小区南北长 6m、东西宽 3m, 面积为 18m²。每小区 3 行种植, 每穴种植 2 株。不同处理每小区分别种植 90 穴 180 株、80 穴 160 株、72 穴 144 株、65 穴 130 株 和 60 穴 120

株, 折合 hm² 分别为 5 万穴 10 万株、4.4 万穴 8.8 万株、4 万穴 8 万株、3.6 万穴 7.2 万株、3.3 万穴 6.6 万株。

项目实施单位于 2020 年 6 月 11 日落实了“架豆王”菜豆不同种植密度比较试验, 通过 150 多天的田间管理、观测和数据分析, 得出试验结果。

二、结果与分析

(一) 不同种植密度对菜豆生育期的影响

从表 1 可以看出, 在同一试验地的 5 个处理之间, 生育期基本一致, 均为 106 天。

表 1 不同种植密度比较试验菜豆物候期调查表

处理	株距	物候期 (月/日)					生育期 (天)				
		播种	出苗	抽蔓	开花	结荚	发芽期	苗期	抽蔓期	开花结荚期	合计
①	40cm	06-13	06-23	07-13	07-23	07-28	10	20	10	46	106
②	50cm	06-13	06-23	07-13	07-23	07-28	10	20	10	46	106
③	60cm	06-13	06-23	07-13	07-23	07-28	10	20	10	46	106
④	55cm	06-13	06-23	07-13	07-23	07-28	10	20	10	46	106
⑤ (ck)	45cm	06-13	06-23	07-13	07-23	07-28	10	20	10	46	106

(二) 不同种植密度对菜豆生育期的影响

从表 2 可以看出, 在同一试验地的 5 个处理之间, 主蔓长有明显变化, 随着株距的增大, 主蔓变短, 株距 40cm 的最长, 株距

表 2 不同种植密度比较试验菜豆植株性状调查表

处理	株距	观察株数	主蔓长 (m)		分枝 (个)		花序			嫩荚指标 (cm)			
			总长	平均	总数	平均	总数	序/株	朵/序	长		粗	
										总长	平均	总粗	平均
①	40cm	45	130.5	2.9	207	4.6	819	18.2	4.2	65537.1	26.1	2310.1	0.92
②	50cm	45	126.9	2.82	216	4.8	900	20	4.6	74325.6	27.9	2557.4	0.96
③	60cm	45	122.4	2.72	225	5	981	21.8	5	79605	29	2745	1
④	55cm	45	124.2	2.76	220.5	4.9	945	21	4.8	77155.2	28.2	2681.3	0.98
⑤ (ck)	45cm	45	129.15	2.87	211.5	4.7	855	19	4.4	70270.2	27.3	2419.6	0.94

表 3 不同种植密度比较试验菜豆产量调查表

处理	株距	取样株数	重复 I			重复 II			重复 III			合计			
			荚数	总荚重 (kg)	小区产量 (kg)	荚数	总荚重 (kg)	小区产量 (kg)	荚数	总荚重 (kg)	小区产量 (kg)	株数	荚数	总荚重 (kg)	小区平均产量 (kg)
①	40cm	15	844	6.923	69.2	839	6.8802	68.8	828	6.787	67.90	45	2511	20.5902	68.63
②	50cm	15	910	9.3912	75.1	876	9.01	72.1	878	9.0392	72.31	45	2664	27.4404	73.17
③	60cm	15	944	10.3842	69.2	886	9.7525	65	915	10.0583	67.10	45	2745	30.195	67.10
④	55cm	15	926	9.8228	71.4	916	9.71	70.6	894	9.4672	68.74	45	2736	29	70.25
⑤ (ck)	45cm	15	870	7.9243	70.4	836	7.612	67.6	868	7.9034	69.69	45	2574	23.4397	69.23

的 60cm 最短。

(三) 不同种植密度对菜豆产量的影响

从表 3 可以看出, 取样 45 株的菜豆所产荚数株距 60cm 处理最高, 株距 40cm 处理最低。株距 60cm 处理为 2745 个, 较株距 55cm 处理 2736 个、株距 50cm 处理 2664 个、株距 45cm 处理 2574 个和株距 40cm 处理 2511 个分别多 8 个、81 个、171 个和 234 个。由此看出, 不同种植密度处理对菜豆所产荚数有一定影响。

从表 4 可以看出, 株距 50cm 处理产量最高, 达 40650kg/hm², 较对照株距 45cm 处理 38461.11kg/hm² 多 2188.9kg, 增产 5.69%, 株距 60cm 处理产量最低。

对试验点的小区产量进行方差分析, 从表 5 可以看出, 处理间 F 值为 13.3717, 差异达到极显著水平。

表 5 方差分析

变异来源	平方和 (SS)	自由度 (df)	方差 (MS)	F 值	F0.05	F0.01
处理间	61.3989	4	15.3497	13.3717**	3.84	7.01
区组间	14.4751	2	7.2376	6.3049	4.46	8.65
误差	9.1834	8	1.1479			
总变异	85.0574	14				

三、结束语

在本试验条件下, 不同种植密度对菜豆生育期没有明显的影响, 菜豆植株主蔓长随着密度增大而变长, 单株采荚数而变小, 不同种植密度菜豆产量差异显著。在当地生态条件下, 采用行株距 60cm × 50cm 种植菜豆增产效果较为显著, 适合推广。

参考文献:

- [1] 陈花桃. 临洮县水川区豇豆栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2020, (24):23-24.
 [2] 安阿莉. 甘谷县南后山高原夏菜菜豆标准化栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2020, (18):30-32.
 [3] 高大伟, 高妍. 探究山地冬油菜后复种架豆王早作栽培技术[J]. 种子科技, 2019, 37(09):98+100.

作者简介: 张卫成(1973-)男, 甘肃甘谷人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广工作。

通讯作者: 金菊琴(1966-)女, 甘肃甘谷人, 农业推广研究员, 主要从事蔬菜生产技术推广工作。

省列科技项目: 民生科技专项-脱贫攻坚专题(19CX2NE006)。

表 4 不同种植密度比较试验产量结果

株距	区组			小区和 (kg)	小区平均 (kg)	产量 (kg/hm ²)	比对照增减		位次
	I	II	III				kg/hm ²	%	
40cm	69.23	68.802	67.86	205.89	68.63	38127.78	-333.33	-0.87	4
50cm	75.1296	72.08	72.30	219.51	73.17	40650	2188.9	5.69	1
60cm	69.228	65.0167	67.06	201.3000	67.10	37277.79	-1183.34	-3.08	5
55cm	71.379	70.5593	68.81	210.7499	70.25	39027.8	566.67	1.47	2
45cm	70.2621	67.4931	69.93	207.6900	69.23	38461.11	0	0	3
区组产量和	355.2287	343.9511	345.96	1045.1399	69.6759	38708.83			