

# 辣椒优化施肥试验研究总结

贵州省绥阳县黄杨镇农业服务中心 裴天福

**摘要:** 为进一步摸清我县土壤养分校正系数, 土壤供肥能力, 作物养分吸收量和肥料利用率等基本参数, 构建作物施肥模型, 为施肥分区和肥料的配方提供依据, 通过实施辣椒优化施肥田间试验结果表明: 辣椒优化施肥区比常规区比较好的增产增收效果, 说明辣椒施肥优化设计是合理的, 与常规施肥区相比, 可增产 424.36kg/667m<sup>2</sup>, 增产率达 30.97%, 增收 881.72 元。

**关键词:** 辣椒; 有机氮; 无机氮; 产量; 效益

绥阳县辣椒种植历史悠久, 种植区域广、面积大、质量好, 特别是绥阳朝天椒系列品种享誉境内外, 全县辣椒种植面积包括青椒已突破 25 万亩, 逐渐成为全县新的经济支柱。但长期以来, 辣椒施肥均以经验施肥为主, 重氮、轻磷、少钾、缺微, 致使肥料利用率低, 经济效益不高, 成为辣椒产业化发展的制约因素。根据我县辣椒种植实际, 为进一步加快绥阳县辣椒产业发展, 提高辣椒生产效益, 促进农民增收。本试验按照青辣椒(菜椒)的需肥特点、探索优化施肥和常规施肥对辣椒产量及效益的影响, 规范我县辣椒优化施肥方案, 指导农户科学施肥。

## 一、材料与方

### (一) 试验地概况

试验地点设在绥阳县风华镇金承村钟成权流转承包的蔬菜基地内, 东经 107° 03' 39", 北纬 27° 53' 9", 海拔 877m。土壤为大土泥田, 地块平整, 前作为甘蓝。

### (二) 供试材料

供试辣椒品种: 博辣 5 号。供试肥料: 氮肥选用赤牌尿素(贵州赤天化股份有限公司, N ≥ 46%), 磷肥选用遵义县后坝磷肥厂生产的普通过磷酸钙(含 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 16%), 钾肥选用进口硫酸钾(含 K<sub>2</sub>O 50%), 有机肥选用遵义阳光肥业有限公司生产(N、P、K ≥ 5%, N=2.3%、有机质 ≥ 45%) 商品有机肥。

### (三) 试验设计

试验设计 2 个处理: 1、优化施肥区; 2、常规施肥区, 不设重复, 小区面积均为 72m<sup>2</sup> (15m × 4.8m); 小区之间用垄沟(走道)隔离, 四周设保护行。

辣椒优化施肥区施肥推荐值每 667m<sup>2</sup> 取尿素 40kg、普通过磷酸钙 60kg、硫酸钾 40kg、商品有机肥 100kg。常规施肥区底肥施用有机-无机复混肥(有机质 ≥ 15%、N ≥ 7%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ≥ 8%、K<sub>2</sub>O ≥ 10%) 75kg/667m<sup>2</sup>, 追肥尿素 20kg/667m<sup>2</sup>, 硫酸钾 20kg/667m<sup>2</sup>。

优化施肥区有机肥一次施用作为基肥, 氮肥按照施肥方案总量的 20%、磷肥全部、钾肥按照施肥方案总用量的 40% 施用作为辣椒苗活棵后第一次追肥, 尿素总用量的 40%、钾肥总用量的 40% 兑清水溶解后淋窝作为初果期第二次追肥; 二次采收后尿素总量的 40% 施肥、钾肥按总用量的 20% 兑清水溶解后淋窝作为第三次追肥。常规施肥区在优化施肥区第二次和第三次追肥时各追施尿素 10kg/667m<sup>2</sup>, 和硫酸钾 10kg/667m<sup>2</sup>。优化施肥区与常规施肥区肥料用量水平及小区肥料实物用量见表 1。

### (四) 栽培管理

试验于 2018 年 2 月进行辣椒种子处理, 采用漂盘育苗, 于 4 月 17 ~ 18 日进行试验地块选择, 取基础土样进行化验, 并到试验地块进行小区划定, 小区间用土沟厢沟隔离。4 月 26 日平整厢面按照设计施肥方案有机肥全部作底肥施用于垄沟并覆土后用薄膜覆盖, 4 月 28 日移栽; 无机 N、P、K 全部作追肥, 辣椒移栽活棵后用 20% 尿素、磷肥全部、钾肥 40% 作第一次追肥, 尿素 40%、钾肥 40% 作第二次追肥。尿素 40%、钾肥 20% 作第三次追肥; 移栽后每小区用清水 20kg 淋窝, 追肥时每小区根据化肥用量用清水 20kg 兑化肥淋窝, 没有化肥的小区用清水; 常规施肥区按照试验设计进行施肥; 辣椒移栽密度(行距 60cm, 窝距 50cm) 每小区栽 4 厢每厢 2 行共 8 行、每行 30 窝, 小区栽 240

窝, 480 株, 小区面积 72m<sup>2</sup> (15m × 4.8m), 667m<sup>2</sup> 移栽密度 2222 窝、4444 株。小区肥料用量根据试验设计进行施肥, 管理按常规进行。2018 年 8 月 3 日开始采收, 9 月 26 日采收结束, 共采收 4 次, 累计记产。

## 二、结果与分析

### (一) 不同处理对辣椒经济性状影响

表 2 经济性状考察表 单位: 株/667m<sup>2</sup>、株、cm、个、kg

处理号	品种	密度	小区株数	株高	分枝数	叶形	果型	采收次数	小区产量
优化施肥区	博辣 5 号	4444	480	73.8	4.1	椭圆	长条形	4	179.65
常规施肥区	博辣 5 号	4444	480	73.4	4.0	椭圆	长条形	4	169.19

根据表 2 所列经济性状考察可以看出: 两处理经济性状差异不大, 在不统计缺窝缺株情况下, 小区实收产量优化施肥区高于常规施肥区, 小区产量高 23.15kg, 相当于单产高 214.36kg, 优化施肥比常规施肥增产 14.8%。

### (二) 不同处理对辣椒产量影响

表 3 辣椒采收记录表单位 kg

采收	辣椒基础施肥试验采收记录表(kg)	
	优化施肥区	常规施肥区
合计	179.65	156.5
缺株数	35	36
统计产量	193.78	169.19

根据表 3 各处理小区分次实收辣椒产量之和与缺株数统计进行折算, 得到小区统计的实际产量, 两处理辣椒产量最高的是优化施肥区, 即每 667m<sup>2</sup> 施用尿素 40kg、普通过磷酸钙 60kg、硫酸钾 40kg、商品有机肥 100kg 的优化施肥处理; 产量低的是每 667m<sup>2</sup> 施用尿素 20kg、硫酸钾 20kg、有机-无机复混肥(有机质 ≥ 15%、N ≥ 7%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ≥ 8%、K<sub>2</sub>O ≥ 10%) 75kg/667m<sup>2</sup> 的常规施肥处理。优化施肥区小区产量达到 193.78kg, 折合单产达到 1794.35kg, 常规施肥区小区产量达到 169.19kg, 折合单产达到 1566.65kg, 优化施肥比常规施肥增产 14.8%。

表 4 产量结果 单位: 株、kg、kg/667m<sup>2</sup>

处理	小区面积(m <sup>2</sup> )	小区株数	折小区产量	单产
优化施肥区	72	480	193.78	1794.35
常规施肥区	72	480	169.19	1566.65

### (三) 不同处理对辣椒经济效益影响

通过表 5 简易经济效益比较可以看出: 优化施肥区比常规施肥区多投入肥料成本 77 元/667m<sup>2</sup>, 纯收入比常规施肥区多 469.4 元/667m<sup>2</sup>, 净增 392.4 元/667m<sup>2</sup>, 净增投产比可以达到 1 : 5.1, 优化施肥区投产比为 1 : 2.7, 常规施肥区投产比为 1 : 2.4, 相当于优化施肥区投入 1 元钱比常规施肥区多得到 0.3 元利润, 优化施肥区纯收入可以达到 2684.4 元/667m<sup>2</sup>, 投入产出比可以达到 1 : 2.7, 经济效益比较显著。

表 1 肥料用量表

处理	施肥水平(Kg/667m <sup>2</sup> )					小区实物用量(Kg)				
	N	P2O5	K2O	有机-无机复混肥	商品有机肥	尿素	普钙	硫酸钾	商品有机肥	有机-无机复混肥
优化施肥区	18.4	9.6	20	0	100	4.32	6.48	4.32	10.8	0
常规施肥区	9.2	0	10	75	0	2.16	0	2.16	0	8.1

### 三、结论与讨论

在本试验中等肥力条件下，辣椒优化施肥区与常规施肥区比较有较好的增产增收效果，说明辣椒施肥的优化设计是合理的，与常规施肥区相比，可提增产 14.8%，667m<sup>2</sup>增收 469.4 元，优化施肥区每投入 1 元比常规施肥区新增经济效益 0.3 元。

优化施肥区较常规施肥区多投入 77 元，在增加投入增产增

收的情况下，获得比较高的投产比，可以提高并引导农户对辣椒种植进行科学有效的投入。本次试验只针对当地一季辣椒的一个品种进行研究，对辣椒作物的配方合理性还有待进一步探讨研究，在总结群众施肥经验的基础上对氮、磷、钾的合理推荐量进行摸索，提出辣椒施用氮、磷、钾肥的用量范围，以期各种效应达到最优，达到辣椒生产效益的最大化。

表 5 简易效益比较表单位：元/667m<sup>2</sup>

试验内容	种子投入	人工投入	肥料投入					投入合计	总产出	纯收入	投产比
			尿素	普钙	硫酸钾	有机-无机复混肥	有机肥				
优化施肥区	40	1200	80	42	140	0	120	1622	4306.4	2684.4	2.7
常规施肥区	40	1200	40	0	70	195	0	1545	3760.0	2215.0	2.4

注：各项计算价格、种子 40 元/667m<sup>2</sup>、人工投入按 20 个（60 元/个）、尿素 2000 元/吨、普钙 700 元/吨、硫酸钾 3500 元/吨、有机肥 1200 元/吨、辣椒 2.4 元/kg、有机-无机复混肥 2600 元/吨。