

渝薯 15 有机肥与复合肥配合施用量试验研究

徐金能

思南县天桥乡农业服务中心,贵州 思南 565111

摘要:施肥是甘薯生产中补充植物养分的重要措施,但过量施用化肥易致使土壤板结、肥力下降,破坏农田生态环境。在甘薯生产上尚未见生物有机肥试验和推广应用的相关报道,对此,以淀粉型甘薯渝薯 15 为材料,通过生物有机肥和复合肥配合试验,探索不同生物有机肥施用量对其产量和品质的影响。结果表明:不同配方施肥方法,对甘薯的生长影响非常明显,它不仅能改善土壤性质,提高土壤肥力,还能提供植物所需要的营养,从而达到提高作物产量的目的。

关键词:施肥;农业生产;复合肥配

中图分类号:S147

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.04.028

1 试验地概况

试验设置在贵州省思南县天桥乡基地试验田,土壤类型为青黄泥田土,肥力中等偏上,排灌方便,冬闲地,前茬为甘薯。

1.1 试验材料

供试肥料:安琪酵母股份有限公司生产“福邦”牌酵母源烟茎生物有机肥,氮磷钾≥10%,有机质≥60%，“鄂中”牌多肽复合肥(N:P:K 为 15:12:18);

供试甘薯品种:渝薯 15,由西南大学生命科学学院提供^[1]。

1.2 田间设计

采用随机区组设计,设 10 个处理,以不施肥空白作对照 1,以单施复合肥为对照 2,见表 1,随机排列,3 次重复;东西向起垄,垄距 0.75 m,小区长 5 m,宽 3 m(4 垄/小区),单垄栽植 1 行,栽插 80 株/小区,密度为 53 355 株/hm²。试验地四周为保护行,栽植渝薯 27。

表 1 小区生物有机肥及复合肥施用量

处理代号	有机肥用量(kg/小区)	折合(kg/亩)	复合肥用量(kg/小区)	折合(kg/亩)	复合肥减少(%)
y1(CK1)	0	0	0 (CK ₁)	0	0
y2(CK2)	0	0	1.8	80	0
y3	3.6	160	0	0	100
y4	3.3	147	0.4	17.8	77.7
y5	3.0	133	0.6	27	66.7
y6	2.7	120	0.8	35.5	55.6
y7	2.4	107	1.0	44.5	44.4
y8	2.1	93	1.2	53.3	33.3
y9	1.8	80	1.4	62.2	22.3
y10	1.5	67	1.6	71.1	11.1

1.3 试验实施过程

2022 年 5 月 30 日整地,6 月 8 日拉绳画线,每小区按设计复合肥+生物有机肥施用量 100%作底肥;并加 3%噻虫嗪颗粒剂 100 g 防治地下害虫,充分拌匀后撒施在小区内,然后起垄扦插。6 月 22 日用 10%精喹禾灵乳油 30 mL+80%吡嘧磺草胺水分散剂 1.5 g+农用有机硅 10 mL 兑水 20 kg 田间喷雾防杂草,9 月 8 日上午用 15%阿维·辛硫磷 20 mL+30%吡蚜灵 20 mL+18%吡虫·噻虫嗪 20 mL+98%晶体磷酸二氢钾 100 g 兑水 20 kg 喷雾防治小跳甲和根外补充钾肥^[2]。

1.4 调查项目

10 月 12 日每小区挖取 5 个大小 100 g 左右共计 500 g 左右薯块送西南大学重庆市甘薯工程技术研究中心试验室测定薯块烘干率。10 月 17 日,从第二重复第一垄第三株起选取 5 株,调查分枝数、最长蔓长、茎粗、单株质量等;10 月 24 日收挖时,选择第二重复第三垄全部 20 株,计数大薯、中薯、小薯个数,测定平均单株薯块质量。

1.5 数据处理

甘薯淀粉含量参照文献中计算公式测定:
淀粉含量=烘干率(%)×0.869 45-6.345 87 (1)

小区薯干产量=小区鲜薯产量×相应小区烘干率 (2)
小区淀粉产量=小区鲜薯产量×相应小区淀粉含量 (3)
试验数据采用 Excel 软件进行统计,用新复极差法检测品种间的差异。

2 结果与分析

2.1 渝薯 15 不同施肥量鲜薯产量差异性比较

由表 2 可知,不同施肥量的渝薯 15 的鲜薯产量有差异,处理 y9 鲜薯产量最高达 2 873.88 kg/亩,比空白对照 y1 鲜薯产量 1 915.18 kg/亩增产 50.1%,比单施复合肥 y2 鲜薯产量 2 778.72 kg/亩增产 3.4%,其余处理均较空白对照 y1 增产,较单施复合

肥对照 y2 减产,区组间差异不显著,处理间差异极显著($P<0.01$)。经新复极差测验差异显著性:处理 y9 施复合肥 62.2 kg/亩+生物有机肥 80 kg/亩,较单施复合肥对照 y2 增产差异不显著,与处理 y6 增产差异显著($P<0.05$),较空白对照 y1 增产差异极显著($P<0.01$);较处理 y3、y4、y5、y7、y8、y10 增产差异极显著($P<0.01$);处理 y6 较单施复合肥对照 y2 减产差异不显著,较空白对照 y1 增产差异极显著($P<0.01$);其余各处理较单施复合肥对照 y2 减产差异极显著($P<0.01$),较空白对照 y1 增产差异极显著($P<0.01$)。结果说明处理 y9 施复合肥 62.2 kg/亩+生物有机肥 80 kg/亩是最佳搭配组合^[3]。

表 2 渝薯 15 不同施肥量的鲜薯产量差异性比较

处理编号	复合肥施用量 (kg/亩)	生物有机肥施用量 (kg/亩)	小区产量(kg)				折合产量 (kg/亩)	比 y1 增减 (%)	比 y2 增减 (%)
			I	II	III	平均			
y1(CK1)	0	0	41.25	43.45	44.51	43.07	1 915.18 fD	—	—31.1
y2(CK2)	80	0	63.4	62.58	61.50	62.49	2 778.72 abA	45.1	—
y3	0	160	48.9	49.75	47.45	48.7	2 165.53 eC	13.1	—22.1
y4	17.8	147	51.55	49.5	50.32	50.45	2 244.68 eC	17.2	—19.2
y5	27	133	55.95	55.8	56.45	56.06	2 492.8 dB	30.2	—10.3
y6	35.5	120	61.65	64.3	60.25	62.06	2 759.60 bA	44.1	—0.7
y7	44.5	107	54.75	56.65	57.6	56.33	2 504.81 dB	30.8	—9.9
y8	53.3	93	50.46	49.25	51.27	50.32	2 237.56 eC	16.8	—19.5
y9	62.2	80	66.05	63.15	64.61	64.63	2 873.88 aA	50.1	3.4
y10	71.1	67	59.2	58.75	58.90	58.95	2 621.31 cB	36.9	—5.7

注:同列不同小写字母表示差异达到显著水平($P\leq0.05$)、不同大写字母表示差异达到极显著水平($P\leq0.01$),下同。

2.2 渝薯 15 不同施肥量鲜薯蔓产量差异性比较

由表 3 可知,不同施肥量的渝薯 15 的鲜薯蔓产量有差异,处理 y9 鲜薯蔓产量最高达 2 116.61 kg/亩,比空白对照 y1 鲜薯蔓产量 1 256.62 kg/亩增产 68.4%,比单施复合肥 y2 鲜薯蔓产量 1 865.38 kg/

亩增产 13.5%,其余处理均较空白对照 y1 增产;较全量复合肥对照 y2 减产;处理 y8 和 y10 薯蔓产量较全量复合肥对照 y2 分别高 9.11%、4.44%,其余处理薯蔓产量都低于对照 y2。经方差分析:区组间差异不显著,处理间差异极显著($P<0.01$)^[4]。

表 3 渝薯 15 不同施肥量鲜薯蔓产量差异性的比较

处理编号	复合肥施用量 (kg/亩)	生物有机肥施用量 (kg/亩)	小区产量(kg)				折合产量 (kg/亩)	比 y1 增减 (%)	比 y2 增减 (%)
			I	II	III	平均			
y1(CK1)	0	0	29.2	27.45	28.15	28.26	1 256.62 fF	—	—32.6
y2(CK2)	80	0	39.6	43.4	42.85	41.95	1 865.38 cCD	48.4	—
y3	0	160	39.55	36.9	38.15	38.2	1 898.62 deE	51.1	1.8
y4	17.8	147	38.40	41.5	39.10	39.67	1 763.99 dDE	40.4	—5.4
y5	27	133	39.75	38.8	38.25	38.93	1 731.08 deDE	37.6	—7.2
y6	35.5	120	37.86	37.35	36.49	37.23	1 655.49 eE	31.7	—11.3
y7	44.5	107	38.53	38.95	39.85	39.11	1 739.09 deDE	38.4	—6.8
y8	53.3	93	45.65	44.4	46.45	45.5	2 023.23 abAB	61.0	8.5
y9	62.2	80	47.58	46.48	48.75	47.60	2 116.61 aA	68.4	13.5
y10	71.1	67	44.38	43.87	41.95	43.4	1 925.41 bcBC	53.2	3.2

2.3 渝薯 15 不同施肥量烘干率、薯干产量及淀粉产量差异比较

各处理的烘干率、薯干产量、淀粉含量、淀粉产量间具有显著差异(表 4)^[5]。平均烘干率、平均淀粉含量最高的是 y5 分别为 34.9%、23.99%，平均

烘干率、平均淀粉含量最低的是 y3 分别为 31.9%、21.38%，薯干产量和淀粉产量最高的是 y6 分别是 948.91 kg/亩、650.54 kg/亩，薯干产量和淀粉产量最低的是 y1 分别是 633.65 kg/亩、429.99 kg/亩。

表 4 渝薯 15 不同施肥量烘干率、薯干产量及淀粉产量差异比较

处理编号	平均烘干率(%)	薯干产量(kg/亩)	平均淀粉含量(%)	淀粉产量(kg/亩)
y1(CK1)	33.10	633.65 fF	22.43	429.99 fG
y2(CK2)	33.70	936.02 aA	22.95	637.65 aAB
y3	31.90	690.56 eE	21.38	462.89 eG
y4	33.40	748.81 dD	22.69	508.69 dF
y5	34.90	869.76 bB	23.99	598.07 bBCD
y6	34.40	948.91 aA	23.57	650.54 aA
y7	33.00	826.19 cBC	22.34	559.39 cDE
y8	34.80	778.61 dCD	23.91	534.93 cdEF
y9	33.70	972.48 aA	22.95	674.11 aABC
y10	33.20	870.21 bB	22.51	589.62 bCD

对照 y1 增产极显著($P<0.01$)，较单施复合肥对照 y2 减产极显著($P<0.01$)，较处理 y8、y4、y3 增产极显著($P<0.01$)，处理 y8、y4 间差异不显著，较空白对照 y1 和处理 y3 增产极显著($P<0.01$)，较单施复合肥对照 y2 减产极显著($P<0.01$)，处理 y3 较空白对照 y1 增产极显著($P<0.01$)，较单施复合肥对照 y2 减产极显著($P<0.01$)。淀粉产量处理 y6 较处理 y10、y8、y7、y5、y4、y3 增产极显著($P<0.01$)，处理 y8、y4 间差异不显著，较空白对照 y1

和处理 y3 增产极显著，较单施复合肥对照 y2 减产极显著($P<0.01$)，处理 y9 较空白对照 y1 增产极显著($P<0.01$)，较单施复合肥对照 y2 增产不显著^[6]。

2.4 渝薯 15 不同施肥量的农艺性状差异比较

从表 5 可知，不同处理对渝薯 15 主要农艺性状有一定的影响，但差异不大，无规律可循。各处理主要性状都优于空白对照 y1，处理 y9 各个性状均优于比对照 y2。

表 5 渝薯 15 不同施肥量的农艺性状差异性比较

处理编号	平均分枝数(个)	最长蔓长(m)	蔓粗(mm)	单株蔓重(kg)	中大薯率(%)	平均单株薯块		
						个数(个)	质量(kg)	位次
y1(CK1)	7.0	1.22	4.87	0.3	66.67	5.15	0.525	10
y2(CK2)	6.6	1.62	5.88	0.5	71.21	4.95	0.653	8
y3	5.0	1.44	5.41	0.44	73.51	5.6	0.652	9
y4	7.0	1.49	6.11	0.41	68.13	6.75	0.735	2
y5	6.0	1.63	5.76	0.41	69.00	5.55	0.663	7
y6	6.0	1.38	5.39	0.41	77.46	5.25	0.723	3
y7	6.8	1.65	5.81	0.54	67.89	5.25	0.675	6
y8	7.2	1.35	5.00	0.37	73.61	5.4	0.72	4
y9	5.2	1.83	5.92	0.56	73.76	5.6	0.762	1
y10	6.4	1.78	5.23	0.51	66.74	6.45	0.693	5

3 结语

随着肥料的普及，有机肥料在农业中的应用越来越多，它不仅能改善土壤性质，提高土壤肥力，还能提供植物所需要的营养，从而达到提高作物产量

的目的。在本试验条件下，以渝薯 15 为研究材料，不施肥空白作对照 1，单施复合肥为对照 2，设单施生物有机肥和生物有机肥与复合肥搭配 7 个梯度，各个施肥用量结果为 y9 施复合肥 62.2 kg/亩+生物有机肥 80 kg/亩的综合产量最高，农艺性状优。

椰子幼树早结丰产的施肥技术研究

王 慧

万宁市槟榔和热作产业局,海南 万宁 571500

摘要:椰子为棕榈科常绿乔木,树干无分支且笔直,是热带农业生产中具有代表性的热带水果品种、经济作物,具有较高的经济价值。旨在探讨椰子幼树早结丰产的施肥技术,以提高椰子的产量和经济效益。通过研究椰子幼树的生长规律和营养需求,制定合理的施肥方案,缩短其非生产周期,实现早结丰产。采用了文献资料法和实地调查法,综合分析了椰子幼树的生长特点、需肥规律及土壤养分状况。通过试验田试验,比较不同施肥方案对椰子幼树生长和产量的影响,筛选出最佳的施肥组合。经过试验比较,发现合理的施肥技术对椰子幼树的生长和产量具有显著影响,得出结论:科学合理的施肥技术是实现椰子幼树早结丰产的关键措施。

关键词:椰子幼树;早结丰产;施肥技术

中图分类号:S318

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.04.029

0 引言

椰子树堪称“宝树”,其经济价值极高。椰果肉可作为热带水果食用,椰子水则是清爽的饮料,富含营养成分。成熟的果肉还可制作各类糖果、糕点等;椰壳可用于制作器皿和工艺品,椰纤维可用于制作毛刷、地毯等,树干可作为建材,根部则可入药。由此可见,椰子树全身都是宝贵的资源。科学合理的施肥措施能缩短椰子树的非生产周期,提高产量,从而更好地提升经济效益。通过对椰子幼树早结丰产的施肥技术进行研究,有助于提高椰子树的生产量和效率,为当地经济的发展奠定坚实基础。

1 种植表现

1.1 植物学特性

椰子树作为棕榈科常绿乔木,树干五分支,高为15~30 m,为单项树冠,羽状复叶长为4~6 m,每叶又分为180~250片,小叶为线形披针,长为60~90 cm,叶子主要集中分布在树顶部分,部分枯黄树叶会随着叶柄自然掉落。椰子花为佛焰花序腋生,雌雄同株,长为1.5~2 m,花具有分支,多数是聚集在分支的上部分;椰果则是椭圆形、圆形,直径为20~30 cm,椰子果实熟后,外壳颜色为深褐色、棕黄色^[1](表1)。

表1 椰子树主要特征

特征	描述
树干	五分支,高15~30 m,单冠
羽状复叶	叶子长度在4~6 m之间,每片叶子又细分为180~250片小叶。这些小叶的形状是线形披针,长度为60~90 cm
叶子分布	叶子主要生长在树顶,部分枯黄叶子会随叶柄自然脱落
椰子花	佛焰花序位于腋部,同一株上既有雌蕊也有雄蕊,长度为1.5~2 m。花朵在分支上聚集,多数情况下分支的顶部最为密集
椰果	椭圆形、圆形,果实直径为20~30 cm,成熟后外壳呈深褐色或棕黄色

因此,y9施复合肥62.2 kg/亩+生物有机肥80 kg/亩为最佳施用量。

参考文献:

- [1] 王佳佳.甘薯淀粉含量与代谢关键酶基因表达差异性研究[D].重庆:西南大学,2018.
- [2] 傅玉凡,谢一芝,杨春贤,等.高产淀粉型甘薯新品种“渝苏8号”的选育研究[J].西南大学学报(自然科学版),2016,38(3):49-53.
- [3] 蒋东.增效复合肥减氮施用对稻田水氮磷流失及水稻

产量的影响[D].合肥:安徽农业大学,2020.

- [4] 陈海洲.甘薯新品种金薯3号特性鉴定及其轻简化栽培技术研究[D].福州:福建农林大学,2018.
- [5] 尚浩浩.氮肥追施期对不同共生期套作甘薯产量及养分吸收的影响[D].重庆:西南大学,2020.
- [6] 温国灿.有机肥不同施用量对甘薯产量的影响[J].福建农业科技,2018(3):5-7.

作者简介:徐全能,男,1972年生,农艺师。研究方向为甘薯种植技术。