

滴施不同钾肥对马铃薯生长及产量的影响

邓兰生¹, 林翠兰², 龚林¹, 李中华¹, 涂攀峰¹, 张承林¹

(1 华南农业大学 资源环境学院, 广东 广州 510642; 2 广东省土壤肥料总站, 广东 广州 510500)

摘要:在盆栽试验条件下,通过滴灌施肥系统滴施钾肥,探讨了不同钾源对马铃薯生长、产量及品质的影响。结果表明:在本试验条件下,与不施钾肥相比,滴施不同钾肥处理均能显著促进马铃薯的生长、增加产量;滴施不同钾肥对马铃薯植株生物量的积累差异不显著;滴施氯化钾和硝酸钾处理的马铃薯块茎产量差异不显著,但低于滴施硫酸钾处理;而滴施氯化钾和硫酸钾处理的马铃薯块茎中淀粉含量差异不显

www.cnki.net

收稿日期: 200920526

作者简介: 邓兰生 (1971—), 男, 讲师, 硕士; 通信作者: 张承林 (1965—), 男, 副教授, 博士, E-mail: clzhang@scau.edu.cn

基金项目: 公益性行业 (农业) 科研专项经费项目 (200803030); 广东省科技计划项目 (2008B021000041)

1 材料与方法

1.1 材料

本试验于 2008 年 11 月—2009 年 2 月在华南农业大学资源环境学院植物营养系温室进行。供试土壤为水稻土,取自华南农业大学试验基地。该土壤理化性质为: pH6.115、EC 0.139 mS/cm、w (有机质) 21.8%、碱解氮 125.17 mg/kg、有效磷 24.11 mg/kg、速效钾 243.16 mg/kg、交换钙 395.13 mg/kg、交换镁 24.15 mg/kg 供试马铃薯品种为费乌瑞它。

供试肥料: KCl、K₂SO₄、KNO₃ (各钾肥含 K₂O 的质量分数依次为 62.119%、53.152%、45.187%); NH₄NO₃ 的含氮质量分数为 34.165%; H₃PO₄ (P₂O₅ 的质量分数为 61.156%)。

装土容器: 黑色塑料定植袋 (规格: 上沿直径 35 cm, 下沿直径 25 cm, 高 30 cm), 每袋装土 20.10 kg

1.2 方法

试验设 4 个处理, 即不施钾肥 (对照)、滴灌施 KCl (T₁)、滴灌施 K₂SO₄ (T₂)、滴灌施 KNO₃ (T₃)。每处理 4 次重复, 各施钾处理按等钾量原则施用不同品种钾肥。根据每生产 1 000 kg 马铃薯需要带走 5 kg N、2 kg P₂O₅、10 kg K₂O 的养分需求比例^[6]计算各处理 N、P、K 肥的施用量。按每 1 kg 土施氮量 (N) 为 0.115 g 计算, 则每 1 kg 土壤中磷 (P₂O₅)、钾 (K₂O) 的施用量分别为 0.106、0.130 g, 各处理实际滴灌施肥量见表 1。所有 N、P、K 肥于种植后的第 10 d 开始, 每 7 d 施肥 1 次, 通过滴灌施肥系统分 10 次施入。

表 1 各处理氮、磷、钾施用量

Tab 1 The amount of N, P and K fertilizer in different treatments g·盆⁻¹

处理	钾肥		NH ₄ NO ₃	H ₃ PO ₄
	品种	用量		
对照	不施钾肥	0	8.66	1.95
T ₁	KCl	9.65	8.66	1.95
T ₂	K ₂ SO ₄	11.21	8.66	1.95
T ₃	KNO ₃	13.08	3.49	1.95

土壤理化性质的测定: 采用常规方法进行。在马铃薯

生长至 100 d 时收获。收获时, 分别收集各处理叶片、匍匐茎、根系, 洗净、烘干, 称干质量。对马铃薯块茎进行分级, 计算块茎的商品率。同时, 采集马铃薯块茎样品, 测定其干物质、淀粉、还原糖、灰分含量以及氮、磷、钾、钙、镁的含量^[1]

2.3 滴施不同钾肥对马铃薯块茎产量的影响

由表 4 可见,在本试验中,滴施 KCl 和 KNO₃ 的处理对马铃薯块茎产量的影响二者差异不显著,但显著低于滴施 K₂SO₄ 处理的块茎产量.另外,从各处理马铃薯块茎大小分级的统计数据看,与不施钾肥

相比,滴施 K₂SO₄ 马铃薯的块茎增产 2613%,而商品薯 (100 g) 的产量增幅为 4211%.从不同处理马铃薯块茎组成看,滴施 K₂SO₄、KCl、KNO₃ 处理的商品薯单薯质量依次为:18510、17916 和 16617 g,而不施钾肥处理的商品薯单薯质量仅为 14312 g

表 4 各处理马铃薯收获时的薯

www.cnki.net

- 58&1.
- [28] 黎卓维,曾鑫年,罗诗,等.植物精油对荔枝蒂蛀虫的产卵驱避效果[J].昆虫天敌,2007,29(3):97&103.
- [29] 杨长龙,江世宏,陈晓琴,等.芸香科及樟科 8 种植物提取物对荔枝蒂蛀虫的产卵驱避作用[J].植物保护,2007,33(6):57&59.
- [30] FUHRMANN T W, L ICHTENSTEN E P. Insecticide toxicity and degradation in houseflies as affected by naturally occurring food plant components[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1979, 27(1): 87&91.
- [31] L ICHTENSTEN E P, L ANG T T, SCHULZ K R, et al Insecticidal and synergistic components isolated from dill plants[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1974, 22(4): 658&664.
- [32] MARCUS C, L ICHTENSTEN E P. Biologically active components of anise: Toxicity and interactions with insecticides in insects [J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1979, 27(6): 1217&1223.
- [33] 方才君,胡仕林.植物精油对朱砂叶螨的毒性试验[J].西南师范大学学报:自然科学版,1997,22(4):470&472.
- [34] KHAN Z R, CH L ISWA P, AMPONG N K, et al Utilisation of wild gramineous plants for management of cereal stem borers in Africa [J]. Insect Science and its Application, 1997, 17: 143&150.
- [35] 杨群芳,周祖基,李庆.植物精油对云南松纵坑切梢小蠹的驱避活性研究[J].西南农业大学学报,2003,25(4):357&359.

【责任编辑 周志红】

(上接第 14 页)

参考文献:

- [1] 李玉影.马铃薯需钾特性及钾肥效应[J].马铃薯杂志,1999,13(1):9&12.
- [2] 门福义,刘梦云.马铃薯栽培生理[M].北京:中国农业出版社,1995.
- [3] 李军,刘淑艳.追施钾肥对马铃薯产量的影响[J].中国蔬菜,1997(4):35&37.
- [4] 郭志平.增施钾肥对高淀粉马铃薯产量贡献的研究[J].江西农业大学学报,2008,30(2):211&214.
- [5] PAN QUE E, KELL NG K A, SCHULTE E E, et al Potassium rate and source effects on potato yield quality, and disease interaction [J]. American Journal of Potato Research, 1997, 74(6): 379 - 398.
- [6] 陈惠宗.冬种马铃薯高产栽培技术[J].福建农业科技,2008(4):13&14.
- [7] 鲁如坤.土壤农业化学分析方法[M].北京:中国农业科技出版社,2000.
- [8] 张永成,田丰.马铃薯试验研究方法[M].北京:中国农业科学技术出版社,2007.
- [9] 焦德志.马铃薯追施硝酸钾增产效果的研究[J].安徽农业科学,2005,33(9):16&12.
- [10] MUSSADDAK J. Efficiency of nitrogen fertilizer for potato under fertigation utilizing a nitrogen tracer technique [J]. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 2007, 38: 2401&2422.
- [11] 陈修斌,秦嘉海,陈广泉,等.河西走廊盐化潮土钾肥对马铃薯增产效应的研究[J].土壤,2005,37(4):451&454.
- [12] WESTERMANN D T, TNDALL T A, JAMES D W, et al Nitrogen and potassium fertilization of potatoes: Yield and specific gravity [J]. American Potato Journal, 1994, 71: 417&431.
- [13] AWAD E A M, ATAT EM N, MOUSA IA I, et al Effect of potassium fertilization and gypsum application on potato (*Solanum Tuberosum* L.) in newly cultivated sand soil [J]. Zagazig Journal of Agricultural Research, 2006, 33(1): 83&98.
- [14] PAN QUE E, KELL NG C A, SCHULTE E E, et al Potassium rate and source effects on potato yield, quality and disease interaction [J]. American Potato Journal, 1997, 74: 379&398.
- [15] 刘汝亮,李友宏,王芳,等.两种钾源对马铃薯养分累积和产量的影响[J].西北农业学报,2009,18(1):143&146.
- [16] 朱红.氯化钾不同施用量对马铃薯产量的影响[J].中国马铃薯,2004,18(1):28&29.
- [17] ITERSUM VAN M K, SCHOLTE K Shortening dormancy of seed potatoes by a haum application of gibberellic acid and storage temperature regimes [J]. American Potato Journal, 1993, 70: 7&9.
- [18] 郭熙盛,吴礼树,朱宏斌,等.不同钾肥品种和用量对花椰菜产量和品质的影响[J].植物营养与肥料学报,2007,13(3):464&470.

【责任编辑 周志红】