

# 植物活力久久对马铃薯产量及产量性状的影响

第五思军<sup>1</sup>, 王鑫娜<sup>1</sup>, 李振业<sup>2</sup>, 周继军<sup>2</sup>

(1. 西北大学生命科学学院, 陕西西安 710069; 2. 山西振远生物科技有限公司, 山西晋城 048019)

**摘要** [目的] 研究植物活力久久对马铃薯产量及产量性状的影响, 为该肥料的大面积推广应用提供科学依据。[方法] 通过小区试验和田间示范试验, 研究植物活力久久对马铃薯产量和产量性状的影响。[结果] 小区试验结果显示, 与喷施磷酸二氢钾相比, 喷施植物活力久久增产 3 672.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 10.73%, 增收 3 672.0 元/hm<sup>2</sup>。大田示范结果显示, 与喷施磷酸二氢钾相比, 喷施植物活力久久增产 3 352.5 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 5.82%, 增收 3 352.5 元/hm<sup>2</sup>。[结论] 植物活力久久对马铃薯产量有显著影响, 且主要是增加了单株结薯数、单株薯重和商品率。

**关键词** 马铃薯; 植物活力久久; 增产; 商品率

**中图分类号** S532 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)05-0033-01

## Effects of the Long Plant Vigor on the Yield and Yield Character of Potatoes

DIWU Si-jun<sup>1</sup>, WANG Xin-na<sup>1</sup>, LI Zhen-ye<sup>2</sup> et al (1. College of Life Science, Northwest University, Xi'an, Shaanxi 710069; 2. Shanxi Vibration Far Biological Technology Co., Ltd., Jincheng, Shanxi 048019)

**Abstract** [Objective] To study effects of the long plant vigor on yield characters, yield and commercial rate of potatoes in order to provide the scientific evidence for widespread popularization and application of the fertilizer. [Method] By setting potassium dihydrogen phosphate as control, effects of the long plant vigor on yield and yield characters of potatoes were investigated through plot experiment and field demonstration experiment. [Result] The results of field plot trails showed the increment of yield was 3 672.0 kg/hm<sup>2</sup>, the rate of growth was 10.73%, and the new additional revenue was 3 672.0 yuan/hm<sup>2</sup> respectively compared with applying potassium dihydrogen phosphate, while the results of field demonstration showed that the increment of yield was 3 352.5 kg/hm<sup>2</sup>, the rate of growth was 5.82%, and the new additional revenue was 3 352.5 yuan/hm<sup>2</sup>, respectively compared with applying potassium dihydrogen phosphate. [Conclusion] The long plant vigor has obvious effect on the yield of potatoes, and mainly increases the fruit number per individual plant, signal fruit weight and commercial rate.

**Key words** Potatoes; The long plant vigor; Increased production; Commercial rate

马铃薯为茄科一年生块茎草本植物<sup>[1]</sup>, 具有产量高、适应性强、生育周期短、营养丰富<sup>[2-3]</sup>、粮菜兼用及综合加工用途广泛等特点, 在全球 150 多个国家和地区均有种植, 目前已成为世界第四大粮食作物<sup>[4]</sup>。2014 年全球马铃薯人均消费量约为 32 kg, 发达国家至少达 80 kg 以上<sup>[5]</sup>。关于马铃薯施肥技术的研究很多<sup>[6-12]</sup>, 这对马铃薯栽培与增产增收起到了很好的推动作用, 使得我国马铃薯产业迅速发展。2015 年农业部宣布我国启动马铃薯主食化战略, 未来将马铃薯加工成馒头、面条、米粉等主食, 预计到 2020 年 50% 以上的马铃薯将作为主食消费。该发展战略推动了马铃薯种植业生产, 并有效实现该产业的可持续发展。山西振远生物科技有限公司生产的植物活力久久, 几乎无毒性<sup>[13]</sup>, 在多种作物上试验证明其增产增收效果显著<sup>[14-16]</sup>。笔者通过田间示范试验, 研究植物活力久久对马铃薯产量和产量性状的影响, 旨在为该肥料的大面积推广应用提供科学依据。

## 1 材料与方

**1.1 试验材料** 供试肥料为山西振远生物科技有限公司提供的植物活力久久(一种含钾的水剂型有机水溶肥料), 该产品的农业部肥料临时登记号为农肥(2005)临字 2074 号; 主要技术指标: 有机质 ≥ 300.0 g/L; K<sub>2</sub>O ≥ 150.0 g/L。

供试作物为马铃薯品种脱毒紫花白。

**1.2 试验地概况** 试验设在内蒙古武川县上秃亥镇, 土壤为栗钙土, pH 8.8, 有机质 13.5 g/kg, 碱解氮 70.4 mg/kg, 有

效磷 22.9 mg/kg, 速效钾 129.0 mg/kg, 速效钾 129.0 mg/kg。

## 1.3 试验设计

**1.3.1 小区试验** 小区面积 30 m<sup>2</sup>, 重复 3 次。设 3 个处理: ①分苗期、开花初期和块茎膨大期各喷一次清水(CK); ②苗期、开花初期和块茎膨大期各喷一次 0.2% 磷酸二氢钾; ③苗期喷植物活力久久 500 倍液一次, 开花初期和块茎膨大期各喷植物活力久久 300 倍液一次。

**1.3.2 大田试验** 面积 3 335 m<sup>2</sup>, 不设重复。处理: ④苗期、开花初期和块茎膨大期各喷一次 0.2% 磷酸二氢钾; ⑤苗期喷植物活力久久 500 倍液一次; 开花初期和块茎膨大期各喷植物活力久久 300 倍液一次。其他施肥和田间管理技术措施均按照当地农民种植习惯。

## 2 结果与分析

**2.1 小区试验结果** 由表 1 可知, 喷施植物活力久久对马铃薯产量影响极显著。与处理②相比, 喷施植物活力久久的平均增产量为 3 672.0 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 10.73%, 增收 3 672.0 元/hm<sup>2</sup>(产地批发价 1.0 元/kg), 说明喷施植物活力久久对马铃薯增产效果显著。

马铃薯喷施植物活力久久后, 增产的原因主要表现在单株结薯数、单株薯重和商品率的增加上, 其中, 处理②和处理③的单株结薯数分别比对照增加了 0.1 和 0.7 个, 单株薯重分别比对照增加了 33.0 和 72.0 g, 商品率分别比对照提高了 1.3 个百分点和 10.0 个百分点。

**2.2 大田示范结果** 植物活力久久在农民生产田中的示范也表现出明显的增产效果, 多点测产表明, 处理⑤比处理④平均增产 3 352.5 kg/hm<sup>2</sup>, 增产率为 5.82%, *t* 测验结果达极

无异味;具有西归特有的滋味,味感协调柔和,清爽可口,无其他异味;状态呈透明均匀的液体,无分层、无沉淀、无杂质,长时间放置允许有少量的组织沉淀。

**2.2.2 理化指标。**该试验制得的西归紫皮石斛复合饮料的理化性质如下:可溶性固形物 $\geq 20.00\%$ ;总酸(以柠檬酸为计) $\geq 0.10\%$ ;总糖(以还原糖为计) $\geq 0.60\%$ ;L-抗坏血酸 $\geq 0.12\%$ ;柠檬酸钠 $\geq 0.24\%$ ;重金属(总砷、铜、铅、亚硫酸盐),符合 GB 19297—2003 规定。

**2.2.3 卫生指标。**按照 GB 19297—2003 规定,西归紫皮石斛复合饮料的微生物指标如下:菌落总数 $\leq 100$  CFU/mL;大肠菌群 $\leq 30$  MPN/L;霉菌 $\leq 20$  CFU/mL;酵母 $\leq 20$  CFU/mL;致病菌,不得检出。该试验测得所有指标均符合 GB 19297—2003 的规定。

### 3 结论与讨论

该试验结果表明,合格的西归紫皮石斛复合饮料最佳配方为西归紫皮石斛复合物 15.00%,柠檬酸 0.12%,L-抗坏血酸 0.10%,柠檬酸钠 0.26%。其具有明显的西归味,香气协调柔和,味感协调柔和,清爽可口,无其他异味,为透明均匀的淡黄色液体。

(上接第 33 页)

表 1 植物活力久久对马铃薯产量和产量性状的影响

Table 1 Effects of the long plant vigor on yield, yield charaters of potatoes

处理 Treatment	单株结薯数 Fruit number of single potato//个	单株薯重 Potato weight per plant//g	商品率 Commercial rate %	平均产量 Average yield kg/hm <sup>2</sup>	与对照相比增产 Changes compared with CK	
					产量 Yield//kg/hm <sup>2</sup>	百分比 Percentage//%
①	4.0	590.0	51.9	34 209.0 bB	—	—
②	4.1	623.0	53.2	34 455.0 bB	246.0	0.72
③	4.7	662.0	61.9	38 127.0 aA	3 918.0	11.45

注:同列不同小写字母表示处理间差异显著( $P < 0.05$ ),不同大写字母表示处理间差异极显著( $P < 0.01$ )

Note: Different lowercases in the same column stand for significant difference at 0.05 level, different capital letters stand for significant difference at 0.01 level

显著水平,增收 3 352.5 元/hm<sup>2</sup>(产地批发价 1.0 元/kg),效果较好。

### 3 结论与讨论

喷施植物活力久久对马铃薯主要性状的影响,主要是增加了单株结薯数、单株薯重和商品率,与处理②相比,单株结薯数增加了 0.6 个,单株薯重增加了 39.0 g,商品率提高 8.7 个百分点。小区试验结果表明,喷施植物活力久久对马铃薯产量有极显著影响,与喷施磷酸二氢钾相比,植物活力久久的增产量为 3 672.0 kg/hm<sup>2</sup>,增产率为 10.73%,增收 3 672.0 元/hm<sup>2</sup>,效果较好。

大田示范结果表明,马铃薯喷施植物活力久久比喷施磷酸二氢钾增产 3 352.5 元/hm<sup>2</sup>,增产率为 5.82%,增收 3 352.5 元/hm<sup>2</sup>,效果较好。

### 参考文献

[1] 谢从华. 马铃薯产业的现状与发展[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2012(1):1-4.  
[2] 曾凡达,许丹,刘刚. 马铃薯营养综述[J]. 中国马铃薯,2015,29(4):233-243.  
[3] 苟久兰,孙锐锋,袁玲,等. 马铃薯钾素营养研究进展[J]. 贵州农业科学,2009,37(9):54-56.

西归紫皮石斛复合饮料在保健功能、色泽、气味、稳定性上相互补充。紫皮石斛可提高西归保健功效及稳定性,防止分层现象,可改变饮料味单一、色过浓现象;西归可防止紫皮石斛汁褐变、氧化、霉变等,具有缓解疲劳、美容养颜、调节免疫等作用。

### 参考文献

[1] 周浓,段意梅,陈强,等. 白族药西归的生药学鉴定[J]. 安徽农业科学,2007,35(8):2307,2425.  
[2] 张维明,段志红,孙凤,等. 西归的化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发,2004,16(3):218-219.  
[3] 董寿堂,王成军,王雨辰,等. 西归抗疲劳活性组分的筛选研究[J]. 中国药房,2015,26(1):43-45.  
[4] 董寿堂,王成军,刘家成,等. 西归乙醇提取物抗疲劳作用的实验研究[J]. 中国药物警戒,2011,12(5):234-236.  
[5] 周萍,王丽萍,邓励,等. 西归黄酮体外抗氧化活性的研究[J]. 安徽农业科学,2011,39(3):1359-1360.  
[6] 顺庆生. 中药石斛的新资源:齿瓣石斛(紫皮)[J]. 中国现代中药,2011,13(11):23-24.  
[7] 金鹏程,丁永利,赵艳丽,等. 齿瓣石斛中微量元素含量及浸出特性[J]. 江苏农业科学,2012,40(4):292-293.  
[8] 李光,李学兰,陈曦. 柱前衍生化 HPLC 法测定齿瓣石斛中总氨基酸的含量[J]. 中国药房,2012,23(31):2927-2930.  
[9] 孟志霞,董海玲,王春兰,等. 齿瓣石斛化学成分研究[J]. 中国药理学杂志,2013,48(11):855-859.

[4] 吕世安. 中国马铃薯产业发展现状与趋势[J]. 湖北民族学院学报(自然科学版),2002,20(4):29-34.  
[5] 刘洋,高明杰,罗其友,等. 世界马铃薯消费基本态势及特点[J]. 世界农业,2014(5):119-124.  
[6] 李成军. 不同肥料的组配施用对马铃薯产量的影响试验[J]. 中国马铃薯,2002,16(5):294-296.  
[7] 徐小天. 马铃薯的营养与施肥技术[J]. 新农村,2013(16):102.  
[8] 李鸣凤,王清林,鲁明星,等. 有机水溶肥料与无机肥料配施对马铃薯产量、养分吸收和品质的影响[J]. 中国马铃薯,2014,28(6):340-347.  
[9] 齐庆振,贺鹏程,邓兰生,等. 农季高液体肥对乌兰察布马铃薯产量的影响[J]. 中国马铃薯,2012,26(1):26-29.  
[10] 王官茂,杨茂峰,李志燕,等. 黄腐酸对马铃薯产量和商品薯率的影响[J]. 中国马铃薯,2016,30(1):25-30.  
[11] 殷文,孙春明,马晓燕,等. 钾肥不同用量对马铃薯产量及品质的效应[J]. 土壤肥料,2005(4):44-47.  
[12] 秦鱼生,涂仕华,冯文强,等. 不同钾肥品种及用量对马铃薯产量和品质的影响[J]. 西南农业学报,2010,23(6):1950-1954.  
[13] 第五思军. 植物活力久久急性毒性研究[J]. 山西农业大学学报(自然科学版),2015,35(6):634-638.  
[14] 第五思军,王琳. 植物活力久久在番茄上的肥效研究[J]. 西北大学学报(自然科学版),2015,45(6):988-990.  
[15] 第五思军. 植物活力久久在棉花上的应用研究初报[J]. 陕西农业科学,2015,61(12):49-50,52.  
[16] 第五思军. “植物活力久久”对甜菜含糖率和产量形成的比较研究[J]. 西北大学学报(自然科学版),2015,45(S1):168-170.