

垄距对广薯 87 藤叶和鲜薯产量的影响

唐明双, 何素兰, 周全卢, 刘莉莎, 黄迎冬, 杨洪康, 王梅, 李胜, 李东波, 李育明*

(南充市农业科学院甘薯研究所/国家甘薯改良中心南充分中心, 四川南充 637000)

摘要 [目的] 研究不同垄距对广薯 87 藤叶和鲜薯产量的影响。[方法] 以食用红心甘薯新品种广薯 87 为研究材料, 在种植密度为 6 万株/hm² 的情况下, 研究 5 个不同垄距(75、80、85、90、95 cm) 处理对甘薯藤叶和鲜薯产量的影响。[结果] 随着垄距的增大, 藤叶产量也逐渐上升; 在 95 cm 垄距处理时, 藤叶产量达最大值, 为 12 656.3 kg/hm²。因此, 可通过适量加大垄距的宽度来提高藤叶产量。随着垄距的增大, 鲜薯产量逐渐上升; 当垄距为 90 cm 时, 鲜薯产量达最大, 为 34 875.0 kg/hm²。但垄距达 95 cm 时, 产量反而开始降低。[结论] 综合考虑, 在西南丘陵地区甘薯机械化起垄时, 垄距为 90 cm 时广薯 87 能获得较为理想的产量。

关键词 广薯 87; 垄距; 藤叶产量; 鲜薯产量

中图分类号 S531 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)06-0031-01

Effects of Row Spacing on the Cane Leaves Yield and Fresh Tuberos Roots Yield of Guangshu 87

TANG Ming-shuang, HE Su-lan, ZHOU Quan-lu, LI Yu-ming* et al (Institute of Sweet Potato, Nanchong Academy of Agricultural Sciences / Nanchong Branch, National Center for Sweet Potato Improvement, Nanchong, Sichuan 637000)

Abstract [Objective] To research the effects of row spacing on the cane leaves yield and fresh tuberos roots yield of Guangshu 87. [Method] With Guangshu 87 as the raw materials, we researched the effects of five row spacing treatments (75, 80, 85, 90, 95 cm) on the cane leaves yield and fresh tuberos roots yield under the planting density of 60 000 plants per hectare. [Result] With the increase of row spacing, the yield of cane leaves enhanced gradually. And the yield reached the maximum value of 12 656.3 kg/hm² at 95 cm row spacing. Therefore, the yield of cane leaves could be enhanced by increasing the row spacing. At the same time, with the increase of row spacing, the yield of fresh tuberos roots enhanced gradually. And the yield reached the maximum value of 34 875.0 kg/hm² at 90 cm row spacing, but then decreased at 95 cm row spacing. [Conclusion] In general, 90 cm row spacing could obtain relatively ideal yield of Guangshu 87.

Key words Guangshu 87; Row spacing; Cane leaves yield; Fresh tuberos roots yield

甘薯(*Ipomoea batatas* Lam.) 属旋花科, 又名白薯、番薯、红薯、山芋地瓜等, 是一年或多年生具有蔓生习性的草本植物, 其起源于南美洲, 现已在 100 多个国家广有种植, 16 世纪末从南洋传入中国^[1-4]。甘薯在我国已有 400 多年的种植历史, 据联合国粮农组织(FAO)统计, 我国甘薯种植面积约为 368 万 hm², 占世界总面积的 45.06%; 总产量约为 8 521 万 t, 占世界总产量的 77.38%; 种植面积、总产均居世界第一^[5]。

在我国粮食作物生产中, 甘薯仅次于水稻、小麦、玉米, 居第 4 位。近十多年来, 我国甘薯种植面积呈缓慢下降趋势, 目前种植面积相对稳定^[6], 造成种植面积下降的原因除国人膳食结构调整改变外, 甘薯生产机械化技术严重落后也是主要原因之一。此外, 农机农艺融合度差, 导致甘薯在机械化种植下产量较低。因此, 开展适宜甘薯机械化生产的作业模式研究十分必要和紧迫, 合适的种植模式对机械化栽培具有重要意义。鉴于此, 该试验研究了食用品种广薯 87 在 5 种不同垄距的种植模式下的藤叶、鲜薯产量的变化, 以确定最佳的种植垄距, 为甘薯机械化栽培提供依据。

1 材料与方

1.1 试验地概况 试验于 2015 年 6 月—2015 年 11 月在南

充市农业科学院试验基地进行(106°2' E, 30°52' N), 年均气温 18.6 °C 左右, 年均降雨量 1 040 mm, 土壤肥力均匀。

1.2 材料 试验品种为广薯 87, 该品种结薯集中, 结薯浅, 薯皮颜色深, 破损、伤皮率低, 是适宜机械收获的品种。广薯 87 于 2009 年通过广东省审定, 2010 年通过广东省农业科学院引入南充市农业科学院, 通过示范县的示范与推广, 该品种已成为四川地区乃至西南地区深受广大种植户喜欢的食用红心品种。

1.3 方法 采用顺序试验设计, 设 2 个重复, 每个重复 5 个小区, 小区面积为 106.6 m², 小型旋耕起垄机起垄作业, 每个重复按 75、80、85、90、95 cm 的垄距设置小区。人工栽插薯苗, 栽插密度为 6 万株/hm², 75 cm 的垄距其株距为 22.10 cm, 80 cm 的垄距其株距为 20.75 cm, 85 cm 的垄距其株距为 19.50 cm, 90 cm 的垄距其株距为 18.40 cm, 95 cm 的垄距其株距为 17.50 cm。其他同一般大田管理。

2 结果与分析

2.1 不同垄距处理对广薯 87 藤叶产量的影响 由表 1 可知, 95 cm 垄距处理的藤叶产量最高, 达 12 656.3 kg/hm²; 产量最低的是垄距 75 cm 处理, 仅为 9 187.5 kg/hm²。随着垄距的增大, 产量也逐渐上升, 在 95 cm 处理时达到最大, 为 12 656.3 kg/hm²。这可能是因为垄距较宽更有利于藤叶的生长。因此, 可通过适量加大垄距的宽度来提高藤叶产量。

2.2 不同垄距处理对广薯 87 鲜薯产量的影响 由表 2 可知, 垄距 90 cm 处理的鲜薯产量栽培效果较好, 鲜薯产量居第 1 位, 为 34 875.0 kg/hm², 原因可能是其达到了最佳的株距和行距, 相互影响最小; 产量最低的是垄距 75 cm 处理, 仅

基金项目 现代农业产业技术体系建设专项(CARS-11-B-12、CARS-11-C-23); 公益性行业(农业)科研(201303106); 国家高技术研究发展计划(863 计划)(2012AA101204)。

作者简介 唐明双(1984—), 男, 四川仪陇人, 助理研究员, 硕士, 从事甘薯栽培育种相关研究。* 通讯作者, 研究员, 博士, 从事甘薯栽培育种研究。

收稿日期 2016-12-09

(下转第 75 页)

- 45-47.
- [2] VHANGANI L N, VAN WYK J. Antioxidant activity of Maillard reaction products(MRPs)derived from fructose-lysine and ribose-lysine model systems[J]. Food chemistry,2013,137(1/2/3/4):92-98.
- [3] MADRAU M A, SANGUINETTI A M, DEL CARO A, et al. Contribution of melanoidins to the antioxidant activity of prunes[J]. Journal of food quality,2010,33:155-170.
- [4] RADA-MENDOZA M, GARCÍA-BAÑOS J L, VILLAMIEL M, et al. Study on nonenzymatic browning in cookies, cracker and breakfast cereals by maltulose and furosine determination[J]. Journal of cereal science,2004,39(2):167-173.
- [5] 秦礼康,丁霄霖.陈蓉豆豉耙类黑精组分体外抗氧化活性研究[J].食品与发酵工业,2006,32(1):88-92.
- [6] BRUDZYSKI K, MIOTTO D. The recognition of high molecular weight melanoidins as the main components responsible for radical-scavenging capacity of unheated and heat-treated Canadian honeys[J]. Food chemistry,2011,125(2):570-575.
- [7] BRUDZYSKI K, MIOTTO D. Honey melanoidins: Analysis of the compositions of the high molecular weight melanoidins exhibiting radical-scaven-

- ging activity[J]. Food chemistry,2011,127(1):1023-1030.
- [8] CORZO N, VILLAMIEL M, ARIAS M, et al. The Maillard reaction during the ripening of Manchego cheese[J]. Food chemistry,2000,71(2):255-258.
- [9] 郭彩华,林丽,陈昭华,等.黑酱油类黑素的提取、光谱性质及功能[J].食品科学,2012,33(11):89-93.
- [10] 五明纪春,陈晓光,刘宇峰.大豆豆酱、酱油中褐色色素的生理功能作用[J].大豆通报,2001(1):28-29.
- [11] RIVERO-PÉREZ M D, PÉREZ-MAGARIÑO S, GONZÁLEZ-SAN JOSÉ M L, et al. Role of melanoidins in sweet wines[J]. Analytica chimica acta,2002,458(1):169-175.
- [12] 马晓华,连宾.几种常见食用菌清除羟基自由基能力的研究[J].食品与发酵工业,2005,31(10):25-28.
- [13] BOX G E P, BEHNKEN D W. Some new three level designs for the study of quantitative variables[J]. Technometrics,1960,2(4):455-475.
- [14] WU Y, CUI S W, TANG J, et al. Optimization of extraction process of crude polysaccharides from boat-fruited sterculia seeds by response surface methodology[J]. Food chemistry,2007,105(4):1599-1605.

(上接第 31 页)

29 343.8 kg/hm²,可能是由于垄距较小,甘薯相互影响较严重,导致产量较低。最高产量比最低产量增产 18.85%,说明合适的垄距对甘薯产量影响显著。因此,在强调甘薯品种的同时,应关注高产栽培的重要性,特别是高产栽培技术的推广对农业增产具有十分重要的意义。

表 1 不同垄距处理对广薯 87 藤叶产量的影响

Table 1 Effects of row spacing treatments on the cane leaves yield of Guangshu 87

垄距 Row spacing cm	小区产量 Plot yield kg	折合产量 Converted yield kg/hm ²
75	98.0	9 187.5
80	102.0	9 562.5
85	113.0	10 593.8
90	127.0	11 906.3
95	135.0	12 656.3

表 2 不同垄距处理对广薯 87 鲜薯产量的影响

Table 2 Effects of row spacing treatments on the fresh tuberous roots yield of Guangshu 87

垄距 Row spacing cm	小区产量 Plot yield kg	折合产量 Converted yield kg/hm ²
75	313.0	29 343.8
80	346.0	32 437.5
85	356.0	33 375.0
90	372.0	34 875.0
95	344.0	32 250.0

3 结论与讨论

试验结果显示,随着垄距的增大,藤叶产量也逐渐上升;在 95 cm 垄距处理时,藤叶产量达最大值,为 12 656.3 kg/hm²。因此,可通过适量加大垄距的宽度来提高藤叶产量。随着垄距的增大,鲜薯产量逐渐上升;当垄距为 90 cm 时鲜薯产量达最大,为 34 875.0 kg/hm²。但垄距达 95 cm 时,产量反而开始降低。综合考虑,在西南丘陵地区甘薯机械化起垄

时,垄距为 90 cm 时,鲜薯能获得较为理想的产量。

我国虽是甘薯生产大国,但其机械化作业程度却较低,其耕种收综合机械化指数约为 26% (按行业调研的数据估算,耕作环节约为 55%,收获环节约为 15%,远低于 2011 年全国 54.5% 的平均水平,且区域发展不平衡,国内平原(沙壤土)地区明显高于丘陵山区^[7]。农机与农艺的融合度低是制约甘薯生产机械化发展的主要因素之一。因此,与甘薯品种合理相结合的农机农艺融合研究有助于甘薯机械化的推广,并对甘薯生产具有指导意义^[8]。应建立农机农艺融合联合攻关机制,成立农机农艺融合专家组,针对甘薯生产机械化薄弱环节联合制定农机农艺融合方案,研制和引进相关机具。此外,需加强农机与农艺技术融合研究,吸取美、日等国经验,培育适宜机械化作业的品种,研究制定规模化、标准化和轻简化的适宜机械化作业的甘薯生产农艺技术规程,在栽培技术上应用区域化统一种植模式^[9-10]。甘薯机械化种植收获一直都是抑制该产业发展的瓶颈,很多种植大户、合作社在丘陵地区普遍使用小型旋耕起垄机,这对甘薯产业发展具有重要意义。但他们对最佳的种植垄距较模糊,因此产量也受到了一定影响,该试验对生产及机械化种植具有指导意义。

参考文献

- [1] 何伟忠,木泰华.我国甘薯加工业的发展现状概述[J].食品研究与开发,2006,27(11):176-180.
- [2] 房伯平,张雄坚,陈景益,等.我国甘薯种质资源研究的历史与现状[J].广东农业科学,2004(S1):3-5.
- [3] 贾赵东,郭小丁,尹晴红,等.甘薯黑斑病的研究现状与展望[J].江苏农业科学,2011(1):144-147.
- [4] 马代夫.世界甘薯生产现状和发展预测[J].世界农业,2001(1):17-19.
- [5] 唐君,周志林,赵冬兰,等.甘薯贮藏过程淀粉酶活性变化及对薯块芽萌发的影响[J].福建农业学报,2010,25(6):699-702.
- [6] 马代夫,李强,曹清河,等.中国甘薯产业及产业技术的发展与展望[J].江苏农业学报,2012,28(5):969-973.
- [7] 胡良龙,胡志超,王冰,等.国内甘薯生产机械化研究进展与趋势[J].中国农机化,2012(2):14-16.
- [8] 胡良龙,田立佳,计福来,等.甘薯生产机械化作业模式研究[J].中国农机化学报,2014,35(5):165-168.
- [9] 许天瑶.专家谈农机农艺融合[J].农业机械,2011(15):22-24.
- [10] 马标,胡良龙,许良元,等.国内甘薯种植及其生产机械[J].中国农机化学报,2013,34(1):42-46.