

崇明绿芦笋合理施肥技术研究初报

诸海焘, 田吉林, 余廷园

(上海市农业科学院环境科学研究所, 上海市设施园艺技术重点实验室, 上海 201106)

摘要: 根据绿芦笋的不同肥料品种、不同施肥量和施肥方式试验对芦笋产量的研究。结果表明: 缓释肥料在减氮 20% 条件下, 仍能获得比对照高 7.9% 的产量; 通过各元素间的平衡施肥, 比对照节本增收 154.9 元/667m²; 叶面喷施复合微肥可提高产量 6.86%~8.25%, 取得了较好的经济和生态效益。

关键词: 绿芦笋; 缓释肥; 平衡施肥; 产量

中图分类号: S 644.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0068-03

绿芦笋, 学名石刁柏 (*Asparagus officinalis*), 属百合科天门冬属, 雌雄异株, 是一种多年生宿根性草本植物。绿芦笋一次栽培多年采收, 一般可连续采收 10~15 a, 芦笋嫩茎质地细腻、纤维柔嫩可口、风味芳香独特, 是一种高档营养保健蔬菜^[1]。据报道, 绿芦笋不仅含有多种丰富的蛋白质、维生素和人体必需的多种微量元素, 而且还有降低血压、调节血脂等保健功能, 有“蔬菜之王”美称^[2-3], 深受国内外消费者喜爱, 市场经久不衰, 消费量持续增长。绿芦笋作为上海市郊出口创汇的特色蔬菜之一, 种植面积已达 300 hm², 其中崇明占 85% 以上。芦笋采收期长、需肥量大, 当地施肥普遍存在问题: 化肥投入量大, 氮素全年用量超过 80 kg/667m² (纯氮量); 营养供应不平衡, 土壤缺乏中、微量元素的面积逐年扩大; 施肥次数多, 年均施肥 15~20 次; 肥料利用率低, 养分流失现象严重。由此引起的施肥成本高、环境恶化、农产品安全等问题日益突出, 崇明当地土壤供肥能力和芦笋需肥特性, 筛选出减量增效的肥料品种和施

肥方式, 为绿芦笋的高产栽培提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 供试土壤

试验在崇明合兴园艺场连栋大棚进行, 3 a 生芦笋, 土壤基础肥力较高, 全氮 2.21 g/kg、有机质 29.50 g/kg、速效氮 535.40 mg/kg、速效磷 58.71 mg/kg、速效钾 1 550.75 mg/kg、pH 7.12。

1.2 供试品种

UC-157, 美国引进, 绿芦笋优良品种, 采笋量高, 抗病性中等。

1.3 试验设计

设 6 个处理, 1: 当地习惯施肥(对照); 2: 缓释肥料; 3: 配方施肥 1; 4: 配方施肥 2; 5: 叶面喷施微肥 1; 6: 叶面喷施微肥 2。每处理 3 次重复, 共 18 小区, 每小区面积 56 m², 小区其它栽培管理措施、病虫害防治等严格一致。2008 年 1 月 5 日集中施肥(各处理均施腐熟农家肥 2 500 kg/667m²), 2 月 10 日开始采笋, 4 月 9 日采笋结束。

表 1 各处理施肥方案(春笋)

处理号	处理	集中施肥	采笋时期施肥	微肥/kg·(667m ²) ⁻¹
1	习惯施肥(对照)	复合肥(15-15-15) 100 kg/667m ²	尿素 25+ 氯化钾 10 kg/667m ² 半个月施 1 次	—
2	缓释肥料	缓释肥(20-10-12) 60 kg/667m ²	缓释肥 26-5-6)50 kg/667m ² 一个月施 1 次	—
3	配方施肥 1	复合肥(15-15-15) 80 kg/667m ²	配方肥(22-4-9)40 kg/667m ² 半个月施 1 次	—
4	配方施肥 2	复合肥(15-15-15) 80 kg/667m ²	配方肥(22-4-9)35 kg/667m ² 半个月施 1 次	—
5	叶面喷施微肥 1	复合肥(15-15-15) 100 kg/667m ²	尿素 25 kg/667m ² 半个月施 1 次	微肥 6 kg/667m ² 一个月喷 1 次
6	叶面喷施微肥 2	复合肥(15-15-15) 100 kg/667m ²	尿素 25 kg/667m ² 半个月施 1 次	微肥 5 kg/667m ² 一个月喷 1 次

2 结果与分析

2.1 绿芦笋生长习性和需肥规律研究

据研究, 中等肥力土壤 667 m² 生产 500 kg 的芦笋嫩茎, 每年需从土壤中吸收 30 kg 氮, 4.5 kg 磷, 19 kg 钾, 3 kg 硫, 1.5 kg 钙和镁^[4]。目前, 崇明当地采用一年三季采笋模式, 即分春笋、夏笋、秋笋, 根据芦笋生长的不同时期需要的施肥量不同, 可将芦笋施肥分为 2 个重

第一作者简介: 诸海焘(1980-), 男, 助理研究员, 主要从事植物营养与施肥及新型肥料等研究工作。E-mail: htzhu123@sohu.com。
基金项目: 上海市科技兴农重点攻关资助项目“崇明农业生态环境健康保育和质量监测研究”部分内容。
收稿日期: 2008-10-10

要时期: 植株地上部茎叶生长发育时期, 此时芦笋植株需要从土壤中吸收大量的营养, 来建造庞大的植株和形成储藏根系统, 这个时期需依靠每年 3 次集中施肥来保证地下鳞茎盘的生长和养分储存, 芦笋嫩茎采收时期, 这个期间消耗的营养主要是上季积累在储藏根中的养分, 对土壤中养分需求量较少, 但为了补充营养供母株生长, 仍需定期追施化肥。

表 2 不同施肥处理对大棚绿芦笋生长发育的影响

处理	嫩茎		植株	
	株高/ cm	茎粗/ cm	株高/ cm	茎粗/ cm
习惯施肥(对照)	41. 26a	1. 20c	150. 20b	1. 10b
缓释肥料	42. 01ab	1. 27ab	155. 15 a	1. 15ab
配方施肥 1	41. 47ab	1. 25bc	150. 57b	1. 12b
配方施肥 2	41. 36a	1. 21c	151. 70b	1. 08b
叶面喷施微肥 1	42. 53bc	1. 32a	151. 45b	1. 11b
叶面喷施微肥 2	43. 48c	1. 30ab	153. 62ab	1. 12b

表 3 不同施肥处理对绿芦笋 667m²产量的影响(春笋)

处理	芦笋产量/ kg	增收/ 元	化肥投入成本/ 元	节本/ 元	增加利润/ 元
1	489. 82	—	556	—	—
2	528. 35	308. 24	560	— 4	304. 24
3	505. 68	126. 88	528	28	154. 88
4	486. 52	—26. 4	488	68	41. 60
5	530. 22	323. 20	500	56	379. 20
6	523. 40	268. 64	495	61	329. 64

注 缓释肥料 3. 5 元/ kg; 配方肥 2. 0 元/ kg; 尿素 2. 1 元/ kg; 复合肥 2. 6 元/ kg; 氯化钾 2. 4 元/ kg; 微肥 2. 5 元/ kg; 芦笋 8 元/ kg.

2. 3. 2 配方施肥处理对芦笋产量的影响 配方施肥是从施肥数量, 氮、磷、钾配比等方面着手来提高肥料利用率, 充分挖掘肥料对作物的增产作用。配方肥(22-4-9)是根据芦笋需肥规律自配的复混肥, 除氮、磷、钾外, 含钙、镁、硫等营养元素。结果表明, 采笋期间通过各元素平衡施肥, 处理 3 比对照芦笋增产 3. 24%, 肥料成本节省 5. 04%, 每 667 m² 节本增收 154. 88 元。处理 4 则表现为比对照减产, 可能是肥料用量过少所致。

2. 3. 3 喷施微量元素肥料对芦笋产量的影响 微量元素能增强芦笋活力, 提升嫩茎规格和品质, 微量元素肥料施入土壤中易被固定, 吸收效果差, 而叶面喷施具有喷施均匀、吸收快等优点。该试验施用的复合微肥(多微磷酸二氢钾)是一种全溶性含多种微量元素叶面肥, 除磷、钾大量元素外, 中微量元素(镁、硫、铁、锰、铜、锌、硼、钼)总含量> 10%, 采笋时期与尿素配施, 具有很好的增产增收效果, 表现为芦笋嫩茎株高和茎粗比对照增加 1. 27~2. 22 cm 和 0. 10~0. 12 cm, 产量提高 6. 86~8. 25%, 每 667 m² 可比对照节本增收 329. 64~379. 20 元, 经济效益显著。

3 结论

2. 2 不同施肥处理对绿芦笋生长发育的影响

由表 2 可知, 不同肥料品种对绿芦笋地上部植株生长发育差异不明显, 其中, 缓释肥处理植株株高、茎粗最高, 分别比对照增加 4. 95 cm 和 0. 05 cm。而各处理的芦笋嫩茎规格(株高和茎粗)都优于习惯施肥, 嫩茎长度和茎粗分别比对照增加了 0. 1~2. 22 cm 和 0. 01~0. 12 cm, 以喷施微肥对提高芦笋嫩茎的规格最为显著。

2. 3 不同施肥处理对提高芦笋生产效益的比较分析

2. 3. 1 缓释肥处理对芦笋产量的影响 由表 3 可知, 缓释肥处理在减少 20% 氮量下, 仍能维持高产, 芦笋产量比对照提高 7. 9%。肥料成本虽有所提高, 但降低施肥次数和肥料量可以抵消由于缓释肥料高成本而带来的支出, 经成本核算, 一季春笋肥料成本仅比常规对照增加 4 元/ 667m², 综合产量和成本因素, 每 667m² 可比常规施肥增加收益 304. 24 元。

针对园区芦笋普遍存在的化肥用量大, 养分流失严重问题, 通过选用缓释肥料, 土壤深施和叶面喷施等措施, 提高肥料利用率, 减少肥料用量, 减省施肥人工。在减氮 15%~20% 条件下, 仍能维持芦笋 7%~8% 的增产, 具有较好的节本增收效益。根据当地采笋模式和芦笋需肥特点, 从 N、P、K 大量营养元素间的平衡, 大量、中微量营养元素间的平衡, 制定绿芦笋合理配方施肥技术, 2008 年春笋试验结果表明, 配方施肥 1 每 667m² 可比对照节本增收 154. 9 元; 叶面喷施微肥可提高产量 6. 86%~8. 25%。该研究中缓释肥料深施和微量元素喷施增产效果最佳, 实际生产中可将这两项施肥措施组合, 即可有效降低肥料用量、减少施肥次数, 又能获得高产增收, 实现较好的经济效益。

参考文献

[1] 邵中庆, 陆春莲. 绿芦笋的保鲜加工工艺[J]. 江苏农业科学, 2003 (4): 75-76.
[2] 李书华. 芦笋标准化栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.
[3] 陆锡康, 朱德渊, 陈忠璧, 等. 无公害绿芦笋标准化周年生产技术的研究[J]. 上海农业学报, 2007, 23(1): 75-79.
[4] 叶劲松. 优质芦笋高产防病技术 200 问[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2008.

不同砧木嫁接白皮黄瓜试验研究

张占军

(陇东学院 农林科技学院, 甘肃 庆阳 745000)

摘要:以黑籽南瓜、庆阳当地南瓜、庆阳白瓜籽作砧木嫁接白皮黄瓜, 对嫁接白皮黄瓜的生长势及产量进行了研究。结果表明: 不同砧木嫁接黄瓜生长势及产量均存在明显差异, 黑籽南瓜砧木嫁接植株的生长势优于其它砧木和对照自根苗; 庆阳白瓜籽砧嫁接白皮黄瓜结果早, 产量高于对照, 但差异不显著; 当地南瓜砧与白皮黄瓜嫁接极不亲合, 生长势及早期产量均不及对照, 且结瓜畸形。

关键词: 白皮黄瓜; 砧木; 嫁接; 生长; 产量

中图分类号: S 642.204⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0070-03

甘肃省庆阳市白皮黄瓜地方品种资源丰富, 性喜温暖。果皮黄白色或乳白色, 瘤刺极少, 肉质脆嫩, 品质好, 深受当地人们的喜爱, 是庆阳市春、夏黄瓜的主栽品种, 也是日光温室、塑料大棚反季节栽培的主要蔬菜之一, 但多习惯于直播栽培, 很少嫁接, 近年来, 因重茬白皮黄瓜土传性病害枯萎病十分严重, 于 2007 年春, 在庆阳市西峰区旱地农业示范园蔬菜小区进行不同砧木嫁接白皮黄瓜栽培研究。选用黑籽南瓜、庆阳当地南瓜、庆阳白瓜籽作砧木嫁接白皮黄瓜, 对嫁接成活率、瓜苗的生长情况、产量进行了初步研究, 以期对嫁接技术在白皮黄瓜生产中推广应用提供指导。

1 材料和方法

砧木选用黑籽南瓜、庆阳当地南瓜(农户提供的中国南瓜, 主要用于生产南瓜老熟果实)、庆阳白瓜籽(美

洲南瓜, 庆阳的籽用南瓜地方品种), 接穗为板桥白黄瓜。

试验于 2006 年 3 月 6 日, 在日光温室内采用靠接法嫁接, 先畦播黄瓜, 5 d 后播南瓜。南瓜播在营养钵中。钵中的营养土可装 70% 高。2~3 d 南瓜出苗, 13 d 南瓜长到一叶一心时开始嫁接。嫁接前要先做一个竹签用竹片削成, 柄部为片状, 最尖端为圆柱形, 在尖下部竹片光滑面削成刀刃。嫁接时先用竹签刀刃部或用刮脸刀片将南瓜生长点从子叶处去掉, 用竹签尖在 2 片子叶基部的侧芽处划一下, 以免长出侧芽。在南瓜生长点下 0.5 cm 处用刮脸刀片向下切约 1/2 茎粗的斜口。黄瓜是将生长点下 1.5 cm 处向上切 2/3 茎粗的斜口。黄瓜、南瓜切口的斜面长度约 1 cm。将二者切口对插吻合。用嫁接夹夹在接口处, 再向营养钵内放些床土, 将黄瓜根系盖上并浇足水, 进入嫁接后期管理。15 d 后用刀片断去黄瓜根, 去掉夹子。定植于日光温室, 以同期播种的自根苗作对照, 行距 0.60 m, 株距 0.35 m, 小区面积 15 m², 每小区 32 株, 随机区组排列 3 次重复。

Study on Rational Fertilizing Technology for *Asparagus* in Chongming

ZHU Hai-tao, TIAN Ji-lin, YU Ting-yuan

(Environmental Sciences Research Institute, Shanghai Academy of Agricultural Sciences, Shanghai Key Laboratory of Protected Horticultural Technology, Shanghai 201106 China)

Abstract: In this paper, different kinds of fertilizers, different fertilizer application amounts, and different fertilizer application ways were studied the effects on the *Asparagus* yield. It demonstrated that yield increased 7.9%, although the N content of the slow-release fertilizer decreased 20%. The *Asparagus* production profit increased 154.9 yuan per 667 m² with equilibrium application fertilizer of various elements. The yield increased 6.86%~8.25% when leaf-surface spraying trace element fertilizers, achieving good economic benefit and ecological benefit.

Key words: *Asparagus*; Slow-release fertilizer; Equilibrium; Yield