

冯伟民, 卢显宇, 管安琴, 等. 江苏地区大棚芦笋栽培品种初步比较[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(8): 141–143.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.08.045

# 江苏地区大棚芦笋栽培品种初步比较

冯伟民, 卢显宇, 管安琴, 陈 罡, 樊平声, 韩庆余, 万云龙

(江苏省农业科学院蔬菜研究所, 江苏南京 210014)

**摘要:**比较设施大棚下栽培的 14 个芦笋品种各阶段产量、笋粗、笋尖紧密度等多种指标, 并进行种植效益比较。结果表明: 09-7、格兰德、冠军、爱沃列姆产量或产值高, 效益好, 适合鲜食市场销售; 特莱蜜、吉列姆产量高, 但笋茎较细, 适合速冻加工使用。

**关键词:**芦笋; 大棚; 品种; 栽培; 比较

**中图分类号:** S644.604 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)08-0141-03

芦笋(*Asparagus officinalis* Linn)是蔬菜之王, 被誉为世界十大名菜之一, 富含多种营养成分和活性因子, 并具有减肥、抗氧化、抗肿瘤、降血压、降血脂、降血糖、壮阳等功效。受品种因素及国际市场等影响, 国内芦笋种植面积曾大幅度减少。近几年来, 随着我国人民生活水平的提高、健康意识的增强, 国内市场芦笋销售量不断提高, 生产效益回升, 种植面积逐渐恢复。芦笋原产于地中海东岸及小亚细亚, 各品种综合性状及适应能力在国内不同生态区的表现不尽相同<sup>[1]</sup>, 栽培措施也不一样。江苏苏北地区光照强, 湿度低, 芦笋以露地种植为主; 苏中、苏南地区雨水多, 湿度高, 病害重, 通常使用设施大棚栽培芦笋。大棚因具有避雨保温作用, 芦笋栽培病害大幅度降低 70% 以上, 春茬产量可提高 10% 以上<sup>[2]</sup>, 产笋时间提前, 经济效益高, 因此种植面积不断扩大, 特别是 2008 年以来

在云南、浙江、江苏、上海发展较快, 在一些地方成为优势产业<sup>[3-6]</sup>。

美国加州大学芦笋品种格兰德因抗病性强、产量高、品质好, 2004 年后在我国露地种植面积逐渐扩大, 目前为主要栽培品种, 大棚种植也常用该品种。大棚种植病害轻, 更应重视其早熟性及丰产性能。而国内有关芦笋的品种比较主要针对露地种植<sup>[7-11]</sup>, 主要侧重抗病性、笋茎、笋尖及总产量, 特别对价格变化很大的早期产量缺乏深入研究, 并缺乏种植品种的效益性分析。因此本试验针对苏中、苏南地区的气候特点, 对设施大棚定植第 3 年的芦笋品种的阶段产量、综合性状及经济效益进行初步比较, 以期筛选出更适合大棚生产的芦笋品种。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试品种

供试 14 个芦笋品种分别是吉列姆(Gynlim, 荷兰全雄)、谢列姆(Thielim, 荷兰全雄)、荷科列姆(Herkolim, 荷兰全雄)、维特烈姆(Vitalim, 荷兰全雄)、爱沃烈姆(Avalim, 荷兰全雄)、贝克烈姆(Backlim, 荷兰全雄)、格洛烈姆(Grolim, 荷兰全雄)、UC 157(美国加州)、德宝利 F1(Depaoli, 美国

收稿日期: 2014-09-05

基金项目: 江苏省农业科技自主创新资金[编号: CX(12)3069]; 公益性行业(农业)科研专项(编号: 201003074-7-3)。

作者简介: 冯伟民(1962—), 男, 江苏泰兴人, 研究员, 主要从事蔬菜无公害栽培技术研究和设施结构研究。Tel: (025) 84390270; E-mail: fweimin@126.com。

浸种时间 > 覆土厚度。淀粉、可溶性蛋白含量不同处理间无显著性差异。不同因素对游离氨基酸含量影响大小顺序为播种密度 > 浸种温度 > 覆土厚度 > 浸种时间。不同因素对纤维素含量影响大小顺序为即播种密度 > 覆土厚度 > 浸种温度 > 浸种时间。

不同处理对苜蓿芽苗菜鲜重的影响作用依次为播种密度 > 覆土厚度 > 浸种温度 > 浸种时间。正交试验最佳组合为处理 9, 其次为处理 2, 再次为处理 4。当苜蓿芽菜浸种温度为 30 ℃, 浸种时间 24 h, 播种密度为 40 g/m<sup>2</sup>, 覆土厚度为 1 cm 时苜蓿芽苗菜产量最高, 为 3 708.1 g/m<sup>2</sup>。

## 参考文献:

- [1] 许 彬, 张应华, 范晖天. 不同处理对豌豆芽苗菜生长和产量的影响[J]. 云南农业大学学报, 2004, 19(5): 613–615.
- [2] 薛 勇, 颜 玉. 苜蓿芽苗菜无公害栽培技术[J]. 中国农机化,

2007(4): 99–100.

- [3] 许丽平. 苜蓿芽苗菜的栽培技术[J]. 河北农业科技, 2007(9): 14.
- [4] 祝美云, 王艳萍, 王成章, 等. 富铁和富锌苜蓿芽的培育试验[J]. 浙江农业科学, 2007(4): 389–391.
- [5] 战欣欣, 王百田. 正交试验法筛选新型种衣剂配方试验[J]. 北方园艺, 2009(7): 22–25.
- [6] 冯骁骋, 格根图, 李长春, 等. 青贮条件对天然牧草青贮饲料饲用品质的影响[J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2013, 41(5): 9–13.
- [7] 胡琼英. 生物化学实验[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007.
- [8] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [9] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [10] 沈生初, 范林洁, 周南镛. 播种期对紫花苜蓿种子发芽率和生长特性的影响[J]. 浙江农业科学, 2009(5): 1006–1008.

UC115)、特莱蜜(Taramea,新西兰)、格兰德(Grande,美国),以上种子由江苏丰县进口蔬菜种子发展中心刘继明提供;硕丰、冠军、09-7 由山东省潍坊市农业科学院李书华研究员提供。

1.2 试验方法

试验在南京市六合区竹镇江苏省循环农业试验基地进行。大棚跨度 8 m,肩高 1.8 m,周年农膜覆盖避雨,大棚两侧及两端通风,覆盖 20 目防虫网,灌溉采用微喷带滴灌方式。供试品种于 2011 年 8 月 25 日定植,行距 1.3 m,株距 0.2 m。试验采用完全随机区组设计,14 个处理,3 次重复,42 个小区,每个小区定植 30 株,单行种植。施商品有机肥 18 t/hm<sup>2</sup>、氮磷钾三元复合肥(15:15:15)0.75 t/hm<sup>2</sup> 作底肥,深翻入土;2011 年 11 月追施 1.2 t/hm<sup>2</sup> 三元复合肥,2012 年、2013 年春茬后和秋季施有机肥 18 t/hm<sup>2</sup>、三元复合肥 0.75 t/hm<sup>2</sup>;夏季施三元复合肥 0.75 t/hm<sup>2</sup>。

2012 年 12 月 26 日开始多层覆盖(大棚+内棚+小拱棚+200 g/m<sup>2</sup> 无纺布);2013 年 3 月去除小拱棚和内棚;2013 年 4 月、8 月每株丛分别留母茎 5、8 支。

1.3 农艺性状

春笋采收期为 2013 年 2 月 19 日至 2013 年 4 月 1 日,夏笋为 2013 年 5 月 17 日至 2013 年 8 月 13 日,秋笋为 2013 年 9 月 23 日至 2013 年 10 月 23 日。采笋期间每天统计每个品种各小区产量及数量(笋长 25 cm),测量每支嫩笋嫩茎粗度(笋尖至基部 20 cm 处粗度),观察记录各品种笋尖紧密度和笋尖着色情况、嫩笋外观品质。并记录每小区芦笋的主要农艺性状:每丛出笋数、第 1 分枝高度、抗病能力等指标。

本研究所列表格中数据为加权平均值,单位产量折算成 1 hm<sup>2</sup> 产量,种植密度按 27 000 株/hm<sup>2</sup> 计算,便于生产对接。

2 结果与分析

2.1 各品种生长性状差异

2013 年为定植后第 1 年采收芦笋,从表 1 中单丛出笋数量和嫩笋粗度看,特莱蜜出笋最多,但笋最细,不适合鲜食销售,只适合速冻加工;09-7 出笋多,笋粗一般;格兰德出笋数第 3;吉列姆出笋数第 4,笋较细;格洛列姆笋最粗,但出笋少,产量低。从第 1 分枝高度可以看出,德宝利、09-7、硕丰分枝较高,不易散头;谢列姆第 1 分枝较高,但易散头;而 UC157 平均分枝高度不算高,但周年笋尖紧密,商品性高。从产品商品率观察,贝克列姆、格洛列姆不良嫩笋较多,影响产品销售。采收第 1 年,各品种发病率均较低。因大棚栽培试验管理良好,通风、灌溉、防虫等技术措施到位,试验品种多年未发生病虫害,不能代表各品种的抗病能力。

2.2 阶段产量比较

从表 2 可以看出,09-7 产量最高,特莱蜜、格兰德、吉列姆、冠军这 4 个品种产量相对较高。产量较低的品种有谢列姆、德宝利、爱沃列姆、荷科列姆、格洛列姆等。品种最高产量是最低产量的 2.36 倍,差距巨大。

全年产量是由春季、夏季、秋季产量相加而成。从表 2 可以看出,德宝利、维特列姆、UC157 出笋较早,但春季产量不是最高,其中德宝利春季产量较低;09-7 品种出笋迟,但每季产量都能排第 1。从表 2 还可以看出,总产排名与单季排名

表 1 各芦笋品种综合性状比较

品种名称	单丛出笋数(支)	笋粗(cm)	第 1 分枝高度(cm)	综合性状	差笋比例(%)	发病率(%)
吉列姆	50.20	1.07	38.3	一般	0.93	低
谢列姆	28.14	1.10	39.4	易散头	3.07	低
荷科列姆	27.89	1.26	38.3	一般	1.46	低
维特列姆	31.38	1.23	38.0	一般	2.19	低
爱沃列姆	31.13	1.19	40.7	一般	1.87	低
UC157	28.75	1.17	37.9	周年笋尖紧密	3.60	低
贝克列姆	21.55	1.22	35.0	一般	5.91	低
格洛列姆	24.47	1.41	41.9	一般	5.77	低
德宝利	32.76	1.10	51.3	笋较细	2.08	低
特莱蜜	69.60	0.96	35.3	笋细	1.15	低
格兰德	51.20	1.24	45.2	一般	2.35	低
硕丰	29.23	1.23	45.6	一般	2.64	低
冠军	34.67	1.19	37.3	一般	2.64	低
09-7	57.64	1.16	46.1	商品率高	2.84	低

表 2 各芦笋品种各季节平均产量水平比较

品种名称	平均产量(t/hm <sup>2</sup> )				最早采笋时间 (年-月-日)
	产量	春产	夏产	秋产	
吉列姆	27.14(4)	6.35	17.84(3)	2.95	2013-02-19
谢列姆	15.48	4.53	9.78	1.17	2013-02-21
荷科列姆	20.82	6.95	11.12	2.75	2013-02-04
维特列姆	22.43	7.30	12.73	2.40	2013-01-29
爱沃列姆	20.36	7.30	10.95	2.10	2013-02-04
UC157	21.23	8.64(2)	10.71	1.88	2013-01-29
贝克列姆	14.28	3.49	8.86	1.93	2013-02-28
格洛列姆	20.74	6.42	11.19	3.12(4)	2013-02-23
德宝利	19.81	5.83	12.27	1.71	2013-01-29
特莱蜜	30.59(2)	7.82	19.24(2)	3.52(2)	2013-02-19
格兰德	28.62(3)	8.43(3)	17.01(4)	3.18(3)	2013-02-10
硕丰	22.23	5.38	14.74	2.12	2013-02-10
冠军	23.85	7.01	14.45	2.38	2013-02-15
09-7	33.65(1)	9.51(1)	20.13(1)	4.02(1)	2013-02-10

注:括号中数字表示排名。

不一致,总产排名第 2 的特莱蜜,单季产量分别为第 4、第 2、第 2,总产排名第 3 的格兰德单季产量分别为第 3、第 4、第 3。

2.3 鲜食绿芦笋收购价格走势

芦笋价格受市场需求量与产品供应量的变化而大幅波动,虽然每年各阶段价格不尽相同,但价格走势大体一致(图 1)。冬季温度低,产笋少,收购价格很高,约 46 元/kg;夏季前后价格最低,约 7.0 元/kg,价格相差巨大。

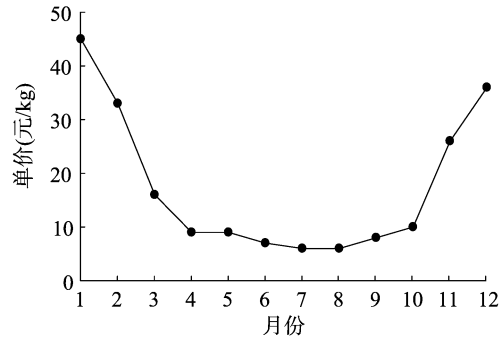


图 1 2013 年芦笋价格走势

2.4 各品种阶段产量与全年效益

芦笋种植效益是衡量农户种植芦笋积极性的主要指标。芦笋使用大棚种植不仅仅是芦笋避雨防病的需要,更是保温、早产、增效的手段,通过多层覆盖技术可提高早期产量和全年

产量。芦笋全年价格波动很大,不同阶段的产量对全年效益产生很大影响。表 3 为不同时间段的各小区产量及芦笋收购价,各品种效益按不同时间段产量与收购价进行单独计算并求和。

表 3 不同时期各品种产量及效益估算

品种	各期产量(t/hm <sup>2</sup> )						总产量 (t/hm <sup>2</sup> )	全年产值 (万元/hm <sup>2</sup> )
	02-21— 03-02	03-03— 03-12	03-13— 03-22	03-23— 04-01	05-17— 08-13	09-23— 10-23		
吉列姆	2.05	1.51	1.27	1.22	17.84	2.95	27.14(4)	26.75(4)
谢列姆	1.18	1.20	1.06	1.09	9.78	11.69	15.48(13)	16.13(13)
荷科列姆	2.47	1.60	1.38	0.89	11.12	2.75	20.82(9)	22.71(8)
维特列姆	1.78	1.43	1.05	0.75	12.73	2.40	22.43(6)	20.88(10)
爱沃列姆	2.88	1.87	1.19	1.26	10.95	2.10	20.36(11)	23.47(6)
UC157	2.31	1.46	0.95	1.23	10.71	1.88	21.23(8)	20.55(11)
贝克列姆	0.76	1.03	0.84	0.84	8.86	1.93	14.28(14)	14.44(14)
格洛列姆	1.68	2.22	1.32	1.20	11.19	3.12	20.74(10)	22.96(7)
德宝利	1.62	1.12	1.03	0.73	12.27	1.71	19.81(12)	18.80(12)
特莱蜜	1.89	2.15	1.31	1.46	19.24	3.52	30.59(2)	29.64(3)
格兰德	2.28	2.36	2.20	1.73	17.01	3.18	28.62(3)	30.76(2)
硕丰	1.39	1.40	1.01	1.26	14.74	2.12	22.23(7)	21.62(9)
冠军	1.71	1.56	1.52	1.40	14.45	2.38	23.85(5)	23.72(5)
09-7	2.14	2.78	1.88	1.86	20.13	4.02	33.65(1)	34.00(1)
单价(元/kg)	22.0	20.0	16.0	12.0	7.0	11.0		

注:括号中数字表示排名。

从表 3 可以看出,由于各品种不同时间段产量各异,各品种总产排名与效益排名不尽相同,春季产量高的品种因价格较高,效益排名基本都靠前。从全年各品种产值排名可以看出,09-7 产值最高,产值达 34.00 万元/hm<sup>2</sup>,其次为格兰德、特莱蜜、吉列姆、冠军、爱沃列姆,贝克列姆效益最差,只有 14.44 万元/hm<sup>2</sup>。

3 结论与讨论

在以上供试品种中,09-7 产值最高,其次为格兰德、特莱蜜、吉列姆、冠军、爱沃列姆,但特莱蜜、吉列姆嫩笋较细,适合速冻加工使用。09-7 作为绿芦笋设施栽培品种,其产量和效益已经超过了最常用的进口品种格兰德。由此可见,国产芦笋品种在许多方面已达到或超过某些国外品种。在大棚管理到位的情况下,种植优良的国产品种具有更好的经济效益。

芦笋是多年生植物,经济收获年限可长达近 15 年,定植后 5 年时间才能达到较为稳定的高产水平,因此对芦笋品种的评价是一项长期而繁琐的工作。判定各参试品种的前期表现,对芦笋品种进行综合评价,所得结论有一定的参考价值,但尚未经过长期实测,还有待进一步的试验和验证。

除芦笋品种早熟因素外,冬春大棚栽培覆盖的层数和材料同样影响小环境温度及芦笋抽生时间的早晚,影响着大棚生产效益。然而不同地区冬春温度差异很大,如浙江省可以大棚、小拱棚、地膜(或中棚)3 膜覆盖,覆盖层数对早期产量影响极大<sup>[12]</sup>,而南京市要提高早期产量需要覆盖更多层次。生产中需要特别注意防止覆盖后抽生的早笋突然遭寒流而造成嫩笋

冻坏损失,并要权衡投入与产出,以取得更好的纯收益。

参考文献:

[1]梁训义,王连平,陶荣祥,等. 我国芦笋栽培品种的现状 & 思考[J]. 蔬菜,2003(1):1-3.

[2]钱建荣,陆爱生,方朝阳,等. 设施芦笋冬春保温综合高产栽培技术[J]. 上海蔬菜,2013(3):24-25.

[3]杨光波,寇晓华. 弥勒反季芦笋种植技术研究与应 用[J]. 长江蔬菜,2013(9):43-45.

[4]王培凤,唐良富,杨正华. 芦笋高产高效设施栽培技术[J]. 现代农业科技,2011(2):151-152.

[5]徐福兴. 大棚芦笋早生丰产栽培技术[J]. 上海蔬菜,2010(2):47,54.

[6]杨新琴,金昌林,董庆富,等. 大棚绿芦笋无公害生产技术[J]. 中国蔬菜,2009(13):42-44.

[7]王连平,梁训义,陶荣祥,等. 国外芦笋品种在浙江的适应性表现[J]. 当代蔬菜,2005(4):32-33.

[8]陈振东,林宗铿,林岳生,等. 芦笋品种比较试验初报[J]. 江西农业学报,2008,20(1):68-69,100.

[9]曹岩坡,戴素英,代 鹏. 5 个引进芦笋品种的比较研究[J]. 河北农业科学,2009,13(9):17,19.

[10]吴力人,余文贵,冯晓棠,等. 国际芦笋品种比较试验的初期评估[J]. 江苏农业科学,1999(4):63-65.

[11]章钢明,张明忠. 芦笋(F<sub>1</sub>)品种比较试验[J]. 浙江农业科学,2006(5):501-503.

[12]吴增军. 设施芦笋早发高产栽培技术[J]. 中国蔬菜,2013(7):48.