

云南玉溪草莓品种比较试验

张 钟,陈桂芬,张军云,王文智,董 广,李晓亮,段永华
(玉溪市农业科学院,云南 玉溪 653100)

摘要:为了筛选半促成露地适栽草莓新品种,以章姬为对照,对引进的 7 个新品种,通过生长季观察物候期、调查主要植物学特性、果形和丰产性,检测果实品质等指标,进行品种的筛选比较试验。结果表明:京藏香和太空 2008 早熟性最好;植株生长势方面红袖添香、黔莓、太空 2008 最强;综合分析产量构成因素中的花枝量、单株花朵、坐果率、坐果量、单果重,其中整体产量表现为太空 2008、京藏香、甜查理具有较大潜力,从果实品质来看,章姬与黔莓果实香甜,口感细腻,果实较软,但耐贮性较差,适合在当地出售或采摘;太空 2008、京藏香、甜查理,果实较硬,耐贮性好,适于外销。

关键词:草莓;品种;比较

中图分类号:S668.4 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2017)09-0058-06 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.09.0058

草莓是多年生宿根草本植物,分布较广的重要浆果之一,其果实色艳形美、酸甜可口、营养丰富,深受大众喜爱,被誉为“水果皇后”^[1]。近年来,我国草莓生产发展迅速,大部分省份均有草莓种植,我国草莓种植面积和产量已跃居世界首位^[2],据国家统计局报道,2014 年全国种植面积达 11.33 万 hm²,产量达 311.3 万 t^[3]。云南发展草莓生产具有优越的自然环境条件,光照充足、紫外线强,使草莓具有着色鲜艳,果肉里外透红,果味浓香味甜,生长周期短、见效快、经济效益高等优势,成为云南省高原特色农业中的重要组成部分。云南省草莓生产始于 20 世纪 80 年代初期,玉溪市成为云南省草莓种植面积和产量第一的区域,已成为全省草莓的主产地和草莓优良品种的供应地^[4],近年来玉溪每年种植面积稳定在 440~500 hm²;种植模式为半促成栽培,在 8 月上旬至

收稿日期:2017-07-20
基金项目:玉溪市高原特色冬季农业开发科技资助项目(玉财农[2015]198 号)
第一作者简介:张钟(1969-),男,云南省玉溪市人,学士,高级工程师,从事农业技术推广管理工作。E-mail:1457070280@qq.com。
通讯作者:张军云(1969-),男,云南省思茅市人,硕士,高级农艺师,从事花卉新品种选育及技术推广和植物组培研究。E-mail:yuhebio@qq.com。

Effect of Water-soluble Fertilizer on the Growth of Tomato and the Root-knot Nematode by Adding BRs

LIU Chen-chen¹, REN Shi-wei¹, WANG Na¹, HU Zhao-ping^{1,2}

(1. Kingenta Ecological Engineering Group Limited Company, Linshu, Shandong 276700;
2. State Key Laboratory of Nutrition Resources Integrated Utilization/Key Laboratory of Plant Nutrition and New Fertilizer R&D, Ministry of Agriculture, P. R. China, Linshu, Shandong 276700)

Abstract: In order to save costs, increase efficiency, the pot experiment was carried out to study the effects of water-soluble fertilizer on the growth enhancement and disease resistance by adding BRs. Applying the water-soluble fertilizer by adding BRs of different concentrations (0, 0.15%, 0.30%, 0.60%, 1.20%), rushing in tomatoes, to measure the value of the chlorophyll value, plant height, stem thickness and root-knot index. The result showed that with the test concentration range, the chlorophyll value, plant height, stem diameter, root-knot nematode resistance of tomato showed a trend of rising first and decreased then. Among them, the treatment with the concentration of 0.3% was the best, compared with CK, the chlorophyll value increased by 3.58, the plant height increased by 8.96 cm, the stem diameter increased by 0.454 mm, and the control effect was 38.00%. The water-soluble fertilizers containing 0.30% BRs promotes the growth and development of tomato and enhances the ability of the root-knot nematode disease.

Keywords: BRs; tomato growth; root-knot nematode

10 月初种植,11 月上旬开始采收,翌年 2-4 月大量上市,采收期长达 6 个多月^[5],产量 24 ~ 37.5 t·hm⁻²,年总产量 10 560~18 750 t。目前玉溪市草莓栽培存在的主要问题就是品种单一,品种结构布局分为鬼怒甘约占总种植面积的 58.2%,章姬约占总种植面积的 31.5%,红颜等约占总种植面积的 9.4%,其中鬼怒甘、章姬等主栽品种,分别是 1999 年和 2004 年开始引入玉溪种植的草莓品种^[6],品种连年栽培出现种性退化的现象,具体表现出病害加重(尤其是白粉病和灰霉病),品种间严重混杂,且产量低、品质差^[7]。为此结合玉溪市草莓生产的需要,从国内科研单位、企业引入 7 个品种与作为对照的主栽品种章姬进行比较,对引进品种的生物学特性^[8-9]、产量及品质等指标性状进行比较研究,以期筛选出玉溪自然生态条件下半促成栽培中适应性强、综合性状好、市场适销的草莓品种,替代生产中退化的老品种,更好地促进玉溪草莓产业的发展,为农户选择适宜的草莓品种及其推广应用提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于 2015 年 8 月-2016 年 4 月在玉溪市农业科学院高原特色农业科研试验示范基地进行,试验地土壤具体养分含量如下,土壤有机质 48.2 g·kg⁻¹、水解氮 153 mg·kg⁻¹、有效磷 29.4 mg·kg⁻¹、速效钾 110 mg·kg⁻¹。

1.2 材料

供试材料为引进的 7 个草莓新品种,具体见表 1,以当地主栽品种章姬为对照。

表 1 草莓品种信息

Table 1 Information strawberry varieties

序号 No.	品种 Varieties	引入时间 Introduction time	来源地 Introduction location
1	红袖添香	2015-08-07	通海满好公司
2	太空 2008	2015-08-07	通海满好公司
3	甜查理	2015-08-07	通海满好公司
4	京藏香	2015-08-07	通海满好公司
5	越心	2015-03-27	浙江省农业科学院
6	越丽	2015-03-27	浙江省农业科学院
7	黔莓	2013-08-26	四川,双流
8	章姬(CK)	2015-08-07	云南,玉溪(本地)

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验采用随机区组设计,3 次

重复,8 个处理,每小区 13.4 m²栽 176 株,四周设置保护行。草莓采用半促成栽培,各草莓品种于 2015 年 8 月 7 日定植,定植前施源天商品有机肥 15 000 kg·hm⁻²、复合肥 1 500 kg·hm⁻²,均匀撒施,并深翻、整地作墒,进行平墒栽培,墒宽 120 cm、高 30 cm,株行距 20 cm×20 cm,每墒种 4 行,密度为 131 055 株·hm⁻²,各处理小区栽培管理技术均相同。

1.3.2 测定指标 在草莓生长季内观察各品种的植株形态、物候期、生长势,调查果实性状、品质(包括外观、果形、色泽、风味、肉质、香味、硬度)、产量和结果习性等。测定各品种草莓的总酸、维生素 C、总糖和可溶性固形物含量,草莓品质含量的测定由农业部农产品质量监督检验测试中心(昆明)检测。

1.3.3 数据统计 采用 Excel 2003 进行数据统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同品种物候期

试验记录了玉溪市 2015 年 8 月至 2016 年 4 月各品种的物候期,所有参试品种均在 3 月下旬进入采收终期,参试品种中红袖添香、黔莓、甜查理与章姬(对照)各生育期基本一致,晚于京藏香、太空 2008、越心和越丽,其中京藏香和太空 2008 早熟性最好,定植后 42 d 即现蕾,定植后仅 53 d(9 月 30 日)始花,分别较其余品种提早 10~15 d;越心、越丽于 10 月 10 日进入始花期,红袖添香、黔莓、甜查理与章姬的始花期为 10 月中旬。果实成熟期表现为,京藏香和太空 2008 在定植后 89 d 即开始果实采收(11 月 9 日),明显早于其它品种,较越心、越丽果实成熟提早 7 d,较红袖添香、黔莓、甜查理与章姬果实成熟期提早 15 d(见表 2)。

2.2 植物学性状和生长势

从表 3 可以看出,各品种株高存在极显著性差异,太空 2008 最高达 12.83±0.91 cm,其次红袖添香,二者均高于章姬,其余各品种均比章姬矮;各品种除太空 2008 植株姿态为中间型,植株直立,其余各品种均为开张型;植株冠幅最大的品种为太空 2008,达到(19.6±1.16)cm×(21.0±1.19)cm,红袖添香、越丽和章姬的冠幅接近,甜查理株冠冠幅宽窄接近,黔莓、京藏香的株冠冠幅接近,越心冠幅最小;各品种叶片数存在极显著差异,整个生育期京藏香叶片数为 27.8±4.05 片、

甜查理叶片数最多,为 29.3±0.93 片,红袖添香 26.2±3.54 片,与越心 16.1±2.51 片差异最大,其余各品种均在 18.6~23.0 片;整体田间植株生

长势红袖添香、黔莓、太空 2008 最强,越心和越丽均较弱,京藏香、甜查理和章姬中等。

表 2 引进草莓各品种主要物候期

Table 2 Introduce the main phenological period of strawberry varieties									
品种 Varieties	移栽期/ 月-日 Transplanting period	花序显露期/ 月-日 Inflorescence exposure period	始花期/ 月-日 Beginning flowering	盛花期/ 月-日 Full-blossom period	终花期/ 月-日 Final flowering	结果期/ 月-日 Fruiting period	浆果色变 期/月-日 Berry color transition	成熟初 期/月-日 Early ripening stage	成熟期/ 月-日 Fruit ripening stage
红袖添香	08-07	10-05	10-15	10-20	10-30	11-09	11-16	11-20	11-24
黔莓	08-07	10-10	10-15	10-20	10-30	11-09	11-16	11-20	11-24
越心	08-07	10-02	10-10	10-15	10-22	10-30	11-05	11-10	11-16
京藏香	08-07	09-25	09-30	10-05	10-10	10-20	10-25	11-05	11-09
太空 2008	08-07	09-25	09-30	10-05	10-10	10-20	10-25	11-05	11-09
甜查理	08-07	10-10	10-15	10-20	10-30	11-09	11-16	11-20	11-24
越丽	08-07	10-02	10-10	10-15	10-22	10-30	11-05	11-10	11-16
章姬(CK)	08-07	10-10	10-15	10-20	10-30	11-09	11-16	11-20	11-24

表 3 不同品种植株性状表现

Table 3 Characteristics of plant traits of different varieties					
品种 Varieties	株高/cm Plant height	冠幅/cm Size of the crown	叶片数/片 Leaf number	植株姿态 Plant posture	植株生长势 Plant growth potential
红袖添香	10.77±0.18 B	(18.7±0.30)×(20.3±0.73)	26.2±3.54 AB	开张	强
黔莓	9.53±0.53 BCD	(17.4±1.02)×(19.9±1.95)	18.6±1.79 AB	开张	强
越心	8.46±0.88 CD	(16.5±1.74)×(18.7±3.45)	16.1±2.51 B	开张	弱
京藏香	9.50±0.78 BCD	(17.5±0.88)×(19.4±1.34)	27.8±4.05 A	开张	中
太空 2008	12.83±0.91 A	(19.6±1.16)×(21.0±1.19)	23.0±0.81 AB	中间	强
甜查理	8.91±0.26 BCD	(18.1±0.23)×(19.1±0.59)	29.3±0.93 A	开张	中
越丽	7.70±0.46 D	(18.4±1.38)×(20.1±2.40)	19.0±1.36 AB	开张	弱
章姬(CK)	9.97±0.84 BC	(17.9±1.15)×(20.3±2.94)	21.0±0.87AB	开张	中

不同大写字母表示在 0.01 水平差异显著(P<0.01)。下同。
The different capital letteres mean significant difference at 0.01 and level(P<0.01). The same below.

由表 4 可知,各草莓品种的叶片大小表现为黔莓、甜查理、越丽的最小,太空 2008 最大,其余居中;红袖添香、越心、太空 2008 和甜查理叶片形状为圆形,其余为倒卵圆形;叶面状态除黔莓平展外,各品种均两边卷尖部稍有不同,或下弯或平伸或平展;越心和越丽叶片无光泽,叶片颜色绿,其余品种叶片有光泽且颜色为深绿;叶柄以浅绿色为主,黔莓和越心基部稍有红褐色;太空 2008 叶柄最长,其次为京藏香和红袖添香,甜查理和越丽最短。

表 5 中各品种草莓花序性状存在差异,黔莓

的花序位置高于叶面,太空 2008 和章姬花序位置与叶面相平,其余各品种花序位置均低于叶面;整个生育期红袖添香和黔莓的花序量最多,4 枝以上,越心较少,仅有 2.8 枝,其余各品种与章姬相当;单株花朵量大于章姬的品种有黔莓、红袖添香,太空 2008 与章姬接近,其余均低于章姬,但平均结果量黔莓、红袖添香、太空 2008、甜查理均高于章姬,由此可看出,所有品种坐果率均高于章姬,平均单株坐果率从高至低依次是越丽、太空 2008、红袖添香、京藏香、甜查理、黔莓、越心。

表 4 不同品种叶片性状指标
Table 4 Leaf traits index of different varieties

品种 Varieties	叶片大小/cm Leaf size	叶片形状 Leaf shape	叶面状态 Foliar status	叶面光泽 Foliar luster	叶片颜色 Leaf color	叶柄颜色 Petiole color	叶柄长度/cm Petiole length
红袖添香	(7.04±0.19)×(6.31±0.21)	圆形	两边卷尖部向下弯	有	深绿	浅绿色	9.82
黔莓	(7.00±0.24)×(5.97±0.20)	倒卵圆形	平展	有	深绿	浅绿,基部稍有红褐色	8.92
越心	(7.36±0.20)×(5.69±0.27)	圆形	两边卷平展	无	绿	浅绿,基部稍有红褐色	9.43
京藏香	(7.10±0.29)×(5.35±0.20)	倒卵圆形	两边上卷尖部平伸	有	深绿	浅绿色	10.26
太空 2008	(8.75±0.26)×(8.59±0.19)	圆形	两边上卷尖部平伸	有	深绿	浅绿色	12.66
甜查理	(6.15±0.25)×(5.84±0.18)	圆形	两边卷	有	深绿	浅绿色	8.42
越丽	(6.80±0.20)×(5.60±0.18)	倒卵圆形	两边上卷尖尖部平伸	无	绿	浅绿色	8.57
章姬(CK)	(7.41±0.20)×(6.01±0.16)	倒卵圆形	平展尖部向下弯曲	有	深绿	浅绿色	9.59

表 5 不同品种花序性状指标
Table 5 Inflorescence traits index of different varieties

品种 Varieties	花序数量/枝 Flower branches	平均单株花量/朵 Average flower amount per single plant	平均单株坐果/个 Average fruit per single plant	平均单株坐果率/% Average fruit rate per single plant	花序位置 Inflorescence position
红袖添香	4.4	35.9	21.3	59.33	低于叶面
黔莓	4.0	38.2	21.9	57.33	高于叶面
越心	2.8	20.6	11.1	53.89	低于叶面
京藏香	3.2	27.0	15.7	58.15	低于叶面
太空 2008	3.5	31.5	19.1	60.63	平行叶面
甜查理	3.0	28.9	16.8	58.13	低于叶面
越丽	3.6	22.3	14.5	65.02	低于叶面
章姬(CK)	3.4	34.6	16.6	47.69	平行叶面

2.3 果形和品质

由表 6 可看出,从单果横径宽数值比较,章姬、红袖添香、黔莓和甜查理果实较长呈长圆锥形,越心和越丽均为圆锥形,而京藏香和太空 2008 较圆,其果长、果宽、果高的数值比较接近,果实中心柱黔莓、太空 2008、甜查理与章姬接近,其余品种均小于章姬,所有品种果面均有光泽,京藏香和太空 2008 果面颜色红色,其它品种均为深红色,红袖添香、京藏香、甜查理果面有棱;太空 2008 的髓心空洞最大,红袖添香和甜查理为中,而其它品种基本没有。各品种果实硬度均较章姬硬,越心和越丽最硬,京藏香、太空 2008、甜查理果实硬度次之,红袖添香、黔莓硬度最低;可溶性固形物章姬与黔莓均为 10.46%,因此二者风味、香气、口感接近,京藏香和越心的可溶性固形物含量均高于章姬,分别为 11.41%和 10.71%,红袖添香可溶性固形物含量最低,仅有 9.46%。各品

种草莓的总酸均高于章姬,具体表现为红袖添香、越丽较高。

2.4 丰产性

各品种草莓的产量及产量构成因素均存在差异(见表 7)。从产量构成来看,草莓产量主要由单株花序数、单序花商品果量、单株商品量、平均果重和密度决定,花序数最多的是红袖添香 4.4 枝和黔莓 4.0 枝,而越心最少仅 2.8 枝。单序花上商品果数量京藏香、甜查理为 4 个,红袖添香和越丽仅 2 个,其余为 3 个,因此单株商品果数量京藏香 14 个,甜查理达 12 个,越心、越丽仅 7 个,其余在 10~12 个。平均单果重表现为,太空 2008 最重达 21.1 g,红袖添香 19.4 g,章姬与京藏香、黔莓、越丽相当,甜查理 16.6 g,越心最轻仅 16.1 g。各品种单株产量表现为,京藏香、太空 2008 高于章姬,甜查理、红袖添香和黔莓接近,越心最低,因此相同密度下最高的单株产量最终决

定了京藏香产量最高达 33 103.5 kg·hm⁻²,太空 2008 次之达 29 385.0 kg·hm⁻²,分别较章姬增加 19.47%和 16.41%,甜查理、红袖添香、黔莓的较产量章姬分别低 4.77%、7.90%、和 5.28%,越心、越丽的产量仅有章姬的 50%多(见表 7)。

表 6 不同品种果形和品质指标
Table 6 Fruit shape and quality index of different varieties

品种 Varieties	单果横径宽/mm Width of fruit diameter	中心柱长/mm Center column length	果面光泽 Fruit luster	果面颜色 Fruit surface color	果面状态 Fruit surface state	总酸/% Total acid	维生素 C / (mg·100 g ⁻¹) VC	可溶性固 形物/% Soluble solids	果实硬度/ ×10 ⁵ Pa Fruit firmness
红袖添香	49.44 ×33.26 ×54.58	29.54 ×10.96	有光泽	深红色	有棱	1.20	83.2	9.46	2.95
黔莓	42.22 ×36.22 ×61.46	44.10 ×8.60	有光泽	深红色	平整	0.89	88.0	10.46	2.26
越心	47.53 ×39.80 ×51.02	32.29 ×7.46	有光泽	深红色	平整	1.00	92.0	10.71	3.21
京藏香	55.41 ×46.52 ×52.25	33.87 ×8.13	有光泽	红色	有棱	1.06	84.0	11.41	3.09
太空 2008	56.34 ×45.76 ×57.67	40.20 ×12.53	有光泽	红色	平整	0.95	76.0	10.21	3.06
甜查理	43.97 ×38.44 ×57.66	40.81 ×8.32	有光泽	深红色	有棱	1.12	84.0	9.71	3.09
越丽	39.31 ×34.15 ×44.11	24.48 ×8.41	有光泽	深红色	平整	1.23	110.0	9.71	3.15
章姬(CK)	45.06 ×39.16 ×59.33	45.02 ×15.76	有光泽	深红色	平整	0.89	75.6	10.46	2.18

表 7 不同品种产量指标
Table 7 Yield index of different varieties

品种 Varieties	单株商品果/个 Commercial fruit per plant	单序花商品果量/个 Commercial fruit per inflorescence	最大单果重/g Maximum single fruit weight	平均单果重/g Weight per fruit	单株产量/g Yield per plant	产量/ (kg·hm ⁻²) Yield	比对照增产/% Increase rate
红袖添香	10	2	69.5	19.4	200.3	26244.0 bA	-5.28
黔莓	11	3	48.0	17.6	194.7	25519.5 bA	-7.90
越心	7	3	53.3	16.1	114.4	14994.0 cB	-45.89
京藏香	14	4	76.9	18.6	252.6	33103.5 aA	19.47
太空 2008	11	3	72.6	21.1	224.2	29385.0 abA	6.41
甜查理	12	4	43.0	16.6	201.3	26386.5 bA	-4.77
越丽	7	2	31.6	18.6	121.2	15883.5 cB	-42.68
章姬(CK)	11	3	41.5	18.7	211.4	27708.0 abA	-

不同大小写字母分别表示 1%和 5%差异显著水平。
Different capital and lowercase letters mean significant difference at 0.01 and 0.05 level, respectively.

3 结论与讨论

云南滇中玉溪市的草莓充分利用当地自然条件,具有上市早,花期长,品质优等优势。冬季上市的草莓可填补冬季新鲜水果少的空缺,因此该区域种植各品种草莓,主要要考虑每年 10 月份以后能提供草莓上市,充分发挥早熟的特点,最佳采果期在 12 月至翌年 2 月^[10]。试验所提供的各品种与章姬相比,果实成熟可以提前或保证同期,其中太空 2008 和京藏香更具优势。

在玉溪露地半促成栽培模式下,草莓的种植

密度较大,每墒种 4 行,因此要充分考虑植株的特性,植株冠幅在 20 cm 左右较为理想,叶片过多过密易封行,造成相互遮光、通风不良、田间湿度过大、病害压力大,而且为保证其功能叶,会增加摘叶的劳动用工。参试各品种冠幅除太空 2008、红袖添香外均较章姬小,但太空 2008 较章姬直立,适于在玉溪半促成栽培。

草莓整个生育期的花枝量、花朵数、坐果率、单果重影响单株的产量,进而影响到草莓产量,玉溪市草莓 10 月开花约有半年的时间可进行连续采果,因自然条件保证了花枝数能持续发育分化,

通常草莓在 3 个以上的花枝数,奠定了高产基础。参试各品种红袖添香和黔莓的花枝量最多为 4 枝以上,其余各品种为 3 枝以上,越心较少仅 2.8 枝;单株花朵量黔莓、红袖添香在 35 朵以上,太空 2008 与章姬在 30~35 朵,其余均低于 30 朵,坐果率 47.69%~65.02%,坐果量 11.1~21.9 个,形成单株商品量 7~14 个,单果重 16.1~21.1 g,单株产量 114.4~252.6 g,整体产量上看太空 2008、京藏香、甜查理具有较大潜力,因此各品种在保证花序数的基础上,根据不同品种的单序花数多少和坐果率,应及时疏花疏果,合理地疏花疏果有利于提高单果质量,从而提高产品的商品性。从果实品质来看,章姬与黔莓果实香甜,口感细腻,果实较软,但耐贮性较差,适合在当地出售或采摘,太空 2008、京藏香、甜查理,果实较硬,耐贮性好,适于长途运输^[11-12]。

从各个品种在玉溪市的综合性状看,综合性状表现较好的太空 2008、京藏香、甜查理产量较高,果实较硬,耐贮性好,适于外销,具有较好的种植潜力;从果实品质来看,章姬与黔莓果实香甜,口感细腻,果实较软,但耐贮性较差,适合在当地出售或采摘;其余品种虽单一性状表现优异,但决定产量构成的关键指标偏低最终影响产量和质量。因此各个品种在管理条件一致的情况下,不同品种间生产表现有一定差异,都存在或多或少的缺陷,应根据当地的生产环境,结合栽培条件、经营方式和市场需求进行合理的品种配置^[13-15]。

参考文献:

- [1] 谭昌华,代汉萍,雷家军.世界草莓生产与贸易现状及发展趋势[J].世界农业,2003,289(5):10-12.
- [2] 叶正文.中外草莓产业发展趋势[J].中国果业信息,2005,21(4):5-7.
- [3] 黄雯,魏猷刚,甘小虎,等.智能温室草莓品种比较试验[J].中国南方果树,2017(2):154-157.
- [4] 杨红钧,袁媛,史琳,等.云南省草莓产业现状及发展对策研究[J].安徽农业科学,2014,42(4):1213-1214.
- [5] 张仕莲,朱品芬,代兰英,等.红塔区草莓生产现状及发展对策[J].作物杂志,2007(2):19-21.
- [6] 滕玉芬,朱品芬,刘树林,等.红塔区草莓产业现状及可持续发展对策[J].农业科技通讯,2016(9):16-18.
- [7] 李晓亮,张军云,张钟,等.草莓茎尖组织培养和快繁体系的建立[J].作物杂志,2016(4):68-74.
- [8] 郭燕玲,郭莉,乔青,等.草莓生物学特性观测[J].内蒙古林业,2008(4):30-31.
- [9] 许玲,花秀凤,陈锐,等.草莓新品种引进及其性状观测[J].福建热作科技,2004(29):9-10.
- [10] 段永华,张军云,王文智,等.不同品种及采收期对草莓果实糖度和硬度的影响[J].中国园艺文摘,2016(6):4-5.
- [11] 陈志,陈胜萍.日光温室草莓品种对比[J].安徽农业科学.2016(5):27-29.
- [12] 陈杉艳,罗志伟,万红,等.4 个北京草莓品种在昆明宜良露地栽培比较试验[J].中国园艺文摘,2017,33(7):7-8.
- [13] 王非.大棚半促成栽培下草莓品种比较试验[J].安徽农学通报,2012,18(14):77-79.
- [14] 孙美乐,杨净,任向荣.新疆设施草莓新品种引种对比试验[J].北方园艺,2017(8):45-49.
- [15] 钱小强,兰伟,张殿兴,等.阜阳地区草莓主栽品种对比试验[J].安徽农业科学,2016,44(1):66-67,75.

Comparison Test of Strawberry Varieties in Yuxi of Yunnan

ZHANG Zhong, CHEN Gui-fen, ZHANG Jun-yun, WANG Wen-zhi, DONG Guang, LI Xiao-liang, DUAN Yong-hua

(Yuxi Academy of Agricultural Sciences, Yuxi, Yunnan 653100)

Abstract: In order to select a new type of strawberry suitable for open field, 7 new varieties were introduced, the phenological period was observed, the main botanical characters, fruit shape and fertility were investigated, and the quality of fruit was tested by Zhang ji as contrast. The results showed that Jingzangxiang and Taikong 2008 had the best precocious characteristic, and the plant growth potential were the best for Hongxiutianxiang, Qianmei and Taikong 2008. The flower branch, flowers per single plant, fruit rate, fruit amount and single fruit weight of the yield composition factors were analyzed, and the total yield was shown to be of great potential in Taikong 2008, Jingzangxiang and sweet Charlie. In terms of fruit quality, Zhangji and Qianmei were sweet, delicate taste, and the fruit is soft, but the resistance was poor and suitable for local sale or picking. Taikong 2008, Jingzangxiang and sweet Charlie, had hard fruit, good storage resistance, suitable for export.

Keywords: strawberry; varieties; comparison

(本文作者还有左丽娟,单位同第一作者)