

草莓新品种“通生 1 号”在吉林东部地区的生产适应性研究

顾地周, 朱俊义, 姜云天

(通化师范学院 生命科学学院, 吉林 通化 134002)

摘 要:“通生 1 号”草莓是由“绿叶东方草莓”花瓣诱导产生的优良性状突变体, 经多年选育试验, 并于 2011 年审定通过的草莓优良品种。该品种具有生长势强、果实圆形、果形整齐、酸甜适中、耐贮运和抗性强等优良特性。经过 5 a 区域试验和适应性研究, 表明“通生 1 号”草莓在吉林省东部及气候特点相似地区温室和露地栽培, 表现果实商品性好, 产量高, 667 m² 平均产量为 2 200~2 300 kg, 经济效益好, 推广应用前景广阔。

关键词:“绿叶东方草莓”; “通生 1 号”草莓; 适应性; 吉林东部

中图分类号:S 668.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)10-0025-03

随着人们生活水平和质量的不断提高, 具有口感好、风味独特、营养丰富、耐储存、产量高和抗性强等特点的草莓深受广大消费者和种植户的欢迎^[1-2]。目前, 吉林省各地区草莓栽培和生产普遍存在管理粗放、产量低、品种混杂、品种退化严重等问题。为此, 通过组织培养技术, 经过 7 a 时间, 从当地野生草莓资源“绿叶东方草莓”花瓣离体培养, 在愈伤组织分化的再生植株中发现了优良性状突变体, 经过多年区试试验选育出了高产、口感好、多抗、果实硬度大等优良性状的草莓新品种, 于 2011 年通过吉林省农作物品种审定委员会审定, 该品种与主栽品种相比, 综合经济性状较高, 具有一定的应用前景, 并在通化市东昌区、二道江区和通化县进行了生产适应性研究, 为大面积推广奠定了基础。

1 品种选育经过

“通生 1 号”草莓原代号‘2005-01’, 是由长白山“绿叶东方草莓”(别名“深山草莓”)花瓣离体培养, 愈伤组织再分化形成的再生植株中发现的具有优良性状突变体, 经过 6 a 的栽培观察其遗传性状稳定。5 月采集“绿叶东方草莓”未开放的花蕾, 消毒灭菌后接种到 LS 培养基中, 待花蕾刚刚开放时(花粉囊未打开前), 在无菌条件下打开培养瓶, 将花瓣从花蕾上摘下, 接种到培养基 LS+TDZ 2.20 mg/L+2,4-D 0.40 mg/L 上诱导花瓣愈伤组织, 培养 45 d, 花瓣可完全脱分化形成黄白色愈伤组织; 再将

愈伤组织切成 0.50 cm 大小的愈伤组织块转接到培养基 1/2 LS+TDZ 2.50 mg/L+KT 1.30 mg/L+NAA 0.25 mg/L 上进行愈伤组织再分化芽苗培养, 培养 38 d, 愈伤组织即可分化出含有 2~3 片小叶的大量芽苗; 芽苗在培养基 1/2 LS+IAA 0.05 mg/L 上生根后, 经练苗移栽发现 1 个丰产、优质和多抗的遗传稳定变异株。2005 年将优选单株扩繁, 并在吉林省通化市东昌区和二道江区、集安市、通化县等地进行区试。经过 2005~2011 年连续栽培观察、鉴定, 该品种在吉林省东部地区各草莓主产区表现植株高大, 生长势强, 表现出较强的适应性、丰产性和抗性, 果实硬度大, 果形整齐, 畸型果少, 色泽艳丽(图 1), 综合经济性状优良。抗病性和抗逆性同于“绿叶东方草莓”, 果实品质和产量优于“绿叶东方草莓”, 克服了“丰香”、“99”和“达赛莱克特”等品种在吉林省东部冬春季空气湿度大、光照时数少等不良条件下容易感染白粉病和灰霉病等缺点, 2011 年 3 月通过吉林省农作物品种审定委员会审定, 命名为“通生 1 号”。

2 植物学特征

植株高大健壮, 生长势强, 株高 30.00 cm, 冠径 26 cm×35 cm。分蘖性较强, 早熟, 匍匐茎发生容易。叶近椭圆形, 深绿色, 大而肥厚, 质地较粗糙略革质, 有光泽, 叶梗长 12.3 cm, 托叶浅红, 有叶耳。花序连续抽生性好, 单花序花数 4~5 枚。花朵大, 白色, 两性花, 每朵花雄蕊 12~16 枚。花萼双层, 宿萼绿色, 主萼平离, 副萼反卷, 除萼容易。

3 栽培地概况

草莓栽培和生产品种的选择要依据于栽培地区自然环境条件, 草莓温室和露地栽培均对温度要求高, 且

第一作者简介:顾地周(1973-), 男, 吉林通化人, 本科, 实验师, 现主要从事长白山区植物研究工作。E-mail: gudizhou@163.com.

基金项目:吉林省科技厅自然科学基金资助项目(20090255); 吉林省教育厅科学技术研究资助项目([2009]-267)。

收稿日期:2013-01-29



图1 草莓新品种“通生1号”

温室较露地要求栽培技术较高。吉林省东部为较寒冷地区,在栽培和生产试验点布局上,选择了具有草莓栽培经验的老产区及冬季气温相对较高、离县市区最近的乡镇为主的通化市东昌区金厂镇、通化市二道江区鸭园镇和通化县快大茂镇等地,试验点自然环境条件见表1。

表1 栽培和生产地点的主要自然条件

栽培地点	海拔/m	年平均气温/℃	年日照时数/h	年降雨量/mm
通化市东昌区金厂镇	342	7.7	2 330	885.4
通化市二道江区鸭园镇	418	6.7	2 408	800.7
通化县快大茂镇	386	5.0	2 514	879.7

2009~2010年分别在上述3个地点进行栽培生产试验,以当地栽培的露地品种‘达赛莱克特’为对照。前茬作物均为蔬菜和草莓。按照正常的温室栽培技术管理,观察记录各地物候期、产量、品质、抗性 etc 考察指标的数据。

4 品种生长特性

4.1 物候期及植株长势

由表2可知,“通生1号”草莓的物候期在各地表现基本一致,相差不显著,均表现为生长势旺,花序抽生能力强,果实硬度大,连续结果习性好,可集中上市。在吉林省3个试验点温室和露地栽培,“通生1号”草莓露

地栽培初花期4月下旬,盛花期5月上中旬,果实成熟期5月下旬,果实发育期24 d左右。在温室栽培,需要50~60 d的低温冷冻休眠,现蕾期2月上旬,初花期2月下旬,盛花期3月上中旬,果实转白期3月下旬,果实成熟期为4月上中旬,比露地栽培早熟50~60 d。吉林省东部个地区气候特点相差不显著,所以,“通生1号”草莓可在吉林省东部地区或气候特点相似的北方温室和露地栽培生产。

表2 “通生1号”草莓在各试验点的物候期及生长情况

指标	试验点及栽培模式					
	金厂镇		鸭园镇		快大茂镇	
	温室	露地	温室	露地	温室	露地
定植时间/月.日		9.5		8.25		8.28
盖膜时间/月.日	12.20		12.15		12.10	
植株长势	植株直立,生长势较强		植株直立,生长势强		植株直立,生长势强	
第1花序抽生时间/月.日	2.8	4.16	2.11	4.18	2.16	4.21
果实始熟时间/月.日	4.3	5.22	4.8	5.26	4.15	5.29
果实结束采收时间/月.日	5.28	7.8	5.30	7.12	6.3	7.15

“通生1号”草莓温室和露地栽培的物候期在3个试验点表现较一致且生长势很强,说明“通生1号”草莓均适合在通化地区温室和露地条件栽培,露地条件栽培可自然越冬,该品种克服了吉林省东部地区冬季气候寒冷和光照差等缺点。

4.2 果实主要经济性状及商品性

由表3可知,“通生1号”草莓果实圆形或略带锥,色泽为鲜红色或深红色,光泽好。一级果平均单果质量44.50 g。果肉质韧,酸甜适中,有香味,在吉林通化周围地区全年可溶性固形物平均含量9.94%,果实硬度为2.16 kg/cm²。

另外,“通生1号”草莓果肉橙红色,髓心白色、较小,果实完熟后髓心略有空洞,果尖着色容易,萼下着色较慢,种子黄绿色,凹陷浅,分布均匀。经检测总酸0.57%,总糖6.53%,维生素C含量0.83 mg/g。各项指标均优于“达赛莱克特”。符合种植户和消费者的消费习惯,是通化地区草莓更新换代的理想品种。

表3 “通生1号”草莓在各试验点果实的商品性

试验地点	一级果平均单果重/g	可溶性固形物含量/%	果实风味和口感	商品果外观特征	果实硬度/kg·cm ⁻²
金厂镇	46.2	10.00	清香、酸甜适中	鲜红,圆形,商品果率高	2.13
鸭园镇	44.6	9.98	有香气,酸甜适中	鲜红,圆形,商品果率高	2.11
快大茂镇	42.7	9.84	清香、酸甜适中	深红,圆形略锥,商品果率较高	2.24

4.3 产量表现及抗性

从表4(温室栽培数据)可以看出,“通生1号”草莓适应性强,耐低温,在繁苗期的夏季高温气候表现良好,繁殖力高,生长势强。温室栽培的冬季低温期不会出现植株生长不良和缓慢现象,休眠期后开花结果均

正常。“通生1号”草莓在3个试验点2 a的平均产量为2 015.5 kg/667m²,比对照平均增产率为11.64%(2009年)~12.85%(2010年),可见经济效益显著。在3个点的栽培中发病率极少,表现出极强的抗白粉病和灰霉病能力。露地栽培可自然越冬,不发生冻害现象。

表 4 “通生 1 号”草莓在各试验点的产量及抗性表现

试验点	栽培面积/×667m ²		667 m ² 产量/kg		对照 667 m ² 产量/kg		比对照增产率/%		发病株数/株		667 m ² 平均 产量/kg
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	
金厂镇	1.2	4.0	2 021	2 083	1 816	1 809	11.29	15.15	0	3	2 052.0
鸭园镇	2.0	3.5	1 986	2 037	1 753	1 842	13.29	10.59	5	1	2 011.5
快大茂镇	1.0	5.0	1 974	1 992	1 789	1 766	10.34	12.80	2	0	1 983.0

5 栽培技术要点

5.1 种苗选择与定植

选用脱毒、根系发达、叶柄短粗(长 12~15 cm 左右、粗 0.2~0.3 cm 左右)、4~6 个叶片和苗心为 0.8~1.0 cm 左右的壮苗。

通化周边地区定植时间为 8 月末前,以高畦 2 行方式定植,行距 25 cm,株距 20 cm 左右,每 667 m²定植 8 000~10 000 株苗。定植时要注意草莓苗的定植方向,草莓心茎的弓背朝向畦面的两侧,以便草莓果采摘和管理。

5.2 水肥管理

栽培前每 667 m²施腐熟农家肥 3 000~4 000 kg,复合肥 60 kg,硫酸钾 15 kg,与土层搅拌均匀后,按 5.1 中方法将草莓苗定植于畦上,灌透水并适当遮阳以提高草莓苗的成活率。初花期开始每 10 d 喷洒 0.5%磷酸二氢钾 5~7 次,以提高坐果率。

5.3 温室栽培温湿度管理

温室栽培,升温开始时期为顶花序花芽分化完成、侧花序花芽分化开始时,在吉林省东部地区温室栽培升温时间一般在 1 月上旬,升温初期温度控制在白天 25~28℃、夜间 13~15℃,花期温度控制在白天 22~24℃、夜间 7~10℃,果实膨大期温度控制在白天 17~20℃、夜间 5~10℃,采收期温度控制在白天 15~20℃、夜间 3~5℃。相对湿度保持在 75%以下。平时将草莓黄叶和死叶摘除,以防止湿度大时感染霉菌。

5.4 花果管理

采用蜜蜂授粉,防止畸形果的发生,以提高商品果

率。当花序大量抽生和植株生长势弱时,采取疏花疏果方式以提高大果率和商品果率,一般每株上保留 5~7 个果实。

5.5 病虫害防治

在温室栽培草莓土壤采取每 667 m²投放石灰氮 60 kg 和深耕方式,防止地下害虫的发生。为预防地上部分虫害的发生,可在开花前,每 15 d 于植株上喷施低残留农药或生物农药 4~6 次,花果期应采用生物农药等方式防止虫害发生。

5.6 采收

果实采收时期以果面全红色,色泽艳丽,酸甜适口,时间为早 9:00 以前或下午 15:00 以后为宜。

6 小结

“通生 1 号”草莓在吉林省东部地区栽培生产都能正常生长,品种特征特性也能充分表现,并具有生长势强、果大、色艳、酸甜适中、风味佳、耐贮运和抗病能力强等优良特性,产量可达 2 000 kg/667m²左右,比当地主栽的“达赛莱克特”品种增产显著,经济效益高,适合大面积推广应用。为了有效地提高经济效益和降低成本,露地栽培可采取早春利用小拱棚提前升温生产模式进行栽培,比常规露地栽培可提前上市 20~30 d 左右。

参考文献

[1] 万春雁,糜林,李金凤,等. 我国草莓新品种选育进展及育种实践[J]. 江西农业学报,2010,22(11):37-39.
[2] 王桂霞,张运涛,董静,等. 中国草莓育种的回顾和展望[J]. 植物遗传资源学报,2008,9(2):272-276.

Study on Productive Adaptability of New Strawberry Variety
‘Tongsheng 1’ in the East of Jilin

GU Di-zhou, ZHU Jun-yi, JIANG Yun-tian

(College of Life Sciences, Tonghua Normal University, Tonghua, Jilin 134002)

Abstract: ‘Tongsheng 1’ strawberry is a mutant induced by petal of ‘Lvyedongfang’ strawberry with good traits, and it is a fine strawberry variety validated in 2011 after years of breeding test. ‘Tongsheng 1’ strawberry had vigorous growth, roundish fruit, cone-shaped, sweet and sour moderate, excellent storage capacity and strong resistance. After five years regional experiments and adaptive research, ‘Tongsheng 1’ strawberry was suitable for greenhouse and open field cultivation in the east of Jilin or the climate similar area, it showed good fruits with commercial value, high yield, 2 200~2 300 kg of average yield every 667 m², and high economic benefit with wide application prospect for the extension.

Key words: *Fragaria orientalis* Lozinsk. var. *concolor* (Kitag.) Liou et C. Y. Li; ‘Tongsheng 1’ strawberry; adaptability; east of Jilin