

# 7 个加工型番茄品种在景泰县的引种试验初报

张举军

(景泰县农业技术推广中心, 甘肃 景泰 730400)

**摘要:** 在景泰县扬黄灌区对引进的 7 个加工型番茄品种进行了品种比较试验, 结果表明: 参试番茄品种以 Zj-7 丰产性最好, 折合产量达到 126 477.0 kg/hm<sup>2</sup>; 单果重最重, 为 65.9 g; 单株结果数最多, 为 67.2 个; 单株产量也最高, 为 4 428.5 g。同时该品种加工性能也较优良, 果肉厚度为 0.751 cm, 可溶性固形物含量为 5.76%, 番茄红素含量为 13.89 mg/100 g, 单果耐压力为 49.52 N; 但 Zj-7 生育期长, 达 124 d, 可作为加工型中熟番茄品种在景泰县种植。Zj-8 折合产量较高, 为 117 409.5 kg/hm<sup>2</sup>, 番茄红素含量为 14.16 mg/100 g; 可溶性固形物和果肉厚度仅次于 Zj-7, 单果耐压力中上, 生育期短, 为 106 d, 可作为加工型早熟番茄品种在景泰县种植。

**关键词:** 番茄; 加工型品种; 引种; 景泰县

**中图分类号:** S641.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)05-0046-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.013)

番茄是世界第二大蔬菜, 也是设施栽培的主栽蔬菜<sup>[1-2]</sup>。我国番茄种植面积占全球 35%, 是世界上最大的番茄种植生产国<sup>[3]</sup>。加工型番茄是普通番茄的一种栽培类型<sup>[4]</sup>, 原产自南美洲<sup>[5]</sup>, 在番茄的生产和消费中占有重要地位<sup>[6]</sup>。随着快餐业的发展和人们生活水平的提高, 番茄制品需求增长迅速<sup>[7]</sup>, 我国已成为继美国、意大利之后的世界第三大番茄制品生产国<sup>[8]</sup>。景泰县地处甘肃扬黄

灌区, 光热土地资源丰富, 非常适宜加工型番茄的栽培种植, 但受优良种质资源不足和新品种选育滞后等诸多因素的影响, 生产中可供选择应用的优良品种不多, 主栽品种产量下滑, 加工品质参差不齐, 综合抗逆性下降, 严重制约了加工型番茄产业的可持续发展。因此, 有针对性地引进观察选择应用高产优质品种, 对推动加工型番茄产业发展壮大和区域经济发展具有

收稿日期: 2020-03-25

作者简介: 张举军(1984—), 男, 甘肃景泰人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。联系电话: (0)15193076646。Email: 406707969@qq.com。

### 3 小结

试验结果表明, 用 IBA、NAA 和 ABT 处理的穗醋栗嫩枝扦插生根率间差异显著, 且均高于清水对照。使用植物生长调节剂浸泡 6 h 后, 寒丰在 200 mg/L ABT 处理下, 布劳德在 200 mg/L ABT 处理和 300 mg/L IBA 处理下, 生根率均在 82% 以上。

### 参考文献:

[1] 贾敬贤, 贾定贤, 任庆棉. 中国作物及其野生近缘植物: 果树卷[M]. 北京: 中国农业出

版社, 2006: 378-390.

[2] 陆玲娣. 中国茶藨子属的研究[J]. 植物分类学报, 1995, 33(2): 58-75.

[3] 杨国祥. 天水地区穗醋栗栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2020(1): 91-94.

[4] 甄伟玲, 王文, 赵凤坡. 黑穗醋栗开花结果习性观察[J]. 甘肃农业科技, 1996(1): 19-20.

[5] 尚新明. 黑穗醋栗在定西半干旱区生长适应性[J]. 甘肃农业科技, 1992(3): 22-23.

(本文责编: 陈珩)

重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验区概况

试验于 2018 年 4—9 月在景泰县卢阳镇城北村进行, 地理位置东经 104° 08' 0.3"、北纬 37° 10' 53.6"。当地海拔 1 564 m, 多年平均降水量 185.6 mm,  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  的有效积温 3 038.4  $^{\circ}\text{C}$ , 通过提灌黄河水实施灌溉。试验地土壤为灰钙土, 前茬玉米。播前 0~20 cm 土层土壤含有机质 15.3 g/kg、碱解氮 86.0 mg/kg、有效磷 19.3 mg/kg、速效钾 175.0 mg/kg, pH 8.46。

### 1.2 供试品种

供试加工型番茄品种分别为昌农 020(新疆禾山种业提供)、新引 198-1(天山种苗公司提供)、佳义 200(新昊农业科技有限公司提供)、Zj-7(美国加利福尼亚州引进)、Zj-8(美国加利福尼亚州引进)、里格尔 87-5(新疆昌吉市新科种子有限责任公司提供)和 T09-827B1(浙江省农业科学院蔬菜研究所提供)。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 每品种为 1 小区, 重复 3 次, 小区面积 26.4 m<sup>2</sup>(4.4 m × 6.0 m), 区组间、重复间留 1.0 m 宽走道。2018 年 3 月 25 日播种育苗, 5 月 10 日按行距 55 cm、株距 40 cm 双行定植, 定植带幅宽 1.1 m, 每小区定植 120 株。不同品种生育期灌水施肥均相同, 播前基施有机肥 15.0 t/hm<sup>2</sup>、

N 150.0 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 180.0 kg/hm<sup>2</sup>, K<sub>2</sub>O 150.0 kg/hm<sup>2</sup>。开花期结合头水追施 N 90.0 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 6.0 kg/hm<sup>2</sup>, 第 1 次采摘果实后追施 N 75.0 kg/hm<sup>2</sup>。生育期灌水 6 次, 每次灌水量为 1 350 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。其余田间管理同当地优化大田管理。

### 1.4 观测项目及方法

每个处理随机挂牌标记 10 株, 依照《番茄种质资源描述规范和数据标准》<sup>[9]</sup>观测植物学特性。番茄成熟后按小区分批次单收并计产。果实鲜重采用称重法测定, 果实横径、纵径及果肉厚度用游标卡尺测定, 可溶性固形物含量用手持测糖仪测定, 果实耐压力(果实硬度)用硬度计测定, 番茄红素含量依照 GB/T 22249—2008 规定的方法进行测定<sup>[10]</sup>。

### 1.5 数据处理

试验数据采用 Excel 2016 软件进行统计, 并采用 SPSS22.0 统计软件进行方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 生物学特性

从表 1 可以看出, 参试品种的植株生长习性除佳义 200 为直立型、昌农 020 为半直立型外, 其余品种均为半蔓型。所有参试品种的叶型均为普通叶。叶色除新引 198-1 为深绿色外, 其余品种均为绿色。里格尔 87-5、新引 198-1、佳义 200 果色均为深红色, Zj-7、Zj-8、T09-827B1 果实颜色为鲜红色, 昌农 020 果色为红黄色。里格尔 87-5、昌农 020、新引 198-1、佳义 200 果形

表 1 参试加工型番茄品种的生物学特性

品种	植株生长习性	株高/cm	叶型	叶色	生育期/d	果色	果形
里格尔 87-5	半蔓型	58.9	普通叶	绿	98	深红	高圆形
Zj-7	半蔓型	73.9	普通叶	绿	124	鲜红	椭圆形
Zj-8	半蔓型	68.2	普通叶	绿	106	鲜红	椭圆形
昌农 020	半直立型	26.1	普通叶	绿	96	红黄	高圆形
新引 198-1	半蔓型	51.6	普通叶	深绿	102	深红	高圆形
佳义 200	直立型	20.2	普通叶	绿	99	深红	高圆形
T09-827B1	半蔓型	70.8	普通叶	绿	115	鲜红	圆形

均为高圆形, Zj-7、Zj-8果形为椭圆形, T09-827B1果形为长圆形。株高以Zj-7最高, 为73.9 cm; T09-827B1次之, 为70.8 cm; Zj-8居第3位, 为68.2 cm; 佳义200最矮, 为20.2 cm; 其余品种为26.1~58.9 cm。生育期以Zj-7最长, 为124 d; T09-827B1次之, 为115 d; Zj-8居第3位, 为106 d; 昌农020最短; 其余品种为98~102 d。

## 2.2 果实性状

从表2可以看出, 参试7个加工型番茄品种的单果重以Zj-7最高, 为65.9 g, 较其余品种增加3.5~12.3 g; Zj-8次之, 为62.4 g; 新引198-1居第3位, 为62.3 g; 其余品种单果重为53.6~61.2 g。横径以Zj-7最大, 为5.55 cm; Zj-8次之, 为5.36 cm; 新引198-1居第3位, 为5.10 cm; 其余品种为4.61~4.97 cm。纵径以Zj-7最大, 为5.95 cm; 新引198-1次之, 为5.92 cm; Zj-8居第3位, 为5.80 cm; 其余品种为5.07~5.72 cm。果形指数以昌农020最大,

为1.24; 佳义200次之, 为1.17; 里格尔87-5、新引198-1居第3位, 均为1.16; 其余品种为1.02~1.08。果肉厚度在一定程度上影响番茄的加功性能, 果肉厚度大, 干物质含量高, 将有利于提高加工时产品的产出率。在7个参试加工型番茄品种中, 以Zj-7果肉厚度最厚, 为0.751 cm, 比其余品种厚0.019~0.189 cm; 其次为Zj-8, 果肉厚度为0.732 cm, 比其余品种厚0.047~0.170 cm; 昌农020果肉厚度最薄, 仅为0.562 cm。其余品种果肉厚度为0.602~0.685 cm。

## 2.3 产量性状及产量表现

从表3可以看出, 参试番茄品种的单果重以Zj-7最高, 为65.9 g, 较其余品种增加3.5~12.3 g; 品种Zj-8次之, 为62.4 g; 新引198-1居第3位, 为62.3 g; 其余品种单果重为53.6~61.2 g。单株结果数以Zj-7最多, 为67.2个, 比其余品种多3.7~36.8个; 其次是Zj-8, 为63.5个; 新引198-1居第3位, 为60.1个; 其余品种单株结果数均未超过60个, 为30.4~59.7个。单株产量以Zj-7最高, 为4 428.5 g, 较其余品种增加466.1~2 568.0 g; Zj-8次之, 为3 962.4 g; 新引198-1居第3位, 为3 744.2 g; 其余品种为1 860.5~3 301.4 g。折合产量以Zj-7最高, 为126 477.0 kg/hm<sup>2</sup>; 其次为Zj-8, 折合产量为117 409.5 kg/hm<sup>2</sup>; 新引198-1居第3位, 折合产量为112 282.5 kg/hm<sup>2</sup>; 佳义200折合产量最低, 仅为

表2 参试加工型番茄品种的果实性状

品种	单果重 /g	横径 /cm	纵径 /cm	果形 指数	果肉厚度 /cm
里格尔87-5	53.6	4.82	5.6	1.16	0.628
Zj-7	65.9	5.55	5.95	1.07	0.751
Zj-8	62.4	5.36	5.8	1.08	0.732
昌农020	56.5	4.61	5.71	1.24	0.562
新引198-1	62.3	5.1	5.92	1.16	0.685
佳义200	61.2	4.89	5.72	1.17	0.602
T09-827B1	55.3	4.97	5.07	1.02	0.636

表3 参试加工型番茄品种的产量性状及产量表现

品种	单果重 /g	单株结果数 /个	单株产量 /g	折合产量 /(kg/hm <sup>2</sup> )	位次
里格尔87-5	53.6	55.4	2 969.4	99 690.0eE	5
Zj-7	65.9	67.2	4 428.5	126 477.0aA	1
Zj-8	62.4	63.5	3 962.4	117 409.5bB	2
昌农020	56.5	42.5	2 401.3	72 865.5fF	6
新引198-1	62.3	60.1	3 744.2	112 282.5cC	3
佳义200	61.2	30.4	1 860.5	55 128.0gG	7
T09-827B1	55.3	59.7	3 301.4	101 359.5dD	4

55 128.0 kg/hm<sup>2</sup>；其余品种折合产量为 72 865.5 ~ 101 359.5 kg/hm<sup>2</sup>。对折合产量进行方差分析的结果表明，不同番茄品种之间产量差异均达极显著水平。综合上述，Zj-7 单果重和单株结果数均高于其余品种，单株产量也最高，在所有参试品种中丰产性最好；其次是 Zj-8、新引 198-1，单果重和单株结果数较高，折合产量分列参试品种的第 2 位、第 3 位。佳义 200 的单果重尽管也较高，但由于其单株结果数在所有参试品种中最低，严重影响了单株产量，因而在所有参试品种中折合产量最低。

#### 2.4 加工特性

番茄红素含量的高低是衡量番茄品种和番茄制品优劣的重要指标之一<sup>[11]</sup>。参试各番茄品种中，番茄红素含量最高的为 Zj-8，达 14.16 mg/100 g；其次是 Zj-7，番茄红素含量为 13.89 mg/100 g；佳义 200 居第 3 位，番茄红素含量为 13.39 mg/100 g；里格尔 87-5 番茄红素含量最低，仅为 9.92 mg/100 g；其余品种番茄红素含量为 10.97 ~ 13.05 mg/100 g。

可溶性固形物是番茄果实质量和番茄酱加工性状的重要指标<sup>[12]</sup>。可溶性固形物含量高的加工型番茄出酱率高，若可溶性固形物含量低，会增长加热浓缩时间，致使 Vc 分解聚合，产品褐变，失去光泽，胡萝卜素及番茄红素分解，产品的感观品质降低，同时也容易发生糊锅，使制品产生糊焦味<sup>[11]</sup>。

表 4 参试加工型番茄品种的加工特性

品种	番茄红素含量 (mg/100 g)	可溶性固形物 /%	果实耐压力 /N
里格尔87-5	9.92	4.57	49.81
Zj-7	13.89	5.76	49.52
Zj-8	14.16	5.68	49.41
昌农020	10.97	3.69	50.11
新引198-1	13.05	4.09	49.23
佳义200	13.39	4.61	48.69
T09-827B1	12.61	4.68	48.95

参试番茄品种的可溶性固形物含量以 Zj-7 最高，达 5.76%，比其余品种高 0.08 ~ 2.07 百分点；Zj-8 次之，为 5.68%；T09-827B1 居第 3 位，为 4.68%；昌农 020 最低，仅为 3.69%；其余品种为 3.69% ~ 4.61%。

果实耐压力是果实硬度的表现，果实硬度小，在采后运输过程中就容易破损，导致番茄制品中的霉菌数增多<sup>[13]</sup>，进而直接影响加工产品的质量和合格程度，而单果耐压力高，果实硬度大，不仅有利于实现机械化采摘，也可降低采摘后在储运过程中的损耗和浪费。参试各番茄品种的果实耐压力为 48.69 ~ 50.11 N，从高到低依次为昌农 020、里格尔 87-5、Zj-7、Zj-8、新引 198-1、T09-827B1、佳义 200。

#### 3 小结

在景泰县扬黄灌区对引进的 7 个加工型番茄品种进行品种比较试验的结果表明，Zj-7 丰产性最好，折合产量达到 126 477.0 kg/hm<sup>2</sup>；单果重最高，为 65.9 g；单株结果数最多，为 67.2 个；单株产量也最高，为 4 428.5 g。该品种产量性状优势明显，是丰产的基础。同时，该品种加工性能也较优良，果肉厚度最厚，为 0.751 cm；可溶性固形物含量最高，为 5.76%；番茄红素含量较高，仅次于 Zj-8，为 13.89 mg/100 g；单果耐压力中上，为 49.52 N。但 Zj-7 生育期长，达 124 d，因此可作为加工型中熟番茄品种在景泰县种植。Zj-8 折合产量较高，为 117 409.5 kg/hm<sup>2</sup>，番茄红素含量最高，为 14.16 mg/100 g；可溶性固形物含量和果肉厚度仅次于 Zj-7，但高于其余品种，单果耐压力中上，该品种生育期短，为 106 d，可作为加工型早熟番茄品种在景泰县种植。

#### 参考文献：

- [1] 樊红卫, 李金霞, 赵明强. 4 个番茄新品种在玉门市双拱双膜示范区的引种初报[J]. 甘

# 甘草黄芪党参在甘肃的气候适应性及种植区域评述

张 玲

(甘肃省气象信息与装备中心, 甘肃 兰州 730020)

**摘要:** 确定了甘肃省甘草、黄芪、党参 3 种中药材适宜生长的生态气候指标, 分析了气候变化对几种中药材生育和产量的影响, 确定了上述中药材在甘肃省的适宜种植气候区。

**关键词:** 中药材; 生态气候指标; 适宜气候区; 气候变化; 甘肃省

**中图分类号:** S567 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)05-0050-06

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.05.014

甘肃省由于特殊的地理位置和地形地貌特征, 具有经纬度跨度大, 海拔高度相差悬殊的特点, 气候类型多样, 气候资源丰富, 为多种名特优中药材生长发育提供了良好的生态环境条件。2018 年全省中药材种植面积 30.7 万  $\text{hm}^2$ , 中药材产量  $1.2 \times 10^5$  万  $\text{kg}$ 。

甘草、黄芪、党参等种植面积已具有一定规模, 成为地方发展经济、农民增收致富的支柱产业。以往的研究侧重于栽培、管理技术等方面<sup>[1-3]</sup>, 近年来对气候变化带来的生态环境变化、生产方式转变及农业种植结构优化调整需要, 对中药材气候生态适应性方面

收稿日期: 2020-03-23

基金项目: 国家自然科学基金(41775107)。

作者简介: 张 玲(1967—), 女, 甘肃临洮人, 工程师, 主要从事气象科技档案管理工作。联系电话: (0)13919381939。

- 甘肃农业科技, 2016(5): 41-43.
- [2] 赵国宁, 孙丽娜, 严焕兰, 等. 凉州区日光温室秋冬茬番茄引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2017(6): 3-7.
- [3] 杨生宝, 唐亚萍, 杨 涛, 等. 加工型番茄果实硬度特异材料的果实特性及果肉组织特征[J]. 农业工程学报, 2017, 33(18): 285-289.
- [4] 王华新. 加工番茄果实机械损伤抗性及其相关性状的研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2002.
- [5] 韩泽群, 姜 波. 加工番茄品质性状的鉴定指标和筛选方法[J]. 湖北农业科学, 2014, 53(16): 3812-3816.
- [6] 熊美兰. 国内外番茄育种动态及发展趋势[J]. 长江蔬菜, 1991(5): 7-8.
- [7] 李玉巧, 李 文, 田丽萍, 等. 加工番茄光合特性研究综述[J]. 吉林蔬菜, 2006(3): 52-53.
- [8] 闫志红. 红色产业的近忧和远虑[J]. 兵团建设, 2005(7): 25.
- [9] 杜永臣, 李锡香. 番茄种质资源描述规范和数据标准[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [10] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化管理委员会. 保健食品中番茄红素的测定: GB/T 22249—2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [11] 叶兴乾. 果品蔬菜加工工艺学[M]. 3 版. 北京: 中国农业出版社, 2009.
- [12] 于 威. 关于加工番茄综合评价体系的研究[D]. 兰州: 甘肃农业大学, 2009.
- [13] 于 威, 屈 星, 段金辉, 等. 加工番茄采后果实加工品质差异分析[J]. 甘肃农业大学学报, 2009, 44(6): 137-141.

(本文责编: 郑立龙)