

# 平凉市塑料大棚早春茬番茄引种试验初报

李智远, 吴克顺

(甘肃省平凉市农业技术推广站, 甘肃 平凉 744000)

**摘要:**为筛选适合甘肃省平凉市塑料大棚早春茬种植的番茄新品种,对新引进的粉的帅2号、浙粉202、浙粉702、JS-9、世纪粉冠王、德赛超冠、美瑞、金棚1号(CK)、朝研219、粉帝101、富山-2、特选富山、长丰9号、航发美盾、罗西奥、朝研298共16个番茄品种进行了系统的比较试验。结果表明:朝研298、粉的帅2号、浙粉202和航发美盾4个品种综合性状良好,其丰产性、抗病性、果实商品性等均优于其它参试品种,适宜本地塑料大棚种植,在本地有很好的推广应用前景。

**关键词:**番茄;新品种;塑料大棚;早春茬

**中图分类号:**S641.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2014)12-0085-06

番茄(*Lycopersicon esculentum* Miller)属茄科番茄属,是起源于南美热带高原地区的多年生喜光草本植物<sup>[1]</sup>。近年来随着甘肃省平凉市农业结构调整力度的加大,番茄因其具有产量高、种植效益好的特点,已经成为甘肃省平凉市农民设施蔬菜产业结构调整的首选品种之一<sup>[2-4]</sup>。塑料大棚是平凉市蔬菜最重要的栽培设施,其番茄早春茬是当地设施蔬菜生产的重要茬口,也是平凉市农民收入的主要来源之一,近两年每年种植面积均在1 333.3 hm<sup>2</sup>以上,占全市塑料大棚生产面积的近

50%。同时,番茄也是该市种植面积最大的蔬菜种类之一。但该市种植的设施番茄存在品种混杂、抗性差、品质不高和产量低等问题,缺乏优质、抗病强、丰产的新品种。筛选适应平凉市种植的塑料大棚番茄新品种,有利于该地番茄品种的更新换代,对促进菜农的增收致富具有重要作用<sup>[5]</sup>。鉴于此,对引进的15个番茄新品种在塑料大棚进行了系统的品种比较试验,旨在筛选出一批近中期适宜甘肃省平凉市种植的优质、丰产、抗性强的新品种,以改变当前平凉市设施番茄生产产能不高的现状。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

参试品种共16个(见表1),对照品种为甘肃省平凉市目前主栽品种金棚1号。

收稿日期:2014-05-05

第一作者简介:李智远(1967-),男,甘肃灵台人,学士,农艺师,从事农业技术推广工作。E-mail:wukeshun323@163.com。

## Effect of Ligustici and Astragalus on Gestational Hypertension of Rat

YANG Min<sup>1</sup>, ZOU Jie-jing<sup>2</sup>

(1. College of Agricultural Science and Technology, Jilin, Jilin 132001; 2. Jilin Medical School Affiliated Hospital, Jilin, Jilin 132001)

**Abstract:** For further development and utilization of ligustici and *Astragalus*, taking ingravitation rats as experimental material, the effect of ligustici and *Astragalus* on blood pressure, urine protein and development situation of placenta and fetal rat with pregnancy induced hypertension syndrome rats was observe. The results showed that compared with normal pregnancy group(group A), urine protein, blood pressure levels of model control group(group B) increased significantly, therefore the building was successful. Compared with group B, urine protein, blood pressure of ligustici and *Astragalus* group(group D) were lower, blood pressure of positive control group(group C) was lower, urine protein of group C declined slightly, but there was no statistically significant difference. Stillbirth rate of Group D was significantly lower than group B, teras rate also declined significantly. The ligustici and *Astragalus* could effectively reduce the blood pressure and the urine protein of pregnancy induced hypertension rats, and promoted placental blood flow and embryonic development of rats.

**Key words:** pregnancy induced hypertension; rat; endotoxin; magnesium sulfate; ligustici; *Astragalus*

表 1 参试番茄新品种及来源  
Table 1 The new tomato varieties  
and their source

品种 Varieties	品种来源 Source
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	河南豫艺种业有限责任公司
浙粉 202 Zhefen 202	浙江浙农种业
浙粉 702 Zhefen702	浙江浙农种业
JS-9	浙江省农科院蔬菜所
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	陕西德赛种业有限公司
德赛超冠 Desaichaoguan	陕西德赛种业有限公司
美瑞 Meirui	西安天星蔬菜研究所
朝研 298 Chaoyan298	天津朝研种苗科技有限公司
朝研 219 Chaoyan219	天津朝研种苗科技有限公司
粉帝 101 Fendi101	北京天诺泰隆科技发展有限公司
富山-2 Fushan-2	北京银月亮种业科技有限公司
特选富山 Texuanfushan	北京银月亮种业科技有限公司
长丰 9 号 Changfeng 9	西北农林科技大学园艺学院
航发美盾 Hangfameidun	山东省济南学超种业有限公司
罗西奥 Luoxiao	北京中农绿亨种子科技有限公司
金棚 1 号(CK) Jinpeng 1	西安金棚种业有限公司

## 1.2 方法

1.2.1 试验区概况 试验于 2013 年 2~9 月在平凉市崆峒区花所乡福霖绿化苗木责任有限公司塑料大棚进行。大棚为钢架结构,长 60.0 m,宽 8.0 m。试验地地势平坦,土质壤土,肥力中等,地力均匀。前茬种植小白菜,定植前结合整地施充分腐熟的农家粪 75 000 kg·hm<sup>-2</sup>,史丹利复合肥(N:P:K=25:9:6)450 kg·hm<sup>-2</sup>,磷酸二铵 75 kg·hm<sup>-2</sup>。

1.2.2 试验设计 随机区组排列,重复 4 次。小

区面积 8.4 m<sup>2</sup>,单垄双行栽培,膜下暗灌,定植株距 45 cm,小行距 50 cm,大行距 70 cm。2013 年 2 月 18 日在日光温室采用穴盘无土基质育苗。苗期精细管理。2013 年 4 月 6 日定植,单干整枝,6 穗果摘心,常规栽培管理。

1.2.3 测定项目及方法 试验期间观察参试品种第一花穗节位、第一花穗开花期等生育期,用直尺测定株高和最大叶长及叶宽,游标卡尺测茎粗。在果实的成熟期,每个品种随机选取 10 株,每株选择 2~3 层果实 3 个,观察果实果色、果面和果肩,并用电子称测定单果重和纵横径。果形按果形指数(果实纵径/果实横径)进行判断:果形指数>1.0 为高圆形果,0.85~1.00 为圆形果,0.71~0.85 为扁圆形果,果形指数<0.70 为扁形果<sup>[6]</sup>。每次采收对各小区分别记录产量,最后折合产量。每品种抽取 10 株,每株抽取 10 片叶子进行抗病性调查,统计发病率。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同番茄品种物候期比较

由表 2 可知,参试的 16 个番茄品种统一播种、统一定植。从始收期看,粉的帅 2 号、浙粉 202、浙粉 702、粉帝 101、航发美盾及 JS-9 较早,比对照提前了 4 d;世纪粉冠王最迟,比对照迟 3 d;富山-2、特选富山和长丰 9 号比对照早 2 d,其它 5 个品种和对照始收期一致。从采收期测定的结果看出,粉的帅 2 号和航发美盾最长达 78 d,较对照长了 8 d;其次为浙粉 202、浙粉 702、朝研 298 和罗西奥,为 75 d,较对照长 5 d;世纪粉冠王和德赛超冠采收期最短为 62 d,较对照少 8 d;其它品种采收期和对照品种相近,均在 70~72 d。

表 2 参试番茄新品种物候期比较  
Table 2 The phenological phase comparison of new tomato varieties

品种名称 Varieties	播种期/月-日 Seeding date	定植期/月-日 Planting date	始收期/月-日 Period of first harvest	播种至始收/d Days from seeding to harvest	采收期/d Harvest days
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	02-18	04-06	06-03	109	78
浙粉 202 Zhefen 202	02-18	04-06	06-03	105	75
浙粉 702 Zhefen 702	02-18	04-06	06-03	105	75
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	02-18	04-06	06-10	107	62
德赛超冠 Desaichaoguan	02-18	04-06	06-07	105	62
美瑞 Meirui	02-18	04-06	06-07	105	72
朝研 298 Chaoyan 298	02-18	04-06	06-07	109	75
朝研 219 Chaoyan 219	02-18	04-06	06-07	110	71
粉帝 101 Fendi 101	02-18	04-06	06-03	105	71
富山-2 Fushan-2	02-18	04-06	06-05	107	71

续表 2  
Continuing Table 2

品种名称 Varieties	播种期/月-日 Seeding date	定植期/月-日 Planting date	始收期/月-日 Period of first harvest	播种至始收/d Days from seeding to harvest	采收期/d Harvest days
特选富山 Texuanfushan	02-18	04-06	06-05	107	71
长丰 9 号 Changfeng 9	02-18	04-06	06-05	107	72
航发美盾 Hangfameidun	02-18	04-06	06-03	105	78
罗西奥 Luoxiao	02-18	04-06	06-07	108	75
JS-9	02-18	04-06	06-03	105	71
金棚 1 号(CK) Jinpeng 1	02-18	04-06	06-07	106	70

2.2 不同番茄品种植物学性状比较

由表 3 中株高分析可知,浙粉 702 最高达 206.7 cm,其次为 JS-9;粉的帅 2 号、富山-2、特选富山、朝研 298、朝研 219 也比对照高,但相差不大;浙粉 202 最低,较对照低 26.3 cm;德赛超冠株高与对照相同,其它 6 个品种株高均小于对照。从最大叶长和宽看,朝研 298、富山-2、罗西奥、粉帝 101、JS-9 明显大于对照,浙粉 202 较其它品种较小,但均和对照差别不大。从茎粗分析,粉的帅 2 号茎最粗达 1.20 cm,比对照粗 0.10 cm;其次为浙粉 702、朝研 298;德赛超冠茎最细,其它品种与

对照相近。第一花穗节位以粉的帅 2 号、浙粉 202、浙粉 702、朝研 298、特选富山、富山-2、JS-9 较低,在 6~7 节,德赛超冠较高在 8~9 节,其它品种在 7~8 节。第一花穗开花期粉的帅 2 号、浙粉 202、朝研 298 较早在 4 月 25 日,较对照早了 5 d;长丰 9 号最迟在 5 月 1 日,较对照晚 1 d,其它品种开花期与对照差别不大,仅相差 1~2 d。植株长势罗西奥和粉帝 101 前期较弱、后期强,德赛超冠、美瑞以及长丰 9 号整个生育期均较弱,其它参试品种生育期长势均较强。

表 3 参试番茄新品种植物学性状比较

Table 3 The botanical character comparison of new tomato varieties

品种名称 Varieties	株高/cm Plant height	最大叶 Maximun leaf		茎粗/cm Stem diameter	第一花穗 First flower		植株长势 Growth of plant	
		长/cm Length	宽/cm Width		节位/节 Node	开花期/ 月-日 Flowering stage	前期 Early stage	后期 Later stage
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	200.0	40.7	33.3	1.20	6~7	04-25	强	强
浙粉 202 Zhefen 202	167.7	34.7	26.3	0.97	6~7	04-25	强	强
浙粉 702 Zhefen 702	206.7	38.3	28.7	1.10	6~7	04-29	强	强
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	181.3	40.7	28.7	0.93	7~8	04-30	强	较强
德赛超冠 Desaichaoguan	194.0	37.3	27.3	0.87	8~9	04-29	较弱	较弱
美瑞 Meirui	192.7	41.3	31.3	1.00	7~8	04-29	较弱	较弱
朝研 298 Chaoyan 298	197.3	43.0	29.3	1.10	6~7	04-25	强	强
朝研 219 Chaoyan 219	196.0	41.7	35.3	1.00	7~8	04-30	强	强
粉帝 101 Fendi 101	191.7	42.3	33.3	0.93	7~8	04-30	弱	较强
富山-2 Fushan-2	202.0	43.0	29.0	1.00	6~7	04-29	强	强
特选富山 Texuanfushan	205.3	41.0	28.3	0.98	6~7	04-29	强	强
长丰 9 号 Changfeng 9	188.0	37.3	26.7	0.90	7~8	05-01	弱	弱
航发美盾 Hangfameidun	171.3	40.7	29.3	0.93	7~8	04-30	强	强
罗西奥 Luoxiao	190.3	43.0	27.3	0.93	7~8	04-30	较弱	强
JS-9	206.3	42.3	35.7	0.90	6~7	04-29	较强	较强
金棚 1 号(CK) Jinpeng 1	194.0	32.0	23.7	1.10	7~8	04-30	较强	较强

### 2.3 同番茄品种果实性状

由表 4 得知,参试的 15 个番茄品种果色均为粉红色,果实均为硬果、无绿肩。德赛超冠、朝研 219、粉帝 101、富山-2、罗西奥、JS-9 果形指数在 0.85~1.00,果形为圆形果,其它品种果形指数在 0.71~0.85,果形为扁圆形果<sup>[6]</sup>。从平均单果重

看,JS-9 最重为 211.86 g,比对照重 18.94 g,其次为粉的帅 2 号和朝研 298,分别为 199.96 和 198.43 g,粉帝 101、浙粉 702 罗西奥及航发美盾 4 个品种也较对照重;其它 8 个品种单果重低于对照,其中德赛超冠最轻仅为 143.69 g,比对照少 49.23 g,其它品种在 166.18~191.91 g。

表 4 参试番茄新品种果实性状比较

Table 4 The fruit characters comparison of new tomato varieties

品种名称 Varieties	纵茎/cm Erect diameter	横茎/cm Horizontal length	果形指数 Fruit shape index	果形 Fruit shape	果色 Fruit color	硬度 Fruit firmness	平均单果 重/g Average fruit weight
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	5.5	7.3	0.75	扁圆	粉红	硬	199.96
浙粉 202 Zhefen 202	5.3	6.7	0.79	扁圆	粉红	硬	182.36
浙粉 702 Zhefen 702	6.1	7.2	0.85	扁圆	粉红	硬	193.43
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	6.4	8.1	0.79	扁圆	粉红	硬	186.64
德赛超冠 Desaichaoguan	5.5	6.1	0.90	圆形	粉红	硬	143.69
美瑞 Meirui	6.1	7.3	0.84	扁圆	粉红	硬	183.23
朝研 298 Chaoyan 298	5.8	7.0	0.83	扁圆	粉红	硬	198.43
朝研 219 Chaoyan 219	5.7	6.6	0.86	圆形	粉红	硬	166.18
粉帝 101 Fendi 101	6.2	7.2	0.86	圆形	粉红	硬	194.36
富山-2 Fushan-2	6.4	7.0	0.91	圆形	粉红	硬	188.32
特选富山 Texuanfushan	6.2	7.6	0.82	扁圆	粉红	硬	188.31
长丰 9 号 Changfeng 9	5.8	7.3	0.80	扁圆	粉红	硬	191.91
航发美盾 Hangfameidun	6.3	7.5	0.84	扁圆	粉红	硬	197.87
罗西奥 Luoxiao	6.4	7.1	0.90	圆形	粉红	硬	195.83
JS-9	6.6	7.2	0.92	圆形	粉红	硬	211.86
金棚 1 号 (CK) Jinpeng 1	5.9	7.3	0.81	扁圆	粉红	硬	192.92

### 2.4 不同番茄品种发病率

由表 5 可知,参试的 16 个番茄品种,全生育期均未发生病毒病;霜霉病发病率德赛超冠最高达 10.2%,其抗性最差;世纪粉冠王次之;美瑞、粉帝 101、朝研 219 及特选富山较低,其它品种未发生霜霉病。灰霉病发病率普遍较高。粉的帅 2 号、浙粉 202、浙粉 702、朝研 298 较对照金棚 1 号和其它品种发病率低,抗性较强;世纪粉冠王发病率最高,达 30.3%,其它品种发病率为 9.2%~

28.9%。从晚疫病看,航发美盾和 JS-9 未发生该病害;粉的帅 2 号、朝研 298 及特选富山发病率较低;美瑞发病率最高为 16.9%,朝研 219 次之;其它品种均有不同程度发病,对晚疫病的抗性一般。粉的帅 2 号、浙粉 202、朝研 298、朝研 219 及航发美盾未出现脐腐病;美瑞脐腐率最高达 11.1%,明显高于对照和其它品种;其它品种虽出现脐腐病,但发病率均较低。

表 5 参试番茄新品种抗病性比较

Table 5 The disease resistance comparison of the tested new tomato varieties

品种名称 Varieties	霜霉病/% Downy mildew	灰霉病/% Gray mold	病毒病/% Virus disease	晚疫病/% Late blight	脐腐病/% Blossom-end rot
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	0	4.3	0	5.6	0
浙粉 202 Zhefen 202	0	5.3	0	9.4	0
浙粉 702 Zhefen 702	0	6.7	0	8.3	2.7
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	9.4	30.3	0	8.6	2.8
德赛超冠 Desaichaoguan	10.2	16.7	0	9.3	5.6
美瑞 Meirui	5.6	21.1	0	16.9	11.1
朝研 298 Chaoyan 298	0	8.3	0	4.6	0
朝研 219 Chaoyan 219	2.8	18.7	0	12.1	0
粉帝 101 Fendi 101	5.6	26.7	0	11.1	5.6
富山-2 Fushan-2	0	23.3	0	8.3	2.8
特选富山 Texuanfushan	2.8	16.9	0	5.6	2.8
长丰 9 号 Changfeng 9	0	12.2	0	6.6	4.8
航发美盾 Hangfameidun	0	9.2	0	0	0
罗西奥 Luoxiao	0	16.4	0	8.3	5.6
JS-9	0	14.4	0	0	2.8
金棚 1 号(CK)Jinpeng 1	8.3	28.9	0	11.1	5.6

2.5 不同番茄品种产量

由表 6 可知,参试的 16 个番茄品种,朝研 298 单产最高达 107 834.85 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照增产金鹏 1 号 17 498.1 kg·hm<sup>-2</sup>,增产率 19.37%,排序第一,与对照和其它品种在 0.05 和 0.01 水平上均达到差异显著性;朝研 219、粉的帅 2 号、浙粉 202 和航发美盾次之,分列第二至第五位,产量分别为 101 557.50、95 018.10、95 006.10、94 243.80 kg·hm<sup>-2</sup>,分别较对照增产 11 220.75、4 681.35、4 669.35、

3 907.05 kg·hm<sup>-2</sup>。浙粉 702、世纪粉冠王、JS-9、特选富山、罗西奥 5 个品种较对照也表现为增产,但增产幅度较小,增产率在 3.73%~1.04%。德赛超冠产量最低,仅为 83 976.15 kg·hm<sup>-2</sup>,较对照减产 6 360.6 kg·hm<sup>-2</sup>,减产率 7.04%,美瑞次之,较对照减产 4 895.55 kg·hm<sup>-2</sup>,减产率 5.42%。粉帝 101、长丰 9 号、富山-2 也较对照减产,减产量在 678.9~4 371.45 kg·hm<sup>-2</sup>。

表 6 参试番茄新品种产量比较

Table 6 The yield comparison of new tomato varieties

品种名称 Varieties	小区平均产量/kg Average yield of the test plot	折合单产/kg·hm <sup>-2</sup> Convert into yield per unit	增产/kg·hm <sup>-2</sup> Increase yield	增产率/± % Growth rate	排序 Sequence
粉的帅 2 号 Fendeshuai 2	79.77	95018.10 cC	4681.35	5.18	3
浙粉 202 Zhefen 202	79.76	95006.10 cC	4669.35	5.17	4
浙粉 702 Zhefen 702	78.67	93707.70 dD	3370.95	3.73	6
世纪粉冠王 Shijifenguanwang	78.66	93695.85 dD	3359.10	3.72	7
德赛超冠 Desaichaoguan	70.50	83976.15 IL	-6360.60	-7.04	16
美瑞 Meirui	71.73	85441.20 kK	-4895.55	-5.42	15
朝研 298 Chaoyan 298	90.53	107834.85 aA	17498.1	19.37	1
朝研 219 Chaoyan 219	85.26	101557.50 bB	11220.75	12.42	2
粉帝 101 Fendi 101	75.27	89657.85 hH	-678.90	-0.75	12

续表 6

Continuing Table 6

品种名称 Varieties	小区平均产量/kg Average yield of the test plot	折合单产/kg·hm <sup>-2</sup> Convert into yield per unit	增产/kg·hm <sup>-2</sup> Increase yield	增产率/± % Growth rate	排序 Sequence
富山-2 Fushan-2	72.17	85965.30 jI	-4371.45	-4.84	14
特选富山 Texuanfushan	77.62	92457.00 eE	2120.25	2.34	9
长丰 9 号 Changfeng 9	73.07	87037.35 iI	-3299.40	-3.65	13
航发美盾 Hangfameidun	79.12	94243.80 dD	3907.05	4.32	5
罗西奥 Luoxiao	76.63	91277.85 fF	941.10	1.04	10
JS-9	78.01	92921.55 eE	2584.80	2.86	8
金棚 1 号(CK)Jinpeng 1	75.84	90336.75 gG	—	—	11

注:不同大、小写字母分别表示参试番茄品种折合单产量在  $\alpha=0.01$ 、 $\alpha=0.05$  水平上差异极显著或显著。

Note: The different capital letters and lowercases in the same column represent significant difference for convert into yield per unit at 0.01 and 0.05 levels, respectively.

### 3 结论

粉红、硬果、圆形或扁圆形、200 g 左右大小的番茄品种易受平凉市消费者和市场的青睐,对种植户来讲,抗病性和丰产潜力成为了选择番茄品种首要考虑因素。经过田间试种观察和品种比较试验,从物候期、果实商品性、抗病性和产量综合分析评价,朝研 298、粉的帅 2 号、浙粉 202、航发美盾较对照品种金棚 1 号和其它参试品种综合表现突出,其中朝研 298、粉的帅 2 号丰产潜力大;浙粉 202 叶片小,在生产中有利于植株间通风透光,降低病虫害的发生,且熟性较整齐;航发美盾产量高、综合抗病性强。这 4 个品种建议优先作为种植户更新换代、增加收益的新品种在平凉市塑料大棚早春茬推广应用。朝研 219 虽产量较高,但抗病性较差。德赛超冠、美瑞、粉帝 101、长

丰 9 号、富山-2 丰产性较差,不推荐推广种植。其它 4 个品种综合表现中等,在平凉市需慎重推广。

### 参考文献:

- [1] 卢育华. 蔬菜栽培学各论(北方本)[M]. 北京:中国农业出版社,2000:52.
- [2] 徐正方,何静. 秋番茄品种比较试验[J]. 农业装备技术, 2007,33(1):45-46.
- [3] 张彦萍,刘建利,刘海河,等. 日光温室番茄品种比较试验[J]. 长江蔬菜,2008(77):43-44.
- [4] 冯志红,郭守金,李程. 番茄品种比较试验[J]. 宁夏农林科技,2005(1):16-17.
- [5] 孙中峰,陈丽,曹霞,等. 日光温室早春茬番茄品种比较试验[J]. 北方园艺,2011(14):48-50.
- [6] 陕 QB2192-2198. 主要蔬菜的试验原理记载标准[S]. 西安:西安市标准局,1980.

## Comparison Preliminary Experiment on Early Spring Tomato Varieties in Plastic Tunnel in Pingliang

LI Zhi-yuan, WU Ke-shun

(Pingliang Agro-technical Extension Station of Gansu, Pingliang, Gansu 744000)

**Abstract:** In order to screen the new tomato varieties to plant in early spring that suitable for plastic greenhouses in Pingliang city of Gansu province, the comparison experiment was conducted on 15 new tomato varieties introduced into Pingliang city, including Fendeshuai 2, Zhafen 202, Zhafen 702, JS-9, Shijifengguangwang, Deshaichuang, Meirui, Jinpeng1 (CK), Chaoyan219, Fendi101, Fushan-2, Texuanfushan, Changfeng 9, Luoxiao and Chaoyan 298. The results showed that the yield ability, resistances and commodity value of Chaoyan 298, Fendeshuai 2, Zhafen 202 and Hangfameidun were better than CK and other varieties, that could be extended and applied in Pingliang.

**Key words:** tomato; new varieties; plastic tunnel; early spring