

番茄主要农艺性状及前期产量的相关分析

董华芳¹, 王海龙¹, 许延波²

(1. 西昌学院 园艺系 四川 西昌 615013; 2. 中国农业大学 植物病理系 北京 100094)

摘 要: 对41个番茄育种品系的单株前期产量构成因素中的8个农艺性状进行了相关分析。结果表明: 2种果型的番茄单株前期产量的规律不同, 大果型番茄单株前期产量与茎粗、单果重呈极显著正相关; 小果型番茄的单株前期产量与单果重呈显著正相关, 与株高呈显著负相关。

关键词: 番茄; 前期产量构成因素; 相关分析
中图分类号: S 641.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2009)04—0020—03

番茄是我国重要的蔬菜作物之一^[1], 为农民增收起到了重要作用。通过培育新的番茄品种或改善番茄的栽培措施以提高番茄的产量是生产上很关注的问题^[2], 特别是番茄前期产量尤为重要, 此期番茄商品性非常好, 对于提高农户收入起着很重要的作用。目前, 对影响番茄前期产量构成因素的研究不多见。试验以41个不同类型的番茄品种为材料, 对番茄主要农艺性状与单株前期产量的相关性进行了研究, 旨在为番茄引种、高产栽培和育种提供参考。

1 材料与方法
1.1 试验材料
41个番茄品种, 按果型分为大果型和小果型2组, 其中7个小果品种, 34个大果品种(见表1)。
1.2 试验方法
2007年在西昌学院园艺场露天双行栽培, 株距33 cm, 窄行距60 cm, 宽行距80 cm, 3次重复, 每个小区14株, 小区面积1.92 m²。2007年2月24日开始育苗, 5月3日定植, 单杆整枝, 出现5个果枝时, 人工封顶。

表 1
Table 1

品种名称及来源
Tomato lines and their origin

序号 Serial number	品种名称 Lines	产地 Origin	序号 Serial number	品种名称 Lines	产地 Origin
1	盖世粉宝	西安禾嘉种苗有限公司	22	粉帅	郑州东兴种庙有限公司
2	金刚石一号	四川种都种业有限公司	23	大果型改良 F1	郑州聚丰种子有限公司
3	红斯特	西安禾嘉种苗有限公司	24	神宇红果	郑州神宇种业有限公司
4	金洋大明星	香港田友农业联合公司	25	大禹	大禹种业有限公司
5	鑫盛一号	西安禾嘉种苗有限公司	26	友和粉冠	沈阳市友和园艺研究所
6	红宝石 2 号	广东省湛江市大地蔬菜种子公司	27	粉都女皇	河南豫艺种业科技发展有限公司
7	合作 903	上海番茄研究所	28	改良中蔬四号	郑州成海种苗有限公司
8	秦皇 908F1	西安秦皇种苗有限公司	29	超级粉 19	西安禾嘉种苗有限公司
9	超前大粉 2003	北京华比种苗开发有限公司	30	灞桥 06	西安市灞桥种苗有限公司
10	天皇明星番茄种	香港村本田农业联合公司	31	华比新粉	北京华比种苗开发有限公司
11	小黄蜜桃	哈尔滨金龙农业有限公司	32	豫与新星二号	河南豫艺种业科技发展有限公司
12	华比红王二号	北京华比种苗开发有限公司	33	豫艺金粉二号	河南豫艺种业科技发展有限公司
13	露佳	北京华比种苗技术开发有限公司	34	黄洋梨樱桃番茄	北京聚宏种苗技术有限公司
14	粉牛心	哈尔滨金龙农业有限公司	35	黄圣女番茄	哈尔滨金龙农业有限公司
15	欧赛粉宝	北京世纪宝砷种业	36	中蔬四号	郑州金阳光种子有限公司
16	美粉二号	北京食根种业有限公司	37	华比良种	北京华比种苗技术开发有限公司
17	红罗成	哈尔滨浓歌农业有限公司	38	金硕圆	北京金硕园种子有限公司
18	黄牛心	哈尔滨金龙农业有限公司	39	小叮当	西安禾嘉种苗有限公司
19	L—402	沈阳市友和园艺研究所	40	白果强丰	邢台华丰种业有限公司
20	春粉 2000	河南豫艺种业科技发展有限公司	41	中蔬 6 号	中国农科院蔬菜花卉研究所
21	日本佳宝	辽宁省农丰蔬菜种子有限公司			

第一作者简介: 董华芳(1981—), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事植物抗病育种研究工作。E-mail: solo-dong @163.com。
收稿日期: 2008—11—23

封顶后, 每个小区调查3个单株的第一花序结果数、第二花序结果数、株高、一花节位下茎粗、第一花序着生节位和第一花序着生节位节间长度, 取平均值。果实成熟后, 调查果实纵横径、单果重、单株前期产量。按

果形指数(纵径/横径: H/D)大小分为圆形(H/D= 0.86~1.00)、扁圆形(H/D= 0.71~0.85)、扁平形(H/D≤0.70)、长圆形(H/D≥1.01)^[3]。41个番茄品种,按大果型和小果型2组,对这9个性状之间的关系在Windows下用SAS软件进行统计分析。

表 2 大果型番茄产量构成因素与单株前期产量间的关系

Table 2 Relationships between pre-production components and pre-production per plant of var. vulgare								
果型指数 Fruit-shape index	第一花序结果数 Fruit number of the first inflorescence	第二花序结果数 Fruit number of the second inflorescence	株高 Plant height	一花节位下茎粗 Stem diameter below the node position of first inflorescence	第一花序着生节位 The node position of first inflorescence	第一花序着生节位节间长度 Internode length of the node position of first inflorescence	单果重 Average weight of fruit	单株前期产量 Pre-production per plant
果型指数 Fruit-shape index	1							
第一花序结果数 Fruit number of the first inflorescence	0.146	1						
第二花序结果数 Fruit number of the second inflorescence	-0.024	0.498 **	1					
株高 Plant height	-0.186	0.324	0.583 **	1				
一花节位下茎粗 Stem diameter below the node position of first inflorescence	-0.016	-0.107	0.212	0.372 *	1			
第一花序着生节位 The node position of first inflorescence	-0.166	0.272	0.210	0.177	-0.058			
第一花序着生节位节间长度 Internode length of the node position of first inflorescence	-0.134	0.213	0.302	0.411 *	0.415 *	0.452 **	1	
单果重 Average weight of fruit	-0.091	-0.618 **	-0.343 *	-0.151	0.384 *	-0.176	-0.135	1
单株前期产量 Pre-production per plant	-0.062	-0.026	0.242	0.184	0.524 **	0.040	0.117	0.736 ** 1

注 “*”表示达5%显著水平;“**”表示达1%显著水平。

表 3 小果型番茄产量构成因素与单株前期产量间的关系

Table 3 Relationships between pre-production components and pre-production per plant of var. cerasiforme								
果型指数 Fruit-shape index	第一花序结果数 Fruit number of the first inflorescence	第二花序结果数 Fruit number of the second inflorescence	株高 Plant height	一花节位下茎粗 Stem diameter below the node position of first inflorescence	第一花序着生节位 The node position of first inflorescence	第一花序着生节位节间长度 Internode length of the node position of first inflorescence	单果重 Average weight of fruit	单株前期产量 Pre-production per plant
果型指数 Fruit-shape index	1							
第一花序结果数 Fruit number of the first inflorescence	0.054	1						
第二花序结果数 Fruit number of the second inflorescence	0.090	0.996 **	1					
株高 Plant height	0.883 *	0.146	0.199	1				
一花节位下茎粗 Stem diameter below the node position of first inflorescence	0.382	-0.440	-0.466	-0.062	1			
第一花序着生节位 The node position of first inflorescence	0.658	-0.409	-0.362	0.396	0.693	1		
第一花序着生节位节间长度 Internode length of the node position of first inflorescence	0.489	0.486	0.506	0.256	0.229	0.380	1	
单果重 Average weight of fruit	-0.386	-0.691	-0.739	-0.614	0.453	-0.007	-0.228	1
单株前期产量 Pre-production per plant	-0.557	-0.292	-0.350	-0.854 *	0.420	-0.114	0.043	0.843 * 1

注 “*”表示达5%显著水平;“**”表示达1%显著水平。

2 结果与分析

2.1 大果型番茄农艺性状间的相关性分析

通过对 34 个大型果的 9 个农艺性状进行相关分析, 结果表明(表 2), 这 9 个农艺性状间有着密切关系。其中单株前期产量与一花节位下茎粗、单果重呈极显著正相关。其它农艺性状之间, 单果重与第一花序结果数和第二花序结果数均呈负相关, 但相关程度不同, 其中与第一花序结果数达到了极显著水平, 与第二花序结果数达到显著水平; 另外, 单果重与一花节位下茎粗呈显著正相关。第一花序着生节位节间长度与第一花序着生节位间呈极显著正相关, 与株高、一花节位下茎粗均呈显著正相关。第一花序结果数和第二花序结果数呈极显著正相关的关系, 第二花序结果数和株高也呈极显著正相关的关系。另外, 一花节位下茎粗和株高相关也达到了显著水平。其它农艺性状间相关不显著。

2.2 小果型番茄性状间的相关性分析

7 个小果型番茄品种有 1 个与其它 6 个果型差别较大, 为了分析其准确性, 仅对这 6 个小果品种进行了相关分析(见表 3)。结果发现小果型的 9 个农艺性状相关性与大果型番茄品种反映的情况不同。单株前期产量与单果重呈显著正相关, 与株高呈显著负相关。第一花序结果数与第二花序结果数呈极显著正相关。果型指数与株高呈显著正相关。其它农艺性状之间的相关不显著。

3 结论与讨论

2 种果型番茄单株前期产量规律不同, 这于前人研究结果一致^[4]。

据陈贤^[4]等报道, 大果型番茄单株产量仅与单果重有显著的正相关性, 相关系数为 0.664。研究发现, 单株前期产量与单果重呈极显著正相关, 并且与一花节位下茎粗的相关性也呈极显著正相关。该试验中选用的是 34

个大果型番茄品系, 而陈贤等选用了 4 个大果型番茄品系, 他们的材料相对较少, 并且仅对单株花序数、每花序果数、单果重与单株产量的关系进行了分析, 这是造成分析结果不同的原因。

据杨永政^[5-6]等报道, 樱桃番茄单株产量与每穗结果数呈极显著正相关, 且每穗结果数和单果重是影响单株产量的主要因素。陈贤^[4]等认为小果型番茄的每花序果数是单株产量的最重要的因素, 单果重是第二重要的因素。该试验研究表明, 单株前期产量与单果重呈显著正相关, 与株高呈显著负相关。

该研究结果与前人不同, 说明单株产量和单株前期产量的规律不同。提高番茄前期产量具有很重要的意义, 这个时期番茄的商品品质比较好, 到了后期, 番茄的商品品质明显下降。对于大果型番茄, 育种过程中应注重对果重和一花节位下茎粗的选择, 为壮苗奠定基础。栽培过程中加强田间管理, 及时封顶、追肥、防治病虫害, 以提高前期产量。对于小果型番茄育种时注重单果重和株高的选择, 栽培过程中, 应及时打顶, 注重田间管理, 提高前期产量。

参考文献

- [1] 齐乃敏, 杨少军, 朱龙英等. 番茄主要品质性状的遗传研究进展[J]. 上海农业学报, 2006, 22(4): 140-143.
- [2] 卢文经, 姜炳义, 汉晓冬等. 番茄育种动态及发展趋势[J]. 辽宁农业科学, 2002(2): 44-45.
- [3] 刘建辉, 张春莲, 肖永贤等. 番茄不同品种的品质分析[J]. 西北农林科技大学学报, 2005, 33(4): 43-46.
- [4] 陈贤, 关文灵, 杨磊等. 番茄品系产量构成因素的通径分析[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(8): 2268-2269.
- [5] 杨永政, 梁燕. 樱桃番茄主要农艺性状与产量的相关及通径分析[J]. 北方园艺, 2006(3): 1-2.
- [6] 李景富, 李鹏. 影响番茄产量的主要农艺性状间相关及通径分析[J]. 东北农学院学报, 1985(2): 59-63.

Correlation Analysis Between Tomato Main Agronomic Characters and Pre-production

DONG Hua-fang¹, WANG Hai-long¹, XU Yan-bo²

(1. Horticultural Department of Xichang College Xichang Sichuan 615013, China; 2. Department of Plant Pathology, China Agricultural University, Beijing 100094, China)

Abstract: Relationships between pre-production components and pre-production per plant of 41 tomato lines were studied by correlation analysis. The results showed that the law of pre-production per plant was different between the lines of *var. vulgare* and *var. cerasiforme*. Pre-production per plant of *var. vulgare* had significantly positive correlation with average weight per fruit and the stem thick. Between pre-production per plant of *var. cerasiforme* and the average weight per fruit was positive correlation, and the height was negatively correlated.

Key words: Tomato; Pre-production components; Correlation analysis