

# 不同播期对“黑驃”茄子植物学性状和产量的影响

缪其松, 刘叶琼, 张燕燕

(南京市蔬菜科学研究所, 江苏 南京 210042)

**摘要:**以南京地区种植较多的“黑驃”茄子为试材,在塑料大棚里覆盖地膜进行区块试验,设计4个不同播期:11月22日、12月1日、12月21日、1月10日,并在茄子的4个不同生理成熟期测定了其植物学性状和产量,以期在南京地区茄子早春栽培的适宜时期及高产栽培提供依据。结果表明:12月21日播种的茄子在各主要生长期如门茄成熟期、对茄成熟期、四门茄成熟期、八面风茄成熟期的株高、茎粗、最大叶面积表现都为最好,而且产量最高。

**关键词:**播期;产量;植物学性状;成熟期

**中图分类号:**S 641.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)07-0027-04

茄子作为一种世界性的蔬菜,目前在我国的种植面积正在逐渐扩大,在果蔬类已仅次于番茄和黄瓜的种植面积,如何提高茄子产量和品质是我国亟待解决的问题<sup>[1]</sup>。前人研究结果表明在一定范围内播期越早,产量相对越高,越早上市产值也就越高<sup>[2-3]</sup>。近年来由于全球气候变暖,可能会影响到茄子的传统播期,因此可能要在传统播期上进行一定的调整<sup>[4-6]</sup>。该试验试图在前人的基础上,探讨南京地区播期对“黑驃”茄子植物学性状和产量的影响,以期为进一步找到适宜播期以及提高产量提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试茄子品种为南京市蔬菜所培育的“黑驃”。

### 1.2 试验方法

试验在南京市蔬菜科学研究所横溪基地塑料大棚进行。栽培试验覆盖地膜,设置4个播种日期:11月22日、12月1日、12月21日、1月10日,将大棚分成4个均等小区,每个小区栽30株茄子苗。选择4个时期进行项目测定,4个时期分别为门茄生理成熟期( $T_1$ )、对茄生理成熟期( $T_2$ )、四门茄生理成熟期( $T_3$ )、八面风茄生理成熟期( $T_4$ )。各播期的不同生长阶段的始花期与成熟期为各阶段茄子第1朵花开时间以及第1个茄子成熟时间。

**第一作者简介:**缪其松(1984-),男,硕士,初级农艺师,研究方向为茄子育种。E-mail:mqsqj@163.com

**责任作者:**张燕燕(1967-),女,硕士,高级农艺师,研究方向为茄子育种。E-mail:zyy86165506@163.com

**基金项目:**2013年南京市中小企业创新基金资助项目(2013创基064)。

**收稿日期:**2013-12-11

### 1.3 项目测定

植株的株高、茎粗、开展度使用卷尺、游标卡尺测定。叶面积采用纸样称重法测定:单位面积标准纸重 $W_1$ 的测定,选取50张 $A_4$ 纸,纸的长和宽应大于所测叶片的长和宽,求出纸的面积 $S$ ,在天平上测出50张 $A_4$ 纸的重量 $W$ ,单位面积标准纸重 $W_1 = W/S$ 。在茄子4个时期,每个样品随机选择10株长势正常的植株,每株选取1片最大叶,平整放置后量取叶长和最大叶宽,随后在标准 $A_4$ 纸上精确描绘叶片形状,裁剪纸模烘干后在万分之一天平上称取重量 $W_i$ 。实际叶面积 $S_i = W_i/W_1$ <sup>[7]</sup>。根系活力测定采用氯化三苯基四氮唑(TTC)法进行<sup>[8]</sup>。产量采用定期测定法,每隔一定时期在4个片区分别进行产量测定,每个片区茄子果实处于茄眼不明显的时期全部采摘,测定产量。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同播期对“黑驃”生长时期的影响

将4个不同播期的茄子苗在3月14日同时移栽到大棚,从表1结果来看,在门茄始花期到对茄始花期,第1播期的苗都早于其它3个播期,在对茄生理成熟期时,第3播期的对茄生理成熟期为4月19日,与第1播期相同,第2、4播期对茄生理成熟期落后。在四门茄始花期时,第1播期为4月25日,第3播期为4月24日,相对第1播期提前1d,在四门茄成熟期的时候,比第1播期提前2d。在八面风茄始花期的时候,第1播期为5月10日,第2播期为5月9日,第3播期为5月6日,都提前于第1播期。八面风茄生理成熟期时,第1、2、4播期都相对接近,在5月20日左右,而第3播期为5月16日,提前4d。

### 2.2 不同播期对“黑驃”主要植物学性状的影响

从图1株高测定结果来看,在 $T_1$ 期,第1播期株高

表 1

不同播期对生长时期的影响

月.日

播期	移栽日期	门茄始花期	门茄生理成熟期	对茄始花期	对茄生理成熟期	四门茄始花期	四门茄生理成熟期	八面风茄始花期	八面风茄生理成熟期
11月22日	3.14	3.25	4.4	4.11	4.19	4.25	4.30	5.10	5.20
12月1日	3.14	3.28	4.7	4.13	4.21	4.26	4.31	5.9	5.20
12月21日	3.14	3.30	4.9	4.13	4.19	4.19	4.28	5.6	5.16
1月10日	3.14	4.30	4.12	4.15	4.22	4.27	5.2	5.11	5.21

最高,第4播期最低,但从 $T_2$ 期开始第3播期的植株迅速长高,超过了第1播期,此时植株最高的为第2播期。而在 $T_3$ 期,第2、3、4播期的株高高于第1播期,第3播期株高超过其它播期,比第1播期的植株高25 cm左右。在 $T_4$ 期的时候,第3播期植株的株高达到110 cm左右,远高于第2播期的90 cm,而第1播期植株株高仅为80 cm。从图2茎粗测定结果来看, $T_1$ 期时各播期茄子茎粗按照时间先后顺序最早播种的茄子茎粗值最大,但第3播期的茄子茎粗在 $T_2$ 期超过其它3个播期,在 $T_3$ 期和 $T_4$ 期第3播期茎粗值最大,第2播期的茄子在盛产期茎粗超过第1、4播期,而第4播期在各时期的茎粗值都为最低。从图3开展度数据来看,在 $T_1$ 期,各时期按照播期最先播种的开展度最大,第3播期的茄子在 $T_2$ 期的时候开展度超过其它3个播期,在 $T_4$ 期的时候第3播期茄子开展度最大,第1播期和第4播期开展度比较接近。从图4最大叶面积测定结果来看,在 $T_1$ 期,茄子最大叶面积按播期顺序排列,在 $T_3$ 期,第3播期的最大叶面积最大为270  $\text{cm}^2$ ,第2播期为231  $\text{cm}^2$ ,远落后于第3播期,第1播期最大叶面积最小,为176  $\text{cm}^2$ ,落后于第4播期199  $\text{cm}^2$ 。从这些植物学性状数据来看,第3播期,即播期为12月21日,在株高、茎粗、开展度、最大叶面积上的表现最好。

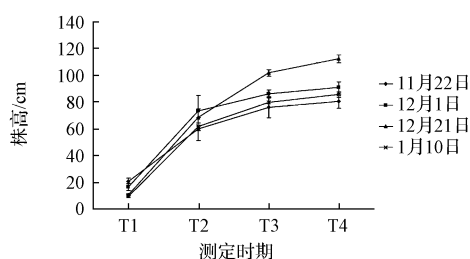


图1 不同播期对“黑漂”株高的影响

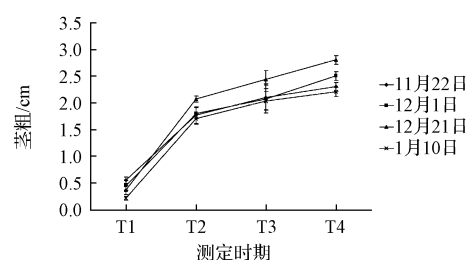


图2 不同播期对“黑漂”茎粗的影响

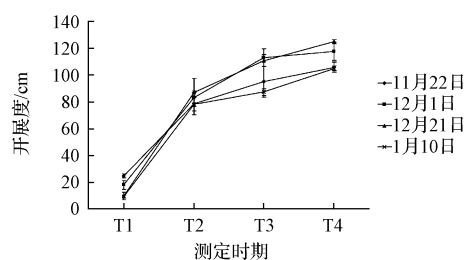


图3 不同播期对“黑漂”开展度的影响

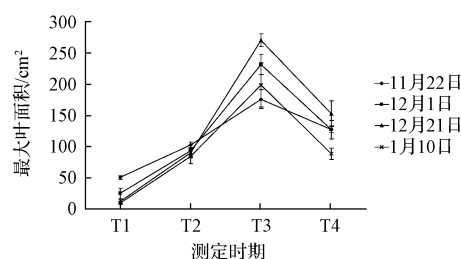


图4 不同播期对“黑漂”最大叶面积的影响

## 2.3 不同播期对“黑漂”根系活力的影响

从图5根系活力结果来看,在 $T_1$ 期时,第1、2、3播期的根系活力都比较接近,但都高于第4播期的根系活力,到 $T_2$ 期的时候,第4播期茄子的根系活力增长速度最快,活力最高,显著高于其它3个播期,第3播期在 $T_2$ 期的时候根系活力处于最低位,比第4播期的活力低60  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \text{FW} \cdot \text{h}^{-1}$ 左右,而在 $T_3$ 期和 $T_4$ 期,各播期的茄子根系活力都迅速下降,在 $T_4$ 期的时候进一步下降到150  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1} \text{FW} \cdot \text{h}^{-1}$ 左右。

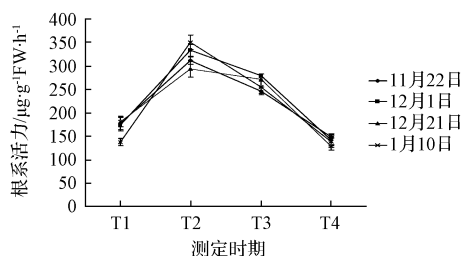


图5 不同播期对“黑漂”根系活力的影响

## 2.4 不同播期对“黑漂”产量的影响

从图6产量结果看,在6月6日起收期的时候,产量最高的是第3播期,为3500 g,第2播期的产量为2850 g,而第1播期的产量为2150 g,第4播期的产量

最少,在6月9日,第2播期的产量达到5 000 g,高于其它播期,在6月25日,第3播期茄子产量达到最大,为8 300 g,远高于位于第2位的第2播期5 500 g,随后产量都逐渐降低,在6月28日,第3播期茄子的产量依然高于其它播期,为3 000 g,第2、4播期产量为2 500 g左右,而第1播期此时产量已经不足1 000 g。

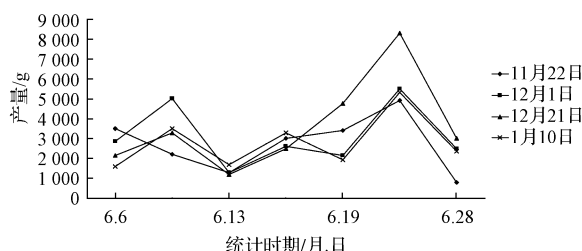


图6 不同播期对“黑漂”产量的影响

### 3 结论与讨论

从播期对“黑漂”茄子的生长时期的影响结果来看,播期并不是越早,到达相应时期就越短,第3播期的对茄生理成熟期已经与第1播期相同,并且四门茄和八面风茄生理成熟期都早于第1、2、4播期。从播期对植物学性状结果来看,第3播期在四门茄和八面风茄生理成熟期时的株高和最大叶面积都高于其它播期;在门茄成熟期的时候第3播期茄子的茎粗领先其它播期。但从开展度结果来看,第3播期相比其它播期只有很微弱的优势。而第4播期的根系活力则对茄成熟期的时候显著高于其它播期,而第3播期的根系活力在对茄成熟期的时候最低,但在门茄成熟期较高。从产量结果来看,最先播种的第1播期在始收期时产量最高,最后播种的第4播期始收期产量最低,在经过1次采收高峰后,各播期产量逐渐降低,在第2次产量高峰开始时,各播期产量迅速上升,而此时增长最快的播期为第3播期,其次是第1播期,最终第3播期的总产量为30.25 kg,第1播期为25.35 kg,第2播期为26.13 kg,第4播期为22.77 kg。第1、2播期总产量比较接近,第4播期总产量最少,比第3播期总产量少7.48 kg。

不同播期会对植株株高、茎粗、叶面积指数、单株叶面积及叶片总面积产生不同程度的影响<sup>[9-10]</sup>。播期、密度及施肥水平都对茄子产量造成影响,在一定范围内播期越早产量越高,产量越高产值也就越大。随着播期的

推迟,植株个体生长会受到一定的限制<sup>[11-13]</sup>。从该试验结果来看,播期相对越早,茄子也相对越早成熟,早期产量也就越大,但与第1播期相隔1个月左右的第3播期12月21日不论是株高茎粗还是最大叶面积以及产量都比第1播期11月22日、第2播期12月1日好,特别是总产量比第1播期多5 kg左右。但也不是播期越晚就越好,如与第3播期相隔20 d的第4播期1月10日,与其它播期相比在植物学性状上的表现要明显差一些,而在根系活力上稍微强于其它播期,可能是受温度的影响。特别是第4播期的产量仅为22.77 kg,远远低于第3播期。该试验结果显示在南京地区,以塑料大棚保护地栽培茄子的情况下,比较适宜的播期为12月21日,在这个播期植株性状表现和产量相对较好,在全球气候逐渐变暖的今天,过早和过晚播种对植株的性状和产量都会有影响,该试验可为南京地区茄子高产栽培提供技术参考。

### 参考文献

- [1] 常青,杨丽娟,周丹丹,等. 施用蚯蚓粪对茄子产量、品质及土壤养分的影响[J]. 沈阳农业大学学报,2012,43(1):94-97.
- [2] 邓正鑫,戴卫军,汤小明,等. 茄果类蔬菜不同播期对产量及产值的影响[J]. 辣椒杂志,2010(2):43-45.
- [3] 郑华,刘利华,陈文英,等. 播期对茄子早秋延后栽培产量的影响[J]. 浙江农业科学,2008(3):267-268.
- [4] 杨过栋,周宝利,李沫. 不同密度和再生方式对嫁接茄子产量的影响[J]. 园林园艺科学,2007(8):280-283.
- [5] 王卫平,王钊,薛智勇,等. 不同生物凋理剂对青菜、茄子产量及品质的影响[J]. 安徽农学通报,2006,12(9):68-69.
- [6] 杨国栋,周宝利,付亚文,等. 茄子不同群体结构光合特性、干物质分配及其多产量的影响[J]. 园艺学报,2004,31(5):603-606.
- [7] 李俊,钟英娜,郭华春. 马铃薯叶面积与产量、品质关系研究[J]. 中国马铃薯,2013,27(1):34-37.
- [8] 宋海星,王学立. 玉米根系活力剂及吸收面积的空间分布变化[J]. 西北农业学报,2005,14(1):137-141.
- [9] 李琪,谢萍,李剑萍,等. 不同播期对宁夏粉用马铃薯生长和品质的影响[J]. 中国农学通报,2011,27(12):220-226.
- [10] 李文嘉,黎炎,康红卫,等. 密度、播种期及施肥水平对茄子产量的影响[J]. 长江蔬菜,2005(7):43-44.
- [11] 李金才,尹均,魏凤珍. 播种密度对冬小麦茎秆形态特征和抗倒指数的影响[J]. 作物学报,2005(5):662-666.
- [12] 王夏,胡新,孙忠富,等. 不同播期和播量对小麦群体性状和产量的影响[J]. 中国农学通报,2011,27(21):170-176.
- [13] 谭子笛,郭鸿雁,陈建军,等. 不同播期对烤烟品种产量和品质的影响[J]. 中国生态农业学报,2012,20(5):556-560.

## Effect of Different Sowing Times on Yield and Botanical Character of 'Heibiao' Eggplant

MIAO Qi-song, LIU Ye-qiong, ZHANG Yan-yan

(Nanjing Vegetables Research Institute, Nanjing, Jiangsu 210042)

# 不同砧穗组合对“寒富”苹果果实品质的影响

张秉宇, 刘志

(辽宁省果树科学研究所, 辽宁 熊岳 115009)

**摘 要:**以 7 个不同砧穗组合“寒富”苹果为试材,采用高效液相色谱法,测定并分析了不同砧穗组合“寒富”苹果果实糖酸的组成成分及含量的差异,旨在为确定合理砧穗组合和优质高效栽培提供理论依据。结果表明:“寒富”苹果不同砧穗组合果实中的糖组分主要为果糖,其次为葡萄糖、蔗糖;有机酸组分主要为苹果酸,其次为酒石酸、草酸、柠檬酸;果糖、葡萄糖、蔗糖和苹果酸共同影响着果实的甜味感和酸味感;不同砧穗组合果实中糖酸含量和糖酸比差异较大,矮化砧木提高了果实中糖酸含量、糖酸比、甜味指数和风味指数;GM256、77-34 和 M7 砧木有利于“寒富”果实的糖酸积累,明显提高了果实内在品质

**关键词:**“寒富”苹果;砧木;砧穗组合;糖;酸

**中图分类号:**S 661.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)07-0030-03

“寒富”苹果是由沈阳农业大学选育的抗寒优质苹果品种,近年来在我国北方寒地发展迅速。糖是果实品质和风味的主要组成成分,果实的风味不仅与糖、酸含量、糖酸比有关,而且受到糖、酸组成的影响<sup>[1]</sup>,有机酸与糖共同影响果实的甜味,是决定果实风味的重要因素<sup>[2-4]</sup>,砧木控制果树营养物质的吸收和运输,影响果实生长发育过程中有机物质的代谢和积累,从而影响果实的品质。前人就不同砧木对苹果<sup>[5-6]</sup>、葡萄<sup>[7-8]</sup>、橙<sup>[9-12]</sup>果实糖、酸含量与风味关系做了大量的研究,但对不同砧木对“寒富”苹果果实糖、酸方面的系统研究尚鲜见报道。该试验研究了不同砧穗组合对“寒富”苹果果实中糖、酸含量的影响及差异,旨在为优质生产提供理论依据。

**第一作者简介:**张秉宇(1962-),男,辽宁营口人,副研究员,现主要从事科技管理等工作。

**责任作者:**刘志(1968-),男,博士,研究员,现主要从事苹果育种等研究工作。E-mail:Lnlizhi@163.com

**基金项目:**现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-28)。

**收稿日期:**2013-12-10

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试品种为 9~10 年生“寒富”苹果,砧穗组合为“寒富”/M9/山定子、“寒富”/GM256/山定子、“寒富”/77-34/山定子、“寒富”/M7、“寒富”/山定子、“寒富”/M7/山定子、“寒富”/MM106/山定子 7 个组合,样品采自辽宁省大石桥市汤池镇郑洪义果园,果园土壤为砂土,山地梯田,地下清耕,管理水平基本一致。

### 1.2 试验方法

试验于 2012 年进行,于 10 月 10 日果实商品成熟期,选 3 株树势基本一致、树形相同、结果正常的树采样,每株树在树冠的东、西、南、北 4 个方向、外围距地面 1.2 m 左右采集 15 个果实,带回实验室进行测试分析。

### 1.3 项目测定

糖、酸含量采用高效液相色谱法参照于年文等<sup>[13]</sup>的方法测定。通过试算 1 g(某种糖酸组分/该组分的味感阈值)<sup>[14]</sup>,1 g(某种糖酸组分含量/该组分味感阈值)>0 的成分能够对果实甜味或酸味产生影响。根据甜味指数=葡萄糖×74+果糖×173+蔗糖×100,计算果实甜

**Abstract:** Taking ‘Heibiao’ eggplant as material, in greenhouses with plastic film cover cultivation, four sowing times were designed, as Nov. 22<sup>th</sup>, Dec. 1<sup>th</sup>, Dec. 21<sup>th</sup>, Jan. 10<sup>th</sup>. Respectively, yield and botanical character of ‘Heibiao’ eggplant were determined at four different maturity stages, to find the appropriate sowing time for planting eggplant in early spring in Nanjing area and provide the basis for the cultivation. The results showed that December 21<sup>th</sup> was the best sowing time in all major growth periods, the plant height, stem diameter, leaf area had the best performance and the yield was the highest.

**Key words:** sowing time; yield; botanical character; maturity stage