

# 寒地草莓植物学特性与花芽分化的关系

杨 红<sup>1,2</sup>, 王连君<sup>1</sup>

(1. 吉林农业大学园艺学院 长春 130118 2. 塔里木大学植物科技学院 阿拉尔 843300)

**摘 要:**通过对不同质量的草莓苗的花芽分化研究,表明草莓苗的质量对草莓的花芽分化有影响,各品种草莓4片叶、5片叶、6片叶植株花芽分化进程相似,都早于3片叶植株3 d。到雌蕊分化开始时,5片叶和6片叶草莓的花芽分化进程较4片叶和3片叶的提早3~9 d。定植时新茎粗度在0.84 cm以上的草莓植株,花芽分化时期和进程差异小,新茎粗度在0.65 cm以下的植株花芽分化进程慢。

**关键词:**草莓;植物学特性;花芽分化

**中图分类号:**S 668.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2007)03-0031-02

草莓是一种非常重要的经济作物,从栽培面积、形式、成本价格、劳动力资源等方面看,在我国具有较大的发展优势,随着人们生活水平的提高,消费者对草莓的要求也越来越高,期望草莓成熟更早,供果期更长,品质更优,设施栽培基本上解决了上述问题,但栽培技术尚不完善,草莓的高产、高效益的特点没有发挥出来。草莓的花芽分化是开花多少和花质量好坏的基础,是草莓生长发育过程中最为关键的阶段,花芽的数量和质量直接影响草莓的产量和经济效益。

关于草莓的花芽分化研究,前人已经作了很多,也取得了很大的进展,但关于寒地草莓的研究较少,而且草莓花芽分化的时期和气候条件,不同地区不尽相同。该试验主要研究寒地草莓植物学特性与草莓花芽分化的关系,为长春地区以及气候相似的寒冷地区的草莓栽培管理提供科学的依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验在吉林农业大学果树试验基地进行(长春,北纬43.9°),供试草莓品种为新星、达赛、吐特拉、J10,都是六月熟品种。草莓定植后,采用正常的管理。

### 1.2 试验方法

草莓苗的质量分级按叶数分为:3片叶、4片叶、5片叶、6片叶,在8月15日定植3片叶、4片叶、5片叶、6片叶草莓各50株于露地,同时在定植前用游标卡尺测量不同叶片草莓的新茎粗度和最长叶柄长度,从9月3日开始每隔3 d采苗观测草莓花芽分化的进程,并绘图记录花芽分化时期。

## 2 结果与分析

草莓的花芽分化与植株的生长情况有关,定植时的草莓质量情况见表,定植的草莓叶片数不同,苗的质量不同,叶片数越多的草莓植株,新茎越粗,叶柄越长,植株健壮。3片叶植株相对较矮小瘦弱。应用数据统计分析可以看到,叶片数量相同的草莓苗,新茎粗度之间差异不显著,不同的叶片数,新茎粗度之间差异极显著,叶柄长度差异也极显著。3片叶草莓新茎粗度在0.6~0.65 cm之间,5片叶草莓新茎粗度在1 cm以上,叶柄长度随品种不同而不同。

定植时不同质量的苗,花芽分化过程见表,定植时不同叶片数草莓的花芽分化过程有差异,其中同一品种的4片叶、5片叶和6片叶数的草莓植株花芽分化进程相似,花芽分化开始的时间相同,达赛品种草莓花芽分化初期为9月12日,而3片叶草莓花芽分化初期是9月15日,分化总日数为39 d,比其它叶片数草莓植株少3 d,这是由于3片叶草莓相对较弱,所以花芽分化受影响,这说明植株的营养生长发育是草莓进行花芽分化的基础。新星品种花芽分化较早,4片叶、5片叶和6片叶草莓植株花芽分化初期是9月6日,比3片叶草莓植株早3 d,这为草莓的后期早开花打下基础。J10和吐特拉的5片叶和6片叶草莓花芽分化进程快,到雌蕊分化结束时,5片叶和6片叶花芽分化进程较4片叶和3片叶的快3 d。吐特拉的花芽分化时间晚,分化进程较慢,4片叶、5片叶和6片叶在10月15日进入雌蕊分化期,较其它品种晚6~9 d,而且在土壤封冻时,还有植株的雌蕊没有分化完。从各品种新茎粗度可以看出,定植时新茎粗度在0.84 cm以上草莓植株,花芽分化进程的差异小,新茎粗度在0.65 cm以下,花芽分化延缓,花芽分化进程也慢。

所以在秋季定植草莓时,在苗充足时选4片叶、5片叶和6片叶草莓都适合。但在苗缺少的情况下,选择3片叶草莓苗进行定植,对草莓的花芽分化影响也不大,即对草莓的开花结果影响不大。

第一作者简介:杨红,女,1979年生,硕士,讲师,研究方向为果树栽培。  
通讯作者:王连君。  
收稿日期:2006-11-11

定植时不同叶片数的草莓的质量情况调查表

| 品种  | 植株状况 |         |          | 花芽分化过程    |           |           |            |             |             | 总日数<br>(d) |
|-----|------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|
|     | 叶数   | 新茎粗(cm) | 叶柄长(cm)  | 初分化期      | 花序分化期     | 花萼分化期     | 花瓣分化期      | 雄蕊分化期       | 雌蕊分化期       |            |
| 达赛  | 3    | 0.65dD  | 10.25cC  | 9.15—9.21 | 9.18—9.27 | 9.24—10.6 | 10.3—10.9  | 10.9—10.15  | 10.15—10.24 | 39         |
|     | 4    | 0.86cC  | 13.00bB  | 9.12—9.18 | 9.15—9.24 | 9.24—9.30 | 9.30—10.6  | 10.6—10.12  | 10.12—10.24 | 42         |
|     | 5    | 1.17bB  | 14.40aAB | 9.12—9.18 | 9.15—9.24 | 9.24—9.30 | 9.30—10.3  | 10.3—10.9   | 10.6—10.24  | 42         |
|     | 6    | 1.51aA  | 15.20aA  | 9.12—9.18 | 9.15—9.24 | 9.24—9.27 | 9.27—10.3  | 10.3—10.9   | 10.6—10.24  | 42         |
| 新星  | 3    | 0.61 dD | 8.25 cC  | 9.9—9.15  | 9.12—9.24 | 9.24—9.30 | 9.30—10.6  | 10.6—10.9   | 10.9—10.26  | 47         |
|     | 4    | 0.85 cC | 9.15 cBC | 9.6—9.12  | 9.9—9.24  | 9.24—9.30 | 9.30—10.6  | 10.6—10.9   | 10.9—10.26  | 50         |
|     | 5    | 1.18 bB | 10.15bAB | 9.6—9.12  | 9.12—9.18 | 9.18—9.24 | 9.24—10.3  | 10.3—10.6   | 10.6—10.26  | 50         |
|     | 6    | 1.45aA  | 11.50 aA | 9.6—9.12  | 9.9—9.18  | 9.18—9.24 | 9.24—10.3  | 10.3—10.6   | 10.6—10.26  | 50         |
| J10 | 3    | 0.62dD  | 9.45 dB  | 9.12—9.21 | 9.18—9.24 | 9.24—10.6 | 10.6—10.9  | 10.9—10.15  | 10.9—10.26  | 44         |
|     | 4    | 0.85cC  | 10.35 cB | 9.9—9.18  | 9.15—9.21 | 9.21—10.3 | 10.3—10.6  | 10.6—10.9   | 10.6—10.26  | 47         |
|     | 5    | 1.16bB  | 11.30 bA | 9.9—9.18  | 9.15—9.21 | 9.21—10.3 | 10.34—10.6 | 10.6—10.9   | 10.6—10.26  | 47         |
|     | 6    | 1.40aA  | 12.00 aA | 9.9—9.18  | 9.15—9.21 | 9.21—10.3 | 10.3—10.6  | 10.6—10.9   | 10.6—10.26  | 47         |
| 哈特拉 | 3    | 0.60 dD | 8.25 dD  | 9.15—9.24 | 9.18—9.27 | 9.27—10.9 | 10.9—10.15 | 10.15—10.21 | 10.18—10.24 | 39         |
|     | 4    | 0.84 cC | 9.20 cC  | 9.12—9.21 | 9.15—9.24 | 9.24—10.6 | 10.6—10.12 | 10.12—10.18 | 10.15—10.24 | 42         |
|     | 5    | 1.18 bB | 10.35 bB | 9.12—9.21 | 9.15—9.24 | 9.24—10.3 | 10.3—10.9  | 10.9—10.18  | 10.15—10.24 | 42         |
|     | 6    | 1.42 aA | 11.25 aA | 9.12—9.21 | 9.15—9.24 | 9.24—10.3 | 10.3—10.9  | 10.9—10.18  | 10.15—10.24 | 42         |

注:应用邓肯检测 数字后面的小写字母代表 p=0.05 差异显著,大写字母代表 p=0.01 差异极显著。

3 讨论

姜卓俊等<sup>[1]</sup>研究了草莓的不同苗质对花芽分化及产量的影响,认为苗发育的质量越好,花芽分化的数量和质量越好,一般苗的单株重达 25g 以上,茎粗 1cm 以上,定植后,开花株率高,产量也高。孙淑媛等人<sup>[2]</sup>研究的试验结果是,4 片叶比 5 片叶草莓植株的花芽分化推迟 8d,3 片叶比 5 片叶推迟 17d,王连君等人<sup>[3]</sup>研究与孙淑媛等人相似,都认为草莓苗的大小对成花诱导有影响。Ito 和 Saita<sup>[4]</sup>认为当条件适宜,苗龄或苗的大小对花芽分化无影响,条件不适时,小苗对低温短日的感受性降低。森下<sup>[5]</sup>等以草莓实生苗为材料的研究结果表明,成花诱导开始时真叶数越多,缩短茎越大的对低温短日的感受性越强。另外叶正文等人<sup>[6]</sup>研究,缩短茎 0.5cm 以上的中大苗对低温短日的感受性大致相同,直径 0.5cm 以下的感受性明显低弱。该试验研究结果表明,定植时不同质量的草莓对其花芽分化影响不大,定植时选用的 3 片叶、4 片叶、5 片叶、6 片叶草莓植株,它们的花芽分化时期相似,4 片叶、5 片叶、6 片叶草莓的花芽分化初期相同,比 3 片叶草莓提早 3d。该试验与孙淑媛等人的试验差异很大,造成这种差异的原因可能与试验方法和栽培管理有关系。该试验选择的草莓苗新茎粗度都在 0.5cm 以上,花芽分化时间相似,这与叶正文等人的研究结果相似。

参考文献:

[ 1 ] 姜卓俊. 草莓的不同苗质对花芽分化和产量的影响[ J ]. 莱阳农学院学报, 1990( 2 ): 134-13.

[ 2 ] 孙淑媛. 草莓花芽分化时期及形态观察[ J ]. 新疆农业科学, 1990( 3 ): 123- 124.

[ 3 ] 王连君, 杨春华, 周桂枝. 草莓花芽分化时期及条件的研究[ J ]. 吉林农业大学学报, 1993, 15( 2 ): 31- 33, 39.

[ 4 ] Ito H., Saita T. Studies on the flower formation in the strawberry plants 1. Effects of temperature and photoperiod on the flower formation[ J ]. tohoku J. Agr. Res. 1962, 13( 3 ): 191-203.

[ 5 ] 森下昌三, 望月龙也, 山川理. Flower induction and selection on earliness of strawerry seedings by short— day and low night temperature treatment[ J ]. J. Japan. Soc. Hort. Sci., 1993, 61( 4 ): 857-864.

[ 6 ] 叶正文. 匍匐茎苗大小及处理日数对一季性草莓低温短日成花诱导的影响[ J ]. 上海农业学报, 1996, 12( 1 ): 45-49.

The Relationship between Speciality of Botany and Flower Bud  
Differentiation of Strawberry in the Cold Area

YANG Hong<sup>1,2</sup>, WANG Lian-jun<sup>1</sup>

(1. Faculty of Horticulture Jilin Agriculture University, Changchun 130118; 2. College of Plant Science and Technology, Tarim University, Alar 843300)

**Abstract:** The quality of strawberry sprout was related to flower bud differentiation in part when they were planted . The course of flower bud differentiation were similar when the number of leaves are 4, 5 and 6, which were earlier 3 days than 3 leaves. Strawberry flower bud differentiation was very fast which has 5 and 6 leaves. At the beginning of pistil stage, it was faster 3~9 days than which has 3 and 4 leaves . From the width of stalk, we can know that the process of flower bud differentiation had little difference was width of stalk was over 0.84 cm. When the width of stalk was below 0.65 cm, the flower bud differentiation was slow comparatively.

**Key words:** Strawberry; Speciality of botany; Flower bud differentiation