

树莓花芽分化的研究

赵宝军

(辽宁省经济林研究所·大连)

作者简介: 赵宝军,男,1968年生,毕业于沈阳农业大学园艺系果树专业,1992年8月参加工作以来,先后从事银杏、核桃科学研究工作,发表论文数篇。现从事辽宁省科委的“核桃优良品种选育及劣质低产树改造”课题研究。

7月1日~11月4日,1992年4月7日~5月19日,每隔7天左右采一次芽。观察时采用徒手切片法和剥芽法相结合。随采芽随观察,来不及观察的用FAA固定液固定。

结果与分析

1. 树莓花芽形态分化阶段及进展情况



a 未分化期



b 始分化期

芽内生长点呈高圆丘形。

随叶原基增多,生长点变宽,隆起变小,呈线圆丘形状。

图1 未分化期

图2 始分化期



c 花序分化期



d 花蕾分化期

出现多个花序原始体。

每个花序原始体向上隆起2~3个突起。

图3 花序分化期

图4 花蕾分化期

2. 树莓花芽分化动态。“美国22号”树莓花芽分化从8月初开始,8月中下旬为分化盛期(见表1),由表1看出,在越冬前,“美国22号”花芽分化已进入花序原基分化期,花芽的进一步分化则集中于第二年4月中下旬到5月中旬的萌发抽梢物候期,即为芽外分

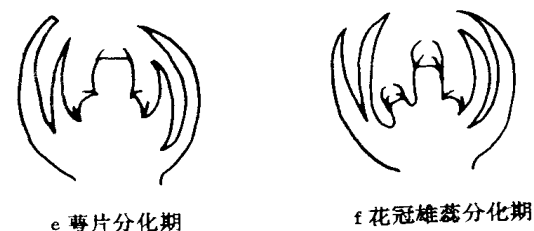
树莓为蔷薇科悬钩子属半灌木植物,较抗寒,在我国有广泛的适应性。树莓繁殖容易,栽培管理简单,结果早,产量高,是极有发展前途的新兴果树。浆果具有鲜艳的色泽、营养丰富,尤其维生素C含量较高。果实7月中旬成熟,此时正值水果淡季。浆果除鲜食外,主要用于加工,是加工成果汁的最好原料。加工出汁率高,果汁有鲜艳的色泽,富含营养。

了解树莓花芽分化状况,是合理制定树莓栽培技术措施的依据之一,同时也是果树生物学特性的一项重要基础资料,但由于树莓在我国是一新兴果树,目前有关此项研究国内报导尚少,据此,本项试验研究在1991~1992年对“美国22号”树莓花芽分化状况进行观察,初步探讨了树莓形态分化及生理分化期,以及不同修剪长度,不同芽位的花芽分化状况,并分析了树莓花芽分化与基生枝生长及根系生长的相关性。了解了树莓花芽分化规律,提出了与其相关的栽培技术措施。

材料与方 法

1. 材料:供试品种“美国22号”取材于沈阳东陵区沈阳农业大学院内的树莓园,该园地势平坦,土壤为砂性壤土,土层深厚。单行栽植,株距×行距=0.5米×4米。行内采用高畦,畦宽1米,引缚采用双壁篱架,单道铁丝。每年于11月上旬压倒基生枝防寒,枝上覆土20厘米左右,春季出土时间在4月上旬。

2. 试验方法:(1)生理分化期:采用环剥摘叶法。(2)形态分化及分化动态的观察:采芽时间是1991年



e 萼片分化期
花蕾原基顶部变宽平，随萼片伸长，在萼片内侧
花蕾原基四周出现突起，出现突起物。
突起物即为花萼原基

f 花冠、雄蕊分化期



g 雌蕊分化期

花蕾原基伸长，并在四周由外向内逐渐发生小突起

图 7 雌蕊分化期

化阶段

表 1 花芽不同分化阶段百分率 (单位: %)

日 月	芽数	分化过程								备注
		未分化	始分化	花序分化	花蕾分化	萼片分化	花冠雄蕊	雌蕊	雌蕊分化完成	
5/8	30	60	40	0	0	0	0	0	0	
12/8	30	20	80	0	0	0	0	0	0	
19/8	30	0	100	0	0	0	0	0	0	
26/8	30	0	100	0	0	0	0	0	0	
2/9	30	0	100	0	0	0	0	0	0	
9/9	30	0	80	20	0	0	0	0	0	
16/9	30	0	50	50	0	0	0	0	0	
1/10- 4/11	30	0	0	100	0	0	0	0	0	防寒出土
7/4	30	0	0	100	0	0	0	0	0	
14/4	30	0	0	100	0	0	0	0	0	
20/4	42	0	0	88	12	0	0	0	0	
29/4	39	0	0	26	74	0	0	0	0	
7/5	46	0	0	0	0	24	48	28	0	
14/5	56	0	0	0	0	5	5	36	52	
19/5	41	0	0	0	0	0	0	12	88	

$$\text{分化指数} = \frac{\sum (\text{所处级值芽数} \times \text{代表级值})}{\text{总芽数} \times \text{最高一级代表值}} \times 100$$

表 2 花芽分化分级标准

分化级	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
顶部	花序	花序	花序	花蕾	花蕾	花萼	花冠雄蕊	雌蕊	雌蕊	雌蕊完成	雌蕊完成
中下部	未分化	始分化	花序	花序	花蕾	花萼	花冠雄蕊	雌蕊	雌蕊	雌蕊完成	雌蕊完成

表 3 不同部位花芽分化指数 (%) *

日/月	20/4	29/4	7/5	12/5	19/5
1.5~ 2米	2.00	31.67	60.06	88.00	93.13
1.0~ 1.5米	2.00	30.00	55.56	70.91	98.33
0.5~ 1米	0.00	26.00	55.00	46.25	90.00

* 结果母枝修剪长度为 2 米。

3. 结果母枝不同部位花芽分化动态。 (1) 同一结果母枝不同部位花芽分化动态。当树莓萌芽后, 随新梢的伸长, 结果枝顶部花序与中下部花序所处的分化阶段不尽相同, 有的新梢中下部花芽分化落后于顶部一个分化阶段。 为了准确表示结果母枝不同部位花芽分化进程, 特用分化指数说明不同部位花芽分化进程。 花芽分化分级标准见表 2 结果表明, 在相同修剪长度下, 不同部位的花芽分化指数有区别。 在萌芽初期 (4

月29日), 分化指数由枝条上部往下部渐减的, 其分化指数为 31.5%、30%、26%, 说明萌芽初期顶端优势表现明显。 随新梢伸长, 分化指数趋向一致, 如 5月19日分别为 93.13%、98.33%、90.00%, 说明新梢伸长后, 顶端优势在分化程度上表现不明显 (见表 3)。
(2) 结果母枝不同修剪长度花芽分化动态。 试验结果表明, 不同修剪长度, 在 5月上中旬剪口下半米花芽分化进展情况有一定差异, 即修剪长度在 1.5米, 1米花芽分化进展的快, 5月12日其分化指数分别为 90.67%、90.00%, 均大于 2米长度的 88.00% (见表 4), 5月19日分别为 97.5%、98.33%, 也均大于 2米长度的 93.13%。 由此看出, 结果母枝修剪过长, 对花芽分化的进展有利影响。 另外, 结果母枝不同修剪长度不同而离地面同一高度花芽分化动态有差异, 尤以 5月中旬表现明显, 即修剪长度 2米的在距地面 0.5~ 1米的芽位 5月12日分化指数为 46.25%, 而长度为 1米的在该芽位分化指数为 90.00% (见表 5), 5月19日分别为 58.00% 和 98.33%, 修剪长度 2米、1.5米之间亦有此种趋势, 据此说明, 母枝修剪长度较短, 由于营养集中, 在芽外分化阶段有加速分化进程的作用。

4. 花芽生理分化期。 在 1991年 7月1日~ 8月5日每周一次的环剥摘叶试验中, 每次处理有代表性的基生枝 8根, 每次均做好标记, 1992年春调查结果是: 1991年 7月1日环剥摘叶处理的基生枝没有开花, 其它处理均开花, 初步认定“美 22号”生理分化期在 7月1日~ 7月7日。

5. 树莓花芽分化与根系生长, 基生枝生长的相关性: 树莓的花芽分化是在 8月中旬进入盛期, 此时正值

根系生长高峰,基生枝生长处于缓慢期,早春 4月中下旬~ 5月上中旬花芽继续分化,此时又值根系旺盛生长期,而生理分化期是在基生枝生长最慢期.因而提出早秋施基肥,增加营养积累,以及早春树莓上架后进行土、肥、水综合管理,同时在 7月初为生理分化期,也应注意树莓管理,以利于花芽分化,保证花芽质量,从而为高产,优质奠定基础.

表 4 不同修剪长度剪口下半米花芽分化指数 (%)

日/月 修剪长度	20/5	29/4	7/5	12/5	19/5
2米	2.00	31.67	60.06	88.00	93.13
1.5米	1.43	36.67	66.67	90.67	97.50
1.0米	2.22	30.00	58.00	90.00	98.33

表 5 距地面相同高度部位分化指数 (%)

部/位 日/月 修剪长度	20/4	29/4	7/5	12/5	19/5
1.0米 2米	2.00	30.06	55.56	70.91	98.33
1.5米 1.5米	1.43	36.07	66.67	80.67	97.50
0.5米 2米	0.00	26.00	55.00	46.25	58.00
1米 1米	2.22	30	58.00	90.00	98.33

小结与讨论

- 1. 树莓的形态分化可分为 6 个阶段,即始分化期,花序分化期,花蕾分化期,萼片分化期,花冠雄蕊分化期,雌蕊分化期. 生理分化期在 7月初.
 - 2. “美国 22号”花芽形态分化从 8月初开始,8月中下旬进入盛期,越冬前进入花序分化期. 由花序分化期到分化末期,基本为第二年春的芽外分化阶段,此期加强肥水管理,对当年花芽分化定有促进作用.
 - 3. 同一结果母枝在萌芽初期,上部的分化进展快于下部,当新梢伸长后,上下部分化趋于一致. 结果母枝剪留过长,在芽外分化阶段对花芽分化进展有不利影响,适当短截,由于营养相对集中,有加速分化进程的作用.
 - 4. 从形态分化动态可看出,第二年的芽外分化比较集中,所以采芽次数应频繁些,萌芽后每 3天或更短时间采一次芽. 萌芽后采用剥芽法观察更方便.(大连甘井子区育林街 252号 收稿时间 1996年 12月 1日 邮编: 116031)
- 参考文献
- 1. 河北农业大学主编.《果树栽培学》名论
 - 2. 华中农业大学主编.《果树研究法》
 - 3. 杨文衡、陈果新著《果树生长与结实》
 - 4. 沈阳农业大学园艺系《树莓引种试验报告》

辽宁省大石桥市官屯
园艺研究所果树苗圃

大批量提供适宜北方寒冷地区的抗寒优质新品种
果苗与接穗.

- 1. 苹果 (GM 256抗寒矮化砧做中间砧): 寒富、宁丰、丹光、丹苹、新帅、新冠、新苹 1号. (苗价 2.00 ~ 2.50元/每株)还有山定砧低接的寒富.
- 2. 巨峰葡萄嫁接苗 (即贝达砧) (苗价 1.20~ 2.50元/每株).
- 3. 接穗: ① 苹果: 寒富、新帅、丹光、丹苹、新苹 1号 (50公分以上 0.80元/每条) ② 抗寒矮化砧 “GM 256” (50公分以上 0.50元/每条) ③ 葡萄抗寒砧 “贝达” (大苗上娃娃条) (0.03~ 0.04元/每芽).
- 4. 其它品种: 详见 “中国果树” 97年第 3期广告.

地址: 辽宁省大石桥市官屯镇常家村西公路东侧
联系人: 常恩乔 邮编: 115101 电话: (0417) 5897112 来人线路: 乘火车大石桥下车,再乘去平二房小客到山咀桥南养路段下车即是,乘汽车到分水火车站南官屯道口下车,再乘出租车到山咀桥南下车.

供名、优、新抗寒品种果树苗

我站果园今秋、明春可大批出圃苹果苗: 寒富、新帅; 梨苗: 东宁 5号、苹果梨、大慈梨 229 大尖把、大南果、小南果; 李苗: 长李 15 杜育 216 晚红、158; 桃苗: 红核寒桃. 各品种有结果园,品种准确.

辽宁省灯塔市沈旦镇林业站果园. 联系人: 杨连鹏
电话: 0419- 8192241 邮编: 111306

邮售抗寒芍药花

8~ 10月份邮售芍药花根,有白、粉、红、紫、黑、黄等色,明年可开花. 另有果树苗,绿化苗,花肥、花药. 有价格表. 吉林省辉南县辉南镇头道街 33号,陈昌山, 邮编: 135102, 电话: (0448) 6718354