

枣树开花习性观察*

王 连 捷

(河北省农林科学院石家庄果树研究所)

1957—1966年间,曾先后在沧县、新乐对沧县小枣和新乐大枣的开花习性进行了观察,发现枣树除具有花量大、花期长、开花需积温量高等特点外,还具有日开花时间集中,单花开放速度快的特点。在一般情况下,日开花集中在12—16点之间,开花量可占开花量总量的81.1—91.4%。据曾勉教授1959年在南京对鸭枣的观察,认为枣树在南京是夜间开花,集中在24点至次日2点之间。1963年袁以苇等在南京又对不同的枣树品种进行了观察,证明白天开花和夜间开花是两种不同的枣树类型。现将我们的观察结果整理如下。

材 料 和 方 法

在试验园内选生长正常、40—50年生的沧县小枣和新乐大枣各5—10株,每株固定脱落性果枝(枣吊)10个,拴牌、编号,供作观察对象,自6月上旬枣初花期开始,每天8点、10点、12点、14点、16点和18点各观察一次,直至全吊开完为止。每次观察时,对已开花朵随即掐去,避免观察重复。

另在试区附近安置气象仪器,记载各相应时间的气温和天气状况。

观 察 结 果

一、开花物候期:根据历年对枣树物候期的观察,沧县小枣和新乐大枣的开花物候期相近,始花期均见于5月下旬,初花期在5月底至6月初,盛花期在6月上、中旬,末花期在6月下旬,花期长达一个多月(图1、2)如果就全树来说,从始花到终花,可持续两个多月,花期之长,在果树当中是少有的。

据气象资料统计,5月下旬的日平均气温已达 20°C ,最高气温平均也在 25°C 以上。因此,枣树开花的

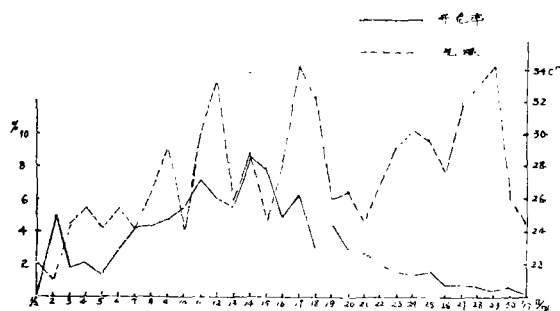


图1、枣开花与温度关系(沧州小枣)

* 参加此项工作的还有李茂昌、王景弗、赵景秀、俞少嫦、刘贵福等同志。

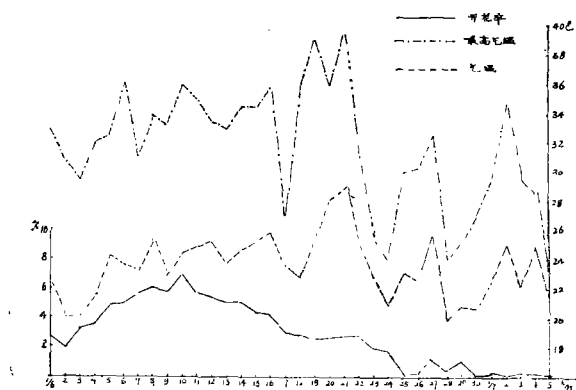


图 2、枣开花与温度的关系 (新乐大枣)

要积温量是较高的。

但是,花期各天的气温变化与当日开花量的关系,并没有一定的规律性(参见图 1、2)。如1958年对沧县小枣的观察,6月1日气温由前一天的 26.2°C 降到 22.1°C ,一朵花也没有开,2日气温继续下降到 21°C ,开花率为 4.8% ,3日气温回升到 24.5°C ,开花率仅有 1.8% ,新乐大枣也有类似情况。这说明积温对各日开花量有直接影响,只要积温满足,气温虽然下降,仍能开花,相反,当时气温较高,因积温量不足,也不能开花或开花很少。

二、开花时间:据观察,沧县小枣和新乐大枣的日开花时间均集中在12—16点之间,特别是新乐大枣,开花时间更为集中,在12—14点之间开花量可达 91.37% ,沧县小枣在12—14点之间开花量占 39.74% ,14—16点之间占 41.37% (表1)。

表 1 枣 花 开 放 时 间 统 计 表

开花数量 时间(点) 品种		8	10	12	14	16	18	合 计
沧县小枣	总数	125	2	450	1570	1634	169	3950
	%	3.16	0.05	11.40	39.74	41.37	4.28	100
新乐大枣	总数	1	0	24	1239	80	12	1356
	%	0.07	0	1.77	91.37	5.90	0.89	100

枣花开放时间与温度有直接关系,即温度越高,时间提前(图3、4)。

从图3可以看出,当日温度达 30°C 以上时,沧县小枣可提前到12点开放,如果气温低于 25°C ,开花时间则推迟到14点以后。如前所述,6月1日气温下降到 22.1°C ,没有开花,次日气温再次下降到 21°C ,然开花时间却提前到8点,这就明显地看出开花

临界温度为日平均 20°C 。从观察中还看到,枣树开花与积温有直接关系。据河北农大曲泽州教授等对枣花芽分化观察,枣花芽分化随枣吊的萌发而开始,随枣吊的生长由下向上不断分化,随枣吊生长停止而结束。枣树萌芽期一般在4月中、下旬,从枣芽萌发到枣花开放大致需要一个多月的时间,4月下旬到5月底的积温为 756.4°C ,有效积温为 149.8°C ,6月份是枣树开花的主要季节,有效积温为 324.8°C 。由此可知,枣树开花需

与积温的关系。

从图4中看出,新乐大枣当气温保持在 22.5°C 以上时,基本上都是在14点开花,很少提前;低于 22°C 时,则推迟到16点,16点以后开花很少。说明,沧县小枣比新乐大枣需要积温偏高,也是新乐大枣比沧县小枣开花时间更为集中的原因之一。

在一天当中各个时间的开花率,随着温度的升高而增加,特别是沧县小枣,开花率与温度二者几乎呈平行关系(图5)。新乐大枣当气温达 29.8°C 时,在14点即达开花高峰,而沧县小枣在14点气温 25.2°C ,开花仅 39.74% ,16点气温 33.6°C 时,开花率方达 41.37% 。前者从12点到14点仅两个小时即完成当天开花量的 90% 以上,而后者4小时才完成 80% 多,这也说明沧县小枣比新乐大枣开花需积温量较高。

三、开花过程:一个单花的开放,大致可分为蕾裂、初开、全开、瓣倒四个过程。

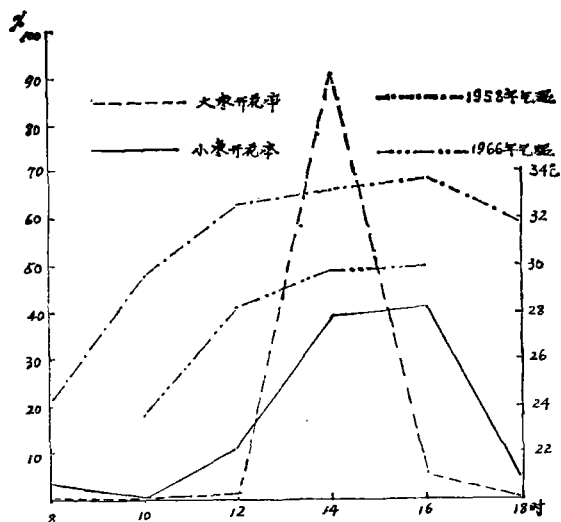


图5、不时期期的开花与温度的关系

5—15天,多者20天。在一枣吊中以中部各节花量最大,有花5—7朵,多者14朵,两端各节花朵少,有1—5朵不等(表2),绘制曲线图,呈抛物线形(图6)。

枣吊各节花序的开放次序,一般由下向上逐节开放,但第一节有时无花或不先开,

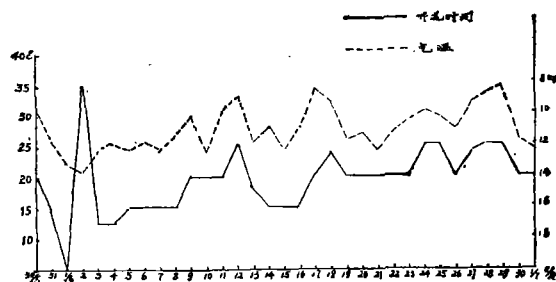


图3、开花时间与温度的关系(沧州小枣)

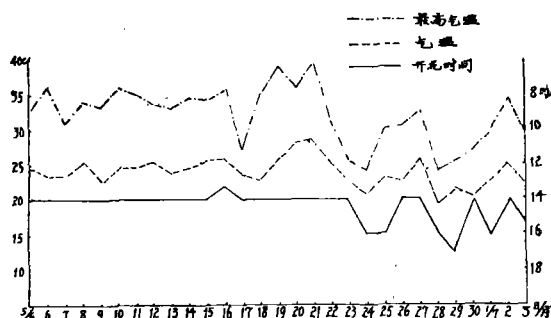


图4、开花与温度的关系(新乐大枣)

据对沧县小枣的观察,下午2点30分蕾裂,4点初开,萼片展平,花瓣与雄蕊环抱柱头,蜜盘黄色。5点全开,花瓣脱离雄蕊,近水平开张,花药露出。6点花药开裂,蜜盘分泌蜜汁。次日蜜盘分泌物增多,由黄色变为黄白色,雄蕊倒伏。一单花,从蕾裂到开放只需 $1.5\sim 2.5$ 小时,从开放到干枯一般需3—5天。

枣为二歧聚伞花序,着生于枣吊叶腋间。一枣吊一般为10—14节。在一花序中中心花先开,然后逐级依次开放。一花序的花全部开完需

而是由第二或第三节开始，一枣吊完成全部开花过程需30天左右（表3）。

表2 枣吊不同节位花量统计

开花数 品种	节位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	计 合
沧县小枣	总数	31	101	135	173	206	208	148	89	46	8	2	1147
	%	2.7	8.8	11.8	15.1	17.9	18.1	12.9	7.8	4.0	0.7	0.2	100
新乐大枣	总数	1	86	290	431	525	536	484	318	178	78	8	2998
	%	0.03	2.9	9.7	14.4	17.5	17.9	16.1	12.7	5.9	2.6	0.3	100

表3 枣花序开放顺序及日程表 沧县小枣 1958

日 节位 /月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	小 计
始花日	5/6	2/6	2/6	2/6	2/6	3/6	8/6	12/6	15/6	2/6
止花日	11/6	7/6	14/6	17/6	22/6	20/6	17/6	29/6	30/6	30/6
历经天数	6	5	12	15	20	17	9	17	15	28

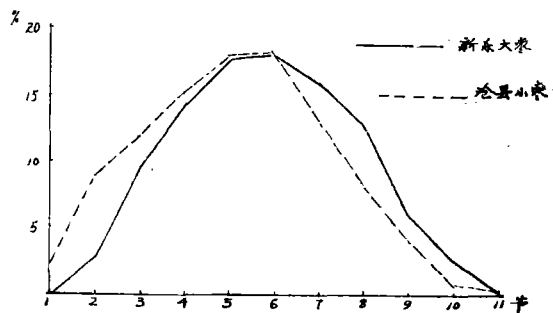


图6 枣吊各节着花率

小 结

1、沧县小枣和新乐大枣的开花物候期相近，习性一致，它们的共同特点是：花量大，花期长，开花需积温量高，单花开放速度快，日开花时间集中。

2、沧县小枣和新乐大枣的开花临界温度为 20°C ，花前积温为 754.6°C 。花期的日温度对当天的开花量没有规律性的变化，而一天当中的开花时间和各个时间的开花量则与当时的温度成正相关。

3、沧县小枣和新乐大枣均属白天开花类型，日开花时间集中在12—16点之间。前者在12—16点之间开花量占81.11%，后者在12—14点之间开花量占91.37%。前者比后者需积温量偏高。

（下转第47页）

年生树普遍减少,结果量显著增加,树势比较缓和,长度在30cm以上的枝条很少。但30cm以下的枝条,同样是长枝形成花芽的数量多于短枝。

山楂的单株花期为8天左右。单序花期约为3—4天,单花开放延续约2天时间。正常气候条件下,每天上午5—8时大部花开放,8—10时几乎全部花药开裂,散出花粉。每个花序第一天开放最多,以后逐日减少,到第三天基本开完。

于气球期采集50朵花的花药,自然条件下室内风干四天后的干重为0.35克。经测定,花粉的生活力达90%左右。

五、果实

1、物候期:5月下旬果实膨大开始,9月下旬到10月上旬成熟,生长期120—130天。

2、落花落果:初花期以后3—4天开始落花,一周内形成高峰,初花后二周出现幼果脱落,约一周是集中脱落期,以后基本稳定。

调查发现:结果枝着生部位与座果数有一定相关性,以第一侧芽枝座果数最多,其次是顶芽枝,再次是第二侧芽枝,第三侧芽枝,其平均座果数依次为4.26个,3.46个,2.55个,0.67个。

山楂的开花量大,但座果率较低。据1980年调查,7—8年生树自然座果率仅4.4%,而套袋自花授粉的座果率为2.8%。因此,异花授粉能提高山楂的座果率。

3、果实生长:从落花后果实开始膨大,到6月下旬,果实生长迅速,尤以纵径增长更为明显。解剖观察,导致此期果实体积增大的主要原因是种子迅速增大。7月上旬以后,果实纵径增长量减少,横径仍继续增大至9月下旬。此期内种子体积增长基本停止,种皮开始硬化,至8月下旬,种皮已全部硬化。7月份果肉逐渐增厚,以8月到9月中旬果肉增长量最大。

六、花芽分化

山楂花芽分化可分为以下6个时期:(1)分化始期(花序原基出现);(2)花蕾期(单花原基出现);(3)萼片期;(4)花瓣期;(5)雄蕊期;(6)蕊雌期。据1979—1981年定期取样,徒手切片,镜下观察,山楂在昌黎地区于8月下旬到9月上、中旬开始花芽分化,出现花序原基;到9月中、下旬花原基出现;10月下旬到11月上旬花萼原基出现;2月下旬到3月上旬花瓣原基出现;3月下旬出现雄蕊原基;4月上中旬出现雌蕊原基。一般短枝顶芽的分化开始较早,长枝分化较晚,分化后期则无明显差别。

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(上接第44页)

4、一单花从蕾裂到开放仅需1.5—2.5小时,一花序开完需5—20天,一枣吊开完约需30天。

5、花序在枣吊各节位的着花数量不等,中间多,两端少。开花顺序在花序中中心花先开,在枣吊中由下向上逐节开,但第一节往往无花或不先开,而是由第二节或第三节开始。