

果梅硬核期生理落果与气象因素的关系

杨伯春

李百建

(溧水县气象局)

(溧水县林副业局)

提 要

根据试验资料，分析了青梅生理落果的原因，探讨了梅果硬核期落果轻重与干热风的关系，提出了青梅北引及梅林小气候优化改造、克服干热风危害的措施。

一、引言

果梅具有食用、药用、观赏等多种用途，在世界上的分布仅限于东亚。我国栽培的果梅分布于华南、西南、台湾和太湖流域。近年来，随着对外贸易的发展和国内市场需要的日益增长，产品供不应求，果梅生产得到迅速发展，并且已向北推进，形成了果梅栽培新区。果梅北引成败的关键是气象条件。新梅区果梅硬核期非正常生理落果常造成大量减产。本文主要针对果梅硬核期生理落果与干热风危害进行讨论。

二、果梅生理落花落果期

早春，果梅花开满树，但少部分花能座果，座果率高低年际间差异较大。从开花到果实膨大至采收前，有大量的花和幼果自行脱落，这种生理落花落果的程度因品种、气候环境的不同而异。

经观察发现，我县果梅通常有三个较明显的落花落果期。第一次为落花，出现在3月下旬至4月上旬，约占总花数的50%—80%，大部分是发育不完全和未受精的花；第二次为落果，出现在4月中旬，一般是受精不完全或发育不良的幼果；第三次落果出现在5月上旬，此时正是果梅开始硬核期，故称硬核期落果。正常年份硬核期落果

数占落果总数的8%左右（细叶青品种），占当时挂果数的20%上下。落下的幼果其核尚未完全硬化，离层均产生在果与果梗之间，果梗残留在树上，种仁与核壳内侧发黑。不同年份硬核期落果轻重差异极大，反常年份则造成严重的减产。

三、硬核期气象条件与生理落果

果梅5月上旬开始硬核，年际间有3—5天的差异，为期约两周。从表1可看出，投产4年来，有两年（1990、1991年）硬核期落果是很不正常的，损失严重。根据我们在试验梅园（占地35亩，1984年定植）观测试验，果梅硬核期落果的轻重与此期间的气象条件密切相关，有一定的规律。

表1 果梅硬核期落果率及干热风统计

| 年份 | 硬核初日 (日/月) | 硬核期落果 | | | 干热风出现情况 | |
|------|---------------|------------|--------------|------------|---------------|----|
| | | 落果率 (%) | 高峰期 (日/月) | 落果比 (%) | 出现日期 (日/月) | 程度 |
| 1988 | 4/5 | 27.9 | 6-15/5 | 52.6 | 29/4-3/5 | 一般 |
| 1989 | 6/5 | 20.7 | | | | 无 |
| 1990 | 3/5 | 64.5 | 8-10/5 | 80.0 | 6-9/5 | 强 |
| 1991 | 8/5 | 61.1 | 7-21/5 | 75.6 | 14-18/5 | 强 |

1990年5月3日果梅开始进入硬核期，5月6日开始出现干热风，连续4天，最高气温达34.1℃，最小相对湿度28%，5月8日开始出现严重的突发性落果。整个硬核期落果率

高达64.5%，其中5月8—10日3天内的落果数占硬核期落果的80%。1991年的硬核期比1990年迟5天，干热风出现在5月14—18日，连续5天，伴随其后的突发性严重落果于5月17日开始，平均落果率高达61.1%，少部分树在短短的几天中脱落殆尽，17—21日5天内的落果数占硬核期落果数的75.6%。这两年突发性落果均始于干热风出现的2—3天之后。

1989年的硬核期未出现干热风，落果轻，也没有出现突发性落果高峰。1988年是我们的试验梅园投产第一年，挂果较少，干热风较轻，落果不很重，但也有明显的高峰期。

综上可看出，果梅硬核期落果有两个特点：一是有普遍性，不论哪一年都会出现生理落果，只是轻重不同而已；二是突发性严重落果都与干热风的出现相关，高温低湿的气象条件是诱发硬核期大量落果的重要外因条件。为此，根据多年的观测资料，初步确定了果梅（细叶青）硬核期突发性落果的干热风气象指标（见表2）。

表2 果梅硬核期干热风指标*

| 干热风程度 | 日最高气温(℃) | 中午最小相对湿度(%) | 14时风速(m·s ⁻¹) |
|-------|----------|-------------|---------------------------|
| 一般 | ≥28.0 | ≤48 | ≥3 |
| 强 | ≥30.0 | ≤38 | ≥5 |

* 指连续3天出现该指标。

果梅花期长达15—20天，因而形成果实发育程度不齐，1988年盛花前和末期开花所座的果落果率相近，而1990年盛花前开花座的果硬核期的落果率高达84.2%，后期开的花座的果落果率为50.5%。同一株树落果前重后轻的原因是：当年干热风出现在5月5—10日，迟座的果有一部分当时还未进入硬核期。可看出果梅发育过程中，硬核期是对外部环境条件的敏感期之一。

不同品种的落果差异也较大（见表3），

其中小红果品种的树体开张，对干热风的抗御能力最差。白毛品种的树体直立，叶片厚，落果较之轻。红花梅的花期最早，硬核期也早，通常在4月20日—5月5日之间，这段时间很少出现干热风，避开了干热风的危害，落果轻。

表3 不同品种硬核期及落果统计

| 项目 | 月份 | 细叶青 | 小红果 | 白毛 | 红花梅 |
|-------------|------|---------|-----------|---------|------|
| 硬核 (日/月) | 1988 | 4/5 | 2/5 | — | — |
| | 1989 | 6/5 | 4/5 | — | — |
| | 1990 | 3/5 | 1/5 | 4/5 | 20/4 |
| | 1991 | 8/5 | 6/5 | 7/5 | 23/4 |
| 落果 (日/月) | 1988 | 1-10/5 | 1-10/5 | — | — |
| | 1989 | 11-19/5 | 23/4-10/5 | — | — |
| | 1990 | 8-10/5 | 8-10/5 | 8-10/5 | 无 |
| | 1991 | 17-21/5 | 17-21/5 | 17-21/5 | 无 |
| 落果率 (%) | 1988 | 27.9 | 42.0 | — | — |
| | 1989 | 20.7 | 35.2 | — | — |
| | 1990 | 64.5 | 84.4 | 24.1 | 6.1 |
| | 1991 | 61.1 | 100.0 | 21.4 | 9.8 |

四、不同坡地上落果差异

不同坡度接受太阳辐射的量不同，生长在不同坡度的梅树的叶温、空气湿度及风速都有差异，形成了各自的小气候环境。试验梅林坡地是向阳南坡，5月上中旬中午太阳高度角约75°（梅林地理纬度31.5°N），以5°、15°、30°坡地为例，中午太阳直接辐射量与平地的比值分别为1.02、1.05、1.01。据调查测定，15m处的空气相对湿度，15°坡地偏低1—4%，加上该段坡地处在坡脚风口处，硬核期落果率高达71.6%，属全国最重。坡中部地势平坦，坡度约5°，其中套种了茶叶，落果轻，为29%（见表4）。

从表4可看出，突发性落果并不是土壤缺少水分而引起的，20—40cm（根系分布密层）处的土壤是湿润的。改善树冠层的温湿条件，对减轻硬核期落果有显著效果。

（下转封三）

(上接第54页)

表 4 不同坡度上硬核期落果差异

| 地别 | 项目 坡 度 | 土 层 厚度(cm) | 土壤湿度(%) | | | 叶片含 水 量 | 落果率 (%) |
|-----|-----------|---------------|---------|-------|-------|------------|------------|
| | | | 5cm | 20cm | 40cm | | |
| 坡 上 | 30° | 36 | 11.67 | 19.18 | 22.95 | 74.3 | 64.0 |
| 坡 中 | 5° | 60 | 7.16 | 20.75 | 23.75 | 74.4 | 24.0 |
| 坡 下 | 15° | 40 | 2.19 | 19.57 | — | 74.3 | 71.6 |

注：1991年5月18日13时调查测定。

五、讨论

1. 果梅硬核期的突发性严重落果与干热风密切相关，不仅在我们溧水县的丘陵山区存在，果梅老产区的太湖地区也同样存在。据近几年调查，1990年江苏太湖流域的吴县、宜兴等地在5月上旬都遭受到干热风的危害，但强度较本县轻，普遍出现突发性大量落果。1991年5月中旬我县又发生干热风，但苏州吴县因太湖的调节，未达到干热风指标，硬核期落果仅20%左右，而我县落果达61%。综上可见，干热风在果梅的硬核期的危害有普遍性，是促使突发性大量落果的重要外因条件。

2. 果梅较集中分布在长江以南温暖湿润地带，分布带较窄，对高温低湿较其它落叶果树敏感。地域间果梅硬核期早迟南北差异较大，呈南早北迟。广州3月份，福建、浙江4月份，果梅引种的北缘的宁镇丘陵地区，5月上中旬才进入硬核期，越迟受干热风危害的几率越高（见表5）。从广东到浙江一线沿海产梅区，硬核期很少出现干热风，这对果梅北引又是一个不可忽视的制约因素。但从本县5月上中旬的气象历史资料分析看，干热风发生在时间序列上有周期性（表略）。预计90年代干热风发生几率仍将偏高。

表 5 溧水县5月逐旬干热风出现几率

| 5月各旬 | 上旬 | 中旬 | 下旬 | 5月 |
|-------|------|------|------|------|
| 干热风几率 | 32.4 | 37.8 | 73.0 | 81.1 |

注：根据1954—1990年37年资料统计。

3. 果梅引种时对花期和硬核期的气象条件要综合考虑，选地应注意能避风向阳的平缓坡地，品种要选择质优、座果率高、抗干热风的优良品种，新梅区必需走先试验后推广的路子。四周要植较宽的防风林，可减轻干热风强度。

4. 喷施植物生长激素对防止果梅落果的作用不明显，新区有条件的果园可设置喷灌设施，通过气象监测预报，在干热风来临时搞间歇喷灌，增湿降温，能有效地抗御干热风危害。

5. 科学修剪、改善树体的营养、水分条件及其输导能力，对果梅硬核期突发性落果有明显作用。有迹象表明，用自然开心型整形方法，对果梅似不适宜，有待作进一步试验观察，通过改进修剪方法来减轻落果，抗御干热风危害，有较大潜力可挖。

(参考文献略)