



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 281—2015

---

## 枇杷冻害等级

Grade of freezing injury to Chinese loquat

2015-07-21 发布

2015-12-01 实施

---

中 国 气 象 局 发 布



## 目 次

前言 .....	Ⅲ
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 枇杷冻害等级划分 .....	2
参考文献 .....	3



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国农业气象标准化技术委员会(SAC/TC 539)提出并归口。

本标准起草单位:福建省气象科学研究所、福建省福清市气象局、福建省莆田市农业科学研究所、浙江省气候中心。

本标准主要起草人:陈惠、王加义、杨凯、林晶、陈涛、马治国、李丽纯、金志凤、蔡宗启。



## 引 言

我国是世界上最主要的枇杷生产国,枇杷产量占世界总产量的 2/3 以上,主要集中于福建、四川、重庆、浙江、江苏、安徽、台湾等地,地跨中亚热带、南亚热带。

枇杷在秋冬开花,继而坐果,其营养器官能耐 $-18^{\circ}\text{C}$ 低温,而花、幼果耐寒性弱,易受低温危害,因而枇杷花期和幼果期低温是限制枇杷生产的主要气象因子。为了使枇杷冻害监测、预警、评估规范化、标准化,特制定本标准。





# 枇杷冻害等级

## 1 范围

本标准规定了我国枇杷开花期和幼果期的冻害等级划分指标和冻害等级。  
本标准适用于枇杷开花期和幼果期冻害的监测、预报和评估等工作。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**日最低气温** **daily minimum temperature**

前一日 20 时(北京时间)至当日 20 时之间气温的最低值。

注:单位为摄氏度(°C),数据保留一位小数。

### 2.2

**开花期** **flowering stage**

枇杷花序上第一朵花开放到最后一朵花花瓣脱落之间的时段,包括初花期、盛花期、终花期。

注:单位为天(d)。

### 2.3

**幼果期** **young fruit stage**

枇杷谢花后坐果到果皮转绿之间的时段,包括果实滞长期、细胞迅速分裂期。

注:单位为天(d)。

### 2.4

**开花期冻害** **freezing injury to Chinese loquat during flowering stage**

在开花期内,因低温导致花朵枯萎或脱落,造成坐果率减少的现象。

注:枇杷开花期冻害主要发生在 11 月至翌年 1 月。

### 2.5

**幼果期冻害** **freezing injury to Chinese loquat during young fruit stage**

在幼果期内,果实种子或果肉因低温出现褐变,影响果实正常生长或停止生长,造成减产或绝收的现象。

注:枇杷幼果期冻害主要发生在 12 月至翌年 3 月。

### 2.6

**花朵冻害率** **freezing injury ratio of flowers**

在开花期内,花朵因受冻枯萎和脱落数占总花朵数的百分比。

### 2.7

**幼果褐变率** **browning ratio of young fruits**

在幼果期内,幼果因受冻出现种子或果肉褐变数占总幼果数的百分比。

### 3 枇杷冻害等级划分

#### 3.1 开花期冻害等级划分

##### 3.1.1 划分指标

在枇杷开花期,以日最低气温作为冻害等级划分指标。

##### 3.1.2 等级划分

枇杷开花期冻害等级分为轻度、中度、重度和极重 4 个等级,具体划分方法见表 1。

表 1 枇杷开花期冻害等级划分及表现症状

等级	日最低气温( $T_{\min}$ )	花朵冻害率( $P_1$ )
轻度	$-4^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -3^{\circ}\text{C}$	$10\% < P_1 \leq 30\%$
中度	$-5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -4^{\circ}\text{C}$	$30\% < P_1 \leq 60\%$
重度	$-6^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -5^{\circ}\text{C}$	$60\% < P_1 \leq 90\%$
极重	$T_{\min} \leq -6^{\circ}\text{C}$	$P_1 > 90\%$

#### 3.2 幼果期冻害等级划分

##### 3.2.1 划分指标

在枇杷幼果期,以日最低气温及其持续天数作为冻害等级划分指标。

##### 3.2.2 等级划分

枇杷幼果期冻害等级分为轻度、中度、重度和极重 4 个等级,具体划分方法见表 2。

表 2 枇杷幼果期冻害等级划分及表现症状

等级	日最低气温( $T_{\min}$ )和持续天数( $D$ )	幼果褐变率( $P_2$ )
轻度	$-2.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -1.0^{\circ}\text{C}, D \leq 3 \text{ d}$	$10\% < P_2 \leq 30\%$
中度	$-3.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -2.5^{\circ}\text{C}, D \leq 3 \text{ d}$ 或 $-2.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -1.0^{\circ}\text{C}, D > 3 \text{ d}$	$30\% < P_2 \leq 60\%$
重度	$-4.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -3.5^{\circ}\text{C}, D \leq 3 \text{ d}$ 或 $-3.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -2.5^{\circ}\text{C}, D > 3 \text{ d}$	$60\% < P_2 \leq 90\%$
极重	$T_{\min} \leq -4.5^{\circ}\text{C}, D \leq 3 \text{ d}$ 或 $-4.5^{\circ}\text{C} < T_{\min} \leq -3.5^{\circ}\text{C}, D > 3 \text{ d}$	$P_2 > 90\%$

参 考 文 献

- [1] QX/T 198—2012 杨梅冻害等级
- [2] 王化坤,邱学林,徐春明,等. 2008 年低温暴雪对枇杷北缘地区生产造成的影响[J]. 安徽农业科学, 2009, **37** (19):9057-9060
- [3] 黄寿波,沈朝栋,李国景. 我国枇杷冻害的农业气象指标及其防御技术[J]. 湖北气象, 2000, (4): 17-19
- [4] 郑国华,张贺英. 不同低温胁迫下早钟 6 号枇杷幼果细胞超微结构的变化[J]. 福建农林大学学报(自然科学版), 2008, **37**(5):473-476
- [5] 郑国华,张贺英. 低温胁迫下解放钟枇杷幼果细胞超微结构的变化[J]. 莆田学院学报, 2008, **15**(2): 52-56
- [6] 郑国华,张贺英. 低温胁迫对枇杷幼果细胞超微结构及膜透性和保护酶活性的影响[J]. 热带作物学报, 2008, **29**(6): 730-737
- [7] 李英,毕方美. 枇杷花穗冻害调查及防治[J]. 西南园艺, 2005, **33**(4): 43-44
- [8] 胡又厘,林顺权. 世界枇杷研究与生产[J]. 世界农业, 2002, (1): 18-20
- [9] 张旭东,王海龙. 枇杷优质丰产栽培技术[M]. 成都:四川科学技术出版社. 2006: 23-25
-

中华人民共和国  
气象行业标准  
枇杷冻害等级  
QX/T 281—2015

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.qxcbs.com>  
发行部:010-68409198  
北京中新伟业印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:22.5千字  
2015年10月第一版 2015年10月第一次印刷

\*

书号:135029-5734 定价:10.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301