

低温日灼对核桃腐烂病发生的影响

刘广平¹, 高宝霞²

(1. 辽宁省经济林研究所, 辽宁 大连 116031; 2. 辽宁省义县林业局, 辽宁 锦州 121100)

摘要:以“辽宁1号”等6个核桃品种为试材,对参试树进行低温日灼及腐烂病发生的方位、病级、发病率等统计分析,研究了核桃腐烂病的发生与低温日灼的关系。结果表明:核桃腐烂病主要发生在成龄结果树枝干南或西南方向,发病处均伴有低温日灼现象;核桃不同品种间抗逆性存在着较大差异,低温日灼发生率低的品种腐烂病发生率也较低,但发生率均与发病程度无必然联系;腐烂病病情与低温日灼伤情密切相关。

关键词:低温日灼;核桃腐烂病;影响

中图分类号:S 436.64 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)04-0106-03

腐烂病(俗称烂皮病)是我国北方常见的一种植物病害,发病部位主要在结果树的枝干,随着树龄的增加和产量的不断提高,腐烂病会逐年增多,使树势衰弱,严重影响生产。近年来北方核桃产区腐烂病发生呈逐年上升趋势,已逐渐成为继核桃黑斑病、炭疽病后又一制约核桃产业发展的严重病害。关于苹果、梨等腐烂病研究表明,腐烂病的发生与冻害有着很大关系^[1-2],但对核桃、榛树等经济林树种腐烂病的发生及防治尚缺乏系统的研究。

北方果树在经历冬季低温时,由于低温、强光、水份缺失等逆境会对树体全部或部分器官产生各种伤害,在越冬期间(冬末春初)发生的由低温强光引发的伤害成为低温日灼^[3]。国内外对日灼尤其是高温引发的果实日灼伤已经在形态生理等方面做了比较深入的研究,对核桃果实日灼生理研究表明,气温和光照对日灼的发生缺一不可,其中气温起着主导作用^[4],因此低温日灼称为北方核桃越冬伤害发生的主要原因之一。低温日灼导致树皮形成层受损引发树势衰弱,而开裂的树皮也易成为病菌和虫卵的寄生场所,从而引发病害。该试验拟调查分析低温日灼与腐烂病间的关系,以期从根本上防治核桃

腐烂病提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试的6个核桃品种为“辽宁1号”“辽宁5号”“辽宁6号”“辽宁7号”“辽宁10号”“瑞丰”。

1.2 试验方法

调查园位于辽宁省瓦房店市松木岛村,在2015年10月至2016年6月进行,每次调查均选取树势相近的每个品种10株。植物越冬期间低温强光条件会增加植物的光抑制,导致光合系统退化,植物受到伤害而降低抗寒性,低温条件下,即使是中等强度的光强也可能引起光抑制,从而引发冻害发生^[3]。植物进入休眠期后抗寒力增强,但抗高温能力相对降低,因此果树越冬期间在低温条件下由强光引发的树干形成层受损是低温日灼发生的主要原因,直观表现为树干表皮颜色变深、干枯、开裂等。

该试验根据裂伤情况将低温日灼伤情分为:轻(树皮颜色变深,裂斑呈皴裂状)、重(树皮凹陷变色、开裂)(图1)。核桃腐烂病的病斑呈现黄褐色至黑色的不规则斑块,严重时病斑处腐烂并有黑褐色脓液流出。根据病斑情况将腐烂病病情分为:轻(病斑呈浅黄色,无溢出物)、较轻(0~5个黑色病斑,有溢出物)、重(5个以上黑色病斑,有溢出物)(图2)。

1.3 项目测定

在调查期内分别对参试树的低温日灼及腐烂病发生的方位、病级、发病率等进行统计。

第一作者简介:刘广平(1973-),女,硕士,研究员级高级工程师,现主要从事经济林抗寒预警机制等研究工作。E-mail:lgp0411@163.com.

基金项目:辽宁省科学事业公益基金资助项目(2015002008)。

收稿日期:2016-10-17

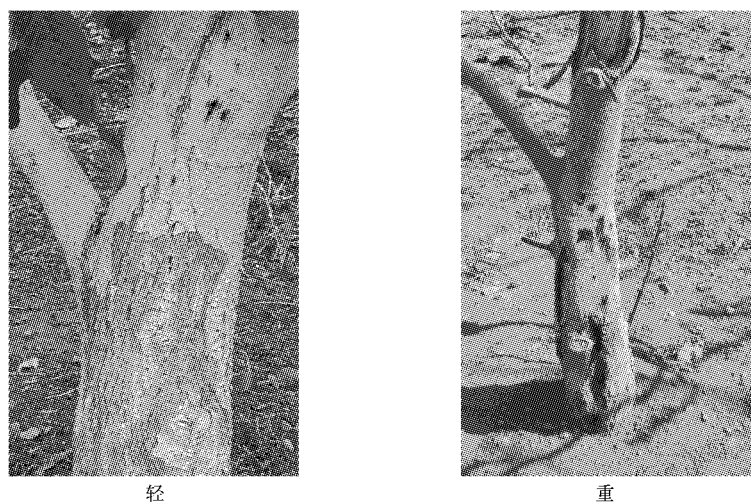


图1 低温日灼引发的核桃树干裂伤

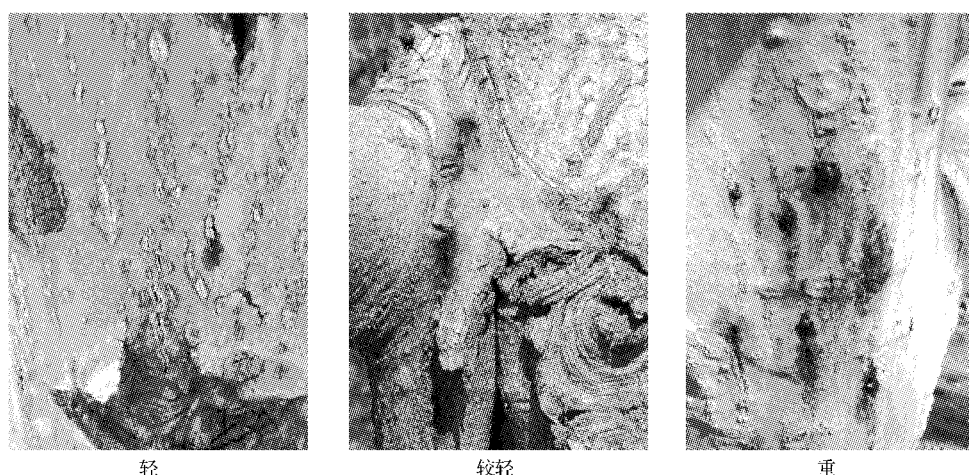


图2 核桃枝干腐烂病发病情况

2 结果与分析

2.1 日灼发生方位与腐烂病发生的关系

试验分别在成龄园(2007 年建园)和幼龄园(2013 年建园)内各选取 4 个核桃品种,每品种 10 株,进行低温日灼冻伤情况调查,同时对冻伤树进行腐烂病并发率统计。由表 1 可知,成龄核桃树的腐

烂病发生在树干的南或西南方位,与低温日灼伤方向相同;幼龄树的冻伤在树干各个方位均有发生,在受冻树上都没有发现腐烂病斑;腐烂病并发低温日灼现象在各品种间差异较大,“辽宁 7 号”发生腐烂病的同时均伴有低温日灼伤,而“辽宁 1 号”只有 20%。

表 1 核桃成龄园及幼龄园日灼及腐烂病发生情况

品种	成龄园			幼龄园		
	冻伤 方向	病伤 方向	冻、病害并 发率/%	冻伤 方向	病伤 方向	冻、病害并 发率/%
“辽宁 1 号”	南	南	20	西/北	无	0
“辽宁 6 号”	南/西南	南/西南	80	南/北	无	0
“辽宁 7 号”	南	南	100	南/北/东	无	0
“辽宁 10 号”	南	南	55	南/北	无	0

2.2 品种抗寒性与抗腐烂病间的关系

植物的抗逆性与环境、基因等有着密切关系,因

此不同品种间的抗逆性存在着差异。该试验对核桃成龄园 6 个品种进行低温日灼及腐烂病发病情况调

查,结果显示不同品种间存在着较大差异:低温日灼发生率最高的品种为“辽宁7号”,其腐烂病发病率也最高,但日灼伤和病情却均为轻;“辽宁1号”是调

查中受低温日灼影响最轻的品种,其腐烂病发病率虽然较高(55%)但病情为轻;同一品种的日灼伤情与腐烂病病情基本相同。

表 2 不同品种低温日灼及腐烂病发病情况

品种	日灼发生率/%	伤情	腐烂病发病率/%	病情
“辽宁1号”	10	轻	55	轻
“辽宁5号”	50	轻	60	轻
“辽宁6号”	80	重	80	重
“辽宁7号”	100	轻	100	轻
“辽宁10号”	70	重	50	较轻
“瑞丰”	80	轻	70	轻

3 讨论

核桃腐烂病的发生与低温日灼有着密切关系。腐烂病基本发生在阳光可以直接照射到的树体南或西南方向,越冬期间的低温日灼也主要发生在树干阳面,这是由于强光使树干阳面反复升温、降温导致组织抗寒性降低所致^[3]。成龄园核桃树干的裂伤都发生在南或西南方向,而幼龄园树干裂伤则在各个方向都有发生,由此可以推断低温日灼是核桃成龄树冻害发生的主要原因,而幼龄树则可能主要受到冬季绝对低温的影响。

牛济军等^[5]对梨树腐烂病发生情况调查表明,梨树腐烂病幼树发病较轻,而6年以上老树发病严重。该试验中核桃腐烂病发生受树龄影响很大,核桃成龄树均有不同程度的病害发生,而幼龄树几乎没有发病。因此生产中随着核桃树龄的增加,要加大对核桃园腐烂病的预防。

对“辽宁1号”等6个核桃品种的调查结果表明,不同品种间抗逆性存在着较大差异,腐烂病发病

率均较高,但发病率与发病程度无必然联系,病情与低温日灼伤情密切相关。这是由于低温日灼发生时会导致树干树皮开裂,严重时裂伤会深达木质部引发树势衰弱,从而更易于发生病虫害;而腐烂病如果不能得到有效控制,也将大大消耗树体营养,促使越冬期间冻害的发生。因此在生产中腐烂病的预防必须和越冬期间的防冻结合起来进行,才能从根本上解决问题。

参考文献

- [1] 王萍. 苹果树腐烂病的田间识别及防治方法[J]. 植物保护, 2015(9):13-14.
- [2] 刘英芳,任宝君. 不同树体环境和管理水平对苹果树梨树腐烂病发生程度的影响[J]. 防护林科技, 2013(4):30-31.
- [3] 郑晓辉. 库尔勒香梨越冬树干日灼伤害机制初探及预防措施研究[D]. 乌鲁木齐:新疆农业大学, 2012.
- [4] 张彦坤. 核桃果实日灼生理及影响因子研究[D]. 保定:河北农业大学, 2014.
- [5] 牛济军,王延基,曹素芳,等. 梨树腐烂病研究综述[J]. 甘肃农业科技, 2015(2):61.

Effect of Low-temperature Sunburn on Rot in Walnut

LIU Guangping¹, GAO Baoxia²

(1. Economic Forestry Institute of Liaoning, Dalian, Liaoning 116031; 2. Yixian Bureau of Forestry, Jinzhou, Liaoning 121100)

Abstract: Six walnut cultivars such as ‘Liaoning No. 1’ were selected as test materials, position, disease level and morbidity of low-temperature sunburn and rot disease were measured and analyzed. The results showed that walnut rot disease mainly occurred in the south or southwest of the branches of the mature fruit trees, and the incidence of canker was accompanied by sunburn. There were significant differences in the resistance among different walnut cultivars, and which had low incidence of sunburn also had low incidence of rot disease; but the incidence and level of disease were not necessarily linked; the injury of rot disease and low-temperature sunburn was closely related.

Keywords: low-temperature sunburn; walnut; rot; effect