

# 贝母类中药材病害防治研究进展

宁荣彬, 孙海峰\*

(黑龙江中医药大学, 哈尔滨 150040)

**摘要:** 贝母为常用中药材。病害是影响贝母类药用植物生长的主要因素。本文从贝母菌核病、根腐病、灰霉病及锈病这四种常见病害的病原、为害症状、发病规律及防治措施等方面进行综述。以期为贝母的田间管理及进一步研究提供参考。

**关键词:** 贝母; 病害; 发病规律; 防治措施; 研究进展

中图分类号: S435.672

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2018)05-0034-04

## Progress of Researches on the Management of Diseases of Medical Fritillaria

NING Rongbin, SUN Haifeng\*

(Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin 150040, China)

**Abstract:** Fritillaria is a common traditional Chinese medicine. The disease is the main factor which affecting the growth of medicinal plants of Fritillaria. The pathogenesis, damage symptoms, occurrence regularity and control measures of four common diseases were reviewed in the paper, such as the sclerotium, root rot, gray mold and rust of Fritillaria. This will provide reference for the field management and further research of Fritillaria.

**Key words:** Fritillaria; Diseases; Occurrence regularity; Control measures; Research progress

贝母为百合科(Liliaceae)贝母属(Fritillaria)多年生草本植物的干燥鳞茎,始载于《神农本草经》,又名空草。贝母,味苦、甘,性微寒,归肺、心经,具有清热润肺、化痰止咳、散结消痛的功效,为临床止咳祛痰的常用药之一。2015年版《中国药典》收录了川贝母、浙贝母、平贝母、伊贝母及湖北贝母共5种。然而,病害已经成为导致贝母类中药材产量下降甚至绝产的主要因素<sup>[1]</sup>。其中大部分常见病害都是由病原菌引起的,如菌核病、根腐病、灰霉病和锈病<sup>[2]</sup>,现从其病原、为害症状、发病规律及防治措施等方面进行综述,为贝母药材的生产提供技术指导,以提高贝母类药材的产量和质量。

## 1 病害及防治方法

### 1.1 菌核病

#### 1.1.1 病原及发病规律

收稿日期: 2018-04-25

基金项目: 科学技术部国家“十三五”重点研发计划项目(2016YFC0500303-03)

作者简介: 宁荣彬(1993-),男,在读硕士,从事中药资源与开发研究。

通讯作者: 孙海峰,男,博士,教授, E-mail: Shf120@sina.com

菌核病又名黑腐病,病原为座盘菌[*Stromatinia rumpurum* (Bull.) Boud]<sup>[3]</sup>,属于囊菌亚门,座盘菌属。其菌核或菌丝在土壤病残体或病鳞茎上存活,成为初次侵染。患病植株叶失水萎蔫、卷曲,鳞茎内部组织瓦解,外部干腐,形成“黑球”,并产生大量小米粒状黑色菌核。种植密度过大、低温高湿、低洼积水及重茬是该病发生和传播的主要因素<sup>[4]</sup>,其中生长在东北地区的平贝母、新疆伊犁地区的伊贝母及湖北地区的湖北贝母,均多在每年的4月至5月份发病,并于7月初开始进入高发期<sup>[5]</sup>。

#### 1.1.2 防治方法

##### 1.1.2.1 农业防治

针对菌核病主要在土壤中发生及传播的特点,可采用以下措施:①选择向阳干燥、排水良好的地块,做成高畦地后种植,且使用腐熟的粪肥。②及时挖除病株,将石灰撒在周围,换无病新土后补栽。③划定病区,加强管理,降低其向未发病区的传播概率。④采取轮作的耕种方式,减少病原菌的积累<sup>[6]</sup>。

##### 1.1.2.2 化学防治

由士江、宋小双等<sup>[7-8]</sup>通过室内抑菌试验分别证实多菌灵和恶霉灵对病原菌菌丝生长的抑制效

果最好。魏云洁<sup>[9]</sup>通过田间实验得出,防治平贝母菌核病最理想的药剂为50%速克灵,其次为40%菌核净,防效分别达到了87%和82%。日孜旺古丽·苏皮等<sup>[4]</sup>指出用50%速克灵可湿性粉剂1 000倍液或50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液浇灌病区,对菌核病发病前期防治效果较好。

### 1.1.2.3 生物防治

宋小双等<sup>[10]</sup>通过平板对峙试验观察到绿木霉 T43 和绿木霉发酵提取物对平贝黑腐病病菌有较好的拮抗作用,抑制率均达到了60%。同时,田间实验表明木霉菌和土壤改良剂重茬净(主要成分为生防细菌、放线菌)的组合可有效控制黑腐病的发生,其相对防治效果达到69.94%。为生物菌剂在防治贝母菌核病中的应用奠定了基础。

## 1.2 根腐病

### 1.2.1 病原及发病规律

根腐病由病原菌茄镰刀菌蓝色变种(*Fusarium solani* var. *coeruleum*)<sup>[11]</sup>所致。是一种土传性病害,主要通过土壤内水分、地下昆虫和线虫传播。发病植株鳞茎发生不同程度腐烂,叶片因水分和营养的供给不足而发黄、枯萎。低温高湿,低洼积水,且地表温度较高地区发病率较高。如新疆伊犁地区的伊贝母多在3月下旬至4月上旬发病,5月进入发病盛期。

### 1.2.2 防治方法

#### 1.2.2.1 农业防治

农业防治法是降低病害发生率的基础,通常可采用以下方法:①日光照射消毒。将翻平整好的土地用透明的吸热薄膜覆盖,利用阳光的高温辐射,能有效杀灭寄生在土壤中的病菌孢子、菌丝及其他土传病害的病菌、害虫及其卵。②干柴草烧烤消毒。在土地翻耕前,将干柴草或枯枝落叶平铺在土壤表面点燃焚烧,既可消灭着生表土层的病菌、害虫和虫卵,又可为土壤增补钾肥<sup>[11]</sup>。③选用无病鳞茎作种、建立无病留种田、实行三年以上轮作等<sup>[12]</sup>。

#### 1.2.2.2 化学防治

日孜旺古丽·苏皮等<sup>[13]</sup>提出在根腐病发病初期及时用45%代森铵500倍液,以每株10 g量对病株及周围未出现症状的植株进行灌根,可达到良好的防治效果;也可选用50%甲基托布津或50%多菌灵800~1 000倍液浸种30 min<sup>[12]</sup>。

#### 1.2.2.3 生物防治

武志江等<sup>[14]</sup>在进行百合根腐病拮抗细菌筛选

时发现解淀粉芽孢杆菌(*Bacillus amyloliquefaciens*)对茄镰刀菌的抑菌活性较强。韩玲等<sup>[15]</sup>通过实验得出,枯草芽孢杆菌对百合根腐病有一定的防治效果,对病害抑制率达到65%。此外,Consolo V F<sup>[16]</sup>还证实哈茨木霉分离株 FCCT9 对茄镰刀菌(*Fusarium solani*)的抑制率达到57%。这类病害与贝母根腐病有相同的病原,为贝母根腐病的生物防治提供参考。

## 1.3 灰霉病

### 1.3.1 病原及发病规律

灰霉病俗称“早枯”,病原菌为椭圆葡萄孢菌 [*Botrytis elliptica* (Berk.) Cke]<sup>[17]</sup>。病菌以菌核随病残体或在土壤中越冬,翌年开春萌发,产生分生孢子侵染贝母,直至收获。患病植株叶尖或叶边缘出现水渍状病斑,严重时灰色霉层布满叶片、花器和茎,植株整棵死亡。种植密度过大、连年重茬累积菌原、高湿、高温是其发病的主要原因。例如,生长在湖北西部地区的湖北贝母受当地气候的影响,一般在5月上旬发病株率可达100%<sup>[5]</sup>。此外,韩继堂等<sup>[18]</sup>提出偏施氮肥也会加速灰霉病的蔓延。

### 1.3.2 防治方法

#### 1.3.2.1 农业防治

可采取以下常用方法:①适当采取深耕、轮作的方式并建立无病种子田。②在炎热夏季地面覆盖地膜,利用太阳能进行杀菌。③施用腐熟肥,合理施氮、磷、钾肥,增强贝母的抗病力<sup>[5]</sup>。④隔离病区,并及时清除病株后深翻土壤等。

#### 1.3.2.2 化学防治

韩继堂等<sup>[18]</sup>研究发现,多·菌核可湿性粉剂的防治效果最好,其次是啞霉胺。防效可达70%~90%;陆中华等<sup>[19]</sup>通过实验得出,80%啞霉胺2 000倍液和50%腐霉利800倍液对浙贝母灰霉病的防效均达到了80%以上。吕先真等<sup>[20]</sup>通过田间试验筛选出10%苯醚甲环唑水分散剂、60%多·福·霉威可湿性粉剂对浙贝母灰霉病的防治效果最优,可以在灰霉病防治中大力推广。

#### 1.3.2.3 生物防治

Tzeng Y M<sup>[21]</sup>发现解淀粉芽孢杆菌 B<sub>128</sub> 产生的孢子对椭圆葡萄孢菌 [*Botrytis elliptica* (Berk.) Cke] 具有明显的拮抗作用。同时,刘树芳等<sup>[22]</sup>发现放线菌的次生代谢产物对引起百合灰霉病的椭圆葡萄孢菌也具有较弱的抑制作用。为贝母类药材灰霉病的防治提供了新的思路。

## 1.4 锈病

### 1.4.1 病原及发病规律

锈病又称“黄疸”病,病原菌为百合单孢锈菌 [*Uromyces lilli* (LinK) FucK]<sup>[23]</sup>。病原菌主要以冬孢子在病株残体上越冬,成为第二年的侵染来源<sup>[24]</sup>。受害叶、茎上产生许多冬孢子堆,并在成熟破裂后散出大量冬孢子,严重时可导致植株叶片和茎枯死。低温高湿、种植密度大、田间通透性低和连续阴雨都是其发病的重要原因<sup>[23]</sup>。据调查,吉林地区的平贝母在每年5月上旬气温达到15℃~18℃时,锈病即陆续发生,并于5月末至6月初进入盛期<sup>[9]</sup>。

### 1.4.2 防治方法

#### 1.4.2.1 农业防治

针对其发病规律,可采取以下措施对贝母锈病进行防治:①选择土层深厚、透气性强的沙壤土地作为留种田,并做到合理密植。②注意排水,防止田间积水现象发生。③增施有机肥,适当增施磷、钾肥以增强贝母对锈病的抵抗力。④及时清除病株,控制该病蔓延<sup>[5]</sup>。

#### 1.4.2.2 化学防治

魏云洁等<sup>[25]</sup>通过试验证明:苯醚甲环唑、阿米西达、氟硅唑3种药剂对平贝母锈病均表现出很好的防治效果,防治效果分别达95.85%、95.67%、94.46%。向东山<sup>[5]</sup>总结出在贝母展叶后喷洒粉锈宁100倍液,防治效果达95%以上。此外,甲基托布津800倍液,80%代森锰锌可湿性粉剂600倍液等杀菌剂也可收到理想效果。

#### 1.4.2.3 生物防治

目前,国内外对百合单孢锈菌所致的锈病的研究甚少,尚未得到有针对性的生防菌种(制剂)。

## 2 总结与展望

本文阐述了贝母类药用植物常见病害菌核病、灰霉病、锈病和根腐病的病原、为害症状及发病规律,总结出常用的农业和化学防治方法,并对生物防治法的研究现状进行归纳和展望,为贝母病害的防治及进一步研究提供参考和新的思路。

随着中药走向标准化、现代化和国际化,无公害种植已是大势所趋。利用生态系统中各种生物之间相互依存、相互制约的生态学现象来防治病害的方法正成为国内外学者的研究热点,其安全、高效、无残留毒性的特点也正被熟知。相信生物防治技术将会成为贝母类药用植物无公害种

植的关键,为贝母类中药材的规范化生产奠定基础。

### 参考文献:

- [1] 日孜旺古丽·苏皮,凯撒·苏来曼,阿衣别克.贝母根腐病病原鉴定和生物学特性研究[J].天津农业科学,2015,21(3):118-121.
- [2] 刘 娥.平贝母病虫害的发生及防治措施[J].中国农业信息,2015(5):58.
- [3] 甘国菊,余启高,杨永康,等.湖北贝母主要病虫害的防治[J].农技服务,2009(5):82-84.
- [4] 日孜旺古丽·苏皮,李克梅,沙度哈西,等.新疆伊贝母菌核病的初步研究[J].天津农业科学,2012,18(3):147-148.
- [5] 向东山.湖北贝母几种主要病害及综合防治[J].湖北农业科学,2010,49(5):1109-1111.
- [6] 马 兰,代瑞平,谭建东,等.平贝母菌核病的发生与防治[J].现代化农业,2007(8):5.
- [7] 宋小双,遇文婧,尹大川,等.平贝黑腐病病原菌分离鉴定和生物学特性的初步研究[J].中国森林病虫,2016(3):7-11.
- [8] 由士江,于洪君,李双福.贝母菌核病的防治研究[J].吉林林业科技,2005(3):27-29.
- [9] 魏云洁.平贝母无公害规范化栽培关键技术研究[D].延边大学,2007.
- [10] 宋小双,遇文婧,周 琦,等.木霉菌剂与重茬净复配防治平贝黑腐病及对平贝诱导抗性[J].森林工程,2015,31(6):24-28.
- [11] 魏新雨.春播整地是防治药材病虫害关键[J].新农业,2012(2):52-53.
- [12] 乔卿梅,史洪中.药用植物病虫害防治[M].北京:中国农业大学出版社,2008:102-121.
- [13] 日孜旺古丽·苏皮,王丽丽,凯撒·苏来曼,等.伊贝母主要病虫害发生种类及防治[J].新疆农业科学,2011(2):257-260.
- [14] 武志江,李业燕,王亚军,等.百合枯萎病拮抗细菌的筛选、鉴定及其抑菌物质研究[J].微生物学通报,2015,42(7):1307-1320.
- [15] 韩 玲,程智慧,孙金利,等.枯草芽孢杆菌对百合枯萎病的防治效果[J].西北农业学报,2010,19(10):133-136,151.
- [16] Consolo V F. Characterization of novel *Trichoderma* spp. isolates as a search for effective biocontrollers of fungal diseases of economically important crops in Argentina[J]. World J Microbiol Biotechnol, 2012, 28: 1389-1398.
- [17] 毛元锋,徐兆生,徐立军,等.平贝母人工繁育中常见病虫害种类及防治措施[J].今日科苑,2015(1):124.
- [18] 韩继堂,黄瑞贤,陈丽波,等.平贝母灰霉病的发生与防治[J].特种经济动植物,2010,13(2):49-50.
- [19] 陆中华,姜娟萍,陈爱良,等.浙贝母优质高产关键技术试验[J].浙江农业科学,2015,56(8):1193-1195.
- [20] 吕先真,潘兰兰,黄海叁,等.8种药剂对浙贝母灰霉病、黑斑病的防治效果试验[J].农药科学与管理,2005(2):26-28.
- [21] Tzeng Y M. Effect of cultivation conditions on spore production from *Bacillus amyloliquefaciens* B128 and its antagonism to

- Botrytis elliptica[J]. Journal of Applied Microbiology, 2008, 104: 1275-1282.
- [22] 刘树芳,李艳琼,曾莉,等.放线菌次生代谢产物对百合灰霉病菌的抑菌活性筛选[J].西南农业学报,2006(4): 627-630.
- [23] 朱瑞玮,郑春江.平贝母锈病的发生特点及防治措施[J].中国植保导刊,2008,28(12):32-33.
- [24] 徐涛,李忠生.平贝母锈病的发生规律及其防治[J].中国林副特产,2004(2):47.
- [25] 魏云洁,吴连举,候淑利,等.防治平贝母锈病药剂筛选[J].特产研究,2010,32(3):19-20,23.
- (责任编辑:王昱)

\*\*\*\*\*

## 欢迎订阅 2019 年《北方园艺》

中文核心期刊(1992-2014) 中国农业核心期刊  
美国化学文摘社(CAS)收录期刊 2015、2016年期刊数字影响力100强

栏目设置: 研究论文、研究简报、设施园艺、园林花卉、资源环境生态、贮藏加工检测、中草药、食用菌、专题综述、产业论坛、农业信息技术、农业经济、农业经纬、实用技术、新品种(彩版封二)。

《北方园艺》是由黑龙江省农业科学院主管,黑龙江省园艺学会、黑龙江省农业科学院主办的园艺类综合性学术期刊。创刊以来,《北方园艺》始终与时代同频,策划新栏目,报道行业热点,不断推出具有创新价值、学术价值和实用价值的科研成果,在全国园艺类核心期刊中排名第四;在新时代背景下,《北方园艺》积极推动传统媒体与新兴媒体的融合发展,探索新型出版模式,设有专属投稿网站和微信公众号,学术传播力不断提升。

为增加文章的可读性和更好的体现研究成果,本刊增加了内文和封二新品种彩版宣传;作者也可将团队试验成果以音视频形式在本刊微信公众号传播,具体事宜联系编辑部。全国各地邮局均可订阅,或直接向编辑部汇款订阅。国际标准刊号:ISSN 1001-0009 国内统一刊号:CN 23-1247/S 邮发代号:14-150 半月刊 每月15、30日出版 单价:15.00元 全年:360.00元 投稿网址:www.haasep.cn

地址:黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路368号《北方园艺》编辑部 邮编:150086

电话:0451-86674276 E-mail: bfybjb@163.com

