

DOI:10.13718/j.cnki.zwys.2021.02.013

药用植物款冬主要病虫害及其防治技术^①

车树理¹, 赵军营², 刘玲玲¹, 武睿¹, 杨文玺¹

1. 甘肃中医药大学定西校区, 甘肃 定西 743000;

2. 甘肃省林业科学研究院, 兰州 730020

摘要: 款冬(*Tussilago farfara* L.)是一种具有巨大药用价值的多年生草本植物。近年来,甘肃省款冬产业发展迅速,崛起为十大陇药产业之一,具有极大的市场需求和良好的经济效益。但是,随着甘肃地区款冬种植业的不断扩大,款冬病虫害为害逐年加重,成为影响产业可持续发展的重要限制因子。为推进甘肃地区款冬的健康栽培,保证产业的稳定发展,本文通过开展长期调查工作,总结出了甘肃地区款冬主要病虫害种类、为害特点和发生规律。同时,本文作者还探索了款冬主要病虫害的综合防控技术,为今后款冬病虫害的防控提供了重要技术支撑。

关键词: 款冬; 褐斑病; 枯萎病; 蛴螬; 防治技术

中图分类号: S567.23⁺9

文献标志码: B

文章编号: 1007-1067(2021)02-0057-05

款冬(*Tussilago farfara* L.)别名款冬花、冬花、看灯花、九九花、艾冬花,为菊科多年生草本植物。干燥款冬花蕾可入药,其性温、味辛、微苦,归肺经^[1],主要含倍半萜、三萜、黄酮、生物碱、酚酸类、挥发油等多种活性物质,现代药理研究表明,款冬花有润肺下气、止咳、祛痰、平喘、升血压、镇痛抗炎、抗肿瘤、抗过敏等药理作用^[2],是多种中成药的重要原料,其叶片也可入药。因其重要的药用价值,款冬在欧洲、北美洲和中国甘肃、陕西、山西和河南等均有种植^[3-5],具有极大的市场需求和良好的经济效益。在款冬种植过程中容易受多种病虫害为害,造成植株死亡或产品质量下降,影响其药用和经济价值。因此,从2014年开始,作者对甘肃中医药大学定西校区药用植物园种植的款冬所发生的病虫害进行了跟踪调查,初步明确了该地款冬的主要病虫害种类和发生规律,同时,作者还在期间开展了大量的款冬病虫害的防治试验,总结了形成了款冬主要病虫害的防控技术,旨在为今后款冬的健康种植提供技术支撑。

1 款冬主要病害

1.1 款冬褐斑病

1.1.1 为害症状

款冬褐斑病是款冬壳多孢菌侵染引起真菌性病害^[6],主要为害植株叶片,植株被侵害后,初期叶面病斑圆形或近圆形小点,逐渐扩展后沿叶脉呈不规则形,病斑直径6~25 mm,边缘紫红色,中心凹陷呈浅褐色;后期发病严重时,往往造成植株大部分叶片大面积变褐,甚至整株全叶变褐枯死,造成花芽小、花蕾少,影响款冬花等级和产量。

① 收稿日期: 2020-03-01

基金项目: 2019年甘肃省林业科技创新与国际合作省级财政资金/甘肃中医药大学定西校区校级科研项目(2019XJYB05)。

作者简介: 车树理,副教授,现主要从事药用植物栽培技术的教学和研究。E-mail: 1546138735@qq.com

1.1.2 发生规律及发病条件

款冬壳多孢菌附着在病株落叶上越冬,第二年在适宜的温度和湿度条件下萌发产生菌丝和孢子侵染植株.整个生长季可发生多次侵染^[7].款冬整个生长期都能发病,发病盛期主要集中在7—9月,高温高湿的气候环境条件有利于发病和流行.因此,种植密度过大、氮肥过多引起贪青旺长导致的田间通风和透光不良,地势低洼,排水不畅等均有利于病害的发生.

1.1.3 防治措施

农业防治.秋末冬初及时清除田间款冬的残枝枯叶和病残体,并集中销毁;每隔3~5年实行轮作,以减少田间初侵染源;采用高10~15 cm小高畦覆膜栽培,按行株距30~40 cm进行栽植,盛叶期及时摘除植株下部老叶、黄叶和病叶,改善田间通风和透光条件;同时,合理布局排水沟,及时排出田间积水;氮、磷、钾肥合理配合施用,防茎叶徒长,提高植株的抗病能力.

化学防治.出苗后,喷洒1:1:100波尔多液进行病害预防和植株保护.发病初期,50%多菌灵500~600倍液^[2]、5%香芹酚水剂、25%丙环唑乳油、80%乙蒜素乳油和25%啞菌酯乳油等对款冬褐斑病均有良好的防治效果^[8].

1.2 款冬枯萎病

1.2.1 为害症状

款冬枯萎病为尖孢镰孢菌侵染引起的真菌性病害^[9].发病初期,部分根系颜色呈浅褐色,其余大多数根为白色,维管束呈浅褐色,植株生长缓慢,中午太阳光强时叶片略有萎蔫.发病中期,根系绝大部分变为黑褐色,并有局部黑色腐烂,叶片枯萎翻卷.发病后期,根系整体变黑,主根系到茎基变黑腐烂,叶柄维管束变黑褐色,叶片由茎基开始由下向上逐渐干枯死亡.

1.2.2 发生规律及发病条件

款冬从出苗到收获整个生长周期均可发病,7~8月为发病盛期.病原主要以厚垣孢子或菌丝在未腐熟的有机肥、病株残体或土壤中越冬,第二年在适宜的温度和湿度条件下,从根系伤口侵入植株,沿导管蔓延,引起植株发病枯萎死亡^[10].病菌在22~32℃和高湿条件下侵染能力较强.地势低洼、排水不良的连作地块易发生.植株种植密度大、偏施氮肥、田间浇灌水不当、施用的有机肥未腐熟等因素都易引起病害的发生和流行.

1.2.3 防治措施

农业防治措施.每4年实行一次轮作,合理密植,及时清理病残体并集中销毁,施用充分腐熟的有机肥料,氮、磷、钾肥均衡配合施用等均可减轻病害发生.

化学药剂防治.款冬出苗后,用高锰酸钾600倍液灌根或喷洒进行病害防控.病害发生初期,用高锰酸钾500倍液灌根2~3次^[11].此外,加强对地老虎、蝼蛄、蛴螬等地下害虫防治,可有效防止病害发生.

2 款冬主要虫害

2.1 款冬蕾蛆

2019年,笔者于甘肃中医药大学定西校区药用植物园首次发现款冬蕾蛆为害.紧接着,在接下来2年时间里,笔者继续对款冬蕾蛆各虫态特征、为害特征及生活史进行了调查记录.鉴于幼虫为害的特点,本文称其为款冬蕾蛆.

2.1.1 形态特征

款冬蕾蛆为蝇类昆虫幼虫,头部圆锥形,有1对黑色口钩,一般缩入前胸.躯干具8节环状突起,淡黄色,尾端粗,截断状,体形略呈圆锥形,体表光滑油润,富有弹性.老熟幼虫体长8~10 mm,炎黄色,蛆

形,后气门位于体躯末端,气门新月形,上有圆柱形褐色气管2组,每组3个。

2.1.2 为害症状

款冬蕾蛆主要为害款冬花蕾,花蕾被害后鳞片松散,鳞片上端或整个花蕾变黑或干枯,用手捏有中空感,剥开花蕾,花蕊变为黑褐色或腐烂,花或花柄中心可看到乳白色的幼虫向下蛀食,虫道内留有褐色小颗粒粪便。

2.1.3 生活史

款冬蕾蛆在甘肃定西1年发生1代,多以老熟幼虫在土壤中、被害花蕾的花柄内或根茎部茎秆内越冬,采收后干燥的被害花蕾中可见到少数蕾蛆以蛹越冬。蕾蛆以蛹在土壤中越冬,成虫在8月中下旬开始羽化,一直延续至9月上中旬。初羽化出土的成虫,在地面上爬行后潜伏在植株下杂草上,多于早晨或傍晚活动。羽化后1~2 d即可交尾产卵。卵产于款冬植株外围第1,2层叶腋间或2~3 mm深土表中,卵经过5~14 d孵化,初孵化的幼虫爬行至茎基部膨大的花蕾上,从鳞片缝隙中钻入,向下蛀食,9月中下旬至11月中下旬为款冬蕾蛆为害盛期,11月下旬停止取食,进入越冬期。

2.1.4 防治措施

农业防治。施用充分腐熟有机肥,严禁未腐熟及生粪直接施入土壤。与禾本科、豆科等作物为前茬进行轮作。

物理防治。糖醋液诱杀成虫,采用糖:醋:水:90%晶体敌百虫配制成1:1:3:0.1的溶液,667 m²放置3~4盆诱杀蕾蛆成虫^[12];采用黏虫板诱杀成虫,在成虫生发期,放置黄色黏虫板,黄板规格一般40 cm×25 cm,每20~25 m²放置1张。

生物防治。在款冬花蕾膨大初期,用0.3%苦参碱水剂^[7],加水稀释后喷洒植株基部1周1次。

2.2 蛴螬

2.2.1 形态特征

在甘肃定西发生的蛴螬主要是铜绿丽金龟、黄褐丽金龟和大黑鳃金龟的幼虫,体型肥大,多弯曲呈C形,多数为白色,少数为黄白色或灰白色,头部褐色。体壁较柔软多皱,体表疏生细毛。头大而圆,多为黄褐色,生有左右对称的刚毛,胸足3对,一般后足较长。腹部10节,第10节称为臀节,臀节上生有刺毛。

2.2.2 为害症状

蛴螬主要集中分布在根系25 cm以内的土壤中,对款冬的为害主要集中在春夏两季,取食款冬种茎、根系、根状茎或根茎结合部。幼苗受害导致植株枯死,造成缺苗断垄。成株期根系受害,造成植株生长衰弱,地上茎叶萎蔫或干枯死亡。同时,伤口有利于枯萎病菌侵入,易诱发枯萎病,严重影响药材的产量和质量。

2.2.3 生活史

蛴螬一般1年繁殖1代,幼虫和成虫在地下30~40 cm处越冬。幼虫共3龄,1~2龄历期较短,3龄历期最长。初孵幼虫以腐殖质为食,之后取食根系和根状茎。蛴螬有在土中有随温湿度变化而垂直迁移的习性,最适土温为13~18℃,最适土壤含水量10%~20%,温、湿度过低或过高都会向土壤深处转移,并暂时停止取食为害^[13]。成虫白天藏在土中,20:00~21:00进行取食等活动。成虫有假死性和负趋光性,对未腐熟有机肥有趋性,多喜欢生活在根茎类蔬菜、根茎类药用植物的种植地。成虫交配后10~15 d产卵,卵多产在松软湿润的土壤中。

2.2.4 防治方法

农业防治。秋季在越冬虫态还没有下潜到土壤深层前适度深耕,不仅能把地下害虫翻到地表上,使其吹干、晒干或被天敌捕食,还能破坏其越冬场所,从而降低越冬害虫基数。另外,杂草不仅是地下害虫的隐蔽场所,也是地下害虫向田间迁徙的媒介,通过深翻能及时清除杂草,以间接减少害虫数量。每2~3年实

行轮作. 施用农家肥时, 必须使肥料充分腐熟, 严禁未腐熟肥料或生粪直接施入土壤.

物理防治. 蛱蝶具有假死性和负趋光性, 并对未腐熟的粪肥有趋性. 大量的试验证明, 用黑光灯对金龟子成虫进行诱杀是有效的防治方法^[14], 按照酒醋糖水 1:4:3:2 的比例, 再加入 90% 敌百虫晶体少许配制糖醋酒液诱杀, 混合后调匀盛在盆内, 按 7.5 盆/hm² 放置于田间, 距离地面高 1.2 m, 每 5 d 添加 1/2 的糖醋液, 每 10 d 全部更换新的糖醋液^[15].

生物防治. 用 2 000 万活芽孢/g 的苏云金芽孢杆菌 7.5 kg/hm² 与农家肥混合后翻入耕作层, 或在播种期将混合肥播到种穴中, 杀虫率达到 90% 以上^[16]. 绿僵菌在蛱蝶生物防治中具有显著效果. 刘思雨等的研究发现, 将绿僵菌与苏云金芽孢杆菌可湿性粉剂联合施用对侵染铜绿丽金龟幼虫具有良好的协同增效防控作用^[17].

化学防治. 每 667 m² 施用 5% 毒死蜱颗粒剂 2~3 kg, 与土混合均匀后开沟条施, 覆土后浇水 1 次, 或用 40% 毒死蜱乳油 380~400 mL 灌根, 施药后立即浇水. 同时新烟碱类杀虫剂吡虫啉和噻虫胺对蛱蝶的防控效果较佳^[14].

参考文献:

- [1] 车树理, 刘世增, 陈 萍, 等. 药用植物款冬花芽分化调控时期研究[J]. 中兽医医药杂志, 2020, 39(06): 5-8.
- [2] 朱思宇, 张海宇, 徐坤元, 等. 款冬花的临床应用及其用量探究[J]. 吉林中医药, 2021, 41(01): 107-110.
- [3] LI Z Y, ZHI H J, ZHANG F S, et al. Metabolomic Profiling of the Antitussive and Expectorant Plant *Tussilago farfara* L. by Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy and Multivariate Data Analysis [J]. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 2013, 75: 158-164.
- [4] ADAMCZAK A, OPALA B, GRYSZCZYŃSKA A, et al. Content of Pyrrolizidine Alkaloids in the Leaves of Coltsfoot (*Tussilago farfara* L.) in Poland [J]. Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 2013, 82(4): 289-293.
- [5] 刘 毅, 王 允, 万德光, 等. 款冬花本草考证 [J]. 中药材, 2010, 33(4): 634-636.
- [6] 张丽萍, 赵阿娜, 丁万隆, 等. 款冬叶片褐斑病病原鉴定与防治研究 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2006, 8(2): 74-77.
- [7] 郑开颜, 韦 杰, 王 乾, 等. 张家口地区款冬花褐斑病的发生与防治 [J]. 现代农业科技, 2018(10): 134.
- [8] 王涵琦, 管青霞, 康天兰. 防治款冬褐斑病药剂筛选试验初报 [J]. 中国农技推广, 2018, 34(6): 57-59.
- [9] 刘会清, 张爱香, 马海莲, 等. 款冬花枯萎病的病原分离鉴定 [J]. 河南农业科学, 2010, 39(11): 73-75.
- [10] 郑开颜, 王 宇, 王 乾, 等. 款冬花枯萎病的发生规律及防治措施 [J]. 安徽农学通报, 2018, 24(13): 62, 68.
- [11] 邢彩云, 胡 锐, 沙广乐, 等. 郑州市大蒜根蛆的发生及防治措施 [J]. 中国瓜菜, 2011, 24(5): 61-62.
- [12] 马 冲, 路兴涛, 张田田, 等. 泰安市韭菜根蛆发生规律及防治技术研究 [J]. 安徽农业科学, 2015, 43(6): 133-134, 140.
- [13] 王 哲, 钟 涛, 赵彤华, 等. 重要地下害虫东北大黑鳃金龟研究进展 [J]. 环境昆虫学报, 2019, 41(5): 1023-1030.
- [14] 张 帅, 尹 姣, 曹雅忠, 等. 药用植物地下害虫发生现状与无公害综合防治策略 [J]. 植物保护, 2016, 42(3): 22-29.
- [15] 张美翠, 尹 姣, 李克斌, 等. 地下害虫蛱蝶的发生与防治研究进展 [J]. 中国植保导刊, 2014, 34(10): 20-28.
- [16] 夏秋博, 程广东, 卢惠迪. 马铃薯主要地下害虫及综合防治技术要点浅析 [J]. 南方农业, 2020, 14(15): 36-37.
- [17] 刘思雨, 卢艳霞, 王新中, 等. 金龟子绿僵菌 MAE921 与 Bt 配伍对铜绿丽金龟幼虫侵染致病效应研究 [J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2017, 32(2): 226-232.

Main Diseases and Pests on Coltsfoot in Gansu Province and Strategies for Their Control

CHE Shu-li¹, ZHAO Jun-ying², LIU Ling-ling¹,
WU Rui¹, YANG Wen-xi¹

1. Gansu University of Chinese Medicine, Dingxi Gansu 743000, China;

2. Gansu Academy of Forestry Sciences, Lanzhou 730020, China

Abstract: With the steady growth of coltsfoot (*Tussilago farfara* L.) cultivation in Gansu, the damage caused by brown spot, Fusarium wilt, bud maggots and grubs to this crop has become increasingly serious, which threatens the healthy cultivation of coltsfoot and sustainable development of the coltsfoot industry in Dingxi, Gansu Province. In recent years, there are pressing needs for the understanding of the main diseases and pests of coltsfoot and the control strategies for them. Based on the results of long-term investigations, the main coltsfoot-injuring diseases and pests are summarized in this paper, and their damaging characteristics and regularity of occurrence are described. In addition, effective control strategies are recommended in this paper to guide the control of the main diseases and pests for the healthy cultivation of coltsfoot in the future.

Key words: coltsfoot (*Tussilago farfara* L.); brown spot disease; Fusarium wilt; grub; control strategies