

杨凌及其周边地区食用菌害虫初步调查研究

孙立娟¹, 李怡萍¹, 胡 煜², 成卫宁¹, 仵均祥^{1*}

(1. 西北农林科技大学植物保护学院, 陕西杨凌 712100; 2. 杨陵职业技术学院, 陕西杨凌 712100)

摘 要: 初步调查研究了杨凌及其周边地区食用菌害虫的发生情况, 共采集鉴定出杨凌及其周边地区食用菌害虫 17 种, 分属于节肢动物门昆虫纲、蛛形纲、甲壳纲, 软体动物门腹足纲, 线形动物门线虫纲的 7 目 15 科。在明确杨凌及其周边地区食用菌害虫优势种类的基础上, 对优势种类的危害特点、生物学特性进行了初步观察概述, 对防治技术进行了探讨。

关键词: 食用菌; 害虫; 生物学特性; 防治方法

中图分类号: S436.46

文献标识码: A

文章编号: 1004-1389(2008)01-0110-03

Preliminary Investigation on Edible Fungi Pests in Yangling and Its near Areas of Shaanxi

SUN Li-juan¹, LI Yi-ping¹, HU Yu², CHENG Wei-ning¹ and WU Jun-xiang^{1*}

(1. College of Plant Protection, Northwest A & F University, Yangling Shaanxi 712100, China;

2. Yangling Vocational & Technical College, Yangling Shaanxi 712100, China)

Abstract: A preliminary investigation on the edible fungi pests in Yangling and its near areas, was finished and 17 species, belonged to 7 orders and 15 families of Insecta, Arachnoidea, Crustacea in Arthropoda; Gastropoda in Mollusca; Nematoda in Nematelminthes respectively, were recorded. In addition, bionomics and control measures of main pests were summarized.

Key words: Edible fungi; Pest; Bionomics; Control measure

近年来,食用菌种植已经成为杨凌及其周边地区重要的支柱产业,为当地创造了良好的经济效益、社会效益和生态效益。但是,随着食用菌产业的迅速发展,食用菌害虫的发生危害也越来越严重,已成为制约当地食用菌产业进一步发展的因素之一。由于食用菌害虫的危害,一方面对食用菌的产量造成了严重影响,一般损失达食用菌总产量的 20%~30%,发生严重时可以达到 50% 以上甚至绝收^[1]。另一方面,虫害使食用菌产品品质降低,经济效益严重下降。因此,为保障食用菌产业的健康发展,对食用菌害虫进行广泛调查,深入研究是很有必要的。鉴于此,笔者于

2006 年 5 月至 2007 年 5 月对杨凌及其周边地区食用菌害虫的种类进行了调查,并对优势种类的危害特点、生物学特性进行了概述,对防治技术进行了探讨,旨在为更好地开展防治工作提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 调查地点及食用菌种类

2006 年 5 月至 2007 年 5 月,以杨凌职业技术学院食用菌基地为重点,先后分别在杨凌、武功、周至、蔡家坡、五泉等食用菌种植基地或种植场,进行广泛调查,采集害虫标本。其中食用菌种

收稿日期:2007-05-08 修回日期:2007-08-27

基金项目:陕西省农业厅农业技术推广项目。

作者简介:孙立娟(1982-),女,河北沧县人,硕士研究生,研究方向:有害生物综合治理研究。E-mail:lijuan010428@yahoo.com.cn.

* 通讯作者:仵均祥(1961-),男,教授,博士生导师,从事农业昆虫与害虫防治,擅长农业害虫综合治理及植物检疫方向。E-mail:junxw@nwsuaf.edu.cn.

类主要为平菇、香菇、木耳、鸡腿菇等 4 种,也有少量的其他种类。危害程度分为 5 级,分别表示如下:+++++非常严重,++++严重,+++偶发严重或一般,++轻微,+较少。

1.2 标本采集、制作及鉴定

标本采集、制作鉴定方法为常规方法,其中双翅目、弹尾目等昆虫制作标本后,在显微镜下参照相关文献^[2,3],直接鉴定;螨虫、线虫的鉴定用贝曼漏斗改进法进行分离,然后将其提取液用 FAA 液固定,用显微镜、解剖镜观察其形态,参照文献确定其分类地位^[2~4]。

2 结果与分析

初步鉴定结果表明,杨凌及其周边地区食用菌害虫共有 17 种,分别隶属于节肢动物门 Arthropoda 昆虫纲 Insecta、蛛形纲 Arachnoidea、甲壳纲 Crustacea、软体动物门 Mollusca 腹足纲 Gastropoda、线形动物门 Nemathelminthes 线虫纲 Nematoda 的 7 目 15 科,名录如下。

2.1 双翅目(Diptera)

2.1.1 粪蚊科(Scatopsidae) 黑粪蚊(*Scatopse* sp.)。危害特点:幼虫蛀食多种食用菌菌丝,被害菌丝衰退,菌袋发黑腐烂。幼菇受害后,菇体变小,产量降低。木耳耳片受害后,耳片变小畸形,甚至变黑腐烂。发生规律:一年发生多代,冬季以老龄幼虫在培养料中越冬,次年春天化蛹羽化。越冬代成虫 3 月初开始出现,4 月初大量发生,具群集习性,大量成虫聚集到废料,砖缝处,呈现密密匝匝的景象,4 月中旬开始交配,产卵于废料上或菇房内,幼虫孵化后危害菌丝和子实体。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:+++++。

2.1.2 尖眼蕈蚊科(Sciariidae) 闽菇迟眼蕈蚊(*Bradysia minpleuroti* Yang et Zhang)。危害特点:幼虫咬食多种食用菌菌丝,培养料面受害后发黑变松,成松散米糠状。同时,幼虫蛀食原基及子实体,菌柄被蛀食常留下许多针眼大小的虫孔,然后侵害菌褶菌盖,造成原基消失,菇蕾萎缩,耳片缺刻等,子实体不能继续生长发育,经济价值下降。发生规律:杨凌地区 3 月初成虫开始活动,有较强趋光性,成虫产卵于培养料上,幼虫孵化后开始危害。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:+++++。

2.1.3 蛾蚋科(Psychodidae) 毛蠓(种名待万方数据

定)。危害特点:几十头幼虫常群集一起取食菌丝,培养料受害后变黑,感染杂菌,发粘发臭;幼虫还能钻入木耳原基或耳片的隙缝处以及伞菌类的菌褶内部危害,严重影响菇体品质,经济价值下降。发生规律:毛蠓幼虫喜高温高湿,培养料腐烂,菌丝退化的生存环境,秋季在已经越夏的培养袋里发现大量毛蠓幼虫聚集在一起取食培养料。分布:杨凌、蔡家坡。危害程度:++++。

2.1.4 瘿蚊科(Cecidomyiidae) 真菌瘿蚊(*Mycophila fungicola* Felt)。危害特点:成虫产卵于培养料中,幼虫咬食菌丝,出菇后,幼虫聚集到菌环处(菌盖与菌柄交界处)危害子实体。分布:杨凌、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:+++。

2.1.5 菌蚊科(Mycetophilidae) 多菌蚊(*Mycetophilidae docosia*)。危害特点:幼虫为害多种食用菌菌丝和幼嫩菇体,常从柄基部蛀入,在柄中咬食菇肉,造成断柄或倒伏。成虫常携带螨和病菌,造成病虫害同时发生。分布:杨凌、五泉、周至。危害程度:+++。

2.1.6 蝇科(Muscidae) 家蝇(*Musca domestica* L.)。危害特点:成虫产卵于培养料,子实体上,幼虫群集料面取食菌丝,幼虫取食原基,造成原基消失和腐烂,幼虫蛀食菇柄,使菇体发黄,萎缩倒伏。分布:杨凌、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:++。

厩腐蝇(*Muscina stabulans* Fallen)。危害特点:幼虫群集危害菌丝,培养料变湿,引起杂菌感染。子实体受害后,枯死,腐烂,严重导致绝收。分布:杨凌。危害程度:++。

2.1.7 蚤蝇科(Phoridae) 短脉异蚤蝇(*Megaselia curtineura* Brues)。危害特点:幼虫咬食中高温期的食用菌菌丝和菇体,被害菌丝常被蛀食一空,只剩下黑色的培养基。幼虫蛀食菇体后形成孔洞和隧道,菇体萎缩,发黄失水死亡。分布:杨凌、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:++。

白翅型蚤蝇(*Megaselia* sp.)。危害特点:幼虫取食菌丝和小菇蕾,幼虫从基部侵入,在菇柄内上下活动,咬食柔嫩组织,菇柄成海绵状,菇蕾被蛀空,停止生长发育。分布:杨凌、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:++。

2.2 弹尾目(Collembola)

2.2.1 紫跳虫科(Hypogastruridae) 紫跳虫(*Hypogastrura communis* Folsom)。危害特点:

紫跳虫是杨凌地区跳虫优势种,通常随培养料进入菇房。该虫取食菌丝体,抑制发菌,大量发生时,群集危害菌柄、菌盖,造成凹点、缺刻、和孔道。发生规律:成虫产卵于培养料内或覆土层上,春季平均温度达 15℃左右时开始活动。常聚集在食用菌培养袋、子实体、废料上危害,5~8 月份高温季节危害最重。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:++++。

2.2.2 长角跳科(Entomobryidae) 黑角跳虫(*Entomobrya sauteri* Börner)。危害特点:黑角跳虫群集危害菌丝和子实体,同时携带和传播病害。子实体受害后,出现不规则的凹点或孔道,并能钻入菇柄及菇盖中取食。分布:杨凌。危害程度:++。

2.3 鞘翅目(Coleoptera)

隐翅甲科(Staphilinidae) 背条隐翅甲(*Oxytelus vicinus* Sharp)。危害特点:成虫和幼虫均能危害食用菌菌丝和子实体,成虫活动迅速,在菌袋、菇床上爬行。与此同时,隐翅甲也可捕食跳虫和菇蚊幼虫。发生规律:6~9 月份为盛发期,常发生较多。分布:杨凌。危害程度:++。

2.4 蛛螨目(Acarina)

粉螨科(Acaridae) 腐食酪螨(*Tyrophagus putrescentiae* (Schränk))。危害特点:多食性害螨,除取食多种食用菌菌丝,取食后菌丝断裂老化,不能长出絮状的绒毛菌丝,菌丝生活力减退外,还可以蛀蚀棉籽壳、麦麸、米糠等食用菌栽培料。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:+++。

2.5 等足目(Isopoda)

鼠妇科(Porcellionidae) 鼠妇(*Armadillidium vulgare* Latreille)。危害特点:主要取食菌丝,也取食菇盖菇柄,造成孔洞和缺刻。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:++。

2.6 柄眼目(Stylommatophora)

2.6.1 蜗牛科(Fruticolididae) 灰蜗牛(*Fruticicola racida* Benson)。危害特点:蜗牛食性杂,喜阴暗潮湿的环境,取食多种食用菌子实体,受害后留下孔洞和缺刻,而且在蜗牛爬行过的菌盖上留下白色透明分泌物。分布:杨凌。危害程度:+

2.6.2 蛞蝓科(Limacidae) 双线嗜黏蛞蝓(*Philomycus bilineatus* Benson)。危害特点:咬食原基和子实体,造成孔洞和缺刻。喜阴暗潮湿的环境,多在夜间、阴天、雨后成群爬出取食。分

布:杨凌。危害程度:+

2.7 垫刃目(Tylenchida)

滑刃科(Aphelenchoididae) 居肥滑刃线虫(*Aphelenchoides composticola* Fronklin)。危害特点:危害多种食用菌菌丝,受害菌丝体变的稀疏,培养料下沉,变黑发黏发臭,菌丝体消失而不出菇,幼菇受害后萎缩死亡。尤其在五泉覆土种植鸡腿菇,线虫数量非常多,减产严重。分布:杨凌、武功、五泉、周至、蔡家坡。危害程度:+++。

3 结论与讨论

初步系统调查鉴定结果表明,杨凌及其周边地区食用菌害虫共有 17 种,其中以双翅目害虫种类最多,共 9 种,优势种为黑粪蚊、闽菇迟眼蕈蚊、瘿蚊和毛蠓。双翅目害虫常混合发生,只是每个地区优势种不同。根据这一特点,要重点防治双翅目害虫,以防成虫为主,在其产卵之前消灭它。除此以外,害螨、线虫和跳虫的危害也比较严重,不容忽视。首先搞好菇场内外环境卫生,及时消除废料及赃物、腐败物,断绝害虫孳生地;另外,早春季节成虫发生时,应及时大力消灭,且需与周边菇场集中联防,菇房门窗用纱布阻挡外界虫源入内,防止成虫进入菇房产卵,切断害虫来源;菇房还可用高压静电灭虫灯或黑光灯诱杀成虫;除此之外,在加强栽培管理的同时,选育高产,高抗,优质,稳定,适应性强的新品种,提高抗病虫的能力,降低制种成本^[5,6]。

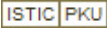
食用菌是一种特殊的食品,生长周期短,子实体缺乏防护,容易受到害虫侵害,我们在生产上坚决执行“预防为主,综合治理”的植保方针,采取农业防治、物理防治、生物防治和化学防治相结合的方法,把害虫控制在一定的范围内,防止造成严重危害。

参考文献:

- [1] 胡公洛,张志勇,林晓民. 食用菌病虫害原理与方法[M]. 北京:中国统计出版社,1993. 44-45.
- [2] 宋金娣. 食用菌病虫害彩色图谱[M]. 南京:江苏科学技术出版社,2004. 58-104.
- [3] 黄年来. 食用菌虫诊治(彩色)手册[M]. 北京:中国农业出版社,2001. 156-166.
- [4] 叶明珍,张绍升. 食用菌线虫种类鉴定[J]. 莱阳农学院学报,2004,21(2):104-105.
- [5] 王晓峰,宋固定. 平菇数量性状遗传基础研究[J]. 西北农业学报,1997,6(2):42-45.
- [6] 李省印,李梦楼,常杨生,等. 平菇种内原生质体分离与融合杂交育种技术及应用[J]. 西北农业学报,2004,13(4):146-151.

作者：[孙立娟](#)，[李怡萍](#)，[胡煜](#)，[成卫宁](#)，[作均祥](#)，[SUN Li-juan](#)，[LI Yi-ping](#)，[HU Yu](#)，[CHENG Wei-ning](#)，[WU Jun-xiang](#)

作者单位：[孙立娟, 李怡萍, 成卫宁, 作均祥, SUN Li-juan, LI Yi-ping, CHENG Wei-ning, WU Jun-xiang \(西北农林科技大学植物保护学院, 陕西杨凌, 712100\)](#)，[胡煜, HU Yu \(杨陵职业技术学院, 陕西杨凌, 712100\)](#)

刊名：[西北农业学报](#) 

英文刊名：[ACTA AGRICULTURAE BOREALI-OccIDENTALIS SINICA](#)

年，卷(期)：2008, 17(1)

被引用次数：2次

参考文献(6条)

1. [胡公洛;张志勇;林晓民](#) [食用菌病虫害原理与方法](#) 1993
2. [宋金娣](#) [食用菌病虫害彩色图谱](#) 2004
3. [黄年来](#) [食用菌虫诊治\(彩色\)手册](#) 2001
4. [叶明珍;张绍升](#) [食用菌线虫种类鉴定](#)[期刊论文]-[莱阳农学院学报](#) 2004(02)
5. [王晓峰;宋固定](#) [平菇数量性状遗传基础研究](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 1997(02)
6. [李省印;李梦楼;常杨生](#) [平菇种内原生质体分离与融合杂交育种技术及应用](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 2004(04)

本文读者也读过(10条)

1. [肖敏](#), [吉训聪](#), [王明诚](#) [海南茶树菇高产栽培技术](#)[期刊论文]-[食用菌](#)2007, 29(3)
2. [田益友](#), [顾伟](#) [论弘扬抗震救灾精神](#)[期刊论文]-[法制与社会](#)2008(33)
3. [张新华](#), [吴庆其](#), [ZHANG Xin-hua](#), [WU Qing-qi](#) [丽水莲都区食用菌产业发展现状及对策](#)[期刊论文]-[浙江林业科技](#) 2006, 26(4)
4. [吴锦文](#) [食用菌的医疗保健作用及发展趋势](#)[期刊论文]-[中国食物与营养](#)2001(3)
5. [邵志政](#) [发展林区食用菌业的建议](#)[期刊论文]-[林业勘查设计](#)2004(3)
6. [任玉凤](#), [吴彩霞](#), [孙红](#) [加入WTO对我国食用菌业的影响与对策](#)[期刊论文]-[食用菌](#)2002, 24(2)
7. [丰硕](#) [食用菌害虫的综合防治](#)[期刊论文]-[北京农业](#)2003(5)
8. [理翔](#) [中国精神中国力量](#)[期刊论文]-[中国国情国力](#)2009(9)
9. [苏惠荣](#), [王玉华](#) [以科技进步发展福安食用菌生产](#)[期刊论文]-[现代农业科技](#)2008(3)
10. [李钦存](#), [自志刚](#) [平菇害虫的综合防治技术](#)[期刊论文]-[食用菌](#)2007, 29(5)

引证文献(2条)

1. [李怡萍](#), [孙立娟](#), [刘亚娟](#), [胡煜](#), [作均祥](#) [八种杀虫剂对黑粪蚊的防治效果及残留分析](#)[期刊论文]-[植物保护学报](#) 2009(3)
2. [伏召辉](#), [张国辉](#), [作均祥](#) [温度对黑粪蚊生长发育的影响](#)[期刊论文]-[北方园艺](#) 2010(24)

引用本文格式：[孙立娟](#), [李怡萍](#), [胡煜](#), [成卫宁](#), [作均祥](#), [SUN Li-juan](#), [LI Yi-ping](#), [HU Yu](#), [CHENG Wei-ning](#), [WU Jun-xiang](#) [杨凌及其周边地区食用菌害虫初步调查研究](#)[期刊论文]-[西北农业学报](#) 2008(1)