

苏建红,漆永红,郭 成,等. 洋葱贮藏期主要病害研究进展[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):141-142.

洋葱贮藏期主要病害研究进展

苏建红^{1,2},漆永红²,郭 成²,孟 丽¹,刘玉霞¹,曹素芳³,李敏权^{1,4}

(1. 甘肃农业大学草业学院,甘肃兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所,甘肃兰州 730070;

3. 甘肃省农业科学院林果花卉研究所,甘肃兰州 730070; 4. 甘肃省农业科学院,甘肃兰州 730070)

摘要:介绍了洋葱贮藏期的主要真菌病害及主要细菌病害,分析了贮藏期洋葱病害的发生特点,提出了综合防治措施。

关键词:洋葱;贮藏期病害;综防技术;发生特点;研究进展

中图分类号: S436.33 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0141-02

洋葱(*Allium cepae*)属百合科(Liliaceae)葱属二年生草本植物,其营养丰富,具有多种保健功效,被誉为“菜中皇后”。洋葱是欧美国家的主要蔬菜,其栽培面积仅次于马铃薯、番茄。2004 年全世界洋葱种植面积为 106.95 万 hm^2 ,产量达 5 343.3 万 t。我国洋葱种植面积、产量均居世界首位,目前我国洋葱主产区主要包括甘肃省、内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、新疆维吾尔自治区、山东省、江苏省、河南省、河北省、福建省、云南省、四川省等,这些省份已经形成产业化种植^[1]。洋葱生长期的真菌病害有洋葱基盘腐烂病、干腐病、立枯病、猝倒病、紫斑病、霜霉病等,主要细菌性病害主要有细菌性软腐病、黄单胞叶枯病(*Xanthomonas campestris*)等,生长期病毒病为黄矮病,生理性病害为沤根以及洋葱根际土壤线虫^[2-7]。洋葱的鳞茎在贮藏期间易发生多种病害,引起鳞茎腐烂,造成巨大的经济损失,严重影响洋葱的产量及品质^[8-9]。国内关于洋葱贮藏期病害研究较少^[10],因此本研究综述了洋葱贮藏期的主要真菌、细菌病害以及病害的发生特点,旨在为开展洋葱贮藏期病害综合防治技术研究提供理论依据。

1 洋葱贮藏期主要真菌性病害

1.1 干腐病

干腐病是由镰刀菌属(*Fusarium* spp.)引起的一种真菌性病害,是洋葱贮藏期常见的病害^[11-12]。鳞茎受害后,表面出现水渍状红褐色至暗褐色的小斑,逐渐扩大至圆形或不规则形,略凹陷,呈环状萎缩、腐烂,严重时整个球茎呈黑褐色,枯死的根基部有白色或粉红色霉层。

1.2 青霉病

青霉病病原菌为青霉(*Penicillium*),可危害鳞茎的颈部、肩部、中部、底部。染病初期,鳞茎表面呈现圆形或不规则的

病斑,后期病部逐渐软化湿腐,着生青色或青灰色霉状物,撕开外层鳞片,发现内层鳞片有变色腐烂的斑块^[13]。

1.3 灰霉病

灰霉病病原菌为葡萄孢(*Botrytis*),多从鳞茎颈部开始发病,鳞茎部产生凹陷病斑,病斑可蔓延至内层鳞片,最后扩大至整个鳞茎,潮湿时病斑表面着生灰色霉层^[14]。横切发病鳞茎,发现内部受害鳞片变褐色、干缩。灰色霉状物、黑色粒状菌核密生在鳞片间,有时鳞茎颈部可产生多数菌核。

1.4 污斑病

污斑病病原菌为总状匍柄霉菌(*Stemphylium botryosum* Wallr.),多发生在鳞茎颈部、肩部。洋葱表皮出现许多不规则的黑斑,病斑长度为 1~5 mm,有时甚至出现黑斑连片的现象^[15]。因病斑不能透过表皮侵染内部鳞茎,因此不会引起洋葱腐烂。

1.5 黑曲霉病

黑曲霉病(*Aspergillus niger* van Tiegh.)是洋葱贮藏期较易发生的病害之一^[15],鳞茎表面初生黑褐色或灰色病斑,继而扩张至整个鳞茎的表皮,有时可侵染第 2 层鳞片,初为水渍状、褐色,干燥条件下,有黑色霉层生出,即病原菌子实体。

2 洋葱贮藏期主要细菌性病害

2.1 洋葱鳞茎细菌性软腐病

洋葱鳞茎软腐病病原为胡萝卜软腐果胶杆菌胡萝卜亚种(*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*)^[16],是引起洋葱细菌性软腐病的主要病原菌。鳞茎染病后初呈水浸状,后软化,内部腐烂,有臭味。

2.2 洋葱滑皮病

洋葱滑皮病病原为唐菖蒲假单胞菌葱生致病变种(*Pseudomonas gladioli* pv. *alliicola*)^[17-18]。球茎染病后内部鳞片开始腐烂,刨开发病鳞茎,内部 1~2 片肉质鳞片变软,通常从顶部向下部逐渐侵染其他鳞片,最后整个洋葱所有鳞片均腐烂,大量细菌液溢出。发病后期,受侵染的组织变干,干燥时呈膜状分布,鳞茎皱缩。

2.3 洋葱酸腐病

洋葱酸腐病病原为洋葱假单胞菌(*P. cepacia*)。病菌主要侵染鳞茎最外层的鳞片,鳞片有伤口时更容易感染。被感染的鳞茎组织表现为变黏、发黄,被感染的鳞茎上部干缩,鳞

收稿日期:2013-12-23

基金项目:国家自然科学基金(编号:31000845);甘肃省嘉峪关市科技计划(编号:036-036034)。

作者简介:苏建红(1988—),男,甘肃白银人,硕士研究生,从事植物病害研究。E-mail:304846831@qq.com。

通信作者:李敏权,研究员,从事植物病害及其防治研究。E-mail:lmq@gsau.edu.cn。

茎表面有坏死斑。

2.4 洋葱球茎腐烂病

该病害病原为绿黄假单胞菌(*P. viridiflava*)。病菌只侵染鳞茎外层的新鲜鳞片,不一定从最外层的鳞片开始侵染,病部发黏、变黄、腐烂,无水浸状,鳞茎的上部开始皱缩,外面干枯的皮一触即落,鳞茎心部呈薄膜状,发病腐烂部位有酸味。

3 洋葱贮藏期病害发生特点

干腐病在田间即可发生,近成熟期鳞茎的须根被土壤中的镰刀菌侵染而发病,随后扩展至茎盘及鳞片底部,洋葱贮运期间病情进一步发展。灰霉病、细菌性软腐病多由叶片及假茎开始发病,随后蔓延至鳞茎。污斑病病菌在田间引起茎叶发病,收获时鳞茎可黏附大量病原菌分生孢子。青霉菌、灰霉菌、软腐病菌的寄主种类很多,且具有较强的腐生性。洋葱软腐病菌主要随同病株、病残体在土壤、堆肥、菜窖、留种株上越冬,也可以在土壤中腐生。病菌多从植物的根部或球茎基部伤口侵入,在植物体内的维管束组织中扩展,造成导管堵塞、植株萎蔫。雨水、昆虫、灌溉水是该病的主要传播途径,各种蝇的幼虫也可以传播。洋葱鳞茎软腐病病原细菌在病组织或枯枝烂叶中越冬,翌春通过风雨、昆虫或流水传播,从洋葱鳞茎伤口或气孔、皮孔侵入,随后在维管束中繁殖,堵塞或侵染邻近薄壁组织,整个输导管被破坏。此外,当洋葱茎有较多机械伤、虫伤且高温高湿时很容易发病^[18]。

4 洋葱贮藏期病害综合防治技术

洋葱的整个贮藏过程较为复杂,应认真对待每一个环节,才能降低洋葱贮藏期病害的发生概率。选择合适的收获时期,尽量在晴天进行采收。根据洋葱贮藏期的长短可以适当提前采收,太早或者太晚都不利于洋葱贮藏^[19-20]。收获时一定要把采收关,田间操作要小心、不磕不碰、轻拿轻放。采收、装运、贮藏时一定要防止鳞茎损伤,避免病原菌从伤口侵入进而降低洋葱抗病性,许多侵染性病害的病原菌都是从伤口侵入从而造成大量鳞茎腐烂,如青霉菌类、褐霉菌类、黑霉菌类等^[21]。收获后,适时进行晾晒,待表皮的水分晒干后再保存,筛选出保存完好的洋葱。贮藏期间,尽量维持贮藏室内温度适宜,温度过高易引起鳞茎提前衰老,如糠心等症状;若贮运温度过低,易发生低温伤害,如冻害、冷害。贮藏期间温度波动过大也易造成早衰、腐烂增多等现象。注意维持贮藏室内的湿度,尽量保持洋葱外表皮干燥。定期检查、挑选发病的洋葱,保持室内干净整洁,适时通风透气,减少菌源量。做好库房消毒工作,在洋葱鳞茎入库之前必须对库房进行消毒。用福尔马林 40 倍液或用甲基托布津 500 倍液喷洒库房,关闭门窗 3~4 d,然后打开门窗通气 3~4 d,等药气散发完全后洋葱方可入库。洋葱入库后加强库房管理,前期打开门窗 10~15 d,白天开窗,晚上关窗,20 d 后昼夜均关门窗,通过开关门窗调节库房内的温湿度。调节贮藏室内的二氧化碳浓度,抑制一些酶的活性,干扰某些有机酸的代谢,进而起到延长保鲜的作用。多数果蔬适宜的二氧化碳浓度为 3%~5%,浓度过高可导致果蔬呼吸异常、代谢受阻,产生大量乙醛、乙醇,伤害洋葱组织。严重时,洋葱表皮大面积凹陷,果实变软、

坏死,有很浓的乙醇味。贮藏期间要经常取样分析,发现问题应及时通风换气。低氧伤害与高氧毒害往往是相伴发生的,其主要病状表现为果蔬表皮组织塌陷、褐色、软化,产生异味。由乙烯导致的果蔬衰败、病害称为乙烯伤害,通常表现为果皮变暗、变褐,失去光泽,外部出现斑块,甚至软化腐败^[22]。

参考文献:

- [1] 李平,郁网庆,杜卫东. 国内外洋葱产业现状与发展动向[J]. 中国果菜,2005(4):39-40.
- [2] 漆永红,徐冬,张彦梅,等. 嘉峪关市洋葱基盘腐烂病原鉴定及药剂室内毒力测定[J]. 草业学报,2013,22(5):339-344.
- [3] 徐冬,李敏权,张彦梅. 嘉峪关市新城镇洋葱干腐病原鉴定及致病性测定[J]. 甘肃农业大学学报,2010,45(6):110-113.
- [4] 魏照信,荆爱霞. 河西走廊洋葱病虫害的发生特点及综合防治[J]. 中国蔬菜,2006(6):51-52.
- [5] 魏晖. 洋葱鳞茎细菌性软腐病病原及农业措施防控技术[D]. 兰州:甘肃农业大学,2010.
- [6] 吕和平,魏晖,漆永红,等. 甘肃省嘉峪关市洋葱鳞茎软腐病原鉴定[J]. 草业学报,2013,22(4):153-159.
- [7] 秦一统. 甘肃省嘉峪关市洋葱土壤线虫鉴定及种群变化规律的研究[D]. 兰州:甘肃农业大学,2009.
- [8] 薛勇. 蒜头贮藏期病害发生及防治[J]. 农村实用科技信息,2000(12):34.
- [9] 冯艳梅,周世平. 蒜薹和大蒜贮藏期主要病害[J]. 农业科技通讯,2005(9):56.
- [10] 张一卉. 不同洋葱品种贮藏后品质变化研究及一种贮藏病害的鉴定[D]. 泰安:山东农业大学,2011.
- [11] 葛芸英,许志刚. 大蒜鳞茎腐烂病的病原鉴定[J]. 植物保护,2001,27(3):10-12.
- [12] 王成云. 葱头腐烂的原因及防治对策[J]. 北方园艺,2002(4):68-69.
- [13] 解宗军,陈宇飞,李立军. 胡萝卜、大蒜贮藏期病害发生原因及防治对策[J]. 北方园艺,2004(6):70-71.
- [14] 刘振华. 大葱、洋葱的常见病害与防治[J]. 吉林农业,2003(7):21.
- [15] 李世武,陈百炼. 洋葱鳞茎病害的发生与防治[J]. 植物医生,2011(5):15-15.
- [16] 高虹,马兰,姜洪丽. 洋葱软腐病的发生及防治[J]. 现代化农业,2004(6):6.
- [17] 易建平. 唐营蒲细菌性软腐病菌的鉴定[J]. 植物检疫,2001(1):8-10.
- [18] Tesoriero L A, Fahy P C, Gunn L V. First record of bacterial rot of onion in Australia caused by *Pseudomonas gladioli* pv. *alliiicola* and association with internal browning caused by *Pseudomonas aeruginosa* [J]. Australasian Plant Pathology, 1982, 11(4):56-57.
- [19] 马倩,刘欣玲,张新玉. 无公害洋葱软腐病的发生与综合防治技术[J]. 吉林蔬菜,2013(4):44-45.
- [20] 郑强,徐南昌,甘建斌. 柑桔贮藏期病害及其综防技术研究初报[J]. 中国农村小康科技,2006(8):61-63.
- [21] 郎国良,徐南昌,郑强. 柑桔贮藏期病害及其综防技术[J]. 现代农业科技,2007(1):68,100.
- [22] 林小菊. 果蔬贮藏期病害的发生原因及防治措施[J]. 现代农业科技,2009(24):190-190,193.