

2 防治

2.1 植物检疫

加强引种苗木的植物检疫,杜绝带虫种苗的传入。

2.2 农业措施

保持苗圃或种植园清洁,及时清除虫叶,对带有危险性病虫害的植株进行集中销毁;种植密度适当,保持通风透光,减少病虫滋生;合理施肥,适当增施有机肥及钾肥,提高植株的抗病虫能力。

2.3 化学防治

对金龟子幼虫等地下害虫,可选用辛硫磷 800 ~ 1 000 倍液、久效磷 1 000 ~ 1 500 倍液泼浇植株基部或在植株基部埋施呋喃丹(克百威)颗粒剂;对蝗虫及蛾蝶类幼虫等食叶害虫,选用敌百虫、敌敌畏、菊酯类等农药喷杀;防治椰心叶甲,用氯氰菊酯喷杀,隔 7 天喷 1 次,连喷 2 ~ 3 次,喷药时主要对着心叶喷,看到有药液流下时止,防治效果明显;对象甲、叶甲等钻蛀性害虫,也可选用久效磷、氧乐果等内吸性杀虫剂,用钻孔注药方法,在离树干基部约 0.3 ~ 1 m 处向下钻,孔道与树干成约 45° 角倾斜,并根据树径大小确定钻孔深浅和注药量,用药量一般以

1 cm 树径注入原液 0.5 ~ 1 mL 为宜,也可对水(1:1)注入孔内,再用封闭剂(用 0.1% ~ 0.2% 硫酸铜水溶液调制成的水泥砂浆)封口;对蚜虫、粉虱、介壳虫类等刺吸式口器的害虫,选用乐果、氧乐果、速扑杀、优乐得等喷杀;防治螨类,选用石硫合剂或 20% 三氯杀螨醇 700 倍液、40% 氧乐果 3 000 倍液、25% 倍乐霸 1 000 倍液、20% 螨克 1 500 倍液等进行喷杀。

参考文献

- [1] Hill, Dennis S. Agricultural insect pests of the tropics and their control (Second edition) [M], London: Alden Prees, 1983, 478.
- [2] 杨平澜. 中国介虫分类概要 [M]. 上海: 上海科技出版社, 1982, 30.
- [3] 中国科学院动物所, 浙江农业大学. 天敌昆虫图册 [M]. 北京: 科学出版社, 1978, 163.
- [4] 覃伟权. 椰花四星象甲生物学特性及其危害规律的研究 [J]. 植物保护, 2002, 28(2): 27 ~ 28.
- [5] 吴坤宏, 余法升. 棕象甲的初步调查研究 [J]. 热带林业, 2001, 29(3): 141 ~ 144.
- [6] 周尧. 中国蝶类志 [M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1994.
- [7] 陈尚文. 椰眼蝶生物学特性的初步研究 [J]. 昆虫知识, 1998, 35(5): 265 ~ 266.

青藏高原及其毗邻地区小麦白秆病发生危害与综合防治

陈志国¹, 畅喜云^{1,2}, 张怀刚^{1*}, 窦全文¹

(1. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001; 2 中国科学院研究生院, 北京 100039)

摘要 小麦白秆病是青藏高原及其毗邻地区特有的一种真菌病害, 本文通过对其病原菌、发生危害调查和损失的探讨, 提出相应的综合防治措施。

关键词 植物病理学; 小麦白秆病; 发生危害; 综合防治

中图分类号 S 435. 121. 49

小麦白秆病 (*Selenophoma tritici*) 是青藏高原及其毗邻地区冷凉气候条件下特有的一种植物真菌病害, 主要侵染小麦、青稞(裸大麦)和野燕麦^[1], 对小麦, 特别是春小麦产量影响较大。据资料记载, 小麦白秆病主要发生在青海、甘肃、西藏和四川等地海拔较高、气候冷凉地区的春小麦田中。近年来小麦白秆病在这些地区发生面积逐步扩大, 危害逐渐严

重。国外学者对该病研究较少, 国内在小麦白秆病发病地区仅有少量报道。

1 小麦白秆病的致病菌及发病症状

据中国科学院微生物研究所刘锡进、郭英兰(1985)等研究, 小麦白秆病病菌为真菌半知菌亚门 (Deuteromycotina), 球壳孢目 (Sphaeropsidales), 球

收稿日期: 2004 - 08 - 06

基金项目: 中国科学院专题 (KSCX2 - 1 - 01 - 2 - 03); 青海省重大项目招标“青藏高原优质小麦品种选育”; 中国科学院项目“起高产育种的分子机理与品种选育”; 中国科学院知识创新重点领域 (CXLY - 2002 - 6)

* 通讯作者。

壳孢属 (*Selenophoma*) 的小麦壳月孢菌 *Selenophoma tritici* 与李晓忠等报道的小麦白秆病菌是 [*Selenophoma donacis* (Pass.) Sprague et A. C. Johnson] 有所不同^[2,3]。徐培河等研究认为^[4], 小麦白秆病菌菌丝无色, 有分隔。分生孢子器着生于小麦叶片、叶鞘和茎秆表皮下, 埋于气孔腔中, 球形, 大小为 $(70 \sim 80) \mu\text{m} \times (45 \sim 69) \mu\text{m}$, 淡褐色或褐色, 孔口突破表皮。分生孢子梗很短, 棍棒状, 无色, 单胞。分生孢子单生, 无色, 新月型, 单胞, 大小为 $(17 \sim 26) \mu\text{m} \times (2 \sim 4) \mu\text{m}$ 。

小麦白秆病是一种低温冷凉气候条件下发生的真菌病害, 以小麦种子带菌进行初次侵染, 土壤传播为辅。病菌主要以菌丝和菌丝结的形态存在于种子表面和种皮内, 可以在种子上存活 4 年左右。病菌在小麦拔节期初次侵染, 抽穗以后发病。小麦发病后, 在叶片和茎秆上产生数条白色条纹状病斑, 导致叶片失绿, 影响小麦光合作用, 造成小麦千粒重下降, 产量降低^[4,5]。但也有在小麦抽穗前发病的报道, 从而影响小麦正常抽穗。

2 小麦白秆病的发病范围和发病条件

据资料报道和实地调查, 小麦白秆病目前主要发生在青海、甘肃、四川等省(春小麦为主)和西藏自治区(冬春小麦均发生)。甘肃省主要发生在兰州市、定西地区南部和武威地区的高寒阴湿区, 发生面积约 6.7 万 hm^2 。定西地区南部的高寒阴湿区, 20 世纪 70 年代零星发生, 80 年代后期逐年加重, 现已成为该地区春小麦的主要病害^[6~8]。小麦白秆病也是青海东部农业区高位水地及中、高位山旱地(均为高寒冷凉区)春小麦田的主要病害。青海省湟源县 1969 年在春小麦品种欧柔(Orofen)上首次发现, 1976 年全省发病面积 2.2 万 hm^2 , 田间发病率 20%~100%。该病近年来在青海省东部农业区的互助、大通、湟中等县以及海南藏族自治州的共和县危害严重, 年发生面积 4 万 hm^2 左右, 大约占青海省小麦播种面积的 1/5, 在一般年份粮食损失达 10% 左右, 流行年份则白穗遍田, 损失惨重, 是青海省春小麦重点防治病害之一^[9~13]。小麦白秆病在西藏自治区高原农区普遍发生, 尤其以雅鲁藏布江中下游农区发病重, 一般发病率 4.2%, 最高 19.3%^[3]。

表 1 青藏地区小麦白秆病发病地区自然条件调查

调查地区	海拔 (m)	年平均温度 ()	年降雨量 (mm)
兰州市	2180~3600	6.0	250~600
定西地区	1800~2600	5.1	614.5 ²⁾
武威地区	2450~3000	0~6	310~522
东部地区	>3000	3.2~6	300~500
一江两河地区 ¹⁾	3650	8.0	200~510

1) 一江两河流域地处西藏中部, 包括雅鲁藏布江中游、拉萨河的中下游和年楚河流域; 2) 阴湿地区。

李晓忠、骆得功、王生明和周永丰等的资料表明^[3,6~8]小麦白秆病多发生在海拔 2 000 m 以上, 年均气温 8 以下、年降雨量 300 mm 以上的高寒阴湿地区的小麦田中, 这表明小麦白秆病菌是一种喜欢在低温、高湿环境下繁衍的病菌, 因此, 可以认为小麦白秆病是青藏高原低温、冷凉、阴湿生态环境地区麦田发生的特有病害, 其发病地区的主要自然条件见表 1。

3 小麦白秆病的损失情况

由于小麦白秆病在小麦抽穗期发病, 发病早, 往往造成小麦不结子实或子粒青秕, 千粒重下降严重, 对小麦产量影响很大。据资料报道, 在青海省, 小麦白秆病发病轻的田块一般损失 10% 左右, 发病重的田块产量损失达 50% 以上^[2,11]。

4 综合防治

由于小麦白秆病的发病范围主要集中在青藏高原及其毗邻地区, 是高原特定生态环境下发生的病害, 目前主要采用药剂防治, 应该重点加强以下几个方面的工作。

4.1 选育和应用抗病品种

选育抗病品种是从根本上解决小麦白秆病的途径。但目前青海、西藏和甘肃等小麦白秆病发病区除了一些农家品种以外, 基本没有抗小麦白秆病的小麦品种。据资料报道, 西藏育成的小麦品种大多数不抗小麦白秆病, 仅有少数地方品种较抗小麦白秆病, 如日喀则 54。青海省近年育成的品种高原 448 和引进品种宁春 26 号对小麦白秆病有一定抗性^[14~15], 但目前没有高抗品种, 今后应加强小麦品种抗小麦白秆病机理研究和抗病品种的培育工作。

4.2 实行轮作, 加强栽培管理

轮作是小麦白秆病最好的防治措施之一, 小麦白秆病菌翻入土壤中很快死亡, 最多存活 120 d, 采取小麦与油菜、豆类、马铃薯等作物轮作一年即可

减轻和防除小麦白秆病的危害^[4]。目前存在的问题是小麦白秆病发病地区作物种类单一,春小麦又是主要粮食作物,种植面积较大,每年春小麦播种重茬面积 2/3 以上。因此,应药剂防治与轮作结合防治小麦白秆病。

4.3 加强种子检验

小麦白秆病是种传病害,主要依靠种子传播,该病在我国其他一些高海拔地区如云贵高原麦区还没有发生的报道,应加强种子检验与检疫工作,防止病害传播。

4.4 交替使用药剂

药剂拌种是防治小麦白秆病最有效的措施,强中发等在 1979~1986 年研究表明,用托布津、多菌灵、百菌清、粉锈宁等拌种,防治效果在 90% 以上^[16]。

侯生英等采用羟锈宁或粉锈宁可湿性粉剂进行拌种,先用种子量 3%~4% 的水将种子湿润,再用种子量 0.2%~0.3% 的 28% 羟锈宁或 25% 粉锈宁药剂进行拌种;或用种子量 0.4% 的 15% 粉锈宁的进行拌种,堆闷 24 h 后播种,对小麦白秆病的平均防效可以达到 80.8% 以上,并可以兼防小麦根腐病、黑穗病等其他种传病害^[5]。

1988 年在青海省湟中县升平乡上细沟村防治小麦白秆病试验结果表明,用 15% 粉锈宁可湿性粉剂和 50% 多菌灵可湿性粉剂(按种子量添加有效成分的 0.08%~0.1%) 对春小麦品种高原 602 播前拌种,堆闷 24~48 h 后进行播种,小麦抽穗期调查,小麦白秆病发病率仅 3% 以下,而对照达到 25%~27%。但要注意的是多菌灵拌种不能加水,只能干拌,否则容易产生药害。

参考文献

- [1] 王保海,杨雪莲. 西藏植物保护研究五十年[J]. 西藏农业科技, 2001, (3): 45~56.
- [2] 陈占全,强中发. 试论我省小麦白秆病回升原因和防治策略[J]. 青海农林科技, 1990, (3): 45~47.
- [3] 李晓忠,顿珠次仁,王惠文,等. 西藏麦作种传病害的组成及其发生特点[J]. 云南农业大学学报, 1994, (2): 116~119.
- [4] 徐培河. 农田有害生物的防除[M]. 西宁: 青海人民出版社, 1986, 52~53.
- [5] 侯生英,徐培河. 青海省春小麦白穗的成因及防治对策[J]. 青海农林科技, 1997, (3): 40~41.
- [6] 骆得功. 定西南部高寒阴湿区农作物主要病虫害发生趋势及防治技术[J]. 甘肃科技, 1996, 12(6): 64~65.
- [7] 王生明,王元桂,周亚萍. 兰州市高寒阴湿地区农业发展的思路与对策[J]. 甘肃农业, 1996, (11): 31~32.
- [8] 周永丰,祁光春. 武威市小麦病虫草害区域特征与综防措施[J]. 甘肃农业科技, 2001, (12): 37~38.
- [9] 高世恭,杨有来. 青海互助县春小麦高产的实践与认识[J]. 青海农林科技, 1994, (2): 39~44.
- [10] 陆一林,韩德坤. 青海省 1999 年主要农作物病虫害发生情况[J]. 2000, (2): 34.
- [11] 幸存岳. 2000 年我省麦油农田病虫草鼠发生趋势预测及预防措施[J]. 青海农林科技, 2000, (3): 32~33.
- [12] 李新苗. 2001 年青海农作物主要病虫害发生趋势分析[J]. 青海农技推广, 2001, (2): 20.
- [13] 李新苗. 青海省 2001 年主要农作物病虫害发生情况及 2002 年发生趋势[J]. 青海农技推广, 2002, (1): 14~15.
- [14] 周珠杨,强小林. 西藏小麦育成品种的系谱及其分析[J]. 西南农业学报, 1996, 9(1): 25~32.
- [15] 樊光军. 灌区春小麦品种引进与示范简报[J]. 青海农技推广, 2002, (2): 63~64.
- [16] 强中发. 植物保护研究[J]. 青海农林科技, 2001, (增): 41~54.

互花米草人工败育技术

刘 建, 庄志鸿, 蔡宣梅

(福建省农业科学院生物技术中心, 福建 福州 350003)

摘要 互花米草的蔓延,不但严重影响了滩涂养殖业,同时也对滩涂生态造成了巨大的破坏,致使红树林生态群大面积消失。研制出一种能够导致互花米草败育的药剂——米草净,使互花米草种子 100% 败育,可有效地控制互花米草通过种子传播蔓延。经检测,该药剂对环境安全,对水生生物安全且使用后在土壤中检测不到残留。

关键词 杂草防治; 互花米草; 米草净

中图分类号 S 451.1

互花米草(*Spartina alterniflora* Loisel) 于 1979 年

从美国东海岸被引进我国,首先于 1980 年 10 月在福