

# 水稻颖壳褐变现象研究概况<sup>\*</sup>

张云江<sup>1</sup>, 赵镛洛<sup>1</sup>, 王继馨<sup>1</sup>, 马文东<sup>1</sup>, 张海军<sup>2</sup>, 乔丽英<sup>2</sup>

(1 黑龙江省农科院水稻研究所, 佳木斯 154026; 2 萝北县农科所, 萝北 154200)

**摘要:** 主要介绍日本褐变穗病、内颖褐变病以及叶鞘褐变病的病症、发病特点、病原菌及防治方法等。

**关键词:** 水稻; 颖壳褐变; 防治方法

**中图分类号:** S 435.11      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-2767(2005)05-0060-02

## Preliminary Research on the Appearance of Rice Grain Husk Brown Rot

ZHANG Yun-jiang<sup>1</sup>, ZHAO Yong-luo<sup>1</sup>, WANG Ji-xin<sup>1</sup>, MA Wen-dong<sup>1</sup>,  
ZHANG Hai-jun<sup>2</sup>, QIAO Li-ying<sup>2</sup>

(Rice Research Institute, Heilongjiang Agriculture Academy of Sciences, Jiamusi 154026; 2. Luobei Agricultural Institute, Luobei 154200)

**Abstract:** The paper mainly introduced the diseases, characters, pathogenic bacteria and the prevention and control method about rice spike, palea and shell brown rot.

**Key words:** rice; grain Husk brown rot; control method

近年来黑龙江省水稻抽穗后不久屡屡发生颖壳褐变, 重则导致颖花不孕或影响稻米品质下降。有的农民称其为“黑粒”, 也有的称其为“红粒”。不少人虽然知其危害, 但对其发生原因及发生规律不清楚, 因而束手无策。甚至也有一些人视其为稻瘟病, 盲目用药。现介绍日本关于这方面的研究报道以供参考。

据查, 关于可导致稻粒褐变的报道主要有北海道中央农试场发表的褐变穗病、信越放送株式会社农作物病虫害图鉴中的内颖褐变病以及各地普遍发生的叶鞘褐变病。

据 1982~1985 年北海道中央农试场研究结果, 所谓褐变穗病是在颖壳上产生褐点或褐变, 整个穗部呈现褐变症状的病害。本病分布于全北海道, 尤其空知等偏东风地带发生较多。从处于发病初期的颖壳上可以高频率地分离出交链孢霉属真菌 (*Alternaria*), 从成熟后期的感染粒上除交链孢霉

属菌外还可以高频率地分离出稻紫附球霉菌 (*Epicoccum purpurascens*)。往穗部吹强风, 以有伤状态接种分离菌时, 交链孢霉属菌显示了强的病原性。稻紫附球霉菌的病原性不如交链孢霉属菌。在无伤口条件下无论何菌病原性均显微弱。据此认为, 褐变穗的主要病原菌为交链孢霉属菌。与稻紫附球霉菌也有一定关联。以菌学特征看, 交链孢霉属菌为 *A. alternata*。病原菌在池埂杂草的枯死叶上形成大量分生孢子, 也有在枯死稻叶上形成。分生孢子靠风力飞散到空中, 寄生到颖壳上导致发病。此病在池埂附近水稻上发病显著。在池埂杂草为禾本科杂草时褐变穗发生多, 紫苜蓿时发生轻。将池埂草割倒放置情况下发生多。在强风条件下发生多, 有防风网条件下发生轻。

叶鞘褐变病发生在孕穗期后, 开始在剑叶叶鞘上产生周边不清楚的暗绿色水浸状斑纹, 一般在高温低湿条件下病斑变褐色不伸展, 在低温多湿条件

\* 收稿日期: 2005-01-17

第一作者简介: 张云江(1970-), 男, 黑龙江省北安市人, 助研, 从事水稻育种研究。

下病斑扩大, 变浓褐色, 中心部变灰褐色。发病重时大部分叶鞘呈黑褐色至灰褐色, 抽穗不全甚至干枯而死。穗部发病主要在颖壳上。初期为周边不清楚的水浸状褐色斑纹, 而后有的不发展, 有的扩大到整个颖壳变成暗褐色或黑褐色。枝梗发病很少。在发病很重, 抽穗不全时, 剑叶叶鞘所包茎秆也发病。开始在下部产生水浸状暗绿色细长条线, 再发展时, 整个穗轴受侵, 组织腐败而凹陷, 有时停止茎秆伸长。病原菌为细菌。在被害茎秆、种子、水田周围杂草中越冬。在外观健康的稻体上腐生, 至孕穗期遇到适宜低温条件时, 从气孔、伤口入侵感染, 导致发病。孕穗~抽穗期间低温、降雨、下雾助长发病, 在高温条件下受抑制。一般在抽穗期离散不集中时易发生。另外, 据北海道上川农试场 1966~1977 年研究结果, 过去认为其病原菌是 *Pseudomonas oryzae*, *P. marginalis*, 现在则认为是 *P. fuscovaginae*。在进行有伤接种时, 水稻苗期、分蘖期、剑叶期均有发病, 但在喷雾接种或自然感染时只在孕穗期后发病。本病在 7 月下旬至 8 月上旬低温的年份多发, 在多湿条件下助长发病。氮肥施用量与发病的关系不太明显。

据信越放送株式会社农作物病虫害图鉴, 内颖褐变病只在颖壳上发病, 且大部分只在内颖发生褐变, 一般抽穗后 3~4 d 开始在内颖基部或在与外颖的交接处开始变淡紫褐色, 数日后内颖整体变暗褐色。严重时连外颖也变暗褐色, 但护颖和枝梗的颜色不变, 只有外颖褐变现象几乎不存在。一般多为一穗上发生数粒褐变, 褐变随着成熟逐渐褪色而不明显, 但至收割期仍然存在。该病原菌为细菌, 生存适温为 28℃左右。平常在水稻或池埂杂草上腐生, 没有什么危害。感染与开花有密切关系。抽穗后第

2~3 d 为主要感染期, 抽穗期的降雨及抽穗后的高温(30℃以上)条件助长此病发生, 中期施肥或穗肥过多也助长发生。病的发生在年际间变动大。

以往认为, 感染褐变穗病, 增加茶色米及背黑米, 糙米率下降。据 1993~1998 年研究, 交链孢霉属菌及稻紫附球霉菌从淡茶米、背黑米的分离率仅 10%~20%, 并不高。另外, 淡茶米和背黑米在无接种条件下, 若收割晚反倒明显增加。由此认为, 淡茶米和背黑米不是由菌直接感染糙米而生成的。交链孢菌可以助长颖褐变, 其结果淡茶米发生也增多。由于本菌助长了的颖褐变并不增加不孕或碎米, 不能导致减产。

感染“叶鞘褐变病”的稻谷糙米表面产生褐色斑纹, 重时整体变褐成茶米, 也能变成不完整米、畸形米。另外, 由于不孕率及碎米率增加减产显著。感染“内颖褐变病”的稻谷糙米多变成茶米、死米等而增加不完整米。

褐变穗病的主要防治方法是: 注意田间卫生, 割完埂子草要及时搬出水田; 提高稻体硅酸含量; 设置防风障等。药剂防治效果不太明显, 实用性差。一般用多氧霉素 500~1 000 倍液或咪唑霉水剂 1 000 倍液, 自抽穗后每隔 8~9 d 喷 3 次。叶鞘褐变病的发生难以预测, 一般在孕穗初期~抽穗初期施用铜水剂(400~600 倍)或链霉素和土霉素的混合水剂喷施可见到效果, 但也有报道说没有有效可行的防治药剂。提高稻体硅酸含量, 可显著减轻危害, 确保剑叶期硅酸含量 6%、成熟期 10%, 可防治病害发生。内颖褐变病的发生也不易预测, 且发生后施药没有效果。药剂防治主要在孕穗期~乳熟期(收割 21 d 前结束)结合防治稻瘟病等进行预防。

欢迎订阅 2006 年度各种农业科技期刊

刊名	刊期	邮发刊号	期定价(元)	订阅办法	地址	E-mail
山西农业科学	季刊	22—24	5.00	全国各地邮局	太原市长风街 2 号 030006	
湖南农业科学	双月	42—20	5.00	全国各地邮局	长沙市芙蓉区马坡岭湖南省农科院 410125	hnnk@chinajournal.net.cn
河南农业科学	月刊	36—32	5.00	全国各地邮局	郑州市农业路 1 号 450002	hnnykx@163.com
中国水稻科学	双月	32—94	10.00	全国各地邮局	杭州市体育场路 359 号 310006	cjrs@263.net
水稻科学(英文版)	季刊		10.00	自办发行	杭州市体育场路 359 号 310006	cjrs@fy.hz.zj.cn
北方园艺	双月	14—150	6.00	全国各地邮局	哈尔滨市南岗区学府路 368 号 150086	bfyybjb@mail.hl.cn
广东农业科学	双月	46—43	6.00	全国各地邮局	广州市五山广东省农科院情报所 510640	gdnykx@vip.163.com
广东农村实用技术	月刊		1.80	自办发行	广州市五山广东省农科院情报所 510640	gdnykx@vip.163.com