

国内稻曲病研究现状*

季宏平 甄鸿杰

(黑龙江省农科院植保所)

水稻稻曲病又名伪黑穗病、绿黑穗病、谷花病、青粉病及丰收病。它是由稻曲病菌引起的水稻穗部病害。1878年库克首先从印度获得标本,并定名为 *Ustilago virens*, 1896年高桥良直经过研究,将其命名为 *Ustilaginoidea virens* (Cke) Tak。我国稻曲病的发生由来已久,李时珍早在《本草纲目》中就有记载,1934年,魏景超首先在金陵大学农学院丛刊稻作病害中报道。近年来,此病逐渐严重,甚至个别地区发生大流行,严重影响水稻的产量和品质,因此,稻曲病的研究也越来越受重视,现将国内稻曲病主要研究现状作一介绍,供参考。

1 分布与危害

稻曲病广泛分布于世界水稻主产区的40多个国家,我国水稻主产区均有发生,其中南方稻区发病严重,东北以辽宁省发病严重。自八十年代起,稻曲病在我国的发生面积明显增大。据报道,江西省1982年稻曲病严重发生,发病面积达1千万亩,损失粮食3千万公斤以上。辽宁省1984年发病面积300多万亩,占水稻种植面积的43%。黑龙江省自1987年在五常发现危害,现已在哈尔滨、尚志、方正、呼兰、延寿、宁安等地发现,并有蔓延扩大趋势,是水稻生产上应引起注意的新问题。

水稻感染稻曲病菌后,造成的病穗率为0.6~56%,一般单穗病粒为1~10粒,多者达30粒以上。同时,病穗上的千粒重下降,空秕率增加,单穗重下降。据报道,每增加1粒病粒,空秕率平均递增3.54%,单穗粒重平均下降0.144克,稻曲病不仅直接影响水稻产量,更重要的是造成稻米品质严重下降,使稻米成熟率、整米率下降,浮米率、青米率上升。稻曲病菌对人畜健康也有不良影响,用含病粒0.5%以上的谷物饲喂鸡兔,即可引起慢性中毒,造成鸡蛋产量下降,兔生长量缓慢,稻曲病病粒浸出液对稻种萌发也有明显的抑制作用,处理的稻种不能发根。

2 病原菌及侵染循环

稻曲病病原菌属子囊菌拟黑粉属,厚垣孢子侧生于球状的孢子座上,有的孢子座上能形成1~4个菌核,新采集的黄色厚垣孢子易萌发,随着贮存时间的延长萌发率下降,一般厚垣孢子萌发的最适温度为28℃,23~26℃次之,32℃以上明显下降。稻曲病菌菌核在适宜的条件下能够萌发产生子囊孢子。一般在30℃条件下,菌核7天即可萌发产生子囊孢子。15℃条件下,菌核萌发大约需50天左右。稻曲病菌的孢子培养可将稻曲病菌的二代菌种转接在大米培养基上,在26℃条件下,培养70天后可产生厚垣孢子。在26℃黑暗条件下,稻曲病菌可以在PD、PS、PW、YPPD培养液中产生分生孢子。

稻曲病的初侵染源目前国内仍在探讨研究之中。一种观点认为厚垣孢子可附着在种子上越冬,成为第二年的初侵染源,另一种观点认为初侵染源主要来自秋季落地的越冬菌核,在水稻孕穗期和花期萌发产生子囊孢子侵入子房而感病。

关于稻曲病的侵染时期,各地报道不尽一致。但现在普遍认为水稻孕穗期是侵染的重要时期,菌核萌发产生子囊孢子或厚垣孢子萌发产生分生孢子都可借气流传播,侵害花器和幼颖后,增殖形成病粒,病粒上的厚垣孢子在条件适宜时,可随时萌发进行再侵染。

稻曲病菌的分级标准,国内各地也不尽相同。邓根生从产量损失测定及田间调查易于掌握的原则,将稻曲病分为5级,即0级:未发病;Ⅰ级:1粒病粒;Ⅱ级:2~5粒病粒;Ⅲ级:6~10粒病粒;Ⅳ级:11~15粒病粒;Ⅴ级:16粒病粒以上。

3 影响发病的主要因素

3.1 与品种的关系

不同品种之间稻曲病抗感反应差异明显。如辽宁的花青15发病株率为22.8%。辽梗5号发病株率为15.11%,而辽梗10号发病株率仅为0.44%。一般米说,散穗型、早熟品种发病较轻;密穗型,晚熟品种发病较重。品种的抽穗时间越长,齐穗期越晚,发病越重。

3.2 与施肥的关系

氮肥的施用水平与稻曲病发生程度关系密切,而与磷、钾肥施用量高低关系甚微。氮肥施用量越高,稻曲病越重;氮肥施用量越低,稻曲病越轻。在施氮量不变的情况下,穗肥施用量多发病重;反之则轻。

3.3 与气候条件关系

水稻在孕穗期间与气候条件有很大的关系。气候温暖、雨日雨量多,田间相对湿度高,昼夜温差小,发病重。反之,发病就轻。

4 主要防治措施

4.1 由于不同水稻品种抗稻曲病差异很大,故选用抗病品种是防治稻曲病的重要措施。

4.2 合理施肥。氮、磷、钾要配合施用,不要偏施氮肥,氮肥的施用方式最好采用基、蘖、穗肥各1/3,不要过多使用穗肥。

4.3 发病的稻田,在水稻收获后深翻,以便使菌核和稻曲球深埋在土下腐烂。同时,播种前清理田间杂物,以便减少菌源。

4.4 药剂防治。目前,国内研究普遍认为铜制剂是防治稻曲病的有效药剂,防治稻曲病的主要药剂有多菌铜,DT杀菌剂,胶氨铜,瑞毒铜,井岗霉素,稻丰灵,硫酸铜等。据辽宁省报道,应用10%沼氨铜;亩用药量350~500克兑水50公斤,在水稻孕穗期防治稻曲病效果好,最低防效达83%,最高防效可达99.6%。湖南省报道,以6%多菌铜50倍液在水稻孕穗初期开始施药1~2次(7天一次)效果好,防效在90%以上,平均每亩可增产稻谷17%左右。

参 考 文 献

- 1 高峻. 稻曲病病粒对鸡和兔的毒性. 植物保护, 1987(3): 52~53
- 2 张汝通等. 稻曲病发生规律与防治研究. 湖南农学院学报, 1989(3): 69~76
- 3 邓根生等. 稻曲病分级标准研究. 陕西农业科学, 1989(4): 23~25
- 4 王疏等. 稻曲病菌孢子形成的培养技术及人工接种研究. 辽宁农业科学, 1992(5): 35~37
- 5 杜毅等. 稻曲病的药剂防治试验研究. 辽宁农业科学, 1991(5): 30~35