

中图分类号: S451. 21

文献标识码: B

文章编号: 1002-2767(2008)05-0078-02

# 寒地稻作区水绵的危害及防除技术

黄元璜

(黑龙江省农业科学院绥化分院, 绥化 152052)

寒地稻作区指北纬 43° 以上, 包括黑龙江省全部、吉林省图们、桦甸以北、内蒙古东北部稻田区, 此区土壤有机质含量高, 一般为 3.0%~7.5%。春季气温低, 昼夜温差大。近几年来随着种植业结构调整, 水稻田面积逐年增加, 水绵的发生危害日益严重, 给粮食安全生产带来隐患。现在仅黑龙江省发生面积就有近 260 万 hm<sup>2</sup>, 危害严重的有近 6.6 万 hm<sup>2</sup>。经济有效地防除水绵, 已是我们亟待解决的生产实际问题。

## 1 水绵的生物学特性

水绵是遍布于沼泽、湖泊和其它淡水水域的一类沉生性绿藻植物。因其适生于淡水的静水环境, 所以在我国北方大部分稻田危害较重, 是我国重要的区域性的稻田杂草。寒地稻作区水绵常见的有两种: 一是水绵(*Spirogyra* SSP), 俗称青苔, 属双星藻科(*Zygnemdtaceae*) 水绵属(*Spirogyra* Link), 以藻体断裂进行营养繁殖或接合生殖, 其藻体呈不分支丝状体, 由丝管状细胞相接而成, 叶绿体呈带状螺旋缠绕于细胞腔周围的细胞质中。生长初期在田间形成 20~30 cm 的碧绿色絮状漂浮藻团, 漂浮于水面或沉生于水, 生长中期呈黄色, 常聚成堆, 块与块连接在一起, 形成被状, 很难拉断, 生长后期为浅黄色, 形成很厚的层片。细胞壁外部胶化, 手感黏滑。二是网水绵(*Hydrodictyon* SPP), 俗称蛤蟆被, 属于水网藻科(*Hydrodictyaceae*) 水网藻属(*Hydrodictyon* Roth), 有性生殖为同配生殖, 其形体呈 5~6 边形网格状, 常由多数单细胞彼此两端連結成网状群体, 而后发育成大的片状物。蛋白核多数、细胞核多数。藻体鲜黄绿色, 长可达 1 m 以上。因两种水绵生态条件相近, 在稻田中多一起发生<sup>[1]</sup>。

## 2 水绵的危害

水绵适宜在排水不良的静水处繁殖, 生长很快, 若条件适宜, 7~8 d 即可长满全田, 形成很厚的网层, 即“水被”, 繁殖过量时可降低水温, 当水绵覆盖

面积达到 50% 时, 可降低水温 2~3℃, 同时与水稻争夺养分, 影响水稻分蘖, 造成水稻减产, 在直播稻田还可造成绵腐病的发生和蔓延, 降低成苗率, 另外水绵还影响药剂在水中的扩散, 影响除草剂的使用效果。

### 2.1 降低水温

据 2005~2007 年 6~7 月份在绥化市太平乡插秧田水层 5~7 cm 条件下测定水温, 早晨 6:00 有水绵区与无水绵区温度差异不明显。晴天的 12:00、17:00, 有水绵区较无水绵区降低 0.5~3.0℃。阴雨天 12:00、17:00 有水绵区较无水绵区高 0~1℃。即阴雨天有水绵区反而较无水绵区水温高。但寒地稻作区 5 月末至 7 月初晴天居多, 阴雨天较少, 气温为全年高温季节。分析结果显示, 水绵的发生降低了水温, 影响了水稻生育及产量(见表 1)。从表 1 中可以看出, 有水绵区水稻每株分蘖少 1~2 个, 随水绵覆盖度的增加, 分蘖减少趋势明显。后期调查有水绵区水稻植株矮、分蘖少、穗粒数少、空瘪率高, 千粒重低, 水稻减产 6.2%~8.9%。

### 2.2 减少成苗率

直播稻田中水绵与稻苗缠住后一起随风上下左右摆动, 使稻苗离开土壤, 漂在水中。2006 年 6 月初调查, 牡丹江海林市直播田无水绵区成苗株数达 425~533 株·m<sup>-2</sup>, 水绵覆盖达 50% 区漂苗加之绵腐病的发生, 成苗株数只有 160~385 株·m<sup>-2</sup>, 成苗率平均减少 45%。插秧田虽没有直播田严重, 但是插秧深度不到 1 cm 的稻苗、生育较弱小的稻苗也可被水绵离开土壤, 浮在水面上。遇到刮风天气, 稻苗被覆盖在水绵下, 长时间缺氧而腐烂。

### 2.3 影响药剂扩散

在水绵发生较重的地块, 由于水绵对水面的覆盖, 施用除草剂除草效果显著下降。特别是阻碍颗粒、大粒剂及片剂的扩散, 往往造成稻苗点、片状药害。

## 3 水绵发生原因分析

根据我们田间观察和国外有关材料, 水绵大发生的生态条件为: 田间长期积水, 水中有机质含量高, 磷酸二铵含量多, 稻田耕翻次数少, 上年水绵发

收稿日期: 2008-05-12  
作者简介: 黄元璜(1965-), 男, 黑龙江省绥化市人, 助研, 从事植物保护与农化产品研究。E-mail: hyh1007@163.com。

表 1 水绵对水稻生育和产量的影响

年份	水绵覆盖度 / %	分蘖/ 个·株 <sup>-1</sup>			株高 / cm	千粒重 / g	产量 / kg·hm <sup>-2</sup>	减产 / %
		6 月 20 日	7 月 10 日	8 月 5 日				
2005	40	3. 1	6. 3	7. 4	90. 1	25. 1	6283	6. 2
	0	3. 2	6. 5	8. 5	92. 5	25. 5	6695	
2006	75	3. 0	5. 7	6. 5	91. 0	23. 7	6521	8. 9
	0	3. 2	6. 2	8. 6	92. 4	25. 6	7155	
2007	50	3. 0	5. 2	7. 5	89. 8	24. 3	6072	6. 7
	0	3. 1	6. 0	8. 5	93. 2	25. 8	6507	

生量大的地块, 气温低, 昼夜温差大等。

3.1 应用除草剂的长期选择, 导致杂草群落发生变化

目前水稻田大量应用的除草剂中, 防除阔叶杂草和莎草科杂草以磺酰脲类除草剂为主, 如苄嘧磺隆、吡嘧磺隆等, 防除禾本科杂草有酰胺类除草剂, 如丁草胺、苯噻草酰胺, 以及二氯喹磷酸、稻思达等。以上述除草剂为主体混用的一次性施药技术在黑龙江省推广应用已经 10 余年, 而上述除草剂中除吡嘧磺隆和稻思达对水绵有一定效果外, 其它除草剂对水绵的防除效果均不明显。长期应用上述除草剂导致水绵在水稻田种群数量的不断增加。

3.2 目前水稻田的生产栽培模式, 有利于水绵的发生

黑龙江省水田面积就达 2 001 万 hm<sup>2</sup>, 而且有继续增加的趋势, 加之由于春季干旱, 导致水田缺水严重。一般情况下, 水稻田插秧前一次灌水, 补水困难, 且水稻田除草剂多采用药土法施用, 需要在施用后一段时间内保持水层以发挥药效, 反而有利于水绵的发生。特别是寒地稻作区 5~8 月为全年高温季节, 气象条件上也有利于水绵的发生。

3.3 重视不够, 缺乏有效的水绵防除措施

由于水绵浮于水面或沉生于水, 直观危害不十分明显, 其对产量的影响是隐性的, 部分地区农民对水绵的危害缺乏足够的重视。传统的水绵防除方法如水层管理等与目前水稻田生产中缺水、浅水灌溉现状存在一定的矛盾。目前取得国家农药登记的专用于防除水绵的药剂很少, 且有一些实际生产应用效果不理想, 也限制了水稻田水绵的防除。

4 水绵的防除技术

由于水绵在大部分水稻田地区为非优势杂草, 国内外有关水绵防除方面的文献报道较少。近年来, 在应用草木灰、硫酸铜等传统的水绵防除方法基础上, 防除水绵的药剂筛选有所开展<sup>[1]</sup>。

4.1 农艺措施

4.1.1 排水晒田, 水绵发生较重地块, 选择晴天把

田水排干, 晒 3~4 d, 水绵可大部分枯死。

4.1.2 对于不缺水的地区, 可采取水稻插秧后的水层控制方法, 采用干湿交替灌溉的方式使田水处于“活水”状态, 能够较好的控制水绵发生和危害。

4.1.3 采用深施肥和平衡施肥, 减少水中磷肥含量。有机肥应腐熟后于翻耕前施用, 减少水中有机质含量。

4.1.4 在水绵盛发期, 用草木灰扬撒于水绵发生的点片, 以增强土壤碱性, 使水绵失去酸性环境, 撒草木灰后要求保持水层 3~5 d, 能够一定程度的抑制水绵的发生危害。

4.2 化学防除

4.2.1 应用 硫酸铜防治 水绵发生初期, 结合灌水将 96%硫酸铜 3 kg·hm<sup>-2</sup>用纱布包裹, 置于进水口, 随水灌入稻田, 或 2.250 kg·hm<sup>-2</sup>药土法均匀撒至田间, 硫酸铜施药后田间保水 5~7 d 以发挥药效。该方法防除效果较好, 但不够彻底。

4.2.2 应用专用药剂防治 用 20%苯乙锡·铜可湿性粉剂(青苔净)1.875~2.25 kg·hm<sup>-2</sup>, 于水绵发生后的初期覆盖度 20%~30%时施用, 对水稻插秧田水绵有很好的防除效果。

4.2.3 应用 除草剂防治 均三氮苯类除草剂, 如西草净、排草净和扑草净防除藻类效果好, 同时可防除稗草、眼子草、牛毛草、母草、小茨藻等多种杂草。但是对水稻安全性较差, 尤其是高温时易发生药害, 使用时要慎重。对于水绵发生较轻的, 吡嘧磺隆和稻思达均有一定的防除效果。

4.2.4 直播田应用包衣剂防治 用 20%卫福包衣种子, 可减少藻类的发生, 同时可减轻棉腐病的发生。

参考文献:

[ 1 ] 李扬汉. 中国杂草志[ M ]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 39.  
[ 2 ] 刘桂英. 7 种药剂对稻田水绵的防除效果评价[ J ]. 湖南农业科学, 2005(2): 58-59.