

# 水稻倒伏的原因及对策

吴标纲 (安徽省岳西县温泉农业综合服务站, 安徽 岳西 246600)

**摘要:** 阐述了水稻倒伏发生的原因, 提出了相应的防治对策。

**关键词:** 水稻; 倒伏; 原因; 对策

**中图分类号:** S511 **文献标识码:** B **文章编号:** 1008-1631 (2009) 02-0043-01

## Reasons and Countermeasures of Rice Lodging

WU Biao-gang (Hot spring and Agriculture Service Stations of Yuexi, Yuexi 246600, China)

**Abstract:** The reasons of rice lodging were analyzed, and the control countermeasures were put forward.

**Key words:** Rice; Lodging; Reason; Countermeasure

在水稻栽培过程中, 经常发生不同程度的倒伏, 不仅影响水稻产量, 而且影响稻米品质。经过多年观察分析, 明确了水稻倒伏原因, 提出了相应的防治措施。

## 1 水稻倒伏的原因

### 1.1 品种选择不当

一般植株节间短、茎秆粗壮、叶片直立、剑叶短以及根系发达的水稻品种不易倒伏, 反之则为易倒伏品种。如 优明 86、冈优 527、培两优慈四等品种茎秆粗壮, 抗倒伏性较强。而中优 838 株型较高, 茎秆相对细软, 抗倒伏性能相对较差, 多数田块出现倒伏现象。

### 1.2 耕作层太浅

土壤耕作层太浅 (<10 cm), 阻碍根系生长, 使水稻扎根不深, 且对地上部分的支持力小。与耕作层较深的田块相比, 耕作层浅的稻田一般施肥较多, 容易引起水稻疯长, 造成倒伏。

### 1.3 群体偏大

群体偏大, 个体发育不良, 也是造成倒伏的原因。如抛秧稻倒伏田块的有效穗比不倒伏田块多 54.6 万穗/hm<sup>2</sup>。群体大, 田间郁蔽, 个体生长弱, 且易发生病虫害, 导致倒伏发生。

### 1.4 偏施氮肥

片面重施氮肥, 易使植株生长过旺、封行过早、拔节长、穗期叶面积过大, 造成倒伏。调查发现, 施氮量 375 kg/hm<sup>2</sup> 以上的田块, 倒伏率为 71.4%; 施氮量 375 kg/hm<sup>2</sup> 以下的田块, 倒伏率为 38.2%。倒伏田块平均施氮量为 346.5 kg/hm<sup>2</sup>, 比未倒田块多 36 kg/hm<sup>2</sup>, 其中倒伏田块基肥平均用氮 286.5 kg/hm<sup>2</sup>, 比未倒田块多 43.5 kg/hm<sup>2</sup>, 而穗肥仅增加 7.5 kg/hm<sup>2</sup>。表明在现有施肥水平条件下, 基肥施氮量过多, 增大了群体, 从而增加了后期倒伏的风险。

### 1.5 水分管理不当

调查发现, 倒伏田块多半是沉水田或灌水时间过长的田块, 因为水稻长期处于淹水状态下, 株高增加, 各器官生长柔软、肥大, 基部茎节伸长, 抗倒性能下降。另外, 长期淹水状态下, 土壤通气不良, 养分释放缓慢, 各种有害气体和有毒物质含量增加, 不利于根系发育, 根系的支撑能力减弱, 增加了水稻倒伏的概率。

### 1.6 病虫害危害

不及时有效防治病虫害, 使水稻茎秆组织被破坏, 也容易造成倒伏。

## 2 防治对策

### 2.1 选择优质、高产、抗倒伏的品种

早稻选择早杂香优 68 组合, 双晚杂交稻选择培两优 288、K 优晚 3、金优 928 等组合, 单季杂交稻选择 II 优明 86、冈优 527、培两优慈四、D 优 527 等组合。

### 2.2 适当深耕及种绿肥

适当深耕 (耕作层以 15~20 cm 为宜) 及种植绿肥作物有利于加深耕作层, 为水稻根系发育创造良好的土壤条件, 有利于防止倒伏。同时, 深耕之后土层加厚, 蓄水保肥能力增强, 不易引起疯长, 可以减少倒伏。

### 2.3 选择合理的播栽密度

合理的移栽密度是水稻前期早发、中期稳长的基础。抛秧栽培一般要求常规品种抛栽密度在 45.0 万~48.0 万穴/hm<sup>2</sup>, 实际成穴 37.5 万~43.5 万穴/hm<sup>2</sup>, 每穴苗数控制在 2~4 株 (勿超过 4 株), 基本苗控制在 150 万~180 万株/hm<sup>2</sup>。直播稻播种量为 60.0~67.5 kg/hm<sup>2</sup>, 基本苗控制在 150 万株/hm<sup>2</sup> 左右。

### 2.4 优化肥料运筹

对于氮肥而言, 大面积栽培水稻, 重点是根据群体质量栽培技术思路, 优化前后比例, 减少基肥用量, 提高穗粒肥比例, 培育健壮个体, 提高稻株抗倒能力。试验表明, 常规偏迟熟粳稻, 产量水平 9 000 kg/hm<sup>2</sup> 的

(下转第 51 页)

收稿日期: 2009-01-05

作者简介: 吴标纲 (1973 -), 男, 安徽岳西人, 农艺师, 主要从事农技推广工作。

率分别为 21.944% 和 60.499%，为所有处理中的最低值。说明施用氮、磷和钾肥较不施肥对水稻产量有较大影响。尽管处理和 施用氮、磷和钾含量相同，但千粒重和结实率存在着一定差异，说明施用不同的肥料也会影响水稻产量，施用磷酸二铵有助于提高水稻产量。处理、处理和 都施用了同等量的氮、磷和钾，但磷肥的含量比处理 增加 1 倍，结果水稻的千粒重和结实率都比处理 有显著提高。该结果同样说明施用磷酸二铵有助于提高水稻产量。

由此可见，在肥料水平组合相同的情况下，增加磷酸二铵的比例可以提高水稻的千粒重和结实率。

## 2.2 施用磷酸二铵对水稻产量的影响

从表 2 可以看出，所有施肥处理的产量均显著高于处理 (对照)，表明水稻施肥后增产效果显著；处理 ~ 的产量高于处理和 处理，表明增施磷肥后，水稻产量随磷肥施用量的增加而上升。LSD 分析结果显示，不同施肥水平处理均较对照增产效果极显著，而不同施肥水平各处理间的差异均不显著。同时，试验结果还显示，施用进口磷酸二铵 (处理 ) 和铜陵二铵 (处理 ) 对水稻产量的影响，差异不显著。

表 2 不同施肥水平对水稻千粒重、结实率和产量的影响  
Table 2 Effect of different diammonium phosphate quantities on the 1 000 - grain weight, seed setting rate and yield of rice

处理	千粒重 (g)	结实率 (%)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
	21.944	60.499	4 615 Aa
	22.635	63.212	7 810 Bb
	24.142	65.320	7 820 Bb
	24.290	65.320	8 170 Bb
	23.924	64.922	7 980 Bb
	24.875	66.432	7 990 Bb

处理的产量最高，达到了 8 170 kg/hm<sup>2</sup>。这是因为处理 是用碳酸氢铵作追肥，而碳酸氢铵的肥效释放快。其余处理 (除对照外) 是用尿素作追肥，而尿素

的肥效释放较慢，淀白土田保肥性能差，氮肥易损失。对供试的水稻品种新两优 6 号来说，其生育期较短，因而碳酸氢铵的肥效能被充分利用，因此处理的产量略高于其他处理。

## 3 小结

研究结果表明，在淀白土田上施用磷酸二铵或提高磷肥施用量，有助于提高水稻千粒重、结实率和产量。但进口磷酸二铵与国产磷酸二铵的增产效果差异并不显著。

磷酸二铵属弱碱性复合肥，易溶于水，对酸性淀白土田土壤的改良有很大的促进作用。因而施用磷酸二铵有利于农作物对营养的吸收，最终能明显提高产量。

## 参考文献:

- [1] 王长松, 谢潮生, 林德宝, 等. 丘陵地区白土淀浆板结的原因及改良利用途径 [J]. 江苏农业科学, 1992, (6): 35 - 36.
- [2] 唐 宁. 淀白土田的形成、性状及改良措施 [J]. 河北农业科学, 2008, 12 (10): 41 - 42, 133.
- [3] 于群英, 熊冠庭. 白土化土壤的肥力状况及其改良利用 [J]. 安徽农业科学, 2004, 32 (6): 1161 - 1162, 1170.
- [4] 陈兴根. 白土田土壤改良利用对策的探讨 [J]. 现代农业科技, 2007, (11): 128 - 129.
- [5] 唐 宁, 黄俊逸. 4 种复混肥料在含山县马肝田水稻产区推广的可行性分析 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36 (27): 11845 - 11847, 12051.
- [6] 刘亚范, 张学忠, 张佳红. 测土配方施肥效益分析 [J]. 吉林农业, 2008, (5): 28 - 29.
- [7] 余学祥. 马肝田培肥改土试验初报 [J]. 安徽农学通报, 1996, 2 (4): 32 - 34.
- [8] 陈一梅. 水稻施用复合肥、尿素、普钙的肥效对比 [J]. 农技服务, 2008, 25 (2): 74.
- [9] 张祥明, 姚成月, 王友好, 等. 不同磷酸二铵在水稻上的应用效果 [J]. 安徽农业科学, 2005, 33 (7): 1190 - 1191.

(上接第 43 页)

田块，基肥用氮量应控制在 150 ~ 180 kg/hm<sup>2</sup>，穗肥用氮量为 135 ~ 150 kg/hm<sup>2</sup>。要适当增施磷、钾肥，保证大田氮、磷、钾的比例为 1 0.5 0.9，并提早各追肥期。同时，在水稻抽穗前后喷施叶面肥，补充微量元素，调节养分平衡，增强植株抗逆性。

## 2.5 合理灌溉促进水稻生长健壮

有效分蘖终止期以前，以浅水灌溉为主，实行间歇节水栽培法，以增加有效分蘖；有效分蘖结束时，对生长繁茂的田块立即排水晒田 7 ~ 10 d，以控制无效分蘖，促进根系发育；然后采取湿润灌溉，养根保叶、活秆成熟，抽穗前 5 d 排水晒田，以利于集中抽穗和适期抽穗，防止倒伏。

## 2.6 病虫害防治

综合防治病虫害，给水稻生长发育创造 1 个良好的环境条件，使水稻生长健壮，防止倒伏。

## 参考文献:

- [1] 周裔群, 徐云发. 水稻倒伏的原因及其预防措施 [J]. 现代农业科技, 2006, (3X): 25.
- [2] 王 勇, 向 波, 洗季夏, 等. 水稻抗倒伏研究现状及存在的问题 [J]. 广西农业科学, 2007, 38 (2): 141.
- [3] 邓 文, 青先国, 马国辉, 等. 水稻抗倒伏研究进展 [J]. 杂交水稻, 2006, 21 (6): 6 - 10.
- [4] 汪锡春. 中籼稻的倒伏原因及预防补救措施 [J]. 现代农业科技, 2008, (8): 160.
- [5] 肖炳麟, 王树勋, 谷先兵. 烯效唑防止水稻倒伏的试验 [J]. 安徽农业科学, 1999, 27 (6): 560.