

# 药剂对水稻颖壳色泽及稻米品质的影响

叶玉秀, 张安存, 周凤明, 潘国庆, 周青, 吕玉亮, 张云飞

(1. 淮阴工学院, 江苏淮阴223001; 2. 江苏省淮安市白马湖农场, 江苏淮安223200)

**摘要** 研究了药剂对水稻颖壳色泽及稻米品质的影响, 结果表明: 水稻后期用药对颖壳色泽有一定的影响, 大量用药尤其是粉剂农药使颖壳色泽明显变暗; 穗期适当减少用药次数和用量, 在孕穗期和破口期喷施适量三唑酮, 颖壳色泽较好; 药剂施用对稻米碾米品质无明显影响, 但能改善稻米的蒸煮、食用品质, 同时一定浓度的药剂施用能提高直链淀粉含量和胶稠度。

**关键词** 药剂; 水稻; 色泽; 品质

中图分类号 S511 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)22-5810-02

## Influence of Medicament upon the Rice Glume Color and Rice Quality

YE Yu-xiu et al ( Haiyin Institute of Technology, Haiyin, Jiangsu 223001)

**Abstract** The influence of medicament upon the rice color and rice quality was studied. The results indicated that during the late stage of the rice growing period, the method of using pesticide had a certain effect upon the color. A great deal of pesticide had a great effect upon the glume color, especially the dust pesticide sticking to the rice kernel. During the earing period, properly reducing the using times and the dosage of pesticide would improve the color. It had a certain effect upon the rice quality while it had no obvious effect upon the rice milling quality. However, it could improve the rice's cooking quality and edible quality. Pesticide regulation could improve the nourishing quality of rice. And at the same time, it could increase the protein content. Pesticide regulation could increase the amylose content and the viscosity.

**Key words** Medicament; Rice; Color; Quality

稻米品质主要取决于品种的遗传特性, 同时也受气候、地理条件和栽培技术措施的影响。近年来各地水稻病虫害发生较重, 严重降低了水稻产量及品质, 而通过药剂处理可以改善这一情况。药剂对稻米品质的影响主要包括用药品种、用药量以及用药时期等方面。例如, 一些粉剂农药施用后会附在水稻叶片的表面, 从而阻碍正常的生理活动, 降低营养物质的积累; 另外, 粉剂农药附在水稻种子上面, 使种子形成褐色斑点, 从而影响水稻颖壳的色泽。因此, 适时、适量药剂处理可以改善稻米的品质<sup>[1-2]</sup>。为此, 笔者研究了药剂调控改良水稻种子色泽和稻米品质的可能性, 旨在筛选出好的药剂、适宜的用药量和用药时期。

## 1 材料与方法

**1.1 试验地概况** 试验在白马湖农场农业科学研究所武运粳8号良种繁育田块进行。秧田前茬为小麦, 采用塑盘育秧方式, 每盘干种160g, 5月28日播种, 一次性投入大华酵素菌基质3825 kg/hm<sup>2</sup>作基肥。其他病虫害管理同一般秧田。试验田前茬小麦, 6月14日~6月16日移栽, 移栽叶龄3叶1心, 施纯N322.5 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>31.5 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O45.0 kg/hm<sup>2</sup>, 前后期氮肥比例7:3。

**1.2 病虫害防治** 虫害主要是稻飞虱及纵卷叶螟; 病害主要是稻瘟病、稻曲病。选用的药剂主要有稻逸劲、三环唑、并

冈霉素、叶枯宁、氯氰菊酯、杀虫单、三唑酮等。其他用药同大田生产管理。

**1.3 试验处理** 设7个处理: 全量施用, 防治2次(破口期、齐穗期); 全量施用, 防治1次(破口期); 半量施用, 防治2次(破口期、齐穗期); 半量施用, 防治1次(破口期); (CK)不防治; 在大肚末期和破口期, 单用三唑酮750 g/hm<sup>2</sup>; 在大肚末期, 单用三唑酮750 g/hm<sup>2</sup>。

**1.4 调查内容与方法** 成熟期调查稻种色泽, 并且调查农场大面积种子生产田发生的病虫害对种子色泽的影响。水稻成熟后分区收获、考种、计产。稻谷贮藏3个月后, 测定直链淀粉含量以及糙米率、精米率、整精米率、糊化温度和胶稠度<sup>[3-4]</sup>。

## 2 结果与分析

**2.1 病虫害对稻种色泽的影响** 从表1可以看出, 水稻群体较大, 秆青籽黄, 有早衰现象, 色泽发黑, 无光泽, 颖壳多有褐色斑点; 稻种色泽有差异, 可能与田块自身土壤养分含量有关; 病虫害较重, 主要有“冒穿”、稻曲病、基腐病、白叶枯病、稻瘟病、灰飞虱和卷叶螟等病虫害危害, 从而导致功能叶有早衰现象, 色泽较差<sup>[5-8]</sup>。由于没有采用药剂处理, 所以各品种发病明显。田间调查发现, 各品种水稻颖壳颜色普遍发黑, 没有光泽, 颖壳多有褐色斑点。

表1 病虫害对稻种色泽的影响

	播期	田间长势	收获期	目测稻种色泽
武育粳3号	05-28	病虫害较轻, 群体较大, 有早衰现象	10-27	颜色稍黑, 无光泽, 颖谷较多褐色斑点,
武运粳8号	05-28	病虫害较轻, 群体较大	10-28	颜色发黑, 无光泽, 颖谷较多褐色斑点, 有稻曲病。
扬辐粳7号	05-25	病虫害较重, 群体小, 有早衰现象	10-30	颜色发黑, 无光泽, 颖谷较多褐色斑点, 稻曲病重。
华粳1号	05-28	病虫害较轻, 群体较大, 有早衰现象	10-28	颜色发黑, 呈灰色, 无光泽, 颖谷较多褐色斑点, 有稻曲病。
华粳4号	05-28	病虫害轻, 群体较大, 有早衰现象	10-28	颜色发黑, 呈灰色, 无光泽, 颖谷较多褐色斑点, 稻曲病轻。

注: 调查日期为10月16~25日。

**2.2 水稻后期药剂施用对水稻颖壳色泽的影响** 从表2可

以看出, 以半量防治2次的处理色泽最好, 其次是在大肚末期单用三唑酮750 g/hm<sup>2</sup>的处理, 其他同大田生产管理, 色泽最差的是全量防治2次, 说明水稻后期药剂施用过多, 对色泽影响也较大, 特别是三环唑在防治水稻穗颈瘟1200 g/hm<sup>2</sup>,

**作者简介** 叶玉秀(1979-), 女, 江苏泰兴人, 硕士, 从事作物栽培学与耕作学方面的研究。

收稿日期 2006-08-30

其中有的三环唑填充剂含硫磺成份,杂质较大,加大剂量易产生药害,主要表现为谷壳变褐色或空秕,严重影响稻种色泽。

表2 水稻后期药剂施用对水稻颖壳色泽的影响

处理	破口期药剂种类及用量	目测稻种色泽	色泽位次
(CK)	破口期:稻逸劲1 500 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑1 200 g/hm <sup>2</sup> +井冈霉素1 875 g/hm <sup>2</sup> +叶枯宁1 500 g/hm <sup>2</sup> ;齐穗期:氯氰菊酯1 350 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑1 200 g/hm <sup>2</sup> +杀虫单900 g/hm <sup>2</sup>	颜色稍暗,有褐色斑点	7
	破口期:稻逸劲1 500 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑1 200 g/hm <sup>2</sup> +井冈霉素1 875 g/hm <sup>2</sup> +叶枯宁1 500 g/hm <sup>2</sup>	颜色金黄,有褐色斑点,有光泽	5
	破口期:稻逸劲750 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑600 g/hm <sup>2</sup> +井冈霉素900 g/hm <sup>2</sup> +叶枯宁650 g/hm <sup>2</sup> ;齐穗期:氯氰菊酯675 ml/hm <sup>2</sup> ,三环唑600 g/hm <sup>2</sup> ,杀虫单450 g/hm <sup>2</sup>	颜色金黄,有较少褐色斑点,有光泽	1
	破口期:稻逸劲750 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑600 g/hm <sup>2</sup> +井冈霉素900 g/hm <sup>2</sup> +叶枯宁750 g/hm <sup>2</sup>	颜色金黄,有较少褐色斑点,有光泽	3
	大肚末期:三唑酮750 g/hm <sup>2</sup> ;破口期:三唑酮750 g/hm <sup>2</sup> ;大肚末期:三唑酮750 g/hm <sup>2</sup>	颜色稍暗,有褐色斑点,有光泽	6
	破口期:稻逸劲1 500 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑1 200 ml/hm <sup>2</sup> +井冈霉素1 875 g/hm <sup>2</sup> +叶枯宁1 500 ml/hm <sup>2</sup> +三唑酮750 g/hm <sup>2</sup> ;齐穗期:氯氰菊酯1 350 ml/hm <sup>2</sup> +三环唑1 200 g/hm <sup>2</sup> +杀虫单900 g/hm <sup>2</sup>	颜色金黄,有褐色斑点,有光泽	4
		颜色金黄,有较少褐色斑点,有光泽	2

2.3 药剂对稻米碾米品质的影响 从表3可以看出,水稻后期施用药剂,糙米率为80.64%~81.79%,与对照相比处理、处理不存在差异,处理糙米率最高,说明半量防治可以达到最佳效果;精米率为65.86%~68.32%,与对照相比,除了处理不存在差异,其他处理之间差异0.05水平显著;整精米率为55.97%~57.18%,处理和处理间0.05水平显著提高整精米率。由此可见,破口期半量使用药剂防治可以0.05水平显著提高各项碾米品质指标。

表3 药剂对稻米碾米品质的影响 %

处理	糙米率	精米率	整精米率
(CK)	81.06 c	65.86 f	55.97 f
	81.68 b	66.95 e	56.76 c
	80.64 d	66.20 d	56.05 e
	81.80 a	67.47 a	57.01 b
	81.16 c	66.86 c	56.40 d
	81.17 c	66.86 c	56.40 d
	81.79 ab	67.04 b	57.18 a

注:表中小写字母0.05水平差异显著。下表同。

2.4 药剂对稻米外观品质及蒸煮品质的影响 评价稻米外观品质的主要指标是稻米的长度、宽度、长宽比、垩白粒率、垩白度等。从表4可以看出,不同用药量及用药时期对稻米长度不存在差异,但对其宽度、长宽比具有一定影响。处理、处理对垩白粒率不存在差异,其他处理存在0.05水平显著差异。在垩白度方面除处理、处理比对照稍低,其他处理均高于对照,说明药剂施用会增加稻米垩白度、垩白粒率。

表4 药剂对稻米外观品质的影响

处理	粒长 mm	宽度 mm	长宽 比	垩白粒 率 %	垩白度 %
(CK)	7.1 a	5.72 b	1.21 e	31 a	9.3 a
	7.1 a	5.83 a	1.22 d	24 bc	5.8 c
	7.0 a	5.87 a	1.20 f	25 bc	5.0 d
	7.0 a	5.68 bc	1.22 c	29 ab	5.8 c
	7.0 a	5.70 b	1.23 b	21 c	5.3 d
	6.8 a	5.83 a	1.20 f	31 a	6.2 b
	7.0 a	5.63 c	1.24 a	23 c	4.6 e

从表5可以看出,药剂施用对稻米糊化温度的影响不大,但能不同程度地增加胶稠度,使米饭柔软。其中,处理

和的作用尤为突出,使胶稠度比对照增加60%以上,处理可以使胶稠度比对照增加46%。稻米直链淀粉含量明显受药剂种类和浓度的影响。进行2次防治的处理和使直链淀粉含量增加。半量施用防治2次的处理使直链淀粉含量0.05水平显著增加。处理和则有降低直链淀粉含量的作用。

表5 药剂对稻米蒸煮品质的影响

处理	直链淀粉 含量 %	糊化温度 碱值·级	胶稠度 mm
(CK)	21.7 b	2.7 b	28 cd
	20.0 d	2.8 b	23 e
	23.5 a	3.0 ab	40 a
	18.7 e	3.0 ab	29 c
	21.0 c	3.2 a	24 de
	19.2 e	3.2 a	35 b
	18.7 e	3.0 ab	39 ab

### 3 讨论

试验表明,大量用药对水稻种子色泽影响较大,特别是粉剂农药。为此,要高度重视水稻后期病虫害防治工作,并且适当减少水稻后期用药次数和用量。试验表明,水稻最佳用药时期为水稻大肚末期和破口期,应重点防治稻曲病、纵卷叶螟、稻瘟病、三化螟。药剂用量对稻米品质具有一定的影响。研究表明,破口期全量防治1次处理使蒸煮、食用品质变差,提高了直链淀粉含量和胶稠度。

#### 参考文献

- [1] 王荫槐. 土壤肥料学 M. 北京: 农业出版社, 1990.
- [2] 花文杰. 直播稻栽培“三严格、三防止”[EB/OL]. (2005-05-17) [2006-06-07] <http://info.jaas.ac.cn/ljzsl/Zwzjs/sd/200505/9011.htm>.
- [3] 国家质量技术监督局. GB T17891-1999, 优质稻谷 S]. 北京: 中国标准出版社, 1999.
- [4] 中华人民共和国农业部. NY147-88. 米质测定方法 S]. 北京: 中国标准出版社, 1988.
- [5] 张安存, 周风明, 吕玉亮. 江苏省主要抗水稻条纹叶枯病品种的推广及其利用价值 J]. 江苏农垦科技, 2005 (3): 46.
- [6] 朱毅成, 吴晓华, 朱义潭. 稻曲病的发生与防治 J]. 农业科技通讯, 2001 (5): 31.
- [7] 陈启传. 种子学 M. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [8] 田代芝. 水稻讲求平衡施肥 N]. 湖北科技报, 2005-08-11.
- [9] 倪善君. 影响稻米品质的因素及对策 J]. 垦殖与稻作, 2003 (1): 3.
- [10] 吴春赞, 叶定池, 林华, 等. 水稻产量构成因子与稻米品质性状关系的研究 J]. 江西农业学报, 2006 (2): 31.