

文章编号: 1003-8701(2008)03-0030-03

水稻有机栽培苗期恶苗病和立枯病防治技术的研究

金京德¹, 张三元¹, 岩石真嗣², 原川达雄²

(1. 吉林省农业科学院水稻研究所, 吉林 公主岭 136100; 2. 日本自然农法国际研究开发中心)

摘要: 水稻苗期恶苗病和立枯病是目前水稻有机栽培急需解决的苗期两大病害, 目前国内还没有有效可行的解决办法, 有关研究文献也很少。本研究在不使用农药、化肥及育苗调理剂条件下, 利用物理方法(温汤处理)和有效微生物制剂(EM)进行防治苗期立枯病和恶苗病的试验。研究结果表明: 从种子发芽率、防治立枯病和恶苗病等因素综合考虑, 采用温汤56℃处理10~15 min, 58℃处理10 min较安全, 即不影响发芽率又能达到防病效果; EM活性液50~150倍液和EM稀释液500倍液具有促进秧苗的生长发育和防治立枯病的作用。

关键词: 水稻; 恶苗病; 立枯病; 温汤处理; 有效微生物

中图分类号: S435.11

文献标识码: A

Studies on Control Technique for Rice Bakanae Disease and Rice Seeding Blight in Rice Organic Culture

JIN Jing-de¹, ZHANG San-yuan¹, Shinji Iwaishi², Tatsuharakawa²

(1. Rice Research Institute, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100 China;

2. International Development Center of Organic Agriculture, Japan)

Abstract: Rice bakanae disease and rice seeding blight are major diseases to be solved urgently under organic culture. At present there is no effective method to control these diseases in china. There are less related research references. Under no pesticide, chemical fertilizer and nursery soil conditioner, the experiment was conducted by using physical method (hot water treatment) and EM. The results showed that it was safe for seeds treatment with 56℃ hot water for 10-15 minutes or 58℃ hot water for 10 minutes. This treatment had not affected germination and had effect on controlling of diseases. EM activated solution 50-150X and EM solution 500X have effect on increasing seedling growth and controlling of seedling blight

Key words: Rice bakanae disease; Seedling blight; Hot water treatment; Effective microorganisms.

目前, 由于大量使用化肥、农药、生长调节剂等农用化学品, 自然生态系统遭到破坏、生活环境和食品污染越来越严重, 农产品质量下降, 人类健康受到严重威胁。因此, 有机农业生产及有效微生物技术的应用研究, 将有效地实现农产品的优质安全。

为了促进吉林省有机农业的发展, 从1999年开始, 吉林省农业科学院水稻研究所与日本自然

农法国际研究开发中心农试场合作开展了水稻有机栽培和EM技术的应用研究。本研究是在不使用农药、化肥及育苗调理剂条件下, 利用物理方法和有效微生物制剂(EM)进行防治苗期立枯病和恶苗病的试验, 旨在探索水稻有机栽培苗期恶苗病和立枯病防治技术, 以填补本领域空白, 推动水稻有机生产的健康发展。

1 材料与amp;方法

1.1 温汤处理种子发芽率

温汤处理对发芽率的影响试验, 选用吉林省推广的不同生育期、不同米质性状的26个品种。

收稿日期: 2008-03-22

作者简介: 金京德(1952-), 男, 研究员, 硕士, 主要从事水稻有机栽培与有效微生物技术的开发应用研究。

种子处理采用温汤处理方法。先将种子用 1、3 比重盐水选种, 饱满粒用清水洗两遍, 然后进行温汤处理。处理温度为 54、56、58、60、62、64、66、68 和 70, 处理时间为 5 min、10 min、15 min。利用温汤处理箱进行温汤处理, 然后在 32 温度下进行发芽, 第 3 d 调查发芽势, 第 7 d 调查发芽率。

1.2 温汤处理防治水稻恶苗病、立枯病

处理温度为 54、56、58、60、62 和 64。处理时间为 5 min、10 min、15 min。对照不处理、药剂处理。育苗方法: 种子处理后在室外浸种 7 d, 4 月 15 日催芽播种, 品种为东稻 4 号, 每盘播种量 80 g, 每处理 1 盘, 3 次重复, 大楼盘育苗。插秧前调查恶苗病、立枯病的发病率。

1.3 EM 处理水稻秧苗的素质及防治立枯病

表 1 EM 稀释液、EM 活性液处理浓度

编号	处理浓度	编号	处理浓度
1	EM 稀释液 500 倍	6	EM 活性液 100 倍
2	EM 稀释液 1000 倍	7	EM 活性液 150 倍
3	EM 稀释液 1500 倍	8	EM 活性液 200 倍
4	EM 稀释液 2000 倍	9	清水(药剂处理)
5	EM 活性液 50 倍	10	清水(不处理)

供试品种为吉粳 81, EM 由自然农法国际研究开发中心提供, EM 活性液在研究所内培养。EM 稀释液、EM 活性液处理浓度如表 1。育苗方法: 大楼盘育苗, 每盘播种量 40 g, 4 月 15 日催芽播种, 每处理播 1 盘, 3 次重复。育苗床土: 水田土 80%、稻壳 10%、有机肥 10%。浇水管理: 利用 EM 不同浓度的稀释液和活性液进行浇水管理。育苗前期 2~3 d 浇一次, 后期每天浇 1 次, 定量浇水。

2 结果与分析

2.1 不同处理温度和时间对发芽势和发芽率的影响

处理温度 60, 随处理时间的延长, 发芽势和发芽率下降, 当温度为 68 以上, 处理时间在 10 min 时所有参试品种几乎不发芽(表 2)。处理温度 54~58、处理时间 5~10 min 范围内, 参试品种间差异不明显, 发芽势、发芽率均表现正常。不同熟期和不同米质性状之间发芽势和发芽率差异不明显(表 3、表 4)。影响发芽势、发芽率的临界温度和时间为 58 15 min、60 10 min。

表 2 水稻温汤处理对发芽率的影响

品种	时间 (min)	处理温度 ()								
		54	56	58	60	62	64	66	68	70
吉粳 88	5	100.0	98.3	97.9	99.0	99.3	96.0	85.3	58.1	15.0
	10	99.0	97.0	99.6	98.0	72.5	64.7	14.6	1.0	0
	15	100.0	100.0	95.4	91.3	65.4	16.0	6.0	0	0
吉粳 81	5	99.3	96.7	98.0	99.1	96.3	97.8	84.5	60.3	23.0
	10	99.0	99.0	99.1	96.2	92.4	67.5	59.3	1.0	1.0
	15	99.0	96.6	94.0	90.5	85.7	29.9	11.6	0	0
吉糯 7	5	99.0	97.5	97.7	99.0	98.2	95.7	73.4	52.3	11.3
	10	98.1	99.1	99.1	95.6	90.0	76.1	35.8	0	0
	15	99.2	98.6	94.7	93.0	83.7	32.6	19.9	0	0

表 3 温汤处理对发芽势的影响

熟期	CK	处理温度 ()								
		56			58			60		62
		5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	5 min
晚熟	96.0	95.8	96.0	97.0	97.0	97.0	91.8	95.8	94.0	87.7
中晚熟	94.3	94.3	94.0	95.3	95.3	94.8	91.8	94.5	92.3	78.3
中熟	96.6	95.4	95.6	97.0	97.0	96.4	93.7	95.7	93.7	85.9
中早熟	96.0	96.5	97.0	97.8	98.0	96.3	91.5	96.0	93.0	85.0
糯稻	96.2	96.0	96.6	96.6	97.0	96.4	94.6	96.2	95.6	86.6
平均	95.8	95.6	95.8	96.7	96.9	96.2	92.7	95.6	93.7	84.7

表 4 温汤处理对发芽率的影响

熟期	CK	处理温度 ()								
		56			58			60		62
		5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	15 min	5 min	10 min	5 min
晚熟	98.7	97.8	98.5	98.3	98.0	98.4	94.7	97.8	96.5	89.7
中晚熟	96.8	97.5	97.8	97.3	96.3	96.8	93.5	96.7	95.0	88.3
中熟	98.4	95.5	97.7	97.8	98.0	97.9	94.5	96.7	96.4	87.9
中早熟	98.0	97.8	98.3	98.0	97.8	97.8	92.4	97.5	95.0	87.0
糯稻	98.2	98.3	98.0	98.6	98.0	98.8	95.6	98.3	97.0	90.6
平均	98.0	97.4	98.1	98.0	97.6	97.9	94.1	97.4	96.0	88.7

2.2 不同处理温度和时间对恶苗病的防治效果

不同处理温度和处理时间对恶苗病的防治效果见表5。从表5看出,处理温度56℃,处理时间15分钟和处理温度60℃,处理时间10min条件下,

防治恶苗病效果达到99.8%以上,防病效果与药剂处理基本相同或略高。处理温度和时间分别低于56℃和10min时,防治恶苗病效果较差。

表5 温汤处理对恶苗病的防治效果

时间 (min)	处理温度(℃)						%
	54	56	58	60	62	64	
5	0.7	0.8	0.5	0.5	0.8	0.6	
10	1.1	0.3	0.2	0	0.2	0	
15	0.6	0.2	0	0	0	0	
不处理	0.8	药剂处理	0.3	—	—	—	

2.3 不同处理温度和时间对立枯病的防治效果

不同处理温度和处理时间对立枯病的防治效果见表6。从表6看出,处理温度56℃和58℃,处理时间10min以上时,防治立枯病效果达到98.0%以上,防病效果与药剂处理基本相同。

苗叶龄大、较矮壮、根数多、叶色较淡,防治立枯病效果也很明显。从不同浓度的秧苗素质和防治立枯病效果比较,EM稀释液500倍和EM活性液50~150倍的处理效果明显优于其它处理。EM活性液比EM稀释液效果明显。说明有效微生物在一定浓度条件下通过自身的迅速繁殖抑制了有害病原菌的生长繁殖,并有促进幼苗生长和根系发育的功能。进而起到防病、壮苗的目的。

2.4 EM稀释液、EM活性液不同浓度对秧苗素质的影响及防治立枯病效果

从表7看出,水稻育苗用EM稀释液、EM活性液进行浇水管理,秧苗素质明显提高,表现为秧

表6 温汤处理对立枯病的防治效果

时间(min)	处理温度(℃)						%
	54	56	58	60	62	64	
5	20	30	18	10	40	40	
10	8	0	0	2	6	-	
15	15	0	2	-	-	-	
不处理	50	药剂处理	2	-	-	-	

表7 EM稀释液、EM活性液不同浓度对秧苗素质的影响

处理	株高(cm)	叶龄(叶)	根数(条)	百株干重(g)	病苗率(%)	叶色
1	13.0	4.1	14.5	3.3	0	黄绿
2	12.7	4.0	14.2	3.1	3.5	黄绿
3	14.0	3.9	12.6	3.0	5.3	黄绿
4	14.1	3.9	13.3	3.0	9.5	黄绿
5	12.4	4.3	15.8	3.5	0	黄绿
6	12.5	4.2	15.5	3.3	0	黄绿
7	13.1	4.0	14.7	3.2	0	黄绿
8	12.9	4.1	13.5	3.2	8.3	黄绿
9	12.5	3.9	13.6	2.9	0	浓绿
10	15.5	3.5	11.3	2.5	17.5	浓绿

3 结论

从种子发芽率、防治立枯病和恶苗病等因素综合考虑,温汤处理采用温度58~60℃,处理时间10min较安全,即不影响发芽率又能达到防病效果。

EM活性液50~150倍液和EM稀释液500

倍液具有促进秧苗的生长发育和防止立枯病的作用。EM活性液比EM稀释液效果明显。

参考文献:

- [1] 金景德,等. 优质多抗、高产、高效水稻新品种雪峰的选育,栽培技术及开发[J]. 吉林农业科学, 1999, 2.
- [2] 赵国臣,李学湛,等. 水稻超产二号优质品种栽培技术实验研究[J]. 吉林农业科学, 2003, 28(2): 15-19.