

文章编号: 1003-8701(2002)06-0041-04

水稻育苗床土精防病壮秧效果的研究

吴利兴, 李开俊

(吉林市农业科学院, 吉林 132101)

摘 要:由营养元素、土壤消毒剂和植物生长调节剂复配而成的水稻育苗床土精, 可通过多元全量营养和化控技术实现壮秧。用床土精配制床土育苗, 基本不得立枯病, 秧苗高度降低 2 cm 左右, 叶数增加 0.5 叶左右, 根数增加 2~3 条, 百苗干重增加 0.5~1.3 g。

关键词:水稻育苗; 床土精; 立枯病; 防治效果

中图分类号: S511.043

文献标识码: A

我国北方稻区水稻育苗所采用的早育苗、盘育苗和钵盘育苗等, 均属育苗期间不灌水层的早育苗体系, 容易发生水稻立枯病, 配制理想床土是培育无病壮秧的关键。2000 年以前水稻育苗床土主要是用含有硫酸和 N、P、K 等营养元素及土壤消毒剂的集成技术产品配制, 较早登记的产品有吉林市农科院生产的多功能水稻育苗床土调制剂。其理论根据是日本农学博士星川教授提出的调酸、营养和土壤消毒“三管齐下”培育无病壮秧的理论^[1], 该理论特别强调调酸的作用。我国一些学者对调酸的作用与技术也做了大量的研究^[2,3], 该调制剂在 20 世纪的水稻育苗培育无病壮秧中确实起到过重大作用。但是, 每年消耗大量重要的工业原料硫酸, 在运输、贮存和配制加工过程中增加了很多麻烦。能否不用调酸, 达到培育无病壮秧的目的, 就成了生产和科研的一个重要课题。经多年的深入研究, 于 1999 年我院研制成功并登记了无酸化控型调制剂——床土精, 3 年来(2000~2002)共示范推广 3 000 t, 育苗 3 600 万 m², 防病壮秧效果良好。

1 材料与方法

1.1 床土精中杀菌剂配方筛选

用 4 种杀菌剂单剂, 分别为 25% 甲霜灵 WP(南通染化厂产)、55% 敌克松(丹东农药总厂产)、50% 福美双 WP(南通染化厂产)和 40% 恶霉灵 WP(延边农药厂产)。复配成 3 种制剂, 分别为福·甲、恶·甲和敌·甲。试验材料为吉林市农科院生产的床土调制剂(E、O、W 型)和床土精、自配营养剂对照。3 种材料的有效成分组成如表 1。

表 1 试验材料的有效成分组成

名 称	营养成分					杀菌剂			生长调节剂	调酸剂
	N	P	K	Zn	A	B	C		(多效唑)	(硫酸)
床土精	○	○	○	○	○	○	×	○	×	×
调制剂	○	○	○	○	×	×	○	×	×	○
营养剂	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×

收稿日期: 2002-09-03

作者简介: 吴利兴(1964-), 男, 吉林省磐石市人, 吉林市农科院农艺师。

1.2 床土精中杀菌剂配方筛选试验处理

A 为甲霜灵(0.3 g/m^2);B 为福美双(0.5 g/m^2);C 为恶霉灵(0.3 g/m^2);D 为敌克松(0.5 g/m^2);A•B 为甲霜灵+福美双(0.4 g/m^2);A•C 为甲霜灵+恶霉灵(0.5 g/m^2);A•D 为甲霜灵+敌克松(0.8 g/m^2);空白为对照(CK)。

床土精育苗效果试验处理:床土精盘 83 g/m^2 (24 kg 床土);床土调制剂 166 g/m^2 (24 kg 床土);营养剂 N 17 g/m^2 、 P_2O_5 6 g/m^2 、 K_2O 6 g/m^2 (24 kg 床土)。

1.3 试验地点

在吉林市农科院试验农场永久型育苗大棚和吉林市、长春市、松原市农林试验基地进行。采用大棚盘育苗,每盘床土 4 kg (底土+覆土),施药方法为将供试药剂混拌于床土中。供试品种为秋光,4 月 15 日用精播器播种,播量每盘 65 g ,每个处理 6 盘,3 次重复。床土精育苗效果试验土壤酸碱度(pH)有 3 种类型:吉林市微酸性土(pH 值 6.5)、长春市中性土(pH 值 7.0)和松原市微碱性土(pH 值 7.5)。育苗期间不再追肥和施杀菌剂,也不浇酸化水。其它管理同一般生产田。

2 结果与分析

2.1 床土精中杀菌剂配方筛选

5 月 10 日调查各处理的立枯病斑面积,统计防治效果如表 2。

表 2 各药剂防治立枯病效果

处理药剂	发病面积(cm^2)				防治效果(%)			
	I	II	III	X	I	II	III	X
A	107	87	32	75.3	88.2	88.1	95.8	90.6
B	786	584	537	635.7	13.6	20.0	30.3	20.9
C	58	49	72	59.7	93.6	93.3	90.6	92.6
D	236	187	201	208.0	74.1	74.4	73.9	74.1
A•B	20	13	8	13.7	97.8	98.2	99.0	98.3
A•C	18	15	5	12.7	98.0	97.9	99.4	98.4
A•D	50	30	28	36.0	94.5	95.9	96.4	95.5
CK(空白)	910	730	770	803.3	—	—	—	—

从防病调查结果看出,3 个复配制剂,即用甲霜灵分别与福美双、恶霉灵、敌克松复配剂(A•B、A•C、A•D 处理)进行床土消毒,防治立枯病的效果都在 95%以上,其中以甲霜灵与福美双和甲霜灵与恶霉灵防治效果最高,明显高于各单剂。恶霉灵的价格较高,敌克松加工时污染较重,故床土精的杀菌剂采用了甲霜灵与福美双复合剂。差异显著性测定方差分析结果见表 3。

表 3 方 差 分 析

变异来源	DF	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
重复间	2	17.4	8.70	1.74	3.88	6.93
处理间	6	15 192.5	2 532.10	50.70	3.00	4.82
误 差	12	59.9	4.99			
总变异	20	15 269.8				

从方差分析结果看出,处理间差异达到极显著水平,重复间差异不显著,试验结果可信。经新复极差测验结果如表 4。

表 4 新复极差测验结果

处理药剂	防效 (%)	差异显著性	
		0.05	0.01
A•C	98.4	a	A
A•B	98.3	a	A
A•D	95.5	a	A
C	92.6	a	A
A	90.6	a	A
D	74.1	b	B
B	20.9	c	C

方差分析显著性测验结果表明,前 5 个药剂之间防效差异不显著,而与第 6、7 药剂防效差异显著。

试验表明,用福美双单剂防治立枯病效果并不高,但与甲霜灵复配增效显著。经室内生测,共毒系数为 285。

2.2 床土精育苗效果

在吉林、长春和松原 3 个不同土壤类型稻区育苗试验结果见表 5。

表 5 不同地区床土精育苗效果 (5 月 15 日)

试验地点	处 理	立枯病株率(%)	苗高(cm)	叶数(片)	苗基宽(cm)	根数(条)	百株干重(g)
吉林市	营养剂	18.8	17.5	4.2	0.25	13.5	5.2
	调制剂	1.5	18.7	4.3	0.28	15.4	5.7
	床土精	0	15.2	4.6	0.30	16.7	6.5
长春市	营养剂	21.5	16.8	4.4	0.26	12.8	4.8
	调制剂	2.1	16.5	4.5	0.28	14.5	5.2
	床土精	0	14.5	4.8	0.31	15.8	6.1
松原市	营养剂	52.3	14.9	4.1	0.25	12.6	4.3
	调制剂	3.8	14.8	4.5	0.27	13.8	4.9
	床土精	0.3	13.5	4.3	0.26	14.5	5.1

从表 5 看出,床土精在吉林、长春等微酸性和中性土稻区育苗基本不发生立枯病,在松原弱碱性土壤育苗,发病株率只有 0.3%。床土调制剂的使用方法中要求在稻苗 1.5 叶期需喷施一次防立枯病的杀菌剂,本试验在育苗期间没施杀菌剂,所以发生轻微立枯病,病苗率达 1.5%~3.8%。营养剂既没有调酸,又没有杀菌剂,所以发病很重。

从秧苗素质来看,床土精苗高比调制剂和营养剂秧苗矮 2 cm 左右,苗基宽、叶数和干重分别多 0.025 cm、0.5 片和 0.5~1.3 g。

2.3 用床土精配制床土防病壮秧原理分析

从床土精和调制剂、营养剂有效成分的比较(表 1)中看出,床土精含有适量的 N、P、K 和 Zn 等营养元素,满足了秧苗生长的需要,育苗期间不用再追肥,这方面与调制剂和营养剂基本相同。不同的是床土精强化了土壤消毒,含有增效杀菌剂,营养剂不含杀菌剂。另外床土精采用植物生长调节剂多效唑来调节稻苗地上和地下部的生长,促进根系的发育,控制了地上部徒长,提高了秧苗的抗病能力。从强化土壤消毒和增强秧苗抗性两个方面入手彻底防治了稻苗立枯病。不用调节土壤酸度,在育苗期间一般也不用喷施杀菌剂。与含酸型调制剂相比有很多优点,所以床土精迅速的取代了调制剂,在生产上广泛应用。

由于多效唑的应用,育苗期间温度与水分管理稍有不当或遇有无法调节的高温天气,秧苗也不易徒长,更容易实现无病壮秧。

3 结 语

床土精是由 N、P、K、Zn 等营养元素和两种增效的杀菌剂及植物生长调节剂复配而成,不含调酸剂。通过强化土壤消毒和调控秧苗地上、地下部生长,提高自身的抗逆能力,实现彻底防治立枯病、培育壮秧的目的。

试验调查结果和大面积生产实践检验,用床土精配制床土育苗,在微酸性和中性土上,基本不得立枯病;在弱碱性土壤上,病苗率也只有 0.3%。

用床土精配制床土育苗,稻苗不徒长,整齐健壮,比用调制剂育苗,苗高降低 2 cm 左右,叶数增加 0.5 片,根数增加 2~3 条,百苗干重增加 1g 左右。

参考文献:

[1] 星川清亲·水稻小苗的生理及其育秧技术[M]·北京:科学出版社,1977.
[2] 吴海燕,等·黑土地区水稻早育苗床土调酸的研究[J]·吉林农业科学,1999,(2):40—43.
[3] 尚庆昌,等·水稻苗床土酸度调节的研究[J],吉林农业大学学报,1983,(1):73—85.
[4] 吉林省通化地区农科所·水稻立枯病[M]·长春:吉林人民出版社,1975.
[5] 尚庆昌,等·水稻培养土的 pH 值和秧苗生育的关系[J]·农业科学技术译丛,1980,(1):69—71.

Study on the Effect of Chuangtujing on Rice Seedling

WU Li-xing, LI Kai-jun

(Agricultural Academy of Jilin, City Jilin 132101, China)

Abstract:Chuang tujing which comprises nutrient elements, soil disinfectants and growth regulator, could control rice seedling growth, make seedling sound through technology of chemical control and multiple nutrients. The seedlings with Chuang tujing applied are far from seedling blight, 2 cm less than common seedlings, 0.5 leaves more than common seedlings, 2~3 roots more than common seedlings and 0.5~1.3 g increase in dry weight per hundreds seedlings.

Key words:Rice seedling; Bed formulation; Seedling blight; Control

欢迎订阅 2003 年《北方瓜菜报》

《北方瓜菜报》是全国惟一一张农业科技类瓜菜报。它在内蒙古自治区新闻出版局、新华报业中心等领导的支持帮助下,办出了一张具有“瓜菜特色”、“高效农业特色”的科技类报纸。该报坚持“四性”,即“新型农业的信息性、知识存储的资料性、实用技术的科学性、农经政策的指导性”。

《北方瓜菜报》发行几年来受到了广大读者朋友的喜爱,得到了各有关单位、新闻界人士和农民朋友的支持,在此深表谢意。近年来,《北方瓜菜报》的内容越来越丰富,质量越来越好。它已经真正成为广大农民朋友了解政策、提高农业科学种植水平、寻找致富门路的挚友,成为农业科技工作者补充和更新知识的窗口,成为从事瓜菜管理、经营人员组织生产、预测市场行情的助手。面对新的一年,我们编采人员将一如既往地为广大农民服务,为广大读者服务,并且要不断提高自身业务素质 and 知识水平,深入田间地头采写流汗珠的、冒热气的、风吹雨打下的田间活生生的新闻。愿《北方瓜菜报》能真正成为农民的知心朋友。

《北方瓜菜报》4 开 8 版,四加二彩版,周刊,每周三出版,全年 52 期,定价 48.36 元。可到当地邮局直接订阅,全国统一刊号 CN15—0075,邮发代号 15—28。如错过订阅时间,可直接从邮局汇款到本报社。

地址:内蒙古乌兰浩特市普惠西街

邮编:137400

电话:(0482)8226270

传真:(0482)8211044