

水稻折衷直播栽培保苗技术研究

王 成,付久才,马 瑞

(黑龙江省农科院合江农科所,佳木斯 154007)

摘要:从供氧剂和播深两方面对水稻折衷直播栽培出苗率的影响进行研究,结果表明:供氧剂包衣可以提高折衷直播栽培水稻的出苗率;种子与供氧剂用量比在 1:1 以内,出苗率随供氧剂用量增加而增加,供氧剂用量超过种子量以后,出苗率开始下降;随着覆土深度的增加,出苗率下降,鞘叶芽率和枯死不出芽率增多。

关键词:折衷直播水稻;供氧剂包衣;播深;出苗率

中图分类号:S 511.048 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2007)03-00011-02

Research On Protecting Seedling Technique of Rice Directly Sowing Method

WANG Cheng, FU Jiu-cai, MA Rui

(Hejiang Agricultural Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiaymusi 154007)

Abstract: The effect of coating seed with calcium peroxide and depth on the germination of rice directly sowing was studied. The results showed that the coating seed with calcium peroxide could enhance proportionally the rice germination when the weight ratio of seed and calcium peroxide was within 1:1, over this ratio the germination decreased. The depth had negative effect on the germination.

Key words: rice directly sowing; coating seed with calcium peroxide; depth; germination

0 前言

为了降低水稻的生产成本,提高种稻的经济效益,近年来,随着早熟品种的育成,高效除草剂的研制成功,直播稻技术已逐渐受到世界水稻种植国家广泛重视,成为水稻栽培的重要方式。美国、澳大利亚欧洲诸国 20 世纪 70 年代以后全部实行机械化直播种稻^[1],我国南方直播稻面积增长迅速,至 2000 年达到 120~150 万 hm^2 。浙江嘉兴 30% 以上水稻采用半旱畦式免耕直播栽培,平均单产 7.86 t/ hm^2 ^[2]。由于农业技术、地域自然条件和社会条件的不同,水稻的直播方式也不尽相同,合江农科所于 2001 年开始进行水稻折衷直播栽培技术试验研究,研究认为,出苗率是水稻折衷直播栽培成败的关键,本文就供氧剂包衣和播深对出苗率的影响进行研

究,为大面积生产应用提供技术依据。

1 材料与方 法

试验在合江所井灌水稻区进行,供试品种选用空育 131。5 月 5 日人工条播,5 月 15 日灌水。

1.1 试验方法

采用种子包衣法:盐水选种(比重 1.10),用 901 种子消毒剂处理 2 d 后,水温 15℃ 浸种 6 d,捞出阴干进行供氧剂包衣。

1.2 试验内容

1.2.1 供氧剂配方试验 设 6 个处理:①不包衣 ck;②过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.19:5.06;③过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.2:1.66;④过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.24:0.76;⑤过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.09:0.17;⑥过氧化钙:粘

收稿日期:2007-01-19

基金项目:国家农业部“948”智力引进办引进项目(2001-235);黑龙江省科委项目(WB06B01)

第一作者简介:王成(1963-),男,黑龙江省肇源县人,研究员,主要从事水稻育种、水稻直播栽培技术等方面的研究。Tel:0454-8351079;E-mail:wangcheng63@yahoo.com.cn.



剂:填充物 1:0.4:0.6。各处理供氧剂与浸渍种子的比例 1:2;覆土深度 10mm。

1.2.2 供氧剂用量试验 设 12 个处理:供氧剂用量:100 g 种子用供氧剂量 0、25、50、75、100、125 g。覆土深度:5、10 mm。所用供氧剂为过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.24:0.76。

1.2.3 播深试验 设 8 个处理:播深:5、10、20、30 mm。种子处理:不包衣,供氧剂包衣。

2 结果与分析

2.1 不同供氧剂处理对水稻出苗及苗后生育的影响

通过改善种子周围的环境条件可以提高直播稻的发芽率和成苗率^[1]。水稻直播时使用供氧剂(过氧化钙等)来包衣,可以给播到田里的种子发芽出苗补充氧气。供氧剂种子包衣后,过氧化钙与水反应

产生氧气并溶于种子周围的水中,种子和幼苗可吸收水中的氧气,从而促进稻种在氧气浓度低的泥土中更好地萌发出苗。不同供氧剂配比对水稻秧苗素质的影响表现一定差异。试验结果表明(见表 1),供氧剂包衣的各处理出苗率均比不包衣的对照提高,提高幅度为 11.5%~21.75%,以第 4 处理的出苗率最高为 93.25%,比不包衣的对照提高 21.75%。从出苗后植株的生育长势看,第 4、5、6 三处理的叶片数,株高、根长,地上地下部的鲜干重明显高于对照和其他处理,以第 4 处理表现最为明显,与对照比,叶片数增多 1.19 片,株高增加 6.6 cm、最长根长 1.12 cm,地上部鲜重增加 20.25 g/100 株,根部鲜重增加 6.5 g/100 株,地上部干重增加 4.5 g/100 株,根部干重增加 1.5 g/100 株。

表 1 供氧剂包衣与出苗后的生育情况

项 目	I ck	包衣处理				
		II	III	IV	V	VI
出苗率(%)	71.5	84.5	83	93.25	88	87.5
叶 数	3.83±0.17	4.6±0.2	4.53±0.07	5.26±0.26	5.02±0.01	4.53±0.53
株 高(cm)	12.8±0.65	14.6±0.4	14.6±0.9	19.4±1.4	18.6±0.3	18.1±0.8
最长根长(cm)	4.24±0.49	4.51±0.05	4.52±0.08	5.36±0.27	4.63±0.02	5.19±0.24
地上部鲜重(g/100 株)	8.5	13.85	11.75	28.75	26.5	20.75
根部鲜重(g/100 株)	5	6.0	5.25	11.5	11	8.25
地上干物重(g/100 株)	2.25	3.5	3	6.75	6.5	4.25
根部干物重(g/100 株)	1.5	2	1.75	3	2.75	2

注:出苗调查,灌水后 30 d。

2.2 供氧剂用量对出苗率的影响

不同供氧剂用量对水稻秧苗素质影响较大。试验结果表明(见图 1):100 g 种子供氧剂包衣用量从 0~75 g,出苗率随供氧剂用量增加,出苗率增加,供氧剂用量在 100 g 以后,出苗率开始下降,不发芽率增高。覆土 5 mm 供氧剂包衣量在 25~75 g 时出苗率在 90% 以上,随着包衣量的增加出苗率增加,包衣量在 100 g 以后出苗率开始下降,出苗率在

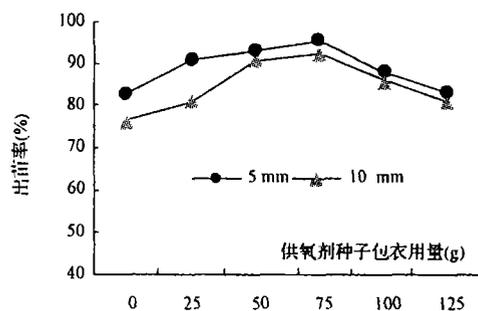


图 1 供氧剂包衣的出苗效果

88% 以下。覆土 10 mm 供氧剂包衣量在 50~75 g 时的出苗率在 90% 以上,供氧剂包衣量在 50 g 以下和 100 g 以上时出苗率在 90% 以下,在 70%~85% 之间。

2.3 播深对直播稻出苗率的影响

水稻折衷直播栽培的播深对出苗率影响很大,对不同播深 4 个处理的出苗情况进行调查。结果表明,随着播深的增加,出苗率下降,鞘叶芽率和枯死不出芽率增加(见表 2)。4 个深度以播深 0.5 cm 的出苗率最高为 85.5%,比播深 1 cm 增加 8.22%,比播深 2 cm 增加 18.75%,比播深 3 cm 增加 31.54%。3 cm 以后出苗率下降严重,枯死不出芽率达到 20%~30%。从供氧剂包衣与不包衣方面分析,各播深条件下,供氧剂包衣的出苗率均比不包衣的增加,各处理供氧剂包衣的平均出苗率为 79.38%,比不包衣提高 11.2%(见图 2)。

(下转 21 页)

262.5 g、42.6 g 和 250.3 g、40.9 g 和 248.2 g;以丰和 10 号产量最高,达 780.9 kg/667m²,吉单 180、吉单

159 略次之,四单 16 最低,仅有 680.6 kg/667m²,显著不具备产量优势。

表 3 玉米两垄一平台(立体通透)栽培品种对比试验产量室内考种

品种	株数 (株/m ²)	穗数 (穗/m ²)	空秆率 (%)	穗粗 (cm)	穗长 (cm)	秃尖 (cm)	穗粒数 (个)	百粒重 (g)	含水量 (%)	穗粒重 (g)
掖单 2 号	4.0	4.0	0	5.7	19.6	1.2	606	44.5	17.2	274.1
丰禾 10 号	4.5	4.5	0	5.7	24.2	2.5	660	40.6	32.5	262.5
吉单 180	4.6	4.6	0	5.2	20.9	1.0	584	42.6	17.6	250.3
吉单 159	4.6	4.6	0	5.3	21.6	1.4	608	40.9	23.5	248.2
四单 16	4.5	4.5	0	4.7	23.7	1.5	630	38.1	20.8	228.8

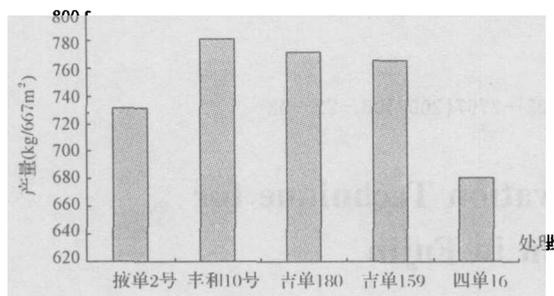


图 3 玉米两垄一平台(立体通透)栽培不同品种间产量比较

3 结论与讨论

综上所述,目前适合大庆地区两垄一平台(立体通透)栽培的玉米品种有丰禾 10 号、吉单 180、吉单 159。其中,丰禾 10 号,生育期为 129 d,生育期适合、出苗率 90.1%,倒伏率为零,明

显抗倒伏,适合密植,平均产量 780.9 kg/667m²;吉单 180,生育期为 131 d,出苗率 93.4%,倒伏率 4.2%,平均产量 771.2 kg/667m²;吉单 159,生育期为 134 d,出苗率为 93.4%,倒伏率为 4.8%,平均产量 765.0 kg/667m²。另外,参加试验的这几个品种已在这几年的推广中发挥着较好的作用,对于以后出现的一些新品种,还有待于在两垄一平台(立体通透)栽培技术中做进一步的对比试验。让一些新品种在新的栽培技术中发挥更大的作用。

参考文献:

- [1] 王世喜,金辉,杨树龙,等.玉米两垄一平台栽培技术[J].中国农技推广,2005,(3),28-29.
- [2] 王世喜,金辉,杨树龙,等.玉米两垄一平台(立体通透)栽培技术的优越性与经济效益分析[J].科学研究月刊,2007,(2),105.

(上接 12 页)

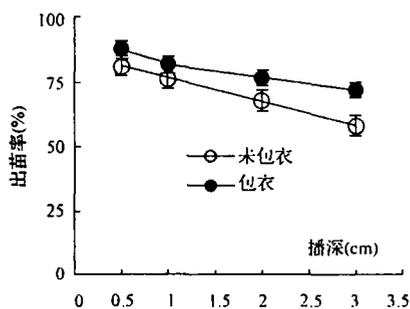


图 2 播深对出苗的影响

表 2 覆土深度对折衷直播水稻出苗的影响

覆土深度 (mm)	种子处理	1 叶以上 出芽率(%)	鞘叶芽 率(%)	枯死不 发芽(%)
5	无包衣	83.5	3	13.5
	供氧剂包衣	87.5	2	10.5
10	无包衣	76.5	5	18.5
	供氧剂包衣	81.5	4	14.5
20	无包衣	67.5	8	24.5
	供氧剂包衣	76.5	7	16.5
30	无包衣	58	11	31
	供氧剂包衣	72	8	20

注:出苗调查:灌水后 30 d。

3 结论

3.1 供氧剂包衣可以提高折衷直播栽培水稻的出苗率,以第 4 处理(过氧化钙:粘合剂:填充物 1:0.24:0.76)的出苗率最高为 93.25%,比不包衣的对照提高 21.75%,比其他处理增加 5.96%~12.35%。

3.2 100g 种子供氧剂包衣用量从 0~75 g,出苗率随供氧剂用量增加,出苗率增加,供氧剂用量在 100 g 以后,出苗率开始下降,不发芽率增高。

3.3 播深在 0~3 cm 范围内,随着播深的增加,出苗率下降,鞘叶芽率和枯死不出芽率增多。播深 0.5 cm 的出苗率最高为 85.5%,比其他处理增加 8.22%~31.54%。

参考文献:

- [1] 金千瑜,欧阳由男,路永良,等.我国南方直播稻若干问题及其技术对策研究[J].中国农学通报,2001,17(5),44-48.
- [2] 邹应斌,李克勤.关于水稻生产的几个热点问题[J].中国稻米,2004,(4),11-12.
- [3] 焦春海.国外直播水稻生产与研究进展[J].世界农业,1994,(2),23-25.
- [4] 王成,石凤善,张敬涛,等.寒地水稻折衷直播栽培技术研究[J].2004,(6),10-12.
- [5] 赵铺洛,张云江,王纪馨,等.韩国水稻直播栽培技术简介[J].黑龙江农业科学,2004,(4),42.