

文章编号: 1003-8701(2001)02-0023-04

水稻减少公害栽培技术研究报告

全得赞

(长春市南关区新立城镇农业技术推广站, 吉林 长春 130119)

摘要: 1995~1999年水稻减少公害栽培技术试验示范结果表明, 水稻品种宜选用多抗性优质品种, 在增施有机肥增加地力的基础上采用机稻作技术、生物肥应用技术和除草剂配施技术等水稻无公害栽培技术措施, 减施化肥农药 1/3~1/2, 减少农业环境污染, 改善稻田生态环境, 增强水稻生理机能, 提高产品质量, 增加经济及社会效益。

关键词: 水稻; 品种; 无公害栽培

中图分类号: S 511.048

文献标识码: A

新立城镇地处长春市南郊, 全镇 1 300 多 hm^2 水田的现代化农业示范区在丰收灌区内, 区内水质良好, 土壤肥沃, 热量充足(全年无霜期 140 d 左右, 有效积温达 $2\ 850^\circ\text{C}$), 是长春市唯一的绿色水稻发展基地, 为开发绿优水稻栽培技术, 作者根据中国绿色食品 A 级标准, 按防污染技术规程, 在品种、施肥和除草等方面试验研究了水稻无公害栽培技术, 现报告如下:

1 品种试验

通过连续多年品种对比试验, 不断筛选出适宜本地栽培的绿优水稻新品种。

1.1 材料与方法

材料: 参试品种有松粳、吉龙、长选、九稻、丰优、吉玉粳、农大和通育系列等 60 多个品种系列。

方法: 用多点小区互比法与大面积示范对照相结合, 在无公害栽培条件下筛选适宜本地栽培的绿优水稻新品种。

1.2 结果与分析(表 1)

表 1 说明: 丰优、玉丰、农大系列等中晚熟品种产量性状好, 通系、松粳品种多抗性稳定高产。以上优质品种是目前我镇选用的主推品种。

2 施肥试验

1995~1999 年对多种生物肥的应用技术进行了研究, 探讨各种生物肥对水稻生育及产量的影响。

收稿日期: 2000-02-28

作者简介: 全得赞(1945-), 男(朝鲜族), 吉林蛟河人, 高级农艺师, 学士, 主要从事农业技术推广工作。

表 1 1998~1999 年水稻品种对比试验调查

品 种	生育期 (d)	出稻期 (月·日)	穗/穴	粒/穗	千粒重 (g)	结实率 (%)	分蘖力	抗性	产量 (kg/hm ²)
丰优 203	1 34	8.04	21	92	29.3	63.8	高	强	10 205
玉丰	140	8.05	29	86	26.8	68.0	极高	强	9 574
农大 3	140	8.10	25	95	26.0	70.0	高	强	9 448
农大 13	138	8.08	22	105	28.0	74.0	高	强	9 380
松粳 3	135	8.05	17	113	28.0	88.0	中上	强	9 144
长选 2	136	8.06	20	87	31.0	88.7	高	中抗	9 068
丰优 301	138	8.08	20	115	25.0	89.0	高	强	8 798
品糯 1	136	8.01	17	119	27.2	85.0	中上	强	8 552
通 124	140	8.09	20	120	28.0	84.0	中上	强	8 506
金玉粳	135	8.03	25	83	26.4	82.2	高	强	8 402
93-8	140	8.10	20	100	27.0	85.0	极高	强	8 262
黄金浪	135	8.05	18	95	32.0	80.0	中上	强	7 904
白香稻	135	8.05	15	99	25.9	76.0	中	中抗	7 814
丰优 201	133	8.03	22	90	26.0	82.5	极高	强	7 811
通 31(CK)	138	8.09	20	78	28.0	70.0	中上	强	7 378
92-44	135	8.05	22	76	26.0	90.0	高	强	7 248

2.1 材料与方 法

材料: 酵素、奥普尔、富龙菌肥、垦易液肥、水稻专用肥、稀土复合肥和常规化肥硫酸铵、氯化钾和硫酸锌。

方法: 在去冬施鸡粪 7 m³/hm² 的基础上, 春季水耙前做不同底肥处理试验。

处理 A: 酵 15 kg/hm²+硫 100 kg/hm²+钾 50 kg/hm²+锌 15 kg/hm²; B: 奥 4 kg/hm²+硫 100 kg/hm²+钾 50 kg/hm²+锌 15 kg/hm²; C: 富 7.5 kg/hm²+硫 100 kg/hm²+钾 50 kg/hm²+锌 15 kg/hm²; D: 垦 1 000 kg/hm²+硫 100 kg/hm²+钾 50 kg/hm²+锌 15 kg/hm²; E: 专 350 kg/hm²; F: 稀 400 kg/hm²; G(CK): 硫 150 kg/hm²+钾 50 kg/hm²+锌 15 kg/hm²。

2.2 结果与分析

表 2 生物肥对水稻产量性状的影响

处理	穗/穴	粒/穗	千粒重 (g)	倒伏率 (%)	结实率 (%)	产量 (kg/hm ²)	增产 (kg/hm ²)	增产率 (%)	产量 位次
A	21	82	29.9	20	78.5	7 588	1 460	23.8	2
B	22	86	30.3	斜	79.7	8 160	2 039	33.3	1
C	20	81	29.8	30	79.0	7 299	1 177	19.1	3
D	20	75	29.9	30	73.5	6 634	506	8.3	6
E	19	84	29.9	无	75.1	7 006	878	14.3	5
F	18	88	30.0	斜	80.4	7 028	900	14.7	4
G(CK)	19	77	29.0	70	72.4	6 128	—	—	7

注: 试验地为先锋 3 队草甸型水稻土, 品种为黄金浪。

表 2 说明, 生物肥处理比常规施化肥 N 减少 30%, 增产效果均显著。

表 5 说明各处理均比对照产量差异极显著。按其增产幅度排列: 奥>酵>富>稀>专>垦>常。

表 3 水稻生物肥试验产量结果

处理	区 组(kg/100m ²)				
	I	II	III	T ₁	X ₁
A	74	69	85	228	76.0
B	74	87	84	245	81.7
C	69	76	74	219	73.0
D	62	66	71	199	66.3
E	71	65	74	210	70.0
F	61	79	71	211	70.3
G	54	61	69	184	61.3
T _r	465	503	528	1 496	
X _r	66.4	71.9	75.4		71.2

表 4 表 3 结果的方差分析

变异来源	df	SS	MS	FP	0.05	0.01
区组间	2	287.52	143.76	5.34	3.88	6.93
处理间	6	777.14	129.52	4.81*	3.00	4.82
误差	12	323.15	26.93			
总变异	20	1 387.81				

表 5 各处理间产量差异显著性(SSR 测验)

处理	平均产量 (kg/100m ²)	差异显著性		增产率 (%)
		(0.05)	(0.01)	
B	81.7	a	A	33.30
A	76.0	ab	AB	23.98
C	73.0	ab	AB	19.10
F	70.3	b	AB	14.68
E	70.0	b	AB	14.19
D	66.3	b	B	8.16
G	61.3	c	C	—

3 除草试验

通过各种除草剂配方施用技术试验,筛选安全高防效的除草剂配施技术。

3.1 材料与方法

材料:参试除草剂有 60%丁草胺乳剂、10%草克星粉剂、10%韩乐星粉剂、10%农得时粉剂(苜蓿黄隆)、35%农力粉剂、30%威农粉剂、30%阿罗津乳油、30%必宁特粉剂、15%太阳星散粒剂、24%苯达松乳剂、56%二甲四氯粉剂和 25%西草净粉剂。

处理:试验分前期除草、中期除草和后期除草 3 部分,前期除草为 1998 年 5 月 28 日,中期除草为 6 月 25 日,后期除草为 7 月 1 日。处理如下:

前期除草(施用商品剂量为 g·mL/667m²):①草+丁(10+100);②韩+丁(10+100);③威+丁(10+100);④太+丁(10+100);⑤苜+丁(20+100);⑥草+阿(10+40);⑦必宁特(60);⑧农力(40);⑨空白(CK)。

中期除草(施用商品量为 L·kg/hm²):①苯+二(2~3+0.75~1);②苯 CK(3~4)。

后期除草(施用商品量为 kg/hm²):①西+二(2.5~3+1~1.5);②西 CK(3~4)。

方法:前期除草施药肥法,中期除草用喷雾法,后期除草施毒土法。

3.2 结果与分析

表 6 前期(施药后 25 d)除草效果调查

处理	株/m ²													
	稗草		三稜草		萤蔺		泽泻		雨久花		苕荻		总株数	总防效 (%)
	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)	株数	防效 (%)		
1	14	89	11	67	12	57	0	100	1	94	2	89	40	82.5
2	11	92	10	69	11	61	0	100	0	100	1	94	33	86.0
3	7	94	6	81	13	54	0	100	0	100	0	100	26	88.2
4	11	92	4	89	10	64	0	100	0	100	0	100	25	90.8
5	16	88	8	76	13	54	0	100	1	94	1	94	39	84.3
6	5	97	3	91	12	57	0	100	1	94	0.7	96	22	89.2
7	5	96	7	78	10	64	1	97	0	100	1	94	24	88.2
8	14	89	9	72	13	54	1	96	0	100	0.7	96	38	84.5
CK	129	—	32	—	28	—	29	—	16	—	18	—	252	—

表 6 表明,配方除草效果依次是:太丁>草阿>威丁=必宁特>韩丁>农力>芊丁>草丁。

表 7 中期除草(苯二剂防除三稜草)效果调查

调查点	处理	施药前 (杂草数/m ²)	施药后 5 d (杂草数/m ²)	相对防效 (%)	提高防效 (%)
I	苯二	349	0	100	6
	苯(CK)	355	21	94	—
II	苯二	368	0	100	13
	苯(CK)	395	51	87	—
III	苯二	374	7	98	9
	苯(CK)	391	43	89	—
IV	苯二	364	2.3	99.4	9.5
	苯(CK)	380	38.3	89.9	—

表 7 说明,苯二剂比单施苯达松除草效果提高 9.5%,而且扩大杀草谱,还加快灭草速度,不影响水稻正常分蘖生长。

表 8 后期除草(西二剂防除水上漂)效果调查

调查点	处理	施药前 (叶数/m ²)	施药后 10 d (叶数/m ²)	相对防效 (%)	提高防效 (%)
I	西二	488	2	99.6	7.1
	西(CK)	495	37	92.5	—
II	西二	430	0	100.0	9.4
	西(CK)	450	42	90.6	—
III	西二	468	0	100.0	7.2
	西(CK)	475	34	92.8	—
X	西二	462	0.7	99.9	7.9
	西(CK)	473	37.7	92.0	—

表 8 表明,西二剂比单施西草净除草效果提高 7.9%。

总之,除草剂配施均比单施剂量减少 1/3~1/2,除草效果提高 10%左右,而且扩大杀草谱,加快杀草速度。

4 结 论

该研究项目 1997~1999 年累积示范面积 1 400 hm²,平均单产 8 040 kg/hm²,比一般对照田(6 889 kg/hm²)增产 1 150 kg,增产 16.8%。示范田总增产 155.12 万 kg,平均收入 14 685 元/hm²,提高经济效益 60%,投入产出比提高到 1:4。

由于稻米的品质主要决定于品种的遗传特性,所以通过品种试验示范,不断筛选出熟期适宜的多抗性高产优质品种,是绿优水稻栽培技术的前提。

有机生物肥应用技术和除草剂配施技术等可减少化肥农药投入近一半,能有效地防止或减少农业环境污染,是目前绿优水稻栽培的主要技术措施。

参考文献:

- [1] 宋占诚·生物统计与田间试验[M].北京:北京农业大学出版社,1990.
- [2] 何海明·稻田施用混合除草剂试验[J].新疆农垦科技,1992,(1):25-26.