

乐土菌在水田上的应用研究简报

全得赞

(长春市南关区新立城镇农技推广站, 长春 130119)

乐土菌(*Lactobacillus*)是嫌气性乳酸菌酵母复合剂,它是一种不仅在有氧条件下进行呼吸,而且无氧也能处于发酵状态增殖的微生物。成品乐土菌含菌数为140亿个/mg。它的生产工艺流程比较简单,使用方便,成本低,约120元/hm²,应用效果明显,因不污染环境,其经济、生态、社会效益显著,是很有前途的生物菌,它的应用对有机生态农业具有深远意义。

为了利用和开发这项新技术,我站从1994年开始与省农业总站合作,由韩国引进乐土菌应用技术,在水稻、玉米、蔬菜等作物上试验,结果增产15%~38%。为进一步探索乐土菌不同技术的应用效果,1995~1996年连续在水田上多点重复试验研究,效果显著。现将试验结果报告如下:

1 材料与方 法

供试土壤:水稻土。

供试材料:细土、米糠、硫酸、鸡粪与乐土菌。

试验处理:细土40 kg/hm² + 乐土菌8 kg/hm²(A);米糠40 kg/hm² + 乐土菌8 kg/hm²(B);硫酸100 kg/hm² + 乐土菌8 kg/hm²(C);鸡粪5 000 kg/hm² + 乐土菌1 kg/hm²(D);空白对照(CK)。

试验设计:试验设5个处理,4次重复,随机排列,小区面积为100 m²。

施肥方法:在1995年冬施鸡粪10 m³/hm²的基础上,春季翻地时混施乐土菌做底肥,并保持土壤水分,经10 d后插秧。

2 结果与分析

2.1 乐土菌不同处理对水稻生育效果的影响(表1)

表1 乐土菌不同处理对水稻生育效果的影响

处 理	施肥期 (月·日)	插秧期 (月·日)	出穗期 (月·日)	叶 色	分蘖率 (%)	发病率 (%)	空秕率 (%)	穗粒数 (粒/穗)	千粒重 (g)
A	5·20	5·30	8·06	深	62.5	18	14.7	105	27.1
B	5·20	5·30	8·06	深	63.1	17	13.1	108	27.2
C	5·20	5·30	8·06	深	63.8	18	12.8	112	28.0
D	5·20	5·30	8·07	深	64.7	19	15.2	115	27.5
CK	5·20	5·30	8·09	浅	61.6	31	16.5	101	26.8
平均(\bar{X})					63.5	18	13.9	110	27.5
\bar{X} 与CK增减					+1.9	-13	-2.6	+9	+0.7

* 试验点为十里卜东高家队,品种为通35。

表1说明水稻应用乐土菌比对照生育期提早2~3d,叶色深,分蘖率高1.9%,发病率减少13%,空秕率下降2.6%,穗粒数增加9粒,千粒重高0.7g。

2.2 乐土菌不同处理对水稻产量的影响(表2、3)

表2 不同处理、不同区组间的产量结果分析 (单位:kg/100 m²)

处 理	1	2	3	4	Tt	\bar{X}_t
A	60	63	58	61	242	60.5
B	62	69	63	65	259	64.8
C	67	65	66	64	262	65.5
D	64	72	68	69	273	68.3
CK	58	55	52	54	219	54.8
Tr	311	324	307	313	1255	-
\bar{X}_r	62.2	64.8	61.4	62.6	-	62.8

表3 表2结果的方差分析

变异来源	Df	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
区组间	3	31.75	10.58	1.91	3.49	5.95
处理间	4	443.50	110.88	20.01*	3.26	5.41
误差	12	66.50	5.54			
总变异	19	541.75				

对各试验点的结果进行方差分析显示,处理间差异显著或极显著,区组间差异不显著,说明试验结果可靠。

表4 各处理间产量差异显著性(SSR测验)

处 理	平均产量 (kg/100 m ²)	差异显著性		增产率 (%)
		0.05	0.01	
D	68.3	a	A	24.6
C	65.5	a	AB	19.5
B	64.8	a	AB	18.2
A	60.5	b	B	10.4
CK	54.8	c	C	-

表4说明:处理D、C、B、A与CK产量差异极显著,处理D、C、B与A间、A与CK间的产量差异显著,其他处理间(D与C、D与B、C与B)产量差异不显著。

总之,用混合乐土菌处理的都比对照有明显增产,按其增产幅度排位是:鸡粪(24.6%)>硫铵(19.5%)>米糠(18.2%)>细土(10.4%)。

3 小 结

综上所述,乐土菌作为有机肥料发酵的引发剂,在嫌气性条件下,低温发酵,能够加速有机质的分解和转化,提高肥效,增产效果显著。它的生产工艺流程简单,成本低,使用方便,应用广泛。大量有机物堆肥时加少量乐土菌(约万分之一)搅拌均匀,并保持60%的水分,可加快发酵速度,一般经10~15d后可施用。在水田上乐土菌直接混施常量鸡粪等有机粪肥,可不施或少施1/3氮肥,比常规施化肥增产10.4%~24.6%。

(责任编辑:张 瑛)