



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112898081 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110288617.8

A01G 22/22 (2018.01)

(22) 申请日 2021.03.18

A01C 21/00 (2006.01)

(71) 申请人 江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所
地址 223814 江苏省淮安市淮海北路104号

(72) 发明人 熊战之 赵桂东 张凯 吴险平
曹凯歌 刘伟中 陈香华

(74) 专利代理机构 济南华典专利代理事务所
(普通合伙企业) 37293

代理人 李景华

(51) Int. Cl.

C05G 3/00 (2020.01)

C05G 3/60 (2020.01)

C05G 5/20 (2020.01)

C05F 17/20 (2020.01)

C05F 17/40 (2020.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种水稻生根壮苗营养物质的制备及使用
方法

(57) 摘要

本发明涉及一种水稻生根壮苗营养物质的制备及使用方法,包括以下步骤:制备糖蜜培养液;制备海藻渣复合基质粉;发酵,将糖液培养液内接入菌剂,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻复合基中,发酵,得到发酵初产物;蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。本发明中糖液培养液能够提供足够的碳源,而放线菌对这些海藻原液中含的半纤维素、纤维素、木质素等难以分解利用的物质具有降解作用,产生物质容易被动植物吸收,增强动植物对各种病害的抵抗力和免疫力,发酵后产生水稻易吸收的营养成分,残留的酵母菌、丝状菌、放线菌能够继续发挥作用,合成促进根系生长以及细胞分裂的活性物质。

1. 一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

D1. 制备糖蜜培养液;

D2. 制备海藻复合基,海藻原液、麸皮、磷源以质量比100:10-15:5-10的比例混合,得到海藻复合基;

D3. 发酵,将糖液培养液内接入菌剂,菌剂的接种量为1%,菌剂中包括酵母菌、丝状菌、防线菌,其比例为1:0.5-1:0.5-1,混合均匀,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻渣海藻复合基中,边加入边搅拌,糖液培养液与海藻渣复合基的质量比为40-60:100,混合均匀后,发酵,监测温度,当温度趋于稳定后,发酵完成,得到发酵初产物;

D4. 蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。

2. 根据权利要求1所述的一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,其特征在于:所述糖蜜培养液制备方法为:

D11. 糖蜜稀释、酸化,糖蜜锤度为80-90Bx,含糖分50%以上,所以先稀释,加水稀释到锤度为40-50Bx时,得稀糖液一,此时加酸进行酸化,混合均匀,得稀糖液二;

D12. 糖蜜灭菌,将稀糖液二通入蒸汽加热到80-90℃,维持1小时,进行灭菌处理;

D13. 糖蜜澄清,通入压缩空气1小时,静置澄清1小时,取出上清液为稀糖液三;

D14. 继续加水,稀释到浓度为锤度为20-30Bx时,并调节PH值为pH4.0-4.5为宜,得到糖蜜培养液。

3. 根据权利要求2所述的一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,其特征在于:所述糖蜜培养液处理方式中的酸化采用浓硫酸,加入量为稀糖液一体积量的0.2-0.3%,使用混合器,混合均匀。

4. 根据权利要求1所述的一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,其特征在于:所述海藻复合基处理方式为:加热到100℃,进行杀菌、消毒处理,浸泡48h。

5. 根据权利要求1所述的一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,其特征在于:所述磷源采用羽毛或者动物毛发。

6. 一种水稻生根壮苗营养物质使用方法,其特征在于:将权利要求1-5所得到成品发酵液按照每次一亩稻田施肥30-50g的量,经稀释800-1000倍后,喷洒在叶面上。

一种水稻生根壮苗营养物质的制备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物营养物质制备技术领域,具体涉及一种水稻生根壮苗营养物质的制备及使用方法。

背景技术

[0002] 我国海藻养殖量居世界首尾,海藻工业产值在海洋经济中占有重要地位,中含有半纤维素、纤维素、木质素等难以分解利用的物质,还含有大量的营养物质,如蛋白质,蛋白质中的组成中精氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、半胱氨酸的含量较高,还含有一部分微量元素,尤其是碘含量丰富。目前海藻加工企业将大部分的海藻经过简单沤制后用作肥料,对农作物有一定的营养、抗病、增产的功效,但是利用率不高,亟待进行高值化利用研究。

[0003] 而糖蜜是制糖工业的副产品,组成因制糖原料、加工条件的不同而有差异,其中主要含有大量可发酵糖(主要是蔗糖),因而是很好的发酵原料,可用作酵母、味精、有机酸等发酵制品的底物或基料,但是在发酵的过程中,需要补充各种营养盐。

发明内容

[0004] 为克服所述不足,本发明的目的在于提供涉及一种水稻生根壮苗营养物质的制备及使用方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,包括以下步骤:

[0006] D1. 制备糖蜜培养液;

[0007] D2. 制备海藻复合基,海藻原液、麸皮、磷源以质量比100:10-15:5-10的比例混合,加热到100℃,进行杀菌、消毒处理,浸泡48h,得到海藻复合基;

[0008] D3. 发酵,将糖液培养液内接入菌剂,菌剂的接种量为1%,菌剂中包括酵母菌、丝状菌、防线菌,其比例为1:0.5-1:0.5-1,混合均匀,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻复合基中,边加入边搅拌,糖液培养液与海藻复合基的质量比为40-60:100,混合均匀后,堆肥发酵,监测温度,当温度趋于稳定后,发酵完成,得到发酵初产物;

[0009] D4. 蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。

[0010] 具体地,糖蜜培养液制备方法为:

[0011] D11. 糖蜜稀释、酸化,糖蜜锤度为80-90Bx,含糖分50%以上,所以先稀释,加水稀释到锤度为40-50Bx时,得稀糖液一,此时加酸进行酸化,混合均匀后,防止杂菌的繁殖,加速糖蜜中灰分与胶体物质沉淀,同时调节稀糖液的酸度;

[0012] D12. 糖蜜灭菌,将稀糖液二通入蒸汽加热到80-90℃,维持1小时,进行灭菌处理;

[0013] D13. 糖蜜澄清,通入压缩空气1小时,静置澄清1小时,取出上清液为稀糖液二,通风一方面可赶走SO₂或NO₂等有害气体以及挥发性酸和其他挥发物质;另一方面可增加糖液

中的含氧量,提高糖液的溶氧系数,以利酵母的增殖;

[0014] D14.继续加水,稀释到浓度为锤度为20-30Bx时,并调节PH值为pH4.0-4.5为宜,得到糖蜜培养液。

[0015] 具体地,酸化采用浓硫酸,加入量为稀糖液一体积量的0.2-0.3%,使用混合器,混合均匀。

[0016] 具体地,所述磷源采用羽毛或者动物毛发。

[0017] 一种水稻生根壮苗营养物质使用方法,将成品发酵液按照每次一亩稻田施肥30-50g的量,经稀释800-1000倍后,喷洒在叶面上。

[0018] 本发明的有益效果为:本发明中糖液培养液能够提供足够的碳源,并且非常适宜酵母菌的发酵,氨基酸、糖类及其他有机物产生发酵力,糖蜜的加入非常有利于酵母菌的生长,且能够提供足够的碳源,酵母菌还能能够促进放线菌等的生长,而放线菌对这些海藻原液中还含有的半纤维素、纤维素、木质素等难以分解利用的物质具有降解作用,产生物质容易被动植物吸收,增强动植物对各种病害的抵抗力和免疫力;海藻原液中还含有营养物质,如蛋白质,蛋白质中的组成中精氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、半胱氨酸的含量较高,还含有一部分微量元素,尤其是碘含量丰富,提供蛋白质以及部分营养盐,丝状菌则能够和其他微生物共存,尤其对酯类生成有益,酒精生成力强,能够防止蛆和其他虫害的发生,并可以消除恶臭,麸皮能够增加部分氮源,有利于菌剂的繁殖,并加入一些磷源,起到相互补充促进的作用,发酵后产生水稻易吸收的营养成分;

[0019] 残留的酵母菌、丝状菌、放线菌能够继续发挥作用,酵母菌在稻田中的氨基酸、糖类及其他有机物产生发酵力,合成促进根系生长以及细胞分裂的活性物质,促进放线菌、丝状菌的生长,且产生的单细胞蛋白质是动物不可缺少的养分,有利于联合生产鱼类、虾类等水产,放线菌能够从光合细菌中获取氨基酸、氮素等,产生各种抗生物质、维生素以及酶,能够直接抑制病原菌。

具体实施方式

[0020] 现在对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 实施例1

[0022] 一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,包括以下步骤:

[0023] D1.制备糖蜜培养液,采用以下方式处理糖蜜:

[0024] D11.糖蜜稀释、酸化,糖蜜锤度为80-90Bx,含糖分50%以上,所以先稀释,加水稀释到锤度为40-50Bx时,得稀糖液一,此时加酸进行酸化,混合均匀后,防止杂菌的繁殖,加速糖蜜中灰分与胶体物质沉淀,同时调节稀糖液的酸度,得稀糖液二;

[0025] D12.糖蜜灭菌,将稀糖液二通入蒸汽加热到80℃,维持1小时,进行灭菌处理;

[0026] D13.糖蜜澄清,通入压缩空气1小时,静置澄清1小时,取出上清液为稀糖液三,通风一方面可赶走SO₂或NO₂等有害气体以及挥发性酸和其他挥发物质;另一方面可增加糖液中的含氧量,提高糖液的溶氧系数,以利酵母的增殖;

[0027] D14.继续加水,稀释到锤度为20-30Bx时,并调节PH值为pH4.0为宜,得到糖蜜培养液。

[0028] 具体地,酸化采用浓硫酸,加入量为稀糖液一体积量的0.2-0.3%,使用混合器,混

合均匀。

[0029] D2. 制备海藻复合基,海藻原液、麸皮、磷源以质量比100:10:10的比例混合,然后加热到100℃,进行杀菌、消毒处理,浸泡48h,得到海藻复合基;

[0030] D3. 发酵,将糖液培养液内接入菌剂,菌剂的接种量为1%,菌剂中包括酵母菌、丝状菌、防线菌,其比例为1:0.5:0.5,混合均匀,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻复合基中,边加入边搅拌,糖液培养液与海藻复合基的质量比为40:100,混合均匀后,发酵,监测温度,当温度趋于稳定后,发酵完成,得到发酵初产物;

[0031] D4. 蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。

[0032] 具体地,所述堆肥发酵过程中,监测含水量,含水量控制在50%-55%,促进快速发酵。

[0033] 具体地,所述磷源采用羽毛或者动物毛发。

[0034] 一种水稻生根壮苗营养物质使用方法,将成品发酵液按照每次一亩稻田施肥30g的量,经稀释1000倍后,喷洒在刚插秧的稻田叶面上,间隔15天喷洒一次。

[0035] 实施例2

[0036] 一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,包括以下步骤:

[0037] D1. 制备糖蜜培养液,采用以下方式处理糖蜜:

[0038] D11. 糖蜜稀释、酸化,糖蜜锤度为80-90Bx,含糖分50%以上,所以先稀释,加水稀释到锤度为40-50Bx时,得稀糖液一,此时加酸进行酸化,混合均匀后,防止杂菌的繁殖,加速糖蜜中灰分与胶体物质沉淀,同时调节稀糖液的酸度,得稀糖液二;

[0039] D12. 糖蜜灭菌,将稀糖液二通入蒸汽加热到85℃,维持1小时,进行灭菌处理;

[0040] D13. 糖蜜澄清,通入压缩空气1小时,静置澄清1小时,取出上清液为稀糖液三,通风一方面可赶走SO₂或NO₂等有害气体以及挥发性酸和其他挥发物质;另一方面可增加糖液中的含氧量,提高糖液的溶氧系数,以利酵母的增殖;

[0041] D14. 继续加水,稀释到浓度为锤度为20-30Bx时,并调节PH值为pH4.5为宜,得到糖蜜培养液。

[0042] 具体地,酸化采用浓硫酸,加入量为稀糖液一体积量的0.25%,使用混合器,混合均匀。

[0043] D2. 制备海藻复合基,海藻原液、麸皮、磷源以质量比100:13:5的比例混合,加热到100℃,进行杀菌、消毒处理,浸泡48h,得到海藻复合基;

[0044] D3. 发酵,将糖液培养液内接入菌剂,菌剂的接种量为1%,菌剂中包括酵母菌、丝状菌、防线菌,其比例为1:1:0.8,混合均匀,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻复合基中,边加入边搅拌,糖液培养液与海藻复合基的质量比为50:100,混合均匀后,发酵,监测温度,当温度趋于稳定后,发酵完成,得到发酵初产物;

[0045] D4. 蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。

[0046] 具体地,所述堆肥发酵过程中,监测含水量,含水量控制在50%-55%,促进快速发酵。

[0047] 具体地,所述磷源采用羽毛或者动物毛发。

[0048] 一种水稻生根壮苗营养物质使用方法,将成品发酵液按照每次一亩稻田施肥40g的量,经稀释900倍后,喷洒在刚插秧的稻田叶面上,间隔15天喷洒一次。

[0049] 实施例3

[0050] 一种水稻生根壮苗营养物质的制备方法,包括以下步骤:

[0051] D1. 制备糖蜜培养液,采用以下方式处理糖蜜:

[0052] D11. 糖蜜稀释、酸化,糖蜜锤度为80-90Bx,含糖分50%以上,所以先稀释,加水稀释到锤度为40-50Bx时,得稀糖液一,此时加酸进行酸化,混合均匀后,防止杂菌的繁殖,加速糖蜜中灰分与胶体物质沉淀,同时调节稀糖液的酸度,得稀糖液二;

[0053] D12. 糖蜜灭菌,将稀糖液二通入蒸汽加热到90℃,维持1小时,进行灭菌处理;

[0054] D13. 糖蜜澄清,通入压缩空气1小时,静置澄清1小时,取出上清液为稀糖液三,通风一方面可赶走SO₂或NO₂等有害气体以及挥发性酸和其他挥发物质;另一方面可增加糖液中的含氧量,提高糖液的溶氧系数,以利酵母的增殖;

[0055] D14. 继续加水,稀释到浓度为锤度为20-30Bx时,并调节PH值为pH5为宜,得到糖蜜培养液。

[0056] 具体地,酸化采用浓硫酸,加入量为稀糖液一体积量的0.3%,使用混合器,混合均匀。

[0057] D2. 制备海藻复合基,海藻原液、麸皮、磷源以质量比100:15:8的比例混合,加热到100℃,进行杀菌、消毒处理,浸泡48h,得到海藻复合基;

[0058] D3. 发酵,将糖液培养液内接入菌剂,菌剂的接种量为1%,菌剂中包括酵母菌、丝状菌、防线菌,其比例为1:0.8:1,混合均匀,将含有菌剂的糖液培养液加入到海藻复合基中,边加入边搅拌,糖液培养液与海藻复合基的质量比为60:100,混合均匀后,发酵,监测温度,当温度趋于稳定后,发酵完成,得到发酵初产物;

[0059] D4. 蒸馏去酒精,将发酵初产物蒸馏,除去酒精,剩下含有菌种的混合物经过滤后,得成品发酵液。

[0060] 具体地,所述堆肥发酵过程中,监测含水量,含水量控制在50%-55%,促进快速发酵。

[0061] 具体地,所述磷源采用羽毛或者动物毛发。

[0062] 一种水稻生根壮苗营养物质使用方法,将成品发酵液按照每次一亩稻田施肥50g的量,经稀释800倍后,喷洒在刚插秧的稻田叶面上,间隔15天喷洒一次。

[0063] 实验对比,取实施例1、实施例2、实施例3中的所得成品发酵液,并按照方式施肥,与未施肥的一亩稻田相对比,稻田选用同种秧苗,并选用机插方式插秧,结果表明:使用本实施例制备的成品肥,秧苗植株较矮壮,叶绿素含量高、叶色深,茎基粗壮,根数多,秧苗生长均匀整齐,成粒率高。

表1 育苗1个月(随机50棵)				
	株高(cm)	茎宽(cm)	根长(cm)	根数
[0064] 实施例1	15.2	0.43	5.9	22
[0065] 实施例2	15.0	0.45	6.5	23
实施例3	15.1	0.45	6.3	20
对比	16.2	0.40	5.3	16

	株高 (cm)	穗长 (cm)	成粒 (粒/穗)
[0066] 实施例 1	94	14.6	98.6
实施例 2	95	14.5	98.9
实施例 3	94	14.3	99.2
对比	90	13.8	96.8

[0067] 本发明不局限于所述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。

[0068] 本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。