发明名称
一种富硒营养液

摘要
本发明提供一种富硒营养液，其特征在于：由下列重量份配比的原料制成：亚硒酸钠 25-28份，硫酸铵 12-15份，无水硫酸 13-15份，硫酸钾 15-20份，粘土 5-10份，磷酸二铵 10-15份，黄腐酸 2-5份，氯化锌 0.5-1份等组成。该营养液既包含了杨桃生长所需的大量元素，有具有丰富的微量元素，有机酸和微生物菌群，还加入了具有杀菌防治病效的药剂，能够在喷施的同时起到防治病虫害的作用。
1. 一种富硒营液，其特征在于：由下列重量份配比的原料制成：硒酸钠 25-28 份，
硫酸铵 12-15 份，无水硼酸 13-15 份，硫酸钾 15-20 份，粘土 5-10 份，磷酸二铵 10-15 份，黄
腐酸 2-5 份，氯化锌 0.5-1 份，钼酸钠 0.5-1 份，硫酸亚铁 0.8-2 份，硫酸镁
0.3-0.8 份，硫酸铝 0.1-0.5 份，腐植酸 5-10 份，EM 酒液 5-10 份，十二烷基苯磺酸钠 0.5-3
份，甲基托布津 15-30 份，水杨酸 0.6-2 份，复硝酚钠 1-6 份，白炭黑 40-50 份，乙二醇 20-30
份，EDTA- 钠 0.5-1 份，防腐剂 1-5 份，羧甲基纤维素钠 5-30 份，OP 乳化剂 20-30 份，水补齐
至 1000 份。

2. 如权利要求 1 所述营养液，其特征在于：由下列重量份配比的原料制成：硒酸钠
25 份，磷酸铵 12 份，无水硼酸 13 份，硫酸钾 15 份，粘土 5 份，磷酸二铵 10 份，黄腐酸 2
份，氯化锌 0.5 份，钼酸钠 0.5 份，硫酸亚铁 0.8 份，硫酸镁 0.3 份，硫酸铜
0.1 份，腐植酸 5 份，EM 酒液 5 份，十二烷基苯磺酸钠 0.5 份，甲基托布津 15 份，水杨酸 0.6
份，复硝酚钠 1 份，白炭黑 40 份，乙二醇 20 份，EDTA- 钠 0.5 份，防腐剂 1 份，羧甲基纤维素
钠 5 份，OP 乳化剂 20 份，水补齐至 1000 份。

3. 如权利要求 1 所述营养液，其特征在于：硒酸钠 28 份，硫酸铵 15 份，无水硼酸 15
份，硫酸钾 20 份，粘土 10 份，磷酸二铵 15 份，黄腐酸 5 份，氯化锌 1 份，钼酸钠 1 份，硫酸亚
铁 2 份，硫酸铝 0.8 份，硫酸铜 0.5 份，腐植酸 10 份，EM 酒液 10 份，十二烷基
苯磺酸钠 3 份，甲基托布津 30 份，水杨酸 2 份，复硝酚钠 6 份，白炭黑 50 份，乙二醇 30 份，
EDTA- 钠 1 份，防腐剂 5 份，羧甲基纤维素钠 30 份，OP 乳化剂 30 份，水补齐至 1000 份。

4. 权利要求 1-4 中任意一种富硒营养液的制备方法，其特征在于：

包括以下步骤：

(a) 按上述比例将水、硒酸钠、硫酸铵、无水硼酸、硫酸钾、粘土、磷酸二铵、黄
腐酸、氯化锌、钼酸钠、硫酸锰、硫酸亚铁、硫酸铜、硫酸镁、乙二醇、EDTA- 钠、复硝酚
钠、防腐剂、水杨酸、十二烷基苯磺酸钠加入反应釜内，搅拌直至全部溶解制成溶液；

(b) 按比例将不溶于水的甲基托布津、白炭黑、OP 乳化剂通过气流粉碎，达到 1000 目以
上，加入步骤 (a) 的溶液内搅拌均匀；

(c) 在步骤 (b) 制好的溶液中加入 EM 酒液，搅拌后静置 5-8h；

(d) 按比例用开水化开羧甲基纤维素钠，搅拌成胶状，加入步骤 (c) 制好的溶液里，高
速剪切搅拌 10～20 分钟即可。
说明书

一种富硒营养液

技术领域

本发明涉及肥料领域，具体涉及一种富硒营养液。

背景技术

硒是动物和人体中一些抗氧化剂（谷胱甘肽过氧化物酶）和硒-P蛋白的重要组成部分，在体内起着平衡氧化还原的作用，硒已被作为人体必需的微量元素，研究证明具有提高动物免疫力作用，在国际上硒对于免疫力影响和癌症预防的研究是该领域的热点问题，硒的作用比较广泛，其原理主要是两个：第一、组成体内抗氧化酶，能起到保护细胞膜免受氧化损伤，保持其通透性；第二，硒-P蛋白具有螯合重金属等毒物，降低毒物毒性作用。因此，硒被科学家称之为人体微量元素中的“防癌之王”，硒可作为动物饲料微量元素添加剂，同时也可在植物肥料中添加微量元素。目前，现有技术中有很多富硒产品，比如，富硒苹果、富硒茶，其通常是喷施亚硒酸钠溶液，来提高植物的含硒量，不足的是喷施亚硒酸钠溶液，若植物营养供给跟不上，影响吸收率。并且现有技术也没有关于萝卜专用富硒肥的报道。

现有的复合肥产品配方不合理，单一地追求高氮或高钾类复合肥，盲目性大，利用率低，有的甚至造成农产品品质低下，危及消费者健康；物理性状不好，粉尘多，不抗压，结块，不便于储存、运输及施肥。一般无机肥的利用效率较低，其主要原因在于无机肥施入土壤或水中后，容易被钙、镁、铁、铝等金属离子固定，容易被粘土矿物粒子所吸附，从而降低肥效，并对环境造成污染。目前常用的复合肥中磷钾容易被废水中的钙、镁、铁、铝等金属离子固定，降低了肥料的利用效率，过量添加不仅增加药剂成本，而且出水中的磷含量容易超标。因此开发高利用率的有机复合肥具有现实意义。

杨桃(Averrhoa carambola)，又名五敛子、阳桃、洋桃，是酢浆草科五敛子属常绿小乔木或灌木。闽南地区俗称果枣，又因其横断面呈五角星状，在国外又称“星梨”。原产印度，现在马来西亚、印度尼西亚等国有种植。我国的海南省也有栽培，其在海南的栽培历史已有千年。其品种有10多种，有甜杨桃、酸杨桃之分，是海南省闻名遐迩的佳果。

杨桃果皮呈蜡质，光滑鲜艳，爽甜多汁，性凉，含有多种营养成分，并含有大量挥发性成分，带有一股清香。在茶余饭后食用会感到爽口宜人。杨桃能减轻机体对脂肪的吸收，有降低血脂、胆固醇的作用，对高血压、动脉硬化等心血管疾病有预防作用，同时还可以保护肝脏、降低血糖。杨桃中的糖类、维生素C及有机酸含量丰富，果汁充沛，能迅速补充人体水分，生津止渴，并使体内的热或酒精随小便排出体外，消除疲劳。杨桃果汁中含有大量草酸、柠檬酸、苹果酸等，能提高胃液酸度，促进食物消化。杨桃含有大量的挥发性成分，胡萝卜素类化合物、糖类、有机酸及维生素B、C等，可消除咽喉炎症及口腔溃疡，防治风火牙痛。

目前，杨桃的种植中多在枝梢幼嫩期、开花期和挂果期出现鸟羽蛾、蚁虫、红蜘蛛、果实蝇、食心虫等虫害，以及赤斑病、果腐病、炭疽病等病害。农业上或采用生物防治，即放养天敌进行自然控制，但需要大量人工来进行田间操作；或采用杀虫剂进行物理防治，但杀虫剂成本较高，或采用化学农药进行喷杀，尽管会合理选择用量，但对环境仍然存在一定损
害，同时还会在喷杀的同时伤害有益昆虫及其他动物。因此，提供一种既能够供给杨桃所需营养，提高产量，富硒，又能在施肥同时起到预防病虫害作用的营养液肥料成为生产所需。

发明内容

因此，提供一种既能够供给杨桃所需营养，提高产量，富硒，又能在施肥同时起到预防病虫害作用的营养液肥料成为生产所需。

发明内容

本发明提供一种杨桃营养液，该营养液既包含了杨桃生长所需的大量元素，有具有丰富的微量元素、有机酸和微生物菌群，还加入了具有杀菌防治功效的药剂，能够在喷施的同时起到防治病虫害的作用。

本发明由下列重量份配比的原料制成：

亚硝酸钠 25~28 份，硫酸铵 12~15 份，无水碳酸钠 13~15 份，硫酸钾 15~20 份，粘土 5~10 份，磷酸二铵 10~15 份，黄腐酸 2~5 份，氯化钾 0.5~1 份，铜酸钙 0.5~1 份，磷酸亚铁 0.8~2 份，硫酸锌 0.3~0.8 份，硫酸铜 0.1~0.5 份，腐植酸 5~10 份，EM 稀液 5~10 份，十二烷基苯磺酸钠 0.5~3 份，甲基托布津 15~30 份，水杨酸 0.6~2 份，复硝酚钠 1~6 份，白炭黑 40~50 份，乙二醇 20~30 份，EDTA 钠 0.5~1 份，防腐剂 1~5 份，羧甲基纤维素钠 5~30 份，OP 乳化剂 20~30 份，水补充至 1000 份。

本发明的营养液按照如下方法制备：

（a）按上述比例将水、尿素、磷酸二氢钾、硝酸铵、磷酸二铵、硫酸钾、硼砂、氯化锌、铜酸钙、硫酸镁、硫酸亚铁、硫酸钾、硫酸铜、乙二醇、EDTA 钠、复硝酚钠、防腐剂、水杨酸、十二烷基苯磺酸钠加入反应釜内，搅拌直至全部溶解制成溶液；

（b）按比例将不溶于水的甲基托布津、白炭黑、OP 乳化剂通过气流粉碎，达到 1000 目以上，加入步骤（a）的溶液中搅拌均匀；

（c）在步骤（b）制好的溶液中加入 EM 稀液，搅拌后静置 5~8h；

（d）按比例用开水化开羧甲基纤维素钠，搅拌成胶状，加入步骤（c）制好的溶液里，高速剪切搅拌 10~20 分钟即可。

使用时，将所述营养液用水稀释 500 倍，浇于杨桃茎基部；或者稀释 800 倍喷施于杨桃叶面。

有益效果：在海南文昌 100 亩杨桃园中进行比照试验，本发明与对照各施用 50 斤，对照肥料为普施氮磷钾复合肥料，采用本发明专用营养液对杨桃进行基部浇灌，植株遭受红蜘蛛、蚜虫、鸟及害虫侵害数量比对照群体减少 65%，在花期和结果期采用营养液稀释后喷施叶面，其果蝇、食心虫病害减少 80%，赤斑病、果腐病、炭疽病减少 75% 左右，且所结果实比对照群体更油亮、果实平均体积大 10% 左右。

具体实施方式

本发明采用如下方式具体实施：

实施例 1

一种杨桃营养液，由下述各组分重量份的原料制成：

亚硝酸钠 25 份，硫酸铵 12 份，无水碳酸钠 13 份，硫酸钾 15 份，粘土 5 份，磷酸二铵 10 份，黄腐酸 2 份，氯化钾 0.5 份，铜酸钙 0.5 份，磷酸亚铁 0.8 份，硫酸镁 0.3 份，硫酸铜 0.1 份，腐植酸 5 份，EM 稀液 5 份，十二烷基苯磺酸钠 0.5 份，甲基托布津
15 份，水杨酸 0.6 份，复硝酚钠 1 份，白炭黑 40 份，乙二醇 20 份，EDTA- 钠 0.5 份，防腐剂 1 份，羧甲基纤维素钠 5 份，OP 乳化剂 20 份，水补加至 1000 份。

所述的营养液按照如下方法制备：

(a) 按上述比例将水、尿素、磷酸二氢钾、硝酸铵、磷酸亚铁、硫酸钾、硼砂、氯化锌、钼酸钠、硫酸锰、硫酸亚铁、硫酸镁、硫酸铜、腐植酸、乙二醇、EDTA- 钠、复硝酚钠、防腐剂、水杨酸、十二烷基苯磺酸钠加入反应釜内，搅拌直至全部溶解制成溶液；

(b) 按比例将不溶于水的甲基托布津、白炭黑、OP 乳化剂通过气流粉碎，达到 1000 目以上，加入步骤 (a) 的溶液内搅拌均匀；

(c) 在步骤 (b) 制好的溶液中加入 EM 菌液，搅拌后静置 5~8h；

(d) 按比例用开水化开羧甲基纤维素钠，搅拌成胶状，加入步骤 (c) 制好的溶液里，高速剪切搅拌 10 ~ 20 分钟即可。

实施例 2

一种杨桃营养液，由下述各组分重量份的原料组成：

亚硝酸钠 28 份，硫酸铵 15 份，无水硫酸铵 15 份，硫酸钾 20 份，粘土 10 份，磷酸二铵 15 份，黄腐酸 5 份，氯化锌 1 份，钼酸钠 1 份，硫酸锰 1 份，硫酸亚铁 2 份，硫酸镁 0.8 份，硫酸銣 0.5 份，腐植酸 10 份，EM 菌液 10 份，十二烷基苯磺酸钠 3 份，甲基托布津 30 份，水杨酸 2 份，复硝酚钠 6 份，白炭黑 50 份，乙二醇 30 份，EDTA- 钠 1 份，防腐剂 5 份，羧甲基纤维素钠 30 份，OP 乳化剂 30 份，水补加至 1000 份。

所述的营养液按照如下方法制备：

(a) 按上述比例将水、尿素、磷酸二氢钾、硝酸铵、磷酸亚铁、硫酸钾、硼砂、氯化锌、钼酸钠、硫酸锰、硫酸亚铁、硫酸镁、硫酸铜、腐植酸、乙二醇、EDTA- 钠、复硝酚钠、防腐剂、水杨酸、十二烷基苯磺酸钠加入反应釜内，搅拌直至全部溶解制成溶液；

(b) 按比例将不溶于水的甲基托布津、白炭黑、OP 乳化剂通过气流粉碎，达到 1000 目以上，加入步骤 (a) 的溶液内搅拌均匀；

(c) 在步骤 (b) 制好的溶液中加入 EM 菌液，搅拌后静置 5~8h；

(d) 按比例用开水化开羧甲基纤维素钠，搅拌成胶状，加入步骤 (c) 制好的溶液里，高速剪切搅拌 10 ~ 20 分钟即可。