



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102656987 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201210140476. 6

CN 101347086 A, 2009. 01. 21, 说明书第 2 页第 1-3 段.

(22) 申请日 2012. 05. 08

许军. 新型肥源沼肥在果树上的应用. 《现代农村科技》. 2009, (第 8 期), 第 41 页.

(73) 专利权人 山东省农业科学院农业资源与环境研究所

地址 250100 山东省济南市历城区工业北路 202 号

审查员 徐晓燕

(72) 发明人 张昌爱 姚利 王艳芹 曹德宾
李国生 边文范 袁长波

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 许德山

(51) Int. Cl.

A01C 21/00 (2006. 01)

G05F 15/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1994039 A, 2007. 07. 11, 说明书第 2 页倒数第 1 段.

权利要求书 1 页 说明书 8 页

(54) 发明名称

一种利用沼液补充果园水肥的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种利用沼液补充果园水肥的方法。该方法是利用沼气工程所产生的沼液浸泡蓄水保肥材料,并将浸足沼液的蓄水保肥材料埋在果树根系富集区,适时浇灌沼液,起到穴贮肥水、缓慢供应水肥的效果。待果树落叶整园或开春翻土时,可将上年度埋入的蓄水保肥材料翻出,与覆土及其它肥料混合后用作果园基肥施用;在上年度埋蓄水保肥材料的外围另开沟埋入重新浸泡好的蓄水保肥材料,如此周而复始,可有效缓解果园的水肥供应紧缺问题,并能有效改善果园的土壤质量,促进沼液的消纳,达到了生物质资源的循环利用。

1. 一种利用沼液补充果园水肥的方法,包括步骤如下:

(1) 蓄水保肥材料预处理

蓄水保肥材料选自作物秸秆、落叶、杂草、菜叶、食用菌栽培菌渣、中药提取后的药渣中的一种或几种,晾晒至含水率 10wt% 以下,粉碎或揉搓处理;

(2) 沼液浸泡

将步骤(1)预处理好的蓄水保肥材料放入浸泡池中;加入沼液,用滤板将蓄水保肥材料压入沼液内,静置 4~6 天;使蓄水保肥材料蓄足沼液;

选在靠近沼气工程旁建造浸泡池,使沼气工程流出的沼液直接流入浸泡池;

(3) 果园填埋蓄水保肥材料

春季,在果树树冠外围开挖填埋沟,填埋沟的内沿与果树树冠外围齐,填埋沟的沟深 30cm~40cm,沟宽 30~40cm,将步骤(2)浸足沼液的蓄水保肥材料填入填埋沟内,填料高度离沟沿 4~8cm,然后在填料上部覆土,踏平与沟沿平齐;挖出的余土分筑于填埋沟上沟沿处,两边沟沿的筑土形成一环形沟槽,便于浇灌沼液或收集水分;

(4) 沼液浇灌

当土壤出现干旱,将沼液浇灌到步骤(3)所述的环形沟槽内,沼液用量以注满环形沟槽为宜;沼液浇灌间隔期为 20~45 天;或者,

在填埋完蓄水保肥材料 25~35 天开始第一次沼液浇灌;此后间隔 25~30 天沼液浇灌 1 次;雨水季节不需要浇灌沼液;

(5) 蓄水保肥材料再利用

冬季果树落叶后进行果园整理,收集的杂草及落叶作为蓄水保肥材料备用;翻土整地时,填埋沟内的蓄水保肥材料已沤制成有机肥料,挖开填埋沟将有机肥料取出,与覆土混匀后做基肥施用,均匀撒布于土壤表层并翻土、整平、保墒;

(6) 循环操作

来年春季重新挖一条新填埋沟,填埋沟内沿与树冠外围齐,按步骤(1)~(5)进行。

2、如权利要求 1 所述的利用沼液补充果园水肥的方法,其特征在于步骤(3)中填埋沟为围绕果树的环状沟。

3、如权利要求 1 所述的利用沼液补充果园水肥的方法,其特征在于步骤(3)中填埋沟填料上的覆土厚度 8~10cm。

一种利用沼液补充果园水肥的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用沼液补充果园水肥的实用技术,属于农业资源保护及农业废弃物资源循环利用技术领域。

背景技术

[0002] 我国的大部分果园地处丘陵山区,有相当多的果园无灌溉条件,即使有灌溉条件,果区水分利用效率也非常低,因此水是限制果树产量的主要因素之一;另外,丘陵及山地的土层较浅、果树需肥量大,致使果园的养分缺乏问题也颇为严重。搞好果园的水肥补充是果树生长健壮,获得优质高产的关键。

[0003] 关于果园水肥综合管理的技术,近年来有些专利文件公开:CN1287108A(00124895)公开一种氨基酸保水肥的制备方法及其产品,该方法使用氨基酸保水肥以提高土壤的保水保肥效果。CN101268729A(CN200810073568)公开了一种提高果园土壤质量的方法,提出在果园的树盘或穴上覆盖一层牲畜排泄物,投入蚓种,再覆盖一层秸秆或杂草,用在果园养蚯蚓的方法提高果园土壤质量。CN200810139677公开了果园地下穴灌方法,是在果树根系分布层设水肥穴,水肥穴由垫底薄膜、吸水蓄肥材料、滴水管等组成,通过水肥穴将根系“圈养”在“水肥穴”及其周围以提高养分和水分利用率。CN201010523911公开了果树追施农肥液方法是在果园内树行间开挖6-8立方米水坑,在坑底部铺上塑料布放水发酵农肥液,将发酵好的农肥液用桶或泥浆泵浇灌在孔(穴)之内。以上技术要么投资较大、要么操作繁琐,并且更难以起到立竿见影的效果。

[0004] 目前,在我国新农村建设过程中已经建成了一定规模的沼气工程,产生的沼渣沼液具有集中、量大、连续的特点,很难在小半径范围内将其消化掉,这一问题已经制约了沼气工程业主对沼气发展和利用的信心,如何将沼液有效地循环利用已经成为大型沼气工程正常运行的难题之一。沼液中含有植物生长所需的营养元素、并富含利于土壤改良的有机物质及易于植物吸收的小分子腐殖质。因地制宜地利用沼液补充果园水肥具有促进生物质资源循环利用的优势。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,为了解决沼气工程沼液有效地循环利用的问题并解决现有果园水肥综合管理的问题,本发明提供了一种利用沼液补充果园水肥的方法。

[0006] 本发明的利用沼液补充果园水肥的方法:是指利用沼气工程所产生的沼液浸泡秸秆等蓄水保肥效果强的材料,并将其埋在果树根系富集区,并适时浇灌沼液,起到穴贮肥水、缓慢供应水肥的效果。

[0007] 本发明技术方案如下:

[0008] 一种利用沼液补充果园水肥的方法,包括步骤如下:

[0009] (1) 蓄水保肥材料预处理

[0010] 蓄水保肥材料选自作物秸秆、落叶、杂草、菜叶、食用菌栽培菌渣、中药提取后的药

渣中的一种或几种,晾晒至含水率 10wt% 以下,粉碎或揉搓处理;

[0011] (2) 沼液浸泡

[0012] 将步骤(1)预处理好的蓄水保肥材料放入浸泡池中;加入沼液,用滤板将蓄水保肥材料压入沼液内,静置 4~6 天;使蓄水保肥材料蓄足沼液;

[0013] (3) 果园填埋蓄水保肥材料

[0014] 春季,在果树树冠外围开挖填埋沟,填埋沟的内沿与果树树冠外围齐,填埋沟的沟深 30cm~40cm,沟宽 30~40cm,将步骤(2)浸足沼液的蓄水保肥材料填入填埋沟内,填料高度离沟沿 4~8cm,然后在填料上部覆土,踏平与沟沿平齐;挖出的余土分筑于填埋沟上沟沿处,两边沟沿的筑土形成一环形沟槽,便于浇灌沼液或收集水分。

[0015] (4) 沼液浇灌

[0016] 当土壤出现干旱,将沼液浇灌到步骤(3)所述的环形沟槽内,沼液用量以注满环形沟槽为宜;

[0017] 沼液浇灌间隔期为 20~45 天,根据降雨及土壤干旱情况确定,雨水季节无需浇灌沼液;

[0018] (5) 蓄水保肥材料再利用

[0019] 冬季果树落叶后进行果园整理,收集的杂草及落叶作为蓄水保肥材料备用;翻土整地时,填埋沟内的蓄水保肥材料已沤制成了有机肥料,挖开填埋沟将有机肥料取出,与覆土混匀后做基肥施用,均匀撒布于果树周围土壤表层并翻土、整平、保墒;

[0020] (6) 循环操作

[0021] 来年春季继续在果树树冠外围重新挖一条填埋沟,填埋沟内沿与树冠外围齐,并按步骤(1)~(5)完成补充水肥的操作。

[0022] 根据本发明优选的,步骤(1)蓄水保肥材料准备时,要充分晾晒,其自身的含水率应低于 10%,以保证其具有一定的吸收水肥的潜力。为保证其吸水保肥性能还需要注意:蓄水保肥材料不能腐烂,以保持其较好的吸水性;蓄水保肥材料要经过粉碎或揉搓处理,使其比表面积增大,强化其吸收水肥的能力;蓄水保肥材料种类选择根据实际从当地资源充沛及便于蓄水保肥的材料中选取即可,优选多种蓄水保肥材料混合使用。其中最优选的组合为:玉米秸、麦秸和果树落叶,玉米秸、平菇栽培菌渣和沼渣,或者玉米秸、中药药渣和沼渣。

[0023] 根据本发明优选的,步骤(2)中在靠近沼气工程旁建造浸泡池,使沼气工程流出的沼液直接流入浸泡池;浸足沼液的蓄水保肥材料启运田间时,为保证运输方便可滤去游离水分。沼液浸泡蓄水保肥材料的目的是使粉碎好的蓄水保肥材料蓄足沼液。

[0024] 根据本发明优选的,步骤(3)中的果园填埋蓄水保肥材料的时间一般是在农历 24 节气的惊蛰前后。

[0025] 根据本发明优选的,步骤(3)中填埋沟为围绕果树的环状沟。

[0026] 根据本发明优选的,步骤(3)中填料上的覆土,覆土厚度以 8-10cm 为宜。

[0027] 根据本发明步骤(3)中将浸足沼液的蓄水保肥材料在果园内填埋时,填埋沟位置选择在树冠外围,利用果树根系的趋肥性和趋水性,促使果树根系伸长和生长。填埋沟开沟注意不要伤害果树的根系。

[0028] 根据本发明优选的,浸足沼液的蓄水保肥材料埋入土壤后水分会逐渐向周围土壤中迁移,如遇较为干旱的土壤环境,其水分损失较快。为了更好地为果树补充水肥,需要适

时利用沼液浇灌。步骤(4)沼液浇灌,一般在填埋完蓄水保肥材料 25—35 天,需要开始第一次沼液浇灌。根据雨水条件调节浇灌时间,较为干旱时间间隔 25—30 天浇灌 1 次;雨水季节不需要浇灌沼液。沼液浇灌后如果沟槽内覆土出现龟裂需要拍碎覆土,减少水分的直接挥发。

[0029] 根据本发明优选的,步骤(5)中,填埋沟取出的有机肥料,与覆土混匀后可结合其他肥料一起施用,以减少施肥次数,节省劳动力。其他肥料一般是腐熟好的牛粪及市购的复合肥。该肥料施用优选在填埋沟环圈以内的果树周围。

[0030] 若干年内,根据果树的生长情况,均可按上述步骤循环进行,以树冠外围作为新填埋沟的内沿。上一年的废填埋沟可在整地时一起整平。

[0031] 本发明的方法对所用沼液及蓄水保肥材料没有特别限定,任一种沼气工程所产的沼液均可使用。

[0032] 本发明的利用沼液补充果园水肥的方法是一套完整的实用技术,特别适宜在丘陵山区的果园上使用。

[0033] 本发明的特点:

[0034] 本发明利用秸秆等蓄水保肥材料吸水蓄肥的性能,并结合沼液营养全面、养分齐全、水肥搭配合理的特点,通过土壤埋填的方式为果树根系布设了一个水肥库。由浸足沼液的蓄水保肥材料构建的水肥库与周围土壤在吸水性能方面具有显著差异,因而水分可保持较为长久,从而有利于缓解果树的干旱胁迫。沼液呈现微碱性且含有较丰富的营养元素、腐植酸、蛋白质等营养成分,对于调节土壤平衡、缓解单一作物对土壤营养成分的选择性吸收及单一作物种植导致的土壤理化性状的偏倚、增强土壤肥力也有显著的效果。

[0035] 本发明选择沼气工程产生的沼液,用于浸泡粉碎揉搓好的蓄水保肥材料,使其泡足水肥后埋入果树的根系周围,并适时使用沼液浇灌。待果树落叶整园或开春翻土时,可将上年度埋入的秸秆等蓄水保肥材料沤肥翻出,与其它肥料混合后用作果园底肥施用。在上年度埋沟的外围开沟埋入重新浸泡好的秸秆蓄水保肥材料,如此周而复始,可有效缓解果园的水肥供应紧缺问题,并能有效改善果园的土壤质量,促进沼液的消纳,做到了生物质资源的循环利用。

[0036] 该方法材料易得,造价低廉,操作简便,节水抗旱,既减少了地面蒸发和径流,又避免了沼液中水分向土壤深层的渗漏;同时本发明利用根系的“趋水性”和“趋肥性”,可促进根系伸长和生长,提高养分和水分的利用率。

[0037] 本发明的利用沼液补充果园水肥的方法,与现有技术相比具有以下优点:

[0038] 1. 本方法消耗的主要肥水资源为沼液,为沼气工程产生的沼液提供了较好的消纳途径。

[0039] 2. 该方法用到的蓄水保肥材料为秸秆、杂草、落叶等农业生产废弃物资源,可为农业资源的循环利用提供支持。

[0040] 3. 该方法操作简便,可操作性较强。只需将浸泡好沼液的材料埋设在果树周围后,适时浇灌沼液即可,不需要规范地开穴、铺设薄膜、布设管道、堆沤肥料等复杂劳动。

[0041] 4. 该方法所需的材料,如沼液、秸秆、落叶、杂草等均不需要购买,且材料的来源较为广泛,因而投资极小,具有显著的经济性。

[0042] 5. 该方法中沼液及其他蓄水保肥材料均为有机物料,可为果树生产有机产品提供

保障。

具体实施方式

[0043] 以下通过实施例对本发明进行进一步说明,但不仅限于此。实施例中所用的粉碎机为安徽省宿州市顺天粉体设备制造有限公司生产的 JGC-30-40 型秸秆饲料粉碎机。

[0044] 实施例 1 :山东省肥城市山岭地桃树种植园实施例

[0045] (1)蓄水保肥材料选择玉米秸、麦秸和桃树落叶。蓄水保肥材料经粉碎机粉碎后晾晒至含水率 10% 以下,按照玉米秸、麦秸和桃树落叶的重量比为 7:2:1 的比例掺混均匀。

[0046] (2)春季(2010 年 3 月),预处理好的秸秆蓄水保肥材料堆放入水泥池内,沼液灌入水泥池,将蓄水保肥材料用木棍制成的篦子压入沼液内,浸泡 5 日。而后捞出沥水、运至桃园。沼液为肥城市八戒肉食品有限公司旗下的某大型沼气工程以猪粪为原料发酵产生的沼液(沼液中主要营养成分的测定情况如表 1 所示)。

[0047] (3)在桃树果园选择一片共 13 棵 6 年生肥城桃桃树。在每棵桃树树冠外沿划一个围绕桃树的圈,并以此为内沿开挖深 40cm、宽 40cm 的环状填埋沟,将步骤(2)的蓄水保肥材料直接填入填埋沟内,填入高度离沟沿 8cm;然后上部覆土,覆土厚度为 10cm,轻轻踩踏使其与沟沿齐平;挖沟时挖出的其余土分筑于填埋沟沿上两侧,使其呈沟槽状。

[0048] (4)根据当地的降水及土壤墒情选择在 5 月 11 日、6 月 29 日浇灌 2 次沼液。所用沼液与步骤(1)中的相同。将沼液浇入沟槽中,沼液注满秸秆蓄水保肥材料上部的沟槽。3-7 天用铁耙将槽内龟裂的土块拍碎荡平。

[0049] (5)来年春季(2011 年)3 月份,翻土整地时,将沤制好的蓄水保肥材料从填埋沟内挖出,与腐熟好的牛粪 10kg,15-15-15 的复合肥 1kg 混匀后均匀撒在填埋沟环圈以内的桃树周围,翻土整地。

[0050] (6)在上年填埋沟的外围重新挖 1 条填埋沟,以树冠外围作为新填埋沟的内沿,继续按照上述步骤(1) - (5)重新埋填新的蓄水保肥材料。

[0051] 2011 年秋季桃子收获时测定实施区与对照区的产量、土壤质量等指标,表征水肥供应状况的指标适时测定。

[0052] 表 1 沼液的营养成分含量(质量百分比)

	有机质	全氮/	全磷/	全钾/
[0053]	/(%)	(%)	(%)	(%)
	1.977	0.222	0.190	0.162

[0054] 注:沼液的固形物含量为 3.59wt%。

[0055] 应用效果如下:

[0056] 为对比效果,将果园划分为两块,一块为对照组,按常规果园管理技术,一块使用本发明实施例 1 的方法处理作为应用组。两组的果树品种相同,种植栽培中其他施肥、浇水等管理措施严格一致,按照标准方法测定所需要的指标。本实施例所述的沼液果园水肥的应用效果如表 2-4 所示。

[0057] 表 2 离填埋沟不同距离处耕层土(18cm)的土壤湿度及土壤温度变化

[0058]

时间	处理	土壤湿度 (%)			土壤温度 (°C)		
		20cm	40cm	60cm	20cm	40cm	60cm
灌沼液后	应用组	39.4	34.7	31.6	18.4	19.8	20.6
	对照组	26.7	26.6	26.9	21.3	21.3	21.3
10 天	增减	+12.4	+8.1	+4.7	-2.9	-1.5	-0.7
灌沼液后 20 天	应用组	35.0	34.3	30.8	19.6	20.3	20.9
	对照组	24.6	25.7	25.6	21.3	21.4	21.3
	增减	+10.4	+8.6	+5.2	-1.7	-1.1	-0.4
灌沼液后 30 天	应用组	35.5	34.6	31.3	20.6	20.9	21.1
	对照组	26.3	25.9	25.4	21.4	21.3	21.6
	增减	+9.2	+8.7	+5.9	-0.8	-0.4	-0.5

[0059] 从表 2 可以看出离填埋沟不同距离处耕层土的土壤温度有所下降,而其土壤含水量却有所升高,这表明应用本技术后,根系密集区土壤的水分供应与对照组相比有了明显改善,从而提高了土壤的供水性能。

[0060] 表 3 本发明方法对桃树枝条、叶片生长的影响

[0061]

处 理	长枝率 (%)	中枝率 (%)	短枝率 (%)	总枝量 (条/株)	叶片宽度 (mm)	叶片含水率 (%)	叶绿素含量 (SPAD)
对照组	39.7	37.2	23.1	219	35.97	74.6	48.6
应用组	30.1	38.9	31.0	224	38.14	78.9	51.3
提高 (%)	-24.18	4.57	29.87		6.03	5.76	5.56

[0062] 从表 3 看出,应用本发明后桃树的长枝率下降 24.18%,而短枝率和中枝率则分别提高了 29.87% 和 4.57%;而中短枝是形成花芽的主要枝类,对于桃树的结果能够奠定较好的基础。与对照组相比,应用本发明后桃树的叶片宽度增宽了 6.03%,桃树叶片含水率提高了 5.76%,叶片的叶绿素含量提高了 5.56%,因此可以看出应用本发明后桃树的生理生长现状有了一定的改善。

[0063] 表 4 本发明方法对桃树产量及桃子品质的影响

[0064]

处 理	单果重 (g)	单株果数 (个/株)	单株产量 (kg/株)	含糖量 (%)	可溶性固形物含量 (%)
对照组	246.7	111.6	27.5	17.9	15.4
应用组	289.3	110.3	31.9	20.1	18.2
提高 (%)	17.3	-1.2	16.0	12.3	18.2

[0065] 与对照组相比,应用本发明后桃树的平均单果重提高了 17.3%,尽管桃树平均单株果数下降了 1.2%,其单株产量提高了 16.0%,并且桃子的含糖量升高了 12.3%,可溶性固形物含量提高了 18.2%,桃子的产量和品质都有了明显的提高。

[0066] 实施例 2 :山东省徕山山地梨树种植园实用例

[0067] 时间 :2010 年春季(3 月)

[0068] 蓄水保肥材料选择玉米秸、平菇栽培菌渣和沼渣三种。蓄水保肥材料经粉碎机粉碎后晾晒至含水率 10% 以下,按照玉米秸、平菇栽培菌渣(主要成分为棉籽壳和玉米芯)和沼渣的重量比为 3:5:2 的比例掺混均匀。而后将其堆放在水泥池内,灌入沼液(取自当地户用沼气池)浸泡 6 天,捞出后运至梨园。在梨园选择一片共 15 棵 3 年生西子绿梨(品种)梨树,在每棵梨树树冠外沿划一个围绕梨树的圈,并以此为内沿开挖深 40cm、宽 40cm 的环状填埋沟,将浸泡好的蓄水保肥材料直接填入沟内,填入高度离沟沿 8cm;然后上部覆土,覆土厚度为 10cm,轻轻踩踏使其与沟沿齐平;挖沟时挖出的其余土分筑于填埋沟沿上两侧,使其呈沟槽状。根据当地的降水及土壤墒情适时浇灌沼液。沼液浇灌时用罐车将沼液运至果园下方,分装入水桶中挑进梨园,将沼液浇入填埋沟上的沟槽中,沼液注满秸秆蓄水保肥材料上部的沟槽。3—7 天用铁耙将槽内龟裂的土块拍碎荡平。第 2 年 3 月份,将秸秆蓄水保肥材料从沟内挖出,与腐熟好的牛粪 10kg,15-15-15 的复合肥 1.5kg 混匀后均匀撒在填埋沟以内的梨树周围,翻土整地。将冬季落叶时果园整理得到的杂草及落叶一齐埋入起肥后空的填埋沟内能起到穴贮肥水的作用。

[0069] 继续按照上述方法重新埋填新的秸秆蓄水保肥材料。其余操作同实施例 1。

[0070] 对照组 :选择与本发明实施例 2 同一块梨园的 15 棵 3 年生西子绿梨(品种)梨树按现有果园管理常规处理(不另行补充水肥)作为对照组。使用本发明实施例 1 的方法处理的作为应用组。种植栽培中其他施肥、浇水等管理措施严格一致,按照标准方法测定所需要的指标。本实施例所述的沼液果园水肥的应用效果如表 5—6 所示。

[0071] 表 5 离填埋沟不同距离处耕层土(18cm)的土壤湿度变化

[0072]

时间	处理	土壤湿度 (%)			
		20cm	40cm	60cm	80cm
填埋后 10 天	应用组	40.3	36.6	34.5	28.8
	对照组	26.6	26.8	27.9	27.3
	增加	+13.7	+9.8	+6.6	+1.5
填埋后 20 天	应用组	37.4	33.9	30.7	27.6
	对照组	24.6	25.5	25.5	25.3
	增加	+12.8	+8.4	+5.2	+2.3
填埋后 30 天	应用组	39.8	32.1	29.0	26.1
	对照组	26.3	25.9	25.4	25.4
	增加	+13.5	+6.2	+3.6	+0.7

[0073] 从表 5 可以看出离填埋沟不同距离处耕层土的土壤含水量都有所升高:在浸足沼液的秸秆蓄水保肥材料填埋 10 天后至 30 天的时间内,离填埋沟 20cm 处土壤含水率提高了 12 个百分点以上,提高比例高达 50% 左右,表明应用本发明后,根系密集区土壤的水分供应与对照组相比有了明显改善,从而可有效提高土壤的供水性能。

[0074] 表 6 本发明技术对梨树产量及生长的影响

[0075]

处 理	单果重 (g)	单株果数 (个/株)	单株产量 (kg/株)	含糖量 (%)	叶片宽度 (mm)	叶片含水率 (%)	叶绿素含量 (SPAD)
对照组	126.2	171.5	21.6	12.9	64.9	79.2	43.1
应用组	140.3	177.5	24.9	13.7	68.4	85.9	46.3
提高 (%)	11.2	3.5	15.3	6.2	5.4	8.5	7.4

[0076] 与对照组相比,应用本发明后梨树的平均单果重提高了 11.2%,尽管梨树平均单株果数只提高了 3.5%,其单株产量却提高了 15.3%,并且梨的含糖量升高了 6.2%。从叶片的生长来看,实施例 2 方法处理后梨树的叶片宽度增加了 5.4%,叶片含水率提高了 8.5%,且叶绿素含量提高了 7.4%,表明梨树的水肥供应现状要好于对照组。

[0077] 实施例 3:山东省沂源县苹果园水肥补充应用例

[0078] 时间:2010 年春季(3 月)

[0079] 蓄水保肥材料选择玉米秸、中药药渣(“心通口服液”生产药渣,主要成分为黄芪、党参、麦冬、当归、丹参和海藻)和沼渣三种。蓄水保肥材料经粉碎机粉碎后晾晒至含水率 10% 以下,按照玉米秸、中药药渣和沼渣的重量比为 4:4:2 的比例掺混均匀。而后将其堆放在水泥池内,灌入沼液(取自淄博市淄川区法家庄沼气站)浸泡 6 天,捞出运至苹果园。在苹果园选择一片共 12 棵 3 年生红富士苹果树,在苹果树树冠外沿划一个围绕果树的圈,并以此为内沿开挖深 40cm、宽 40cm 的环状填埋沟,将浸泡好的蓄水保肥材料填入沟内,填入高度离沟沿 8cm;然后上部覆土,轻轻踩踏使其与沟沿齐平;挖沟时挖出的其余土分筑于填埋沟沿上,两边沟沿的筑土形成一环形沟槽。根据当地的降水及土壤墒情适时浇灌沼液。沼液浇灌时用罐车将沼液运至果园,将沼液浇入填埋沟上筑土形成的环形沟槽中,沼液注满秸秆蓄水保肥材料上部的沟槽。3—7 天用铁耙将槽内龟裂的土块拍碎荡平。第 2 年 3 月份,将沤制好的蓄水保肥材料从沟内挖出,与腐熟好的牛粪 10kg,15-15-15 的复合肥 0.5kg 混匀后均匀撒在填埋沟以内的果树周围,翻土整地。将冬季落叶时果园整理得到的杂草及落叶作为来年新的蓄水保肥材料的部分材料循环利用。

[0080] 继续按照上述方法重新埋填新的蓄水保肥材料。第 2 年收获结束时分别测定对照组及实施组的土壤理化指标。其他表征苹果树生长指标的测定适时进行。

[0081] 选择与以上实施例 3 同一块苹果园相邻地块的 12 棵 3 年生红富士(品种)苹果树作为对照组,使用本发明实施例 1 的方法处理的作为应用组。种植栽培中其他施肥、浇水等管理措施严格一致,按照标准方法测定所需要的指标。如表 6—7 所示。

[0082] 表 6 实施组及对照组土壤主要指标变化

[0083]

处 理	有机质 (%)	pH 值	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	碱解氮 (mg/kg)	电导率 (us/cm)
对照组	0.76	6.05	76.3	112.5	12.3	186.6
应用组	0.89	6.35	81.2	132.5	15.9	200.4
提高 (%)	17.1	5.0	6.4	17.9	29.3	7.4

[0084] 与对照组相比,应用本发明后土壤有机质含量提高 17.1%,土壤 pH 值升高了 5.0%,土壤有效磷、速效钾及碱解氮的含量也分别提高了 6.4%、17.9% 和 29.3%,并且土壤电导率

值也提高了 7.4%。可见实施本发明技术有助于果园土壤肥力的保持。

[0085] 表 7 本发明方法对苹果产量及品质的影响

[0086]

处 理	单果重 (g)	单株果数 (个/株)	单株产量 (kg/株)	Vc (ug/g)	可溶性固形物含量 (%)
对照组	114.7	124.4	14.27	13.2	14.9
应用组	135.9	124.6	16.93	15.6	18.2
提高 (%)	18.5	0.2	18.6	18.2	22.1

[0087] 与对照组相比,应用本发明后苹果的平均单果重提高了 18.5%,尽管苹果树平均单株果数只提高了 0.2%,其单株产量却提高了 18.6%,并且苹果的 Vc 含量升高了 18.2%,可溶性固形物含量提高了 22.1%,苹果的产量和品质都有了明显的提高。