



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108293715 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201710627905.5

(22)申请日 2017.07.28

(71)申请人 中国科学院西北高原生物研究所  
地址 810008 青海省西宁市城西区新宁路  
23号

(72)发明人 赵娜 姚雷鸣 赵亮 徐世晓  
赵新全 徐田伟 胡林勇 刘宏金  
马力 罗彩云 李善龙 吉汉忠

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有  
限公司 44304  
代理人 孙伟峰 黄进

(51)Int. Cl.

A01G 22/15(2018.01)

A01G 21/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页

(54)发明名称

高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法

(57)摘要

本发明公开了一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,包括选地、整地施肥、选种植、田间管理以及成熟收割的步骤,其中,选地的步骤包括:选择有机认证或有机认证转换期的地块,所述地块是未夹有进行常规生产的完整的地块;整地施肥的步骤包括:将基肥均匀撒施于所选地块的地表,对所述地块的土壤进行深翻土层晒土;选种植的步骤包括:在播种时施种肥,使用种肥分层播种机进行种肥的施入;田间管理的步骤包括:在牧草拔节前施追肥;其中,以上所述的基肥、种肥和追肥为农家肥或生物有机肥或者是两者的组合,所述农家肥是农场或畜场内的厩肥、畜禽粪便、绿肥、秸秆堆制腐熟的农家肥,所述生物有机肥是经认证机构认可的生物有机肥。

1. 一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,包括选地、整地施肥、选种种植、田间管理以及成熟收割的步骤,其特征在于,

所述选地的步骤包括:选择有机认证或有机认证转换期的地块,或者是选择经过三年以上休闲后允许复耕地块或经批准的新开荒地;所述地块是未夹有进行常规生产的完整的地块,所述地块的周边设置有缓冲带,所述缓冲带是山、河流、湖泊或者是人工营造的以有机方式栽培的树林或作物;

所述整地施肥的步骤包括:将基肥均匀撒施于所选地块的地表,用机器或畜力对所述地块的土壤进行深翻土层晒土,翻耕深度为25~35cm,使土壤和肥料充分混匀;

所述选种种植的步骤包括:在播种时施种肥,使用种肥分层播种机进行种肥的施入;

所述田间管理的步骤包括:在牧草拔节前施追肥,追肥的施加方式包括撒施、沟施或叶面喷施;

其中,以上所述的基肥、种肥和追肥为农家肥或生物有机肥或者是两者的组合,所述农家肥是农场或畜场内的厩肥、畜禽粪便、绿肥、秸秆堆制腐熟的农家肥,所述生物有机肥是经认证机构认可的生物有机肥。

2. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,针对所选地块建立轮作体系:

在种植禾本科牧草的前茬为种植未使用有机禁用物质的深根作物或豆科作物,实行深根作物或豆科作物与浅根的禾本科作物的轮作体系;作物秋收时采取高茬收获,通过地面覆盖措施提高土壤的保土蓄水能力,防止水土流失;作物秋季收获后实行免耕,冬季允许家畜放牧。

3. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,针对所选地块的土壤进行酸碱度检测,若pH值小于6.0,则使用白云石粉或石灰石调节土壤使其pH值提高到6.5至7.5之间;若pH值大于9.0,则使用硫磺粉调节土壤使其pH值降低到6.5至7.5之间。

4. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,以重量比例计算,所述基肥占种植过程中施肥总量的60%~70%,所述种肥占种植过程中施肥总量的10%~20%,所述追肥占种植过程中施肥总量的10%~20%。

5. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,在牧草拔节前施追肥时,根据牧草营养需求和生产目的的不同,选择主要的肥料种类,具体地:

若以收获牧草茎叶为最终目的,在施追肥时,以富含氮、磷的有机肥为主,以农家肥或其他有机肥为辅;

若以收获牧草种子为最终目的,在施追肥时,以富含钾、钙的有机肥为主,以农家肥或其他有机肥为辅;

其中,在施追肥之前,对土壤进行测试,根据检测结果,在施追肥时,补充土壤所缺的必要元素。

6. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,所述田间管理的步骤中,在确认牧草存在缺元素的危险时,通过喷施叶面肥补充所缺元素;所述叶面肥为矿物源肥料、微量元素肥料和微生物肥料中的一种或多种。

7. 根据权利要求1所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,所述基肥

中纯氮的含量不超过 $200\text{kg}/\text{hm}^2$ ,农家肥的施用量为 $15000\text{kg}/\text{hm}^2\sim 18000\text{kg}/\text{hm}^2$ ,生物有机肥的施用量为 $600\text{kg}/\text{hm}^2\sim 2700\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

8. 根据权利要求7所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,所述基肥中还加入矿质钾镁肥、草木灰和磷矿粉中的一种或多种,其中,矿质钾镁肥的施用量为 $600\text{kg}/\text{hm}^2\sim 700\text{kg}/\text{hm}^2$ ,草木灰的施用量为 $700\text{kg}/\text{hm}^2\sim 800\text{kg}/\text{hm}^2$ ,磷矿粉的施用量为 $300\text{kg}/\text{hm}^2\sim 350\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

9. 根据权利要求1-8任一所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,所述选种种植的步骤具体包括:

(a)、种子清洗:将牧草种子使用人工清选或机械清选,去除污染物残留,清除牧草种子中夹杂的杂粒、破粒和瘪粒;

(b)、浸种脱芒:将牧草种子依次使用生物菌和生石灰水浸泡,然后摊晒风干、机械打击,对牧草种子进行脱芒处理及消除种传病害;

(c)、播前晒种处理:播种前选择晴朗的天气,将种子摊成 $3\text{cm}\sim 5\text{cm}$ 的厚度,在干燥向阳处晒种2~3天,达到杀菌,促进种子体内酶活,以提高种子的发芽率和生活力;

(d)、播种:使用种肥分层播种机进行播种,播种覆土、耙耱并及时镇压。

10. 根据权利要求9所述的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,其特征在于,使用种肥分层播种机进行播种时,播种行距为 $15\sim 30\text{cm}$ ,播种深度为 $0.5\sim 5\text{cm}$ ;其中,牧草种子粒径越大,播种的深度越深;土壤含水量越小,播种的深度越深。

## 高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高寒牧区牧草的栽培技术领域,具体涉及一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,人们对健康和环保的意识不断增强,以保护生态环境、生产健康食品作为理念的有机畜牧业在世界范围内迅速发展。在有机畜牧业生产中饲草料是畜牧业赖以生产和发展的物质基础和营养源,也是产生畜产公害的污染源。饲草料的有机栽培及管理能够解决“环境品牌”的问题,同时将为有机牛奶、有机牛羊肉的认证提供坚实的基础保障。

[0003] 青藏高原高寒牧区冷季补饲草料不足,牲畜对草料的依赖性大,特别是有机草源不足,只能靠非有机农业生产区来生产常规牧草。随着经济全球化的发展,常规栽培给人类带来高度发达的劳动生产率和丰富多样产品的同时,环境污染已成为全球性的重大环境问题。在常规牧草生产过程中通过化肥和农药等农用化学品的大量使用使生态环境和饲草料受到不同程度污染,如农药残留超标问题、氮素肥料过量引起的硝酸盐问题、长期磷肥施用引起土壤、水源等重金属(如Zn和Cd)污染问题,自然生态系统遭到破坏,土地生产能力持续下降。土壤中的重金属具有难降解性、难迁移性、隐蔽性、毒性大等特点,易积累在土壤的表层,并可能被植物吸收,不仅影响作物生长还可能通过食物链威胁人类健康。因此,针对目前的补饲草料的常规栽培方法,有必要发展一种替代的生产方式,既能保持生产力和产品品质,又能在维持经济利益的同时降低对环境的污染。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供了一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,采用有机栽培方法在高寒牧区种植生产禾本科牧草,有效降低了牧草种植生产过程中对环境的污染,同时也减少通过食物链传递造成的食品污染。

[0005] 为了达到上述的发明目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0006] 一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,包括选地、整地施肥、选种种植、田间管理以及成熟收割的步骤,其中,

[0007] 所述选地的步骤包括:选择有机认证或有机认证转换期的地块,或者是选择经过三年以上休闲后允许复耕地块或经批准的新开荒地;所述地块是未夹有进行常规生产的完整的地块,所述地块的周边设置有缓冲带,所述缓冲带是山、河流、湖泊或者是人工营造的以有机方式栽培的树林或作物;

[0008] 所述整地施肥的步骤包括:将基肥均匀撒施于所选地块的地表,用机器或畜力对所述地块的土壤进行深翻土层晒土,翻耕深度为25~35cm,使土壤和肥料充分混匀;

[0009] 所述选种种植的步骤包括:在播种时施种肥,使用种肥分层播种机进行种肥的施入;

[0010] 所述田间管理的步骤包括:在牧草拔节前施追肥,追肥的施加方式包括撒施、沟施

或叶面喷施；

[0011] 其中,以上所述的基肥、种肥和追肥为农家肥或生物有机肥或者是两者的组合,所述农家肥是农场或畜场内的厩肥、畜禽粪便、绿肥、秸秆堆制腐熟的农家肥,所述生物有机肥是经认证机构认可的生物有机肥。

[0012] 优选地,针对所选地块建立轮作体系:在种植禾本科牧草的前茬为种植未使用有机禁用物质的深根作物或豆科作物,实行深根作物或豆科作物与浅根的禾本科作物的轮作体系;作物秋收时采取高茬收获,通过地面覆盖措施提高土壤的保土蓄水能力,防止水土流失;作物秋季收获后实行免耕,冬季允许家畜放牧。

[0013] 优选地,针对所选地块的土壤进行酸碱度检测,若pH值小于6.0,则使用白云石粉或石灰石调节土壤使其pH值提高到6.5至7.5之间;若pH值大于9.0,则使用硫磺粉调节土壤使其pH值降低到6.5至7.5之间。

[0014] 优选地,以重量比例计算,所述基肥占种植过程中施肥总量的60%~70%,所述种肥占种植过程中施肥总量的10%~20%,所述追肥占种植过程中施肥总量的10%~20%。

[0015] 优选地,在牧草拔节前施追肥时,根据牧草营养需求和生产目的的不同,选择主要的肥料种类,具体地:若以收获牧草茎叶为最终目的,在施追肥时,以富含氮、磷的有机肥为主,以农家肥或其他有机肥为辅;若以收获牧草种子为最终目的,在施追肥时,以富含钾、钙的有机肥为主,以农家肥或其他有机肥为辅;其中,在施追肥之前,对土壤进行测试,根据检测结果,在施追肥时,补充土壤所缺的必要元素。

[0016] 优选地,所述田间管理的步骤中,在确认牧草存在缺元素的危险时,通过喷施叶面肥补充所缺元素;所述叶面肥为矿物源肥料、微量元素肥料和微生物肥料中的一种或多种。

[0017] 优选地,所述基肥中纯氮的含量不超过200kg/hm<sup>2</sup>,农家肥的施用量为15000kg/hm<sup>2</sup>~18000kg/hm<sup>2</sup>,生物有机肥的施用量为600kg/hm<sup>2</sup>~2700kg/hm<sup>2</sup>。

[0018] 优选地,所述基肥中还加入矿质钾镁肥、草木灰和磷矿粉中的一种或多种,其中,矿质钾镁肥的施用量为600kg/hm<sup>2</sup>~700kg/hm<sup>2</sup>,草木灰的施用量为700kg/hm<sup>2</sup>~800kg/hm<sup>2</sup>,磷矿粉的施用量为300kg/hm<sup>2</sup>~350kg/hm<sup>2</sup>。

[0019] 优选地,所述选种种植的步骤具体包括:

[0020] (a)、种子清洗:将牧草种子使用人工清洗或机械清洗,清洗装置应用清水充分清洗,去除污染物残留,清除牧草种子中夹杂的杂粒、破粒和瘪粒;

[0021] (b)、浸种脱芒:将牧草种子依次使用生物菌和生石灰水浸泡,然后摊晒风干,并机械打击,对牧草种子进行脱芒处理及消除种传病害;

[0022] (c)、播前晒种处理:播种前选择晴朗的天气,将种子摊成3cm~5cm的厚度,在干燥向阳处晒种2~3天,达到杀菌,促进种子体内酶活,以提高种子的发芽率和生活力;

[0023] (d)、播种:使用种肥分层播种机进行播种,播种覆土、耙耱并及时镇压。

[0024] 优选地,使用种肥分层播种机进行播种时,播种行距为15~30cm,播种深度为0.5~5cm;其中,牧草种子粒径越大,播种的深度越深;土壤含水量越小,播种的深度越深。

[0025] 有益效果:本发明实施例提供的高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,采用有机栽培方法在高寒牧区种植生产禾本科牧草。遵循自然规律和生态学原理,协调种植业和养殖业系统的平衡,降低环境负荷所采取的耕种栽培管理方式,以生产自然安全产品和使土壤永续经营耕作为目标。有机牧草栽培是一种环保型栽培方式,有机牧草生产中提倡施用

有机肥替代化肥,配合豆科轮作、种植绿肥等农业措施来维持和提高土壤肥力,减少化学农药对土壤微生物的毒害,从根源上降低外部投入,减少农药残留,其显著特点是可明显提高土壤理化性质和增加土壤微生物等,有利于土壤的健康和持续利用,降低农药、化肥等一系列环境污染问题。同时有利于牧草产品安全,维持生态系统的稳定性。与常规栽培相比,在防止水土流失、减少面源污染、改善土壤环境、提高产品质量、增加生态系统生物多样性等方面生态效应明显。这种生产方式不仅给社会提供了安全优质的产品,还减轻了对环境造成的污染,同时改良了土壤,因此有机栽培比常规栽培更具可持续性,更有利于生态平衡和环境保护。有机种植业具有资源节约、环境友好、生态多样性等特点,同时兼顾了产品安全与环境效益。

### 具体实施方式

[0026] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本发明的具体实施方式进行详细说明。

[0027] 本实施例提供了一种高寒牧区禾本科牧草的有机栽培方法,主要包括选地、整地施肥、选种种植、田间管理以及成熟收割的步骤。

[0028] (一)、选地

[0029] 土壤要求未受污染、土壤通透性好,土质肥沃、有机质含量高、孔隙度适宜、保水保肥性强的壤土。基地周围或基地内要有丰富的有机肥源,基地周围有水土保持措施,生物多样性好,应具有较强的可持续生产能力。尽量避开繁华都市的工业区和村庄、交通主干道和工矿区等人为干扰明显的区域。首选有机认证及有机认证转换期的地块;次之选择经过三年以上休闲后允许复耕地块或经批准的新开荒地;如不满足上述条件的土地进行有机牧草栽培时,一般需要有至少两年的转换期,但对于一直按传统农用生产方式耕作的土地至少要有1年的转换期。转换期的开始时间从向认证机构申请认证之日起计算,生产者在转换期间必须完全按有机生产要求操作。

[0030] 所述地块的土地应是完整的地块,其间不应夹有进行常规生产的地块,但允许夹有有机转换地块。如果有机牧草周边存在平行生产,有机牧草种植区与常规牧草种植区必须设置缓冲带。缓冲带设置根据污染源的强弱、远近、风向等因素而定。缓冲带最好是山、河流、湖泊等天然屏障,也可以人工营造树林和种植作物。自然植被一般不少于10米,防止临近常规地块禁用物质的漂移。若缓冲带有种植的作物,必须按有机方式栽培,但收获的产品只能按常规产品出售。

[0031] 通过有机认证及有机认证转换期或者设置缓冲带保证土壤、大气和水体中有害残留物质的含量达到国家标准,确保有机种植业生产系统中清洁无污染的无机环境,为保证有机生产提供前提条件,从源头上杜绝各方面的污染。

[0032] 在优选的方案中,针对所选地块的土壤进行酸碱度检测,若pH值小于6.0,则使用白云石粉或石灰石调节土壤使其pH值提高到6.5至7.5之间;若pH值大于9.0,则使用硫磺粉调节土壤使其pH值降低到6.5至7.5之间。

[0033] 在优选的方案中,针对所选地块建立轮作体系:在种植禾本科牧草的前茬为种植未使用有机禁用物质的豆科作物,实行深根作物或豆科作物和浅根的禾本科作物的轮作体系;作物秋收时采取高茬收获,通过地面覆盖措施提高土壤的保土蓄水能力,防止水土流

失;作物秋季收获后实行免耕,冬季允许家畜放牧。

[0034] 前茬与当茬实行豆科作物与禾本科作物、深根作物与浅根作物的轮作制度。前茬为未使用有机禁用物质的深根作物或豆科作物,达到恢复土壤肥力,平衡植物营养均衡吸收的目的。秋收时采取高茬收获,通过地面覆盖等措施提高土壤的保土蓄水能力,防止水土流失。秋季收获后实行免耕,冬季允许非外来家畜放牧,提倡种养结合的生产模式,在防治虫害和草害的同时,形成良性物质循环体系,提高有机生产单元的物质循环效率。种植一年生禾本科牧草时不宜迎茬、重茬。多年生禾本科牧草除外。在有机一年生牧草生产体系中因地制宜安排休耕或种植豆科作物,采用合理的轮作体系能够减少土壤养分的连续性单一消耗,抑制病菌,降低病虫害的发生,为有机生产的地理培肥和病虫害的防治奠定基础。种植豆类饲草及豆科作物培肥地力,是用地养地、改良土壤理化性状的有效措施。增加生物多样性,有利于土壤肥力保持。

[0035] (二)、整地施肥

[0036] 播种前2周左右,将基肥均匀撒施于所选地块的地表,用机器或畜力对有机地块的土壤进行深翻土层晒土,翻耕深度为25~35cm左右,使土壤和肥料充分混匀,同时将根茬、阔叶杂草等翻入土壤下层,以消除潜藏的病原菌与害虫。同时通过深翻地,杀灭多年生杂草的根系。播种前进行耙耱整地、耩平耙细,做到上虚下实,深浅一致,使表土平整,活土层深厚。牧草有机种植土壤有机质含量应大于2%。

[0037] 其中,以上所述的基肥为农家肥或生物有机肥或者是两者的组合,所述农家肥是农场或养殖场内的厩肥、畜禽粪便、绿肥、秸秆堆制腐熟的农家肥,所述生物有机肥是经认证机构认可的生物有机肥。其中,施用有机肥种类宜逐年更换或一年同时混施多种有机肥,根据土壤肥力和肥料的特性,采取平衡施肥和配方施肥方式调节碳氮比,确定施肥量。

[0038] 需要说明的是,对于种植过程中肥料的选择,严禁施用城乡垃圾、污水污泥、工厂废水废渣及未经处理的污水等;禁止施用人工合成的各种化肥,如尿素、硫酸铵、氯化铵、碳酸氢铵和各种复合肥、复混肥、稀土元素肥料,以及人工合成的各种多功能营养液等。必须施用没有受重金属、农药及其它有害化学物质污染且经过无害化处理的有机肥,如人粪尿、各种家禽及牲畜粪便,堆肥、沤肥,各种饼肥及农副产品的下脚料等。有机种植要求使用有机化、多元化、无害化和低成本的有机肥。不仅营养全面,肥力持久,而且能改善土壤结构,增加土壤中有机质的含量。其中,质地黏重、透气性较差的土壤,宜施用腐熟程度较高、矿化分解速度较快的有机肥料。质地较轻、透气性较好的土壤宜施用腐熟程度较低的有机肥料。气温低、降雨少的地区,宜施用腐熟程度较高、矿化分解速度较快的有机肥料。

[0039] 通过减少对农业化学品的需求,降低了非再生能源的使用。有机农场通过循环使用废弃物从而减少废弃物的数量。家禽畜排泄物、农作物残渣、秸秆和其它在常规农场被当做废弃物的东西,经妥当处理后,可以作为土壤养分和有机质的来源,改良土壤性质,提供氮、磷、钾并提高产量和品质。有机栽培方式能够把碳节流在土壤中,有利于提升土地生产力,增加土壤碳储存效率。降低外部低投入,进而降低环境污染。深翻改土,创造深厚绵软的活土层,深耕可改善土壤空隙状况,加深活土层,提高保墒能力,增强通气性,促进微生物活动,提高土壤有效养分,促进作物根系延伸,减少病虫害。深耕一般可增产 10.15%,甚至一倍以上。

[0040] 在优选的方案中,以重量比例计算,所述基肥占种植过程中施肥总量的 60%~

70%。进一步地,所述基肥中纯氮的含量不超过200kg/hm<sup>2</sup>,农家肥的施用量为15000kg/hm<sup>2</sup>~18000kg/hm<sup>2</sup>,生物有机肥的施用量为600 kg/hm<sup>2</sup>~2700kg/hm<sup>2</sup>。更近一步地,所述基肥中还加入矿质钾镁肥、草木灰和磷矿粉中的一种或多种,其中,矿质钾镁肥的施用量为600kg/hm<sup>2</sup>~700kg/hm<sup>2</sup>,草木灰的施用量为700kg/hm<sup>2</sup>~800kg/hm<sup>2</sup>,磷矿粉的施用量为 300kg/hm<sup>2</sup>~350kg/hm<sup>2</sup>。应严格控制矿物肥料的使用,以防止土壤重金属积累。矿物源物质施用前,应对其重金属含量或其它污染因子进行检测并且提供检测报告。磷矿粉中镉含量不得大于90mg/kg,且使用前不得采用化学处理方式提高其溶解度。

[0041] (三)、选种种植

[0042] (1)、选种:有机栽培所使用的牧草种子需来源于有机生产体系中。但是当有足够证据证明没有所需的有机作物种子时,可以使用未经禁用物质和方法处理的传统生产方式生产的常规种子,但必须得到有关认证机构的认可,此种子需符合国家规定的二级以上种子标准,同时制定和实施获得有机牧草种子的计划。引入的种子必须进行检疫,防止恶性病虫害传播。种子不允许以合成化学物质、对人体有害的植物学萃取物或矿物性材料处理。在必须进行种子处理的情况下,可使用某些植物或动物制剂、微生物制剂、细菌接种。禁止使用转基因、辐射、包衣技术处理的种子。在品种的选择中应充分考虑保护牧草的遗传多样性,选择适应高寒牧区土壤和气候特点,抗旱抗寒的牧草品种。必要时采取立体种植方式,以防止由于大面积耕作同一作物带来的病虫害流行。

[0043] (2)、种子清选:播前进行人工清选或机械清选,清选装置用清水充分清洗,去除污染物残留。选用饱满、均衡、无病的种子。播种前,清除作物种子中夹杂的杂粒、破粒和瘪粒,确保纯度不低于95%和净度不低于98%。

[0044] (3)、浸种脱芒:对于带芒的禾草种子不经处理直接播种时种子易成团,播种不均匀,所以播种前要脱芒。可以将种子通过Bt等生物菌浸泡1h,再用 1%生石灰水浸种2~3天,然后摊晒、风干后机械打击,以防止种传病害,严禁用化学药剂浸种。

[0045] (4)、播前晒种处理:播种前选择晴朗无风的天气,将种子摊成3cm~5cm 的厚度,在干燥向阳处晒种2~3天,达到杀菌,促进种子体内酶活,以提高种子的发芽率和生活力。

[0046] (5)、种子发芽试验:播种前进行种子发芽试验,发芽率要求达到95%以上。

[0047] (6)、播种:使用种肥分层播种机播种。常规地块和有机地块合用农具等设备时,在播种前必须对设备进行清洗工作,并留下记录,保证种子和化肥不受污染。播种时行距控制在15~30cm;一次性完成开沟、播种等作业,播后覆土、耙耱和及时镇压。其中,在播种时施种肥,使用种肥分层播种机进行种肥的施入。所述种肥选择使用如前所述的农家肥或生物有机肥或者是两者的组合。

[0048] 在优选的方案中,以重量比例计算,所述种肥占种植过程中施肥总量的10%~20%。

[0049] 其中,关于播种量:

[0050] 按照定植密度、发芽率、田间出苗率和种子千粒重计算播种量。理论播种量的计算公式为:播种量(公斤/公顷)=[基本苗(万/公顷)×千粒重(克)]÷[100×发芽率(%)×田间出苗率(%)×净度(%)×纯度(%)]

[0051] 以上公式计算的播种量,只是理论数据,实际播种量一般比理论播种量高 20%~30%。播种后15天左右要进行查苗补全。一般禾本科大粒种子播种量为 17~20kg/亩,禾本

科小粒种子播种量为1~2kg/亩,每公顷保苗在110万株左右。具体根据土质情况确定,肥地稍稀,瘦地稍密。

[0052] 其中,关于播种时间:

[0053] 适时播种。播期的确定应同时考虑苗床土壤墒情和病虫害的高峰期两个方面,20cm内土壤含水量达10%以上,土壤5cm地温在5℃以上时可以播种,具体播期根据气候、地理条件及种植目的进行确定。具体地,针对青海省地区,鉴于本地区独特的自然环境,冬季严寒,冻土厚,极少发生病虫害危害,环湖区在4月下旬开始播种,最迟不宜晚于6月下旬;青南地区5月上旬开始播种,最迟不宜晚于6月上旬。

[0054] 其中,关于播种深度:

[0055] 依据种子大小及土壤墒情决定播种深度,一般播种深度为0.5~5cm,牧草种子粒径越大,播种的深度越深;土壤含水量越小,播种的深度越深。对于小粒种子而言,土壤含水量在16%以上时,播种深度为0.5~1cm,土壤含水量在10%~16%时,播种深度为2~3cm。对于大粒种子而言,土壤含水量在16%以上时,播种深度为2~3cm,土壤含水量在10%~16%时,播种深度为5cm。要求播种时种子均匀,不漏播,不断垄,深浅一致,播种后必须镇压以利出苗。

[0056] (四)、田间管理

[0057] (1)、关于追肥

[0058] 根据牧草营养需求和生产目的的不同,在禾本科牧草拔节前进行追肥。氮肥以禾本科牧草茎叶生长期吸收较多;磷肥和钾肥在禾本科牧草孕穗及开花时期吸收较多,因此,追肥应围绕这一特点进行。如果以收获牧草茎叶为最终目的,可以在禾本科牧草拔节前追施富含氮、磷的有机肥为主,以农家肥或其它有机肥为辅;如果以收获牧草种子为最终目的,可以在禾本科牧草拔节前追施富含钾、钙的有机肥为主,以农家肥或其他有机肥为辅。用可溶性的有机肥料进行根际施用或叶面喷施,施用量根据不同牧草需氮、磷、钾量和有机肥料的各成分含量来确定,最好采用测土配方施肥技术,对土壤进行测试,根据检测结果,在施追肥时,补充土壤所缺的必要元素。所述追肥选择使用如前所述的农家肥或生物有机肥或者是两者的组合。有机肥施用应进行总量控制。定期检测土壤肥力和土壤重金属元素含量,一般每年生长季结束检测一次。

[0059] 其中,追肥的施加方式包括撒施、沟施和叶面喷施。追肥的施入数量应控制在总施入量的10%~20%。沟施的施用方法一般是用划破草地开10cm深小沟,然后将肥料进行条施,对于撒施和沟施最好在雨天的前一天进行。叶面喷施作为根外施肥的营养补充形式,其有效成分最大量不能超过补充肥料总有效成分用量的10~15%。选择阴天、多云天气或者早上10点前、傍晚16点后进行,避开中午炎热时段进行追肥。充分腐熟的人粪尿只能用于浇施牧草根部分,不能用作叶面肥使用,并且严禁化学追肥。

[0060] (2)、关于微量元素的补充

[0061] 在确认牧草存在缺元素的危险时,通过喷施叶面肥补充所缺元素;所述叶面肥为矿物源肥料、微量元素肥料和微生物肥料中的一种或多种。矿物源肥料、微量元素肥料和微生物肥料,只能作为培肥土壤的辅助材料。禁止使用能够导致土壤重金属积累的矿渣,允许使用硫酸钾和含有硫酸盐的微量元素矿物盐,使用前应先配制成溶液,并用喷雾器均匀喷洒。

[0062] 通过从畜牧养殖中收集有机肥来培肥土壤,减少对外在环境的依赖。有机栽培技术强调系统的整体性、循环性、协调性、环保性和安全性。通过减少对农业化学品的需求,降低非再生能源的使用,排除对土壤微生物有毒性和长期使用会造成土壤结构破坏的高溶解性的化肥。以根系—微生物—土壤的关系为基础,综合性地改善土壤的物理、化学、生物学特性,增加土壤微生物等,使根系—微生物—土壤的关系协调化,创造正常的物质循环系统和生物生态系统,建立更加稳定的耕作制度,同时增加养分和能量循环,提高土壤保持养分和保持水分的能力,弥补矿物肥料的空缺,减少养分损失,有利于土壤的健康和持续利用,提高牧草产品品质,从而保障产品安全。因为不使用人工合成的氮肥,从而减少氮氧化物的排放,温室气体的释放也比常规栽培少,保护大气环境。

[0063] (五)、成熟收割:根据生产目的的不同,收割牧草茎叶或牧草种子。

[0064] 需要说明的是,以上所述的栽培方法中,对未特别进行说明的部分,可以参照现有技术的方式进行,例如田间管理的步骤还包括除杂草和灌溉等等。其中,所使用的物品材料或工具设备都需要是不含有有机禁用物质。

[0065] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。