



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101946601 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010239339. 9

(22) 申请日 2010. 07. 28

(73) 专利权人 云南省农科院富源魔芋研究所
地址 650051 云南省昆明市东风东路建工大厦 1215 室

(72) 发明人 卢俊 董坤 李成云 焦亚 吴康
赵琴 高祥伍 方顺权 王云富
李树平

(51) Int. Cl.
A01G 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 1843072 A, 2006. 10. 11, 全文。
徐文果等. 魔芋套种玉米加绿肥高效栽培模式. 《农村百事通》. 2009, (第 2 期), 第 35-36 页。
朱玉廷等. 玉米大豆换带种植技术. 《新农

业》. 2008, (第 3 期), 第 18 页。
和丽珍. 魔芋-玉米立体栽培. 《云南农业》. 2004, (第 6 期), 第 7 页。

审查员 刘二艳

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称
魔芋与玉米交互换带栽培技术

(57) 摘要
本发明提供一种魔芋与玉米交互换带栽培技术,采用一个墒面种植魔芋,相邻另一个墒面种植玉米,魔芋与玉米交替种植的方式;第二年魔芋与玉米交换墒面,换带种植;魔芋种植密度为每墒种植 6 行,行距 0.3 米,株距 0.25 米,春季气温回升至 10℃ 以上或 4 月清明、谷雨节时播种,播种深度一般在 0.15 ~ 0.20 米,亩播种 4000 ~ 4500 株;玉米种植密度为每墒种植 4 行,行距 0.5 米,株距 0.3 米,播种方式以打塘点播为主,每塘 3 ~ 4 粒,以保证出苗后每塘都有两株,亩播种 4000 ~ 4500 株。本发明能减少病虫害的发生,提高单位面积产量,保证粮食安全,缓解了连作障碍。

CN 101946601 B

1. 一种魔芋与玉米间作套种栽培方法,包括以下步骤:选地、整地理墒、精选种子、种植方式和密度、科学施肥、中耕管理、病虫害防治、收获、收获后的地块管理、后续种植;其特征在于:魔芋与玉米间作套种的种植方式采用如下方式:

采用一个墒面种植魔芋,相邻另一个墒面种植玉米,魔芋与玉米交替种植;第二年再种植时,头一年种植魔芋的墒面用来种植玉米,种植玉米的用来种植魔芋,种植方法同前一年完全相同,以此每年交替类推;

魔芋种植密度为每墒种植 6 行,行距 0.3 米,株距 0.25 米;春季气温回升至 10℃ 以上时播种,播种深度在 0.15 ~ 0.20 米,亩播种 4000 ~ 4500 株;

玉米种植密度为每墒种植 4 行,行距 0.5 米,株距 0.3 米,播种方式为打塘点播,每塘 3 ~ 4 粒,亩播种 4000 ~ 4500 株。

2. 根据权利要求 1 所述的栽培方法,其特征在于:选地时选择山峦互相遮挡或有树木遮荫、空气湿度较高的倾斜、背风地带,土壤选择土层较深厚、肥沃、有机质丰富、通透性能好、保水、保肥、排涝良好的壤土或沙壤土,避免选择种植过魔芋的地块。

3. 根据权利要求 1 所述的栽培方法,其特征在于:整地理墒:在前茬作物收获后及时深翻土地,冬闲田在冬前深翻,利用冬季严寒冻死土中的病菌,深翻 0.2 ~ 0.3 米,以改善土壤的理化性状,熟化土壤,提高土壤肥力,减少病虫害;春季再进行深翻,耙平耙细、理墒,根据山形地势,由地势高处往地势低处开沟理墒,在播种前 3 ~ 5 天进行理墒,拉线分墒,墒面宽 2.0 米,墒高 0.2 ~ 0.25 米,在墒两侧挖一条深 0.2 ~ 0.3 米,宽 0.4 ~ 0.5 米的排灌水沟。

4. 根据权利要求 1 所述的栽培方法,其特征在于:精选种子:魔芋种选择在生长过程中无发病情况的地块里留的种芋,球茎充分成熟、有沉重感、表皮光滑、圆形、顶芽饱满、芽窝浅、无病斑、无伤口,大小选 100 ~ 200g/个;玉米选用优质、高产、熟期适中、株型紧凑、适于密植的杂交玉米良种。

5. 根据权利要求 1 所述的栽培方法,其特征在于:中耕管理:魔芋种植后 2 个月开始出苗,此时选天晴时拨除杂草;玉米要进行查苗、间苗、补苗:三叶期前查苗,间苗在 3 ~ 4 叶期进行,玉米出苗后检查每塘的株数,每塘只保留 2 株,多余的拔出,不足 2 株的 3 ~ 4 叶期进行补苗;及时中耕培土和除草,第一次拔节时进行,深度 0.1 ~ 0.17 米,浅培土;第二次抽雄前进行,深度 0.1 米以内,高培土 0.1 ~ 0.15 米。

6. 根据权利要求 1 所述的栽培方法,其特征在于:收获后的地块管理:魔芋和玉米采收完后及时整理土地,把玉米秸秆深翻入土里,且保持墒与墒各自的土壤,各开沟保持原状。

魔芋与玉米交互换带栽培技术

技术领域

[0001] 本发明涉及农作物的间作套种栽培技术,尤其是魔芋与玉米交互换带栽培技术,属于农作物的栽培技术领域。

背景技术

[0002] 魔芋又名药蕒、鬼芋、花梗莲、蛇玉米、蛇头草等,是天南星科魔芋属的多年生草本植物,是自然界中含大量葡甘聚糖的特种经济作物,其在食品、医药保健、工业材料等方面用途广泛,近年来,国内外市场对魔芋及其加工产品的需求越来越大,出现了供不应求的局面,使魔芋产业成为 21 世纪的朝阳产业。随着魔芋种植产业规模的扩大,出现了品种种性严重退化、连作障碍严重、病害普遍流行等问题,造成了魔芋产业发展的制约瓶颈。

[0003] 魔芋起源于亚洲热带雨林的底层植被,这种生长环境赋予了魔芋特有的生态习性。如适宜在隐蔽、温暖和湿润的环境条件下生长,在魔芋大规模种植前的栽培方式和环境主要是房前屋后,是魔芋生长的最佳环境。在这种环境中,人为干扰少,魔芋生长好,很少发病;大面积种植后,其生长环境与过去发生了很大的变化,导致魔芋软腐病爆发、连作障碍严重、适宜种植魔芋的土地越来越少。软腐病病害造成的损失一般在 30%~50%,严重者可达 80%,甚至绝收。现在全世界都没有发现抗病品种,田间也没有找到有效的防治方法,病害问题和连作障碍问题已严重制约着魔芋种植产业的健康发展。关于魔芋软腐病的症状、传播途径、发病规律、病原生物学及危害等方面均有大量的研究报道,从二十世纪八十年代开始,魔芋研究者开始寻找各种控制魔芋软腐病的措施,总体归纳为以下两个方面。一是通过药物防治,二是通过栽培方式来防治,但效果都不是很好。关于魔芋连作障碍的研究则更少。

[0004] 魔芋适种区在湿润的山区,这些地区生态环境脆弱,以往魔芋净种、魔芋与玉米套种等种植模式因病虫害严重、农药和化肥施用超量等,给本已脆弱的生态环境造成了进一步的伤害,魔芋生产的综合效益随着种植面积扩大在降低。

发明内容

[0005] 为克服魔芋生长质量低、易受侵害等问题,本发明提供一种魔芋与玉米交互换带栽培技术,通过下列技术方案实现:

[0006] 一种魔芋与玉米交互换带栽培技术,包括以下步骤:选地、整地理墒、精选种子、种植方式和密度、科学施肥、中耕管理、病虫害防治、收获、收获后的地块管理、后续种植:

[0007] (1) 整地理墒

[0008] 在前茬作物收获后及时深翻土地,冬闲田在冬前深翻,利用冬季严寒冻死土中的病菌,深翻 0.2~0.3 米左右,以改善土壤的理化性状,熟化土壤,提高土壤肥力,减少病虫害。春季再进行深翻,耙平耙细、理墒,一般根据山形地势,由地势高处往地势低处开沟理墒,在播种前 3~5 天左右进行理墒,拉线分墒,墒面宽 2.0 米,墒高 0.2~0.25 米,在墒两侧挖一条深 0.2~0.3 米,宽 0.4~0.5 米的灌水、排水沟。

[0009] (2) 种植方式和密度

[0010] 采用一个墒面种植魔芋,相邻另一个墒面种植玉米,魔芋与玉米交替种植的方式。

[0011] 魔芋种植密度为每墒种植 6 行,行距 0.3 米,株距 0.25 米,春季气温回升至 10℃ 以上或 4 月清明、谷雨节时播种,播种深度一般在 0.15 ~ 0.20 米,亩播种 4000 ~ 4500 株。

[0012] 玉米种植密度为每墒种植 4 行,行距 0.5 米,株距 0.3 米,播种方式以打塘点播为主,每塘 3 ~ 4 粒,亩播种 4000 ~ 4500 株。

[0013] (3) 收获后的地块管理

[0014] 魔芋和玉米采收完后应及时整理土地,把玉米秸秆砍小深翻入土里,且墒与墒各自的土壤不能混淆,各开沟保持原状。

[0015] (4) 后续种植

[0016] 第二年种植时,头一年种植魔芋的用来种植玉米,种植玉米的用来种植魔芋,种植方法同前年完全一样,以此每年交替类推。

[0017] 本发明的有益效果和优点:

[0018] (1) 减少病虫害的发生,采用魔芋与玉米交互换带种植即通过魔芋与玉米的不同组合,构成魔芋玉米复合群体,可有效地发挥土地与空间等有限农业资源的生产潜力。减少土壤无效蒸腾,增强土壤水分、养分的利用和循环;丰富根际土壤中的生物多样性,减轻病虫害的发生。

[0019] (2) 提高单位面积产量,实现粮作物经济作物双丰收,采用魔芋与玉米交互换带种植可提高土壤中养分的有效性,减少单一作物连作时的某些养分的积累;增加作物叶面积指数和光照的吸收,提高光合效率,提高单位面积产量,实现粮作物经济作物双丰收,增加经济效益。亩产玉米 600 ~ 800 千克,亩产魔芋 2000 ~ 2500 千克。

[0020] (3) 保证粮食安全,本发明操作简单且实用性强,在优化种植结构的同时,减少农药使用,以获得优质农产品。

[0021] (4) 缓解了连作障碍,采用魔芋与玉米交互换带种植是用地养地相结合的一种生物学措施,且利用秸秆还田的形式补充土壤中的有机质,可以协调不同作物之间养分吸收的局限性,增加土壤中养分的有效性,还可以通过根系分泌的变化,减少自毒作用,能促进土壤微生物生长发育和活动,增加土壤有益微生物群落多样性、种群数量和活性,提高和稳定土壤微生物群落结构与功能,改善作物根系微生态系统平衡,减少土传病害,有助于减轻连作障碍。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。

[0023] 魔芋与玉米交互换带栽培技术,包括以下步骤:选地、整地理墒、精选种子、种植方式和密度、科学施肥、中耕管理、病虫害防治、收获、收获后的地块管理、后续种植:

[0024] 一、选地

[0025] 选山峦互相遮挡或有树木遮荫、空气湿度较高的倾斜、背风地带,土壤选择土层较深厚、肥沃、有机质丰富、通透性能好、保水、保肥、排涝良好的壤土或沙壤土,更要考虑前茬作物,避免选择种植过魔芋的地块。

[0026] 二、整地理墒

[0027] 在前茬作物收获后及时深翻土地,冬闲田在冬前深翻,利用冬季严寒冻死土中的病菌,深翻 0.2 ~ 0.3 米左右,以改善土壤的理化性状,熟化土壤,提高土壤肥力,减少病虫害。春季再进行深翻,耙平耙细、理墒,一般根据山形地势,由地势高处往地势低处开沟理墒,在播种前 3 ~ 5 天左右进行理墒,拉线分墒,墒面宽 2.0 米,墒高 0.2 ~ 0.25 米,在墒两侧挖一条深 0.2 ~ 0.3 米,宽 0.4 ~ 0.5 米的灌水、排水沟。

[0028] 三、精选种子

[0029] 魔芋种选择在生长过程中无发病情况或发病极轻微的地块里留的种芋,球茎充分成熟、有沉重感、表皮光滑、形状圆形或高圆形、顶芽饱满、芽窝浅、无病斑、无伤口的种芋,大小选 100 ~ 200g/ 个。

[0030] 玉米种选用优质、高产、熟期适中、株型紧凑、适于密植的杂交玉米良种。

[0031] 四、种植方式和密度

[0032] 采用一个墒面种植魔芋,相邻另一个墒面种植玉米,魔芋与玉米交替种植的方式。

[0033] 魔芋种植密度为每墒种植 6 行,行距 0.3 米,株距 0.25 米,春季气温回升至 10℃ 以上或 4 月清明、谷雨节时播种,播种深度一般在 0.15 ~ 0.20 米,亩播种 4000 ~ 4500 株。

[0034] 玉米种植密度为每墒种植 4 行,行距 0.5 米,株距 0.3 米,播种方式以打塘点播为主,每塘 3 ~ 4 粒,亩播种 4000 ~ 4500 株。

[0035] 五、科学施肥

[0036] 魔芋种植时,施入占整个生育期所需肥料 80% 以上的底肥。底肥对魔芋整个生育期影响极大,能源源不断地提供养分。底肥以充分腐熟的农家肥,如人畜粪便、作物秸秆等为主并适当搭配速效肥,通常每亩所需农家肥 3000 千克、氮磷钾复合肥 30 千克。在魔芋种植时先放入农家肥,再放入复合肥,最后倾斜 45° 摆放种芋,盖土厚度在 0.1 ~ 0.15 米。为保证魔芋在生育期中得到持续营养供给,使植株生长健壮,把整个生育期所需肥料的 10 ~ 20% 作为追肥分期施用,追肥时选用叶面喷肥,肥料选磷酸二氢钾、植物营养液、EM 菌叶面肥。第一次追肥在种植后第 75 ~ 90 天的魔芋出苗至展叶期,此次追肥主要是促进地上部分生长;第二次追肥在种植后第 90 ~ 105 天的魔芋换头期,第三次追肥在种植后第 100 ~ 115 天,第四次追肥在种植后第 110 ~ 130 天。

[0037] 玉米以现有技术中的方法施肥,每亩施农肥 1500 ~ 2000 千克,尿素 8 ~ 10 千克,普钙 50 千克,硫酸钾 5 ~ 8 千克。追肥时结合中耕除草进行,此时每亩施尿素 15 千克。

[0038] 六、中耕管理

[0039] 魔芋种植后的发病与人工管理过程中造成受伤有密切关系,人与它接触得越少发病越轻,接触得越多发病越重,除了除草和追肥外避免人进入魔芋地里。魔芋种植后约 2 个月开始出苗,杂草也随着疯长。杂草与魔芋争夺养分,影响魔芋植株的生长,因此,须及时人工拔除杂草。拔除杂草在天晴时较好,此时土壤较疏松,清除杂草时不易带出魔芋须根。

[0040] 玉米要进行查苗、间苗、补苗:三叶期前查苗,间苗在 3 ~ 4 叶期进行,玉米出苗后检查每塘的株数,每塘只保留 2 株,多余的拔出,不足 2 株的 3 ~ 4 叶期进行补苗。及时中耕培土和除草,一般进行两次,第一次拔节时进行,深度 0.10 ~ 0.17 米,浅培土;第二次抽雄前进行,深度 0.10 米以内,高培土 0.10 ~ 0.15 米。

[0041] 七、病虫害防治

[0042] 魔芋的病害主要有软腐病、白绢病等。发现发病植株,立即挖除,将中心病株深埋

并在病株穴内撒生石灰进行处理。

[0043] 玉米苗期的主要虫害有地老虎、粘虫等。防治地老虎用浓度为 50% 巴丹可湿性粉剂以质量比 1 : 50 混合炒香的米糠或麦麸, 撒于玉米地中诱杀幼虫。粘虫用甲敌粉 2.5 千克加细土 15 千克制成毒土, 撒施玉米心叶内。穗期主要虫害是玉米螟, 危害叶片, 茎秆及雄穗。在玉米大喇叭口期, 即抽雄前期, 用毒土撒入心叶内, 也可用 50% 可溶性巴丹 500 克, 加细土或煤渣粉 30 ~ 40 千克拌匀即可。大、小斑病的防治可用多菌灵可湿性粉剂 500 倍液, 或用 50% 退菌特可湿性粉剂 800 倍液, 或用 75% 百菌清可湿性粉剂 500 ~ 800 倍液。每隔 7 天喷施 1 次, 连续喷施 2 ~ 3 次。

[0044] 八、收获

[0045] 适时挖收魔芋, 魔芋收获一般在霜降前后, 魔芋自然倒伏一周以后开始收获, 过早过晚均不好, 此时球茎干物质含量增高, 含水量降低, 球茎更加成熟, 对贮藏和加工有利。采收时应选择晴朗天气, 日平均气温不低于 5℃, 即可采挖, 否则将发生低温冷害, 挖收后易腐烂。采挖要尽量小心, 减少伤皮, 破损。可将魔芋球茎按大小分为种芋、商品芋。商品芋立即出售, 种芋留作次年的种。

[0046] 玉米适时收获在全田 90% 以上的植株茎叶变黄, 果穗苞叶枯白, 籽粒变硬, 显出该品种籽粒色泽时, 即可收获。

[0047] 九、收获后的地块管理

[0048] 魔芋和玉米采收完后应及时整理土地, 把玉米秸秆深翻入土里, 且墒与墒各自的土壤不能混淆, 各开沟保持原状。

[0049] 十、后续种植

[0050] 第二年种植时, 头一年种植魔芋的用来种植玉米, 种植玉米的墒用来种植魔芋, 种植方法同前年完全一样。