



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104798569 A

(43) 申请公布日 2015.07.29

(21) 申请号 201510160598.5

(22) 申请日 2015.04.08

(71) 申请人 芜湖县能胜农业科技有限公司

地址 241100 安徽省芜湖市芜湖县花桥镇花
桥村

(72) 发明人 马荣花

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种玉米和大豆间作的种植方法

(57) 摘要

本发明公开了一种玉米和大豆间作的种植方法,本发明种植过程中玉米大豆生长速度快,植株健壮,果实大,抗逆性强,病虫害少,从而显著提高玉米毛豆的产量和品质,相对于传统的种植方法,亩产量提高15-20%,且本发明种植方法操作简单,生产效率高,成本低,效益好,具有很好的推广应用前景。

1. 一种玉米和大豆间作的种植方法,其特征在于包括以下步骤:

(1)玉米:选择高产,稳产、抗病、抗虫优质的品种,间作或育苗移栽选用 95-105 天的中熟品种,选择大小均匀饱满度一致的种子提前 2-3 天进行晒种,然后放入 55-57℃ 的水中浸泡 6-12 小时,取出沥干后放入营养液浸种 3-5 分钟,所述的营养液是由下述重量份的原料组成的:酒尾 0.3-1、腐植酸钠 0.6-2、月桂酰肌氨酸钠 1-2、山梨酸钾 2-3、大蒜素 2-4、吡啶硫酮锌 0.1-0.2、槐糖脂 1-2、大米 10-20、水 1000-1100;将大米加热煮熟,冷却至 30-40℃,加入酒尾、大蒜素,加水,使得水含量为 10-20%,密封放置 3-5 小时,得酵液;将月桂酰肌氨酸钠加入到 50-60 倍水中,搅拌均匀,加入腐植酸钠、山梨酸钾,搅拌混合后与酵液混合,再加入剩余各原料,搅拌均匀,即得所述营养液;

大豆:选择高产,稳产、抗病、抗虫优质的品种,剔除病斑粒,虫食粒和杂粒,使种子纯度高于 98%,净度高于 97%,发芽率高于 95%,将选好的种子放入营养液 b 中浸泡 3-5 分钟,所述的营养液 b 是由下述重量份的原料混合组成的:脱氢乙酸钠 1-2、硫酸亚铁铵 1-2、氯吡脞 0.1-0.2、 α -松油醇 0.4-1、二硫代水杨酸 0.1-0.2、去离子水 900-1000;取出沥干后用根瘤菌拌种;

(2)整地施肥:整地时要求把前茬作物清理干净,亩施农家肥 3500-4000 斤,过磷酸钙 40-50 公斤,尿素 20-30 公斤,撒施毒死蜱,每亩 2-3 公斤,撒施后深耕,开沟起垄种植,采用大小垄栽培技术,大垄宽 1.4-1.5 米,小垄 0.8-1 米,垄高 25-30 厘米;

(3)播种与铺膜:大垄种玉米,玉米行距 40-50 厘米,一垄 3 行,株距 20-25 厘米,小垄种大豆,行距 23-25 厘米,种 4 行,株距 18-20 厘米,玉米和大豆间距间距 48-50 厘米;玉米点播时按密度要求在苗带上等距离点种单粒 3 粒,双粒 2 粒播种;大豆用点豆机播种,控制每穴 3-5 粒,出苗后一搬留 3 株或 4 株,播种后苗前用已草胺化学药剂喷施除草,最后铺上地膜,玉米和大豆在给足发芽的水分后等待出苗;

(4)田间管理:玉米和大豆 5-7 天即可出苗,出苗以后幼苗会把地膜拱起及时扣苗,以免烧苗,然后把苗子四周用土封严,抑制小草生长,保持水分蒸发,出苗以后及时间苗补苗,同时结合中耕除草、用高效低毒的生物农药防治病虫害,玉米追肥原则:轻追苗肥,重追穗肥,补追粒肥,以氮肥为主,大豆苗期追肥,应追适量的速效性氮肥和磷肥,追施花肥,同时在开花以后要结合打药喷施叶面肥如微量元素硼肥;

(5)适时收获:鲜食玉米收获时,胡须变黑,籽粒变硬,指甲划的动,苞皮是绿的,市场价格好可以提前收获;收老玉米时,籽粒变硬,表面呈现鲜明的光泽,指甲划不动乳线消失,籽粒基部出现黑层,包叶枯干发白,手摸感到十分松软,中上部虽绿但已成熟;鲜食毛豆一般在籽粒饱满,拨开毛豆荚后籽粒表面有包衣时最好,都裸都是绿的,市场价格好可以提前上市;

老大豆收获在大豆鼓粒期后,植株茎叶逐渐变黄,种粒干物质积累达到高峰期,机械收获在完熟期进行,人工收获在黄熟末期进行。

一种玉米和大豆间作的种植方法

[0001]

技术领域

[0002] 本发明主要涉及种植领域,尤其涉及一种玉米和大豆间作的种植方法。

背景技术

[0003] 玉米含有丰富的营养物质,素有“饲料之王”之称,有 70% 作饲料。目前以玉米作原料可以直接或间接制成的工业产品很多,其中玉米淀粉、玉米糖、玉米油等产品用途广泛。玉米淀粉是医药、化工、纺织品的重要原料;玉米高果糖浆甜度高,风味好,品质上乘,气味芳香;通过膨化技术在玉米粉中加入赖氨酸、维生素等,制成形、色、香、味俱佳各类玉米食品包括我们现在餐桌上的“粗粮王玉米制品”很受欢迎,提高了玉米的品质和适口性。另外诸如糯玉米,色素玉米水果玉米等鲜食玉米发展迅速,效益显著,市场潜力巨大。

[0004] 大豆营养价值很高,籽粒中含有大量的蛋白质、碳水化合物和脂肪,并含有多重矿物质和维生素。豆制品具有丰富的营养,且胆固醇含量少,是较理想的保健食品。豆秸和籽实榨油后可以作饲料,营养价值很高。大豆根上长有根瘤,根瘤菌可以固定空气中的氮素,,大豆是其他作物的良好前作,在轮作、间作中占有重要的地位。大豆是重要的工业原料和出口物资目前在市场上以鲜食毛豆占很大地位,市场前景较好,效益高。

发明内容

[0005] 本发明目的就是提供一种玉米和大豆间作的种植方法。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种玉米和大豆间作的种植方法,其特征在于包括以下步骤:

玉米:选择高产,稳产、抗病、抗虫优质的品种,间作或育苗移栽选用 95-105 天的中熟品种,选择大小均匀饱满度一致的种子提前 2-3 天进行晒种,然后放入 55-57℃ 的水中浸泡 6-12 小时,取出沥干后放入营养液浸种 3-5 分钟,所述的营养液是由下述重量份的原料组成的:酒尾 0.3-1、腐植酸钠 0.6-2、月桂酰肌氨酸钠 1-2、山梨酸钾 2-3、大蒜素 2-4、吡啶硫酮锌 0.1-0.2、槐糖脂 1-2、大米 10-20、水 1000-1100;将大米加热煮熟,冷却至 30-40℃,加入酒尾、大蒜素,加水,使得水含量为 10-20%,密封放置 3-5 小时,得酵液;将月桂酰肌氨酸钠加入到 50-60 倍水中,搅拌均匀,加入腐植酸钠、山梨酸钾,搅拌混合后与酵液混合,再加入剩余各原料,搅拌均匀,即得所述营养液;

大豆:选择高产,稳产、抗病、抗虫优质的品种,剔除病斑粒,虫食粒和杂粒,使种子纯度高于 98%,净度高于 97%,发芽率高于 95%,将选好的种子放入营养液 b 中浸泡 3-5 分钟,所述的营养液 b 是由下述重量份的原料混合组成的:脱氢乙酸钠 1-2、硫酸亚铁铵 1-2、氯吡脞 0.1-0.2、 α -松油醇 0.4-1、二硫代水杨酸 0.1-0.2、去离子水 900-1000;取出沥干后用根瘤菌拌种;

(2) 整地施肥:整地时要求把前茬作物清理干净,亩施农家肥 3500-4000 斤,过磷酸钙

40-50 公斤,尿素 20-30 公斤,撒施毒死蜱,每亩 2-3 公斤,撒施后深耕,开沟起垄种植,采用大小垄栽培技术,大垄宽 1.4-1.5 米,小垄 0.8-1 米,垄高 25-30 厘米;

(3) 播种与铺膜:大垄种玉米,玉米行距 40-50 厘米,一垄 3 行,株距 20-25 厘米,小垄种大豆,行距 23-25 厘米,种 4 行,株距 18-20 厘米,玉米和大豆间距间距 48-50 厘米;玉米点播时按密度要求在苗带上等距离点种单粒 3 粒,双粒 2 粒播种;大豆用点豆机播种,控制每穴 3-5 粒,出苗后一搬留 3 株或 4 株,播种后苗前用已草胺化学药剂喷施除草,最后铺上地膜,玉米和大豆在给足发芽的水分后等待出苗;

(4) 田间管理:玉米和大豆 5-7 天即可出苗,出苗以后幼苗会把地膜拱起及时扣苗,以免烧苗,然后把苗子四周用土封严,抑制小草生长,保持水分蒸发,出苗以后及时间苗补苗,同时结合中耕除草、用高效低毒的生物农药防治病虫害,玉米追肥原则:轻追苗肥,重追穗肥,补追粒肥,以氮肥为主,大豆苗期追肥,应追适量的速效性氮肥和磷肥,追施花肥,同时在开花以后要结合打药喷施叶面肥如微量元素硼肥;

(5) 适时收获:鲜食玉米收获时,胡须变黑,籽粒变硬,指甲划的动,苞皮是绿的,市场价格好可以提前收获;收老玉米时,籽粒变硬,表面呈现鲜明的光泽,指甲划不动乳线消失,籽粒基部出现黑层,包叶枯干发白,手摸感到十分松软,中上部虽绿但已成熟;鲜食毛豆一般在籽粒饱满,拨开毛豆荚后籽粒表面有包衣时最好,都裸都是绿的,市场价格好可以提前上市。老大豆收获在大豆鼓粒期后,植株茎叶逐渐变黄,种粒干物质积累达到高峰期,机械收获在完熟期进行,人工收获在黄熟末期进行。

[0007] 在这种发明过程中分析和运用群体内农作物之间的关系,对于合理选配农作物组合和发挥技术措施的调节具有指导意义:

(一) 空间上的互补与竞争

空间上的互补表现在 1. 提高种植密度,增加叶面积系数。玉米大豆间作是不同高度、株型、叶形的搭配,采用大小垄种植方式,其密度和叶面积系数可以超过单作的限度,比单作提高了种植密度。可增加截光量,减少漏光,有利于充分利用光能,增加产量。单作玉米亩产量 350—400 公斤,而在玉米和大豆间作,玉米密度与单作相同,亩产量增长 15%—20%。

[0008] 2. 玉米和大豆间作的伞形结构有利于分层受光,在间作时,上位作物(玉米)多是叶片窄而直立,下位作物(大豆)叶片宽而平窄,这样大田作物形成高矮相错的伞状结构,有利于全田分层受光。当早晚太阳高度角小时,玉米的叶片可最大限度吸收太阳辐射,大豆多接受玉米对太阳光的反射光。而在中午太阳高度角大时,能使玉米叶片减少空中反射,强光能较多的透射到下层,为大豆的水平叶所截获、利用,减少漏光。

[0009] 3. 变平面采光为立体采光增加受光面积。单作时,群体高度一致,基本上是以平面接受上面射来的太阳光,在间作时,作物高矮搭配使受光面变为曲面或折面,除接受上面射来的太阳光外,还可接受侧面光。侧面受光还可以玉米中下部叶面的受光面积,改单作的平面用光为立体用光。同时光线由射到平面上改为射到曲面上,受光面积由小变大,可使强光分散成中等光。能比少量叶片处于强光下更有效的利用光能,间作时提高了对光能的经济利用。

[0010] 4. 光的异质互补,间作时利用喜光作物与耐阴作物合理搭配,可以在采光上起到异质互补的作用,充分合理用光,这就是玉米和大豆间作的优势。

[0011] 5. 改善通风与二氧化碳的供应。二氧化碳是作物光合的主要原料,主要是叶从空气中吸收。采用高矮作物间作,大豆作物的生长带成了玉米作物通风透光的“走廊”,有利于空气的流通。还可以促进空气的扩散和交换。这样,就会促进整个群体内的二氧化碳更新的速度,使光和作用增强。

[0012] 空间上的竞争表现在:光的竞争,在间作时,玉米采光多,大豆采光少。

[0013] (二)时间上的互补与竞争

复合群体在时间上的互补,就是根据季节的长短,正确处理前后茬之间的关系,通过延长光合时间,提高光能利用,增产增收。玉米和大豆间作可以增加作物的生长期,实现一年多熟,充分利用全年的不同的生长季节。

[0014] 时间的充分利用,避免了土地和生长季节的浪费,有利于产量和品质的提高。间作情况下,生育期相近的作物间作,作物种间的竞争大于生育期有差别的作物。

[0015] (三)地下养分、水分的互补与竞争:间作时就是利用不同作物营养功能的差异,合理选用作物所引起的增产增收作用。玉米和大豆间作,玉米根系深可以吸收深层的水分和养分,而大豆的根浅,跟瘤菌可以固定空气中的氮,增加土壤中的氮肥,可供玉米吸收。两种作物间作时,可以根据根系的深浅吸收不同土层的水分和养分,起到互补的作用。

[0016] (四)边行的相互影响——— 边际效应。间作时选择好选择好上位作物与下位作物,配合其他措施有利于发挥边行优势,获得全面增产。玉米和大豆就是很好的间作搭配。

[0017] (五)病虫害和抗灾的相互影响——— 补偿效应。间作复合群体中,由于多种作物共处,能减轻病虫害,草害和旱涝风等自然灾害的效应,为补偿效应。间作时改变了作物单作时的田间小气候,直接影响到病虫害的发生环境,可使生态可塑性较小的病虫害减轻。一般高位作物(玉米)由于通风透光条件的改善,可减轻高温高湿而盛发的病害,如玉米叶斑病等,同时可减少喜潮湿隐蔽的害虫,如玉米螟。下位作物(大豆)所处环境湿度提高,大豆的蚜虫减少,间作时因害虫的天敌增多也可减轻虫害。

[0018] 单作群体抗逆能力低,容易受灾减甚至绝收,而间作时利用抗逆性不同的作物合理组合,可提高复合群体的抗逆能力,有利于减轻自然灾害的损失。

[0019] (六)分泌物的相互影响——— 对等效应。作物在其生育期间,通过其地上部分和地下部分经常不断的向环境中分泌气态或液态的代谢产物,这些分泌物对周围的微生物或其他作物能产生有利或不利的影 响(或互不影响)。如洋葱的分泌物,在数分钟内可以杀死豌豆黑斑病菌。作物分泌物在作物种之间关系起着重要作用,是作物群落中不可忽视的生态因子之一。

[0020] 本发明的优点是:

本发明种植过程中玉米大豆生长速度快,植株健壮,果实大,抗逆性强,病虫害少,从而显著提高玉米毛豆的产量和品质,相对于传统的种植方法,亩产量提高 15-20%,且本发明种植方法操作简单,生产效率高,成本低,效益好,具有很好的推广应用前景。

具体实施方式

[0021] 实施例 1

一种玉米和大豆间作的种植方法,其特征在于包括以下步骤:

玉米:选择高产,稳产、抗病、抗虫优质的品种,间作或育苗移栽选用 105 天的中熟品

种,选择大小均匀饱满度一致的种子提前3天进行晒种,然后放入57℃的水中浸泡12小时,取出沥干后放入营养液浸种5分钟,所述的营养液是由下述重量份的原料组成的:酒尾0.3、腐植酸钠0.6、月桂酰肌氨酸钠1、山梨酸钾3、大蒜素4、吡啶硫酮锌0.2、槐糖脂1、大米20、水1100;将大米加热煮熟,冷却至40℃,加入酒尾、大蒜素,加水,使得水含量为20%,密封放置3小时,得酵液;将月桂酰肌氨酸钠加入到60倍水中,搅拌均匀,加入腐植酸钠、山梨酸钾,搅拌混合后与酵液混合,再加入剩余各原料,搅拌均匀,即得所述营养液;

大豆:选择高产、稳产、抗病、抗虫优质的品种,剔除病斑粒,虫食粒和杂粒,使种子纯度高于98%,净度高于97%,发芽率高于95%,将选好的种子放入营养液b中浸泡5分钟,所述的营养液b是由下述重量份的原料混合组成的:脱氢乙酸钠1、硫酸亚铁铵1-2、氯吡脞0.2、 α -松油醇0.4、二硫代水杨酸0.1、去离子水1000;取出沥干后用根瘤菌拌种;

(2)整地施肥:整地时要求把前茬作物清理干净,亩施农家肥4000斤,过磷酸钙50公斤,尿素20公斤,撒施毒死蜱,每亩2公斤,撒施后深耕,开沟起垄种植,采用大小垄栽培技术,大垄宽1.5米,小垄0.8米,垄高30厘米;

(3)播种与铺膜:大垄种玉米,玉米行距50厘米,一垄3行,株距25厘米,小垄种大豆,行距23-25厘米,种4行,株距20厘米,玉米和大豆间距50厘米;玉米点播时按密度要求在苗带上等距离点种单粒3粒,双粒2粒播种;大豆用点豆机播种,控制每穴3粒,出苗后一撇留3株或4株,播种后苗前用已草胺化学药剂喷施除草,最后铺上地膜,玉米和大豆在给足发芽的水分后等待出苗;

(4)田间管理:玉米和大豆5-7天即可出苗,出苗以后幼苗会把地膜拱起及时扣苗,以免烧苗,然后把苗子四周用土封严,抑制小草生长,保持水分蒸发,出苗以后及时间苗补苗,同时结合中耕除草、用高效低毒的生物农药防治病虫害,玉米追肥原则:轻追苗肥,重追穗肥,补追粒肥,以氮肥为主,大豆苗期追肥,应追适量的速效性氮肥和磷肥,追施花肥,同时在开花以后要结合打药喷施叶面肥如微量元素硼肥;

(5)适时收获:鲜食玉米收获时,胡须变黑,籽粒变硬,指甲划的动,苞皮是绿的,市场价格好可以提前收获;收老玉米时,籽粒变硬,表面呈现鲜明的光泽,指甲划不动乳线消失,籽粒基部出现黑层,包叶枯干发白,手摸感到十分松软,中上部虽绿但已成熟;鲜食毛豆一般在籽粒饱满,拨开毛豆荚后籽粒表面有包衣时最好,都裸都是绿的,市场价格好可以提前上市。老大豆收获在大豆鼓粒期后,植株茎叶逐渐变黄,种粒干物质积累达到高峰期,机械收获在完熟期进行,人工收获在黄熟末期进行。