



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103355150 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

---

(21) 申请号 201310336706. 0

(22) 申请日 2013. 08. 05

(71) 申请人 四川省烟草公司攀枝花市公司

地址 617026 四川省攀枝花市东区攀枝花大道南段 6 号

(72) 发明人 郭明全 张宗锦 胡建新 潘兴兵  
闫芳芳

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所（普通  
合伙） 51124

代理人 梁鑫 罗贵飞

(51) Int. Cl.

A01G 31/00 (2006. 01)

---

权利要求书1页 说明书9页

(54) 发明名称

烤烟漂浮育苗栽培方法

(57) 摘要

本发明公开了一种烤烟漂浮育苗栽培方法，属于烤烟的育苗栽培技术领域，该方法包括装盘播种、苗期管理、预整地和移栽的步骤，苗期管理步骤中包括采取对育苗棚内温度和湿度的控制措施、对烤烟小苗进行施肥的管理措施、对烤烟小苗进行间苗和定苗的措施以及剪根和炼苗的措施，对烤烟小苗不采取剪叶的措施；移栽步骤中，移栽的时间为苗龄 45 天，移栽步骤包括采取定点打窝、施有机肥、浇足底水、栽烟、施无机肥、草害防治、虫害防治和覆膜的措施；所述覆膜是指在烤烟小苗上覆盖黑膜。本发明方法可降低成本、降低病虫害、减少资源破坏和环境污染，提高烤烟育苗栽培的经济效益。

1. 烤烟漂浮育苗栽培方法,包括装盘播种、苗期管理、预整地和移栽的步骤,其特征在于:苗期管理步骤中包括采取对育苗棚内温度和湿度的控制措施、对烤烟小苗进行施肥的管理措施、对烤烟小苗进行间苗和定苗的措施以及剪根和炼苗的措施,对烤烟小苗不采取剪叶的措施;移栽步骤中,移栽的时间为苗龄 45 天,移栽步骤包括采取定点打窝、施有机肥、浇足底水、栽烟、施无机肥、草害防治、虫害防治和覆膜的措施;所述覆膜是指在烤烟小苗上覆盖黑膜,当膜下温度达到 40 度以上,对准烟苗开孔以保证烟苗在膜下正常生长,当烤烟小苗在膜下生长 15 天后再掏苗覆土,将黑膜开孔处覆盖严实,并追施提苗肥。

2. 根据权利要求 1 所述的烤烟漂浮育苗栽培方法,其特征在于:装盘播种步骤中采用的育苗盘规格为 630 穴 / 盘,育苗盘长 665mm、宽 355mm、高 35mm。

## 烤烟漂浮育苗栽培方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于烤烟的育苗栽培技术领域,具体涉及一种可降低成本、降低病虫害、减少资源破坏和环境污染、提高经济效益的烤烟漂浮育苗栽培方法。

### 背景技术

[0002] 自 1990 年开始,在中国的烤烟种植区域大面积推广烤烟漂浮育苗及配套栽培技术,本发明称为烤烟漂浮育苗栽培方法,该技术或方法被公认为当前中国最先进的烤烟育苗及配套栽培技术。所谓漂浮育苗即由草炭类植物秸秆类膨胀珍珠岩、蛭石等有关矿物质经特殊加工成育苗基质,将基质装在聚苯乙烯泡沫塑料育苗盘孔室内,烟种播入基质后将育苗盘漂浮在装有全营养液和杀菌剂的育苗池内,调控温室或塑料大棚温度,让种子萌发、生长、成苗。烤烟漂浮育苗及配套栽培技术共分为两个方面。

#### [0003] 一、烤烟漂浮育苗

[0004] 1、场地建设。一是选择棚址。棚址应当选择在背风向阳、地势平坦、无污染、靠近洁净水源、排水顺畅、交通比较便利的地方。二是建棚。苗棚拱架可以用竹条、钢筋或镀锌钢管搭建而成,苗棚每畦按双盘排列。盘的长边与苗棚的长边平行,以便于管理和温湿度调控,棚建成南北走向为最好。三是建营养池。营养池一般采用空心砖或木框等围建。一般池的长度比放入育苗盘的总长度长出 5—8 厘米比较合适,宽度比放入育苗盘的总宽度宽出 2—4 厘米比较合适,保证一个育苗池安放 144 张漂盘。要严格按照育苗盘的规格来建营养池,确保放入育苗盘后,育苗盘与营养池之间无大的缝隙,否则容易滋生蓝绿藻。营养池的深度为 20 厘米。池底一定要经过精心平整,压平拍实,确保水平。池底处理好之后,为防止地下害虫咬破薄膜,造成薄膜漏水,可用 90% 的晶体敌百虫 500 ~ 800 倍液或 50% 辛硫磷 1000 倍液进行喷洒,杀灭地下害虫。四是铺膜灌水。营养池建好后,在池底铺上双层厚度在 0.08 毫米以上的聚乙烯塑料薄膜,可先铺一层旧膜,再铺一层新膜。铺膜时要小心,防止划破薄膜,产生漏水现象。

[0005] 2、播种前的准备。一是育苗基质准备。使用的育苗基质通常是配方为“60% 草炭 +20% 蛭石 +20% 膨化珍珠岩”的基质。二是育苗盘准备。育苗盘采用聚苯乙烯塑料泡沫制成,质地轻,耐水泡,耐腐蚀,具有一定的机械强度,规格通常是 160 穴 / 张。

[0006] 1998 年烟草行业标准中烟草育苗基本技术规程(YC/T143—1998)以及 2009 年攀枝花市优质烤烟地方标准中烟草漂浮育苗技术规程(DB5104/T097—2009)中明确:(1)育苗盘用泡沫塑料制成,盘长 0.55 米、宽 0.34 米、高 60 毫米,每盘 160 穴;(2)育苗基质由 60—70% (V/V)草炭 +15—20% (V/V)膨化珍珠岩制成。将基质、育苗漂盘和营养液的有机结合,使漂浮育苗育出的烟苗较常规育苗育出的烟苗生长更健壮、整齐度高、根系发达、无病害、便于移栽、成活率高。

[0007] 3、装盘播种。一是装盘。装盘前,要先调整好基质的水分含量,一般以手握基质能成团,松开后能自然散开,说明基质的水分含量比较适宜。装盘时,先将基质散堆在盘面上,用刮板推入盘穴内,然后,将盘稍稍抬高,在平地上轻轻墩几下,使孔穴内的基质自然充实,

再用基质填平盘面,如此反复两到三次,当孔穴内的基质不再下落,用刮板刮去盘面上多余的基质就可以了。二是播种。农事季节的立春(二月初)为多数地区适宜播种期,气温偏低的高海拔(1800米以上)地区可适当提前。选用高质量的包衣种子播种。每穴播2~3粒种子,播完一盘后,用木板轻压育苗盘表面,使种子陷入基质中,与基质充分接触。然后,用喷雾器向盘面喷清水,促使种子包衣及时均匀裂解。播完后,在盘面上撒上一层配制好的基质,适当盖种,厚度以刚好看不到种子为合适。最后,将播好种子的育苗盘放入营养池中。最后把育苗盘放入营养池,扣上小拱棚,铺上薄膜。

[0008] 4、苗期管理。

[0009] 一是温度和湿度管理。通过揭盖棚膜来调控育苗棚内的温湿度。育苗前期气温低,从播种到出苗,要采取严格的保温措施,使育苗盘表面的温度保持在20摄氏度~25摄氏度之间,这样才能获得最大的出苗率。播种后20~40天,烟苗的第一、二片真叶与子叶交叉成十字形,就进入小十字期了。从出苗到小十字期,仍然以保温为主,但是,在晴天中午气温高的情况下,要通风排湿、降温,防止病害发生,早晚要盖上棚膜保温。小十字期到成苗阶段,以避免极端温度为主。随着气温的回升,要特别注意通风,棚内温度最高不能超过30摄氏度,防止高温烧苗,天气晴热时,可将两侧的棚膜卷起,加大通风量。育苗棚的湿度管理以棚壁不出现水滴为适宜。如果棚壁上有水滴,说明棚内湿度过大,这时,就需要揭开部分棚膜排湿。

[0010] 二是施肥管理。施肥时,要根据苗池中的水的容量来确定肥料的用量。施肥方法是,将烟草育苗专用肥和含有适量中、微量元素的专用微肥放进桶中,先用水充分搅拌,等肥料完全溶解后,沿苗池走向均匀倒进池中,适当搅拌,使肥料养分在营养池中均匀分布,防止局部肥料浓度过高而产生沉淀。一般施两次肥就能够满足烟苗整个苗期的营养需要。第一次在种子萌芽时施入,施入肥料后,营养液中氮肥浓度为100毫克/升,出苗后,每一至两天,可用池中营养液进行叶面喷洒追肥,喷两至三次,第二次施肥在出苗后二十天左右进行,营养液中氮肥浓度仍为100毫克/升。烟苗大十字期前后,每5~7天应当在苗盘表面喷淋清水,使基质表面积累的盐分向下淋溶。

[0011] 三是间苗定苗管理。当苗长到小十字期时,开始间苗、定苗,拔去苗穴中多余的烟苗,同时在空穴上补栽上缺苗。补苗时,用小竹签或其他工具轻轻将烟苗从基质中取出,移栽到需要补苗的盘穴内,保证每穴一苗。

[0012] 四是剪叶剪根管理。当烟苗长到四至五片叶时,进行剪叶和剪根工作,目的是抑制大苗生长,促进小苗快长,能使烟苗生长整齐一致,增加茎粗,同时还可以增强烟苗的抗逆性,提高烟苗成活率。严格掌握剪叶标准,一定要在烟苗长到6~8厘米高、烟苗竖膀时,开始第一次剪叶,剪叶不能过早,否则会使茎杆过矮,不利于培育壮苗。修剪高度掌握在高出生长点3~4厘米处,每次剪叶面积为单片面积的50%~60%,剪叶的同时,摘除老黄叶。从第一次开始剪叶后,每四至六天剪叶一次,至成苗期共剪叶三到四次。剪叶是漂浮育苗中病害传播的主要途径,操作人员应当用洗衣粉或肥皂洗手。另外也要做好剪叶工具的消毒工作是保证培育无病健壮烟苗的一个关键环节。剪叶工具在剪叶前和剪叶过程中,要经常用5%的洗衣粉溶液或肥皂清洗消毒,剪下的碎片不能残留在茎叶上,要及时清理出棚,防止病害发生。当烟苗长出四至五片真叶时,需要进行剪根,以促进侧根生长,培育发达根系。剪根之前工具也要用肥皂进行消毒,剪根方法是用削薄的竹片在盘的底面上反复刮动,将露

在盘外的主根须剪除。

[0013] 1998 年烟草行业标准中烟草育苗基本技术规程(YC/T143—1998)和 2009 年攀枝花市优质烤烟地方标准中烟草漂浮育苗技术规程(DB5104/T097—2009)中明确:烟苗在五叶一心时,开始剪叶,每次剪叶面积一般不超过单叶面积 50%,一般每隔 5-7 天剪一次,至成苗时剪 3-5 次。通过剪叶降低了烟茎高度,且可延迟移栽后烟苗早期生长,使现蕾开花期推迟;调节了烟苗根系和地上部分茎叶生长的关系,增强烟苗抗逆力。

[0014] 五是炼苗管理。炼苗的方式有两种,一是揭膜通风,二是进行断水断肥处理。当烟苗成苗后,即达到 10 厘米左右时,就应当及时通风炼苗,炼苗程度以晴天中午烟苗出现轻度萎蔫,早晚能恢复正常为合适。移栽前十至十五天,逐步加大通风量,遇到低温或雨天,要及时盖膜,移栽前四至六天,将薄膜全部揭开,移栽前两至四天进行断水断肥炼苗,使烟苗叶片富有弹性,耐脱水,提高移栽成活率和抗逆性。

#### [0015] (二) 烤烟漂浮育苗移栽

[0016] 1、预整地。利用冬闲季节,在栽烟前通过收获前茬作物、绿肥翻压、土壤翻耕、晒垡碎垡、松土除茬、开沟理厢等一系列农事活动的总称。通过预整地,能够有效疏松土壤,增加地温、提高土壤活性,促进有益微生物活动,增厚活土深度,改善植烟土壤的生长发育环境。预整地必须做到:一是预整地以栽烟前一个月完成,以此倒推各项农事的安排。首先,要选种一个生育期较短的前茬作物品种,以保证预整地时间充分。其次,前茬收割后要及时翻耕晒土、耙细土块、平整土地。清除上季滞留烟杆、烟根等残留物。第三,按移栽规格要求,拉线起垄;起垄方向,以平地便于排水,顺风方向起垄;坡地利于保墒,按等高线起垄。第四,垄体做到沟直、土细、排水通畅垄体均匀、饱满,宽度、深浅一致,捡净垄体上麦桩等异物。深耕 30 厘米为宜,整好的地要做到田平、土细、均匀一致。二是开挖好排水沟。起垄前必须先在烟地四周开挖边沟,较大的田块还要开挖腰沟,沟深 40 厘米以上,有利于排水和降低地下水位。坡地烟要开挖好防洪沟,稻田和地势低洼的地块,要特别重视深挖排水沟,边沟要比腰沟深 10 厘米以上。三是掌握好起垄规格。起垄:按统一方向、统一高度、统一规格的要求,行距 120 厘米,株距 50 厘米;亩栽烟数 1100 株。初起垄高 20 厘米以上,培土上厢后达到 30 厘米以上;做到厢体饱满,呈“梯形”;同时开好排水沟,边沟深于腰沟,腰沟深于厢沟,沟面平直,沟沟相通。

[0017] 2、移栽。移栽总体采取大窝足水深栽法。

[0018] 一是拉绳定点打窝,窝径 25 ~ 30 厘米,窝深 18 ~ 20 厘米。

[0019] 二是有机肥。将有机肥(腐熟后的油枯、使用菌剂促腐后的农家肥、腐熟的磷肥、商品有机肥)施入窝中,与土混合均匀。

[0020] 三是浇足底水。按每窝不少于 5 公斤的标准,浇足浇透底水,并待(一般情况下 30 分钟,粘性大的土壤浇水 1 小时后)水充分下渗后,再栽烟。

[0021] 四是栽烟。首先将烟苗植入窝中,尽量深栽,只露心叶,用土固定,烟窝呈“茶盘壮”。1998 年烟草行业标准中烟草育苗基本技术规程(YC/T143—1998)和 2009 年攀枝花市优质烤烟地方标准中烟草漂浮育苗技术规程(DB5104/T097—2009)中明确:(1)烟苗苗龄 60—65 天;(2)成苗标准:单株叶数 6 ~ 8 片,茎高 8 ~ 12 cm,茎直径 >5mm,根系发达,须根多而白,整体清秀。苗龄确定为 60—65 天,保证了烟苗地上部分和地下部分生长协调,同时也满足了大田移栽的需要。

[0022] 五是施无机肥。用量杯将复合肥、微肥等肥料环施于烟苗(距烟株8~10厘米)周围,再浇定根水,2.0公斤/株,然后用细土将肥料覆盖。

[0023] 六是草害防治。用“大田净”、“广灭灵”等除草剂,喷施于烟株周围表土,严禁将药水打到烟苗上。

[0024] 七是虫害防治。采用90%万灵粉剂3000倍液或2.5%敌杀死乳油2000倍液,90%敌百虫500~800倍液灌根,或50%辛硫磷乳油等药物施用于烟株周围。

[0025] 八是覆膜。2009年攀枝花市优质烤烟地方标准中烤烟地膜覆盖技术规程(DB5104/T100—2009)和烤烟移栽技术规程(DB5104/T102—2009)中明确:烤烟全部实行地膜覆盖,地膜厚度为0.006—0.007毫米,宽度0.8—0.9米,地膜颜色为无色透明膜、光解膜或双解膜为宜;烟苗移栽后,覆盖地膜,在地膜上打孔将烟苗掏出,保证芯叶露出地面20—30毫米,无高脚苗。

[0026] 九是追施提苗肥。在烤烟大田移栽后7—10天施用硝酸钾作提苗肥(DB5104/T101—2009)。

[0027] 十是揭膜上厢。大田移栽后25—30天结合揭膜上厢将剩下的硫酸钾和烟草专用复合肥一并施下(DB5104/T101—2009);揭膜培土的时间选择在晴天的下午进行,培土要细要严实,培土高度0.2—0.3米(DB5104/T104—2009)。

[0028] 十一是打顶抹芽。烟地生长的烟株有50%在第一朵中心花开放时打顶。打顶时打去连接花序的1—2片顶叶。打定后全部用化学抑芽剂除芽(DB5104/T104—2009)。

[0029] 十二是成熟采烤。下部叶在打顶后7—10天采烤,成熟叶龄50—60天;中部叶成熟的叶龄60—80天;上部叶成熟的叶龄80—90天。采收时间一般以早晨阳光直射前采收为好,易判断烟叶成熟度(DB5104/T112—2009)。

[0030] 上述现有烤烟漂浮育苗栽培方法可认为是当前中国最先进的烤烟育苗及配套栽培技术方法,但是仍存在以下缺陷:一是育苗成本居高不下;二是花叶病发病率较高;三是对资源的消耗和对环境的污染较大;四是育苗期长,烟苗素质不高;五是移栽期正值农忙时节,劳动力紧张。

## 发明内容

[0031] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可降低成本、降低病虫害、减少资源破坏和环境污染、提高经济效益的烤烟漂浮育苗栽培方法。

[0032] 该方法特别适用于每年四五月份气温高、蒸发量大,降雨量少的干旱地区,如四川攀枝花、凉山州的干热河谷地带等。

[0033] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:烤烟漂浮育苗栽培方法,包括装盘播种、苗期管理、预整地和移栽的步骤,苗期管理步骤中包括采取对育苗棚内温度和湿度的控制措施、对烤烟小苗进行施肥的管理措施、对烤烟小苗进行间苗和定苗的措施以及剪根和炼苗的措施,对烤烟小苗不采取剪叶的措施;移栽步骤中,移栽的时间为苗龄45天,移栽步骤包括采取定点打窝、施有机肥、浇足底水、栽烟、施无机肥、草害防治、虫害防治和覆膜的措施;所述覆膜是指在烤烟小苗上覆盖黑膜,当膜下温度达到40度以上,对准烟苗开孔以保证烟苗在膜下正常生长,当烤烟小苗在膜下生长15天后(或小苗顶部距离黑膜2厘米距离时)再掏苗覆土,将黑膜开孔处覆盖严实,并追施提苗肥。

[0034] 所述掏苗覆土是指将接近地膜的烟苗从地膜下掏出地膜上,使烟株的叶片全部显露在地膜上,而地膜与烟株的茎基部接触,用细土将地膜的开孔部位覆盖严实,并使烟株四周呈现茶盘状。

[0035] 其中,上述方法中,装盘播种步骤中采用的育苗盘规格为 630 穴 / 盘,育苗盘长 665mm、宽 355mm、高 35mm。

[0036] 本发明的有益效果是:

[0037] 1998 年烟草行业标准中烟草育苗基本技术规程(YC/T143—1998)、2009 年攀枝花市优质烤烟地方标准中烟草漂浮育苗技术规程(DB5104/T097—2009)以及烤烟移栽技术规程(DB5104/T102—2009)中明确:1、育苗盘用泡沫塑料制成,盘长 0.55 米、宽 0.34 米、高 60 毫米,每盘 160 穴。2、移栽的时间是烟苗苗龄 60—65 天,保证了烟苗地上部分和地下部分生长协调,同时也满足了大田移栽的需要。如果将烟苗的苗龄从 60—65 天减少到 45 天,烟苗的韧度、高度、抗逆性均不能满足大田生长的要求,直接在太阳的暴晒下,将直接死亡。3、烟苗在五叶一心时,开始剪叶,每次剪叶面积一般不超过单叶面积 50%,一般每隔 5—7 天剪一次,至成苗时剪 3—5 次;通过剪叶降低了烟茎高度,且可延迟移栽后烟苗早期生长,使现蕾开花期推迟;调节了烟苗根系和地上部分茎叶生长的关系,增强烟苗抗逆力。如果烟苗苗龄达到 60—65 天不进行剪叶,将使烟苗整体生长不整齐,烟苗茎杆不粗壮,根系不发达,抗逆性大大降低,移栽到大田的成活率大大降低。4、烤烟全部实行地膜覆盖,地膜厚度为 0.006—0.007 毫米,宽度 0.8—0.9 米,地膜颜色为无色透明膜、光解膜或双解膜为宜;烟苗移栽后,覆盖地膜,在地膜上打孔将烟苗掏出,保证芯叶露出地面 20—30 毫米,无高脚苗。此种移栽能够保证在烟苗移栽后,土壤水分不会流失,保证了烟苗的正常生长。

[0038] 本发明通过采取不剪叶的方案,将移栽的时间提前至苗龄 45 天,改用黑膜、当烤烟小苗在膜下生长 15 天后再掏苗覆土的综合措施克服了上述的所有问题。将苗龄缩短为 45 天,烟苗刚刚生长到四叶一心的阶段,还没有进入原有育苗剪叶阶段的时候,将烟苗直接移栽到大田,使其原来在育苗棚生长的时间直接移到大田来完成,但为了保证烟苗有一个正常的、相似与育苗棚的生长环境,将地膜改为黑膜,使其烟苗在膜下生长的温湿度基本类似于烤烟育苗棚第 45 至 65 天的温湿度。通过缩短苗龄增长烤烟大田生育期,解决了烤烟生产中出现的“两长两短”(即育苗期长、还苗期长;旺长期短、成熟期短)的缺点。不剪叶使烟苗的病毒病发病率大大降低。使用黑膜,使烟苗在黑膜下生长,保证了 45 天苗龄烟苗不暴露于太阳下被晒死。

[0039] 然后,本发明将育苗盘规格改为 630 穴 / 盘,育苗盘长 665mm、宽 355mm、高 35mm,减少了育苗用地、减少了育苗所需要的草炭,降低了对环境的污染。

[0040] 由于上述综合措施的作用,使得育苗成本大大降低、花叶病发病率大幅度降低、资源破坏和环境污染大量减少、变“两长两短”(即育苗期长、还苗期长;旺长期短、成熟期短)为“两短两长”(即育苗期短、还苗期短;旺长期长、成熟期长),促进了烤烟大田的充分生长,烤烟经济效益明显增加。

## 具体实施方式

[0041] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0042] 1、本发明烤烟漂浮育苗栽培方法,包括装盘播种、苗期管理、预整地和移栽的步

骤，苗期管理步骤中包括采取对育苗棚内温度和湿度的控制措施、对烤烟小苗进行施肥的管理措施、对烤烟小苗进行间苗和定苗的措施以及剪根和炼苗的措施，对烤烟小苗不采取剪叶的措施；移栽步骤中，移栽的时间为苗龄 45 天，移栽步骤包括采取定点打窝、施有机肥、浇足底水、栽烟、施无机肥、草害防治、虫害防治和覆膜的措施；所述覆膜是指在烤烟小苗上覆盖黑膜，当膜下温度达到 40 度以上，对准烟苗开孔（直径 5 厘米）保证烟苗在膜下正常生长，当烤烟小苗在膜下生长 15 天后（或小苗顶部距离黑膜 2 厘米距离时）再掏苗覆土，将黑膜开孔处覆盖严实，并追施提苗肥。

[0043] 优选的，上述方法中，装盘播种步骤中采用的育苗盘规格为 630 穴 / 盘，育苗盘长 665mm、宽 355mm、高 35mm。

[0044] 下面通过实施例对本发明具体实施方式作进一步的说明，单并不因此将本发明的保护范围限制在实施例之中。

[0045] 实施例一采用现有的烤烟漂浮育苗栽培方法进行烤烟的育苗和栽培

[0046] 时间 2011 年，地点攀枝花市米易县、盐边县、仁和区。

#### [0047] 一、烤烟漂浮育苗

[0048] 1、场地建设。一是选择棚址。棚址应当选择在背风向阳、地势平坦、无污染、靠近洁净水源、排水顺畅、交通比较便利的地方。二是建棚。苗棚拱架用竹条、钢筋或镀锌钢管搭建而成，苗棚规格，长 10 米，宽度 3.7 米。盘的长边与苗棚的长边平行，以便于管理和温湿度调控，棚建成南北走向。三是建营养池。营养池采用空心砖或木框等围建。池的长度比放入育苗盘的总长度长出 5-8 厘米，宽度比放入育苗盘的总宽度宽出 2-4 厘米，保证一个育苗池安放 144 张漂盘。确保放入育苗盘后，育苗盘与营养池之间无大的缝隙。营养池的深度为 20 厘米。池底处理好之后，用 90% 的晶体敌百虫 500 ~ 800 倍液或 50% 辛硫磷 1000 倍液进行喷洒，杀灭地下害虫。四是铺膜灌水。营养池建好后，在池底铺上双层厚度在 0.08 毫米以上的聚乙烯塑料薄膜，先铺一层旧膜，再铺一层新膜。

[0049] 2、播种前的准备。一是育苗基质准备。使用的育苗基质配方为“60% 草炭 +20% 蝇石 +20% 膨化珍珠岩”的基质。二是育苗盘准备。育苗盘采用聚苯乙烯塑料泡沫制成，质地轻，耐水泡，耐腐蚀，具有一定的机械强度，规格是 160 穴 / 张。

[0050] 3、装盘播种。一是装盘。装盘前，要先调整好基质的水分含量，一般以手握基质能成团，松开后能自然散开，说明基质的水分含量比较适宜。装盘时，先将基质散堆在盘面上，用刮板推入盘穴内，然后，将盘稍稍抬高，在平地上轻轻墩几下，使孔穴内的基质自然充实，再用基质填平盘面，如此反复两到三次，当孔穴内的基质不再下落，用刮板刮去盘面上多余的基质就可以了。二是播种。在 2 月 20 日，选用高质量的包衣种子播种。每穴播 2 ~ 3 粒种子，播完一盘后，用木板轻压育苗盘表面，使种子陷入基质中，与基质充分接触。然后，用喷雾器向盘面喷清水，促使种子包衣及时均匀裂解。播完后，在盘面上撒上一层配制好的基质，适当盖种，厚度以刚好看不到种子为合适。最后，将播好种子的育苗盘放入营养池中。最后把育苗盘放入营养池，扣上小拱棚，铺上薄膜。

#### [0051] 4、苗期管理。

[0052] 一是温度和湿度管理。通过揭盖棚膜来调控育苗棚内的温湿度。育苗前期气温低，从播种到出苗，要采取严格的保温措施，使育苗盘表面的温度保持在 20 摄氏度 ~ 25 摄氏度之间。播种后 20 ~ 40 天，烟苗的第一、二片真叶与子叶交叉成十字形，就进入小十字期

了。从出苗到小十字期，仍然以保温为主，但是，在晴天中午气温高的情况下，要通风排湿、降温，防止病害发生，早晚要盖上棚膜保温。小十字期到成苗阶段，以避免极端温度为主。随着气温的回升，特别注意通风，棚内温度最高不能超过 30 摄氏度。育苗棚的湿度管理以棚壁不出现水滴为适宜。如果棚壁上有水滴，说明棚内湿度过大，这时，就需要揭开部分棚膜排湿。

[0053] 二是施肥管理。施肥时，要根据苗池中的水的容量来确定肥料的用量。施肥方法是，将烟草育苗专用肥和含有适量中、微量元素的专用微肥放进桶中，先用水充分搅拌，等肥料完全溶解后，沿苗池走向均匀倒进池中，适当搅拌，使肥料养分在营养池中均匀分布，防止局部肥料浓度过高而产生沉淀。施两次肥就能够满足烟苗整个苗期的营养需要，第一次在种子萌芽时施入，施入肥料后，营养液中氮肥浓度为 100 毫克 / 升，出苗后，每一至两天，用池中营养液进行叶面喷洒追肥，喷两至三次，第二次施肥在出苗后二十天左右进行，营养液中氮肥浓度仍为 100 毫克 / 升。烟苗大十字期前后，每 5 ~ 7 天在苗盘表面喷淋清水，使基质表面积累的盐分向下淋溶。

[0054] 三是间苗定苗管理。当苗长到小十字期时，开始间苗、定苗，拔去苗穴中多余的烟苗，同时在空穴上补栽上缺苗。补苗时，用小竹签或其他工具轻轻将烟苗从基质中取出，移栽到需要补苗的盘穴内，保证每穴一苗。

[0055] 四是剪叶剪根管理。当烟苗长到四至五片叶时，进行剪叶和剪根工作，抑制大苗生长，促进小苗快长，使烟苗生长整齐一致，增加茎粗，增强烟苗的抗逆性，提高烟苗成活率。严格掌握剪叶标准，一定要在烟苗长到 6 ~ 8 厘米高、烟苗竖膀时，开始第一次剪叶。修剪高度掌握在高出生长点 3 ~ 4 厘米处，每次剪叶面积为单片面积的 50% ~ 60%，剪叶的同时，摘除老黄叶。从第一次开始剪叶后，每四至六天剪叶一次，至成苗期共剪叶三到四次。剪叶是漂浮育苗中病害传播的主要途径，操作人员应当用洗衣粉或肥皂洗手。剪叶工具在剪叶前和剪叶过程中，要经常用 5% 的洗衣粉溶液或肥皂清洗消毒，剪下的碎片不能残留在茎叶上，要及时清理出棚，防止病害发生。当烟苗长出四至五片真叶时，需要进行剪根，以促进侧根生长，培育发达根系。剪根之前工具也要用肥皂进行消毒，剪根方法是用削薄的竹片在盘的底面上反复刮动，将露在盘外的主根根须剪除。

[0056] 五是炼苗管理。炼苗的方式有两种，一是揭膜通风，二是进行断水断肥处理。当烟苗成苗后，即达到 10 厘米左右时，就应当及时通风炼苗，炼苗程度以晴天中午烟苗出现轻度萎蔫，早晚能恢复正常为合适。移栽前十至十五天，逐步加大通风量，遇到低温或雨天，及时盖膜，移栽前四至六天，将薄膜全部揭开，移栽前两至四天进行断水断肥炼苗，使烟苗叶片富有弹性，耐脱水，提高移栽成活率和抗逆性。

[0057] (二) 烤烟漂浮育苗移栽

[0058] 1、预整地。通过预整地，能够有效疏松土壤，增加地温、提高土壤活性，促进有益微生物活动，增厚活土深度，改善植烟土壤的生长发育环境。预整地做到：一是预整地以栽烟前一个月前完成。首先，要选种一个生育期较短的前茬作物品种，以保证预整地时间充分。其次，前茬收割后要及时翻耕晒土、耙细土块、平整土地。清除上季滞留烟杆、烟根等残留物。第三，按移栽规格要求，拉线起垄；起垄方向，以平地便于排水，顺风方向起垄；坡地利于保墒，按等高线起垄。第四，垄体做到沟直、土细、排水通畅垄体均匀、饱满，宽度、深浅一致，捡净垄体上麦桩等异物。深耕 30 厘米为宜，整好的地要做到田平、土细、均匀一致。二

是开挖好排水沟。起垄前必须先在烟地四周开挖边沟, 较大的田块还要开挖腰沟, 沟深 40 厘米以上, 有利于排水和降低地下水位。坡地烟要开挖好防洪沟, 稻田和地势低洼的地块, 要特别重视深挖排水沟, 边沟要比腰沟深 10 厘米以上。三是掌握好起垄规格。起垄: 按统一方向、统一高度、统一规格的要求, 行距 120 厘米, 株距 50 厘米; 亩栽烟数 1100 株。初起垄高 20 厘米以上, 培土上厢后达到 30 厘米以上; 做到厢体饱满, 呈“梯形”; 同时开好排水沟, 边沟深于腰沟, 腰沟深于厢沟, 沟面平直, 沟沟相通。

[0059] 2、移栽。移栽总体采取大窝足水深栽法。

[0060] 一是拉绳定点打窝, 窝径 25 ~ 30 厘米, 窝深 18 ~ 20 厘米。

[0061] 二是有机肥。将有机肥(腐熟后的油枯、使用菌剂促腐后的农家肥、腐熟的磷肥、商品有机肥)施入窝中, 与土混合均匀。

[0062] 三是浇足底水。按每窝不少于 5 公斤的标准, 浇足浇透底水, 并待(一般情况下 30 分钟, 粘性大的土壤浇水 1 小时后)水充分下渗后, 再栽烟。

[0063] 四是栽烟。首先将烟苗植入窝中, 尽量深栽, 只露心叶, 用土固定, 烟窝呈“茶盘壮”。

[0064] 五是施无机肥。用量杯将复合肥、微肥等肥料环施于烟苗(距烟株 8 ~ 10 厘米)周围, 再浇定根水, 2.0 公斤 / 株, 然后用细土将肥料覆盖。

[0065] 六是草害防治。用“大田净”、“广灭灵”等除草剂, 喷施于烟株周围表土, 严禁将药水打到烟苗上。

[0066] 七是虫害防治。采用 90% 万灵粉剂 3000 倍液或 2.5% 敌杀死乳油 2000 倍液, 90% 敌百虫 500 ~ 800 倍液灌根, 或 50% 辛硫磷乳油等药物施用于烟株周围。

[0067] 八是覆膜。烤烟全部实行地膜覆盖, 地膜厚度为 0.006—0.007 毫米, 宽度 0.8—0.9 米, 地膜颜色为无色透明膜; 烟苗移栽后, 覆盖地膜, 在地膜上打孔将烟苗掏出, 保证芯叶露出地面 20—30 毫米, 无高脚苗。

[0068] 九是追施提苗肥。在烤烟大田移栽后 7—10 天施用硝酸钾作提苗肥(DB5104/T101—2009)。

[0069] 十是揭膜上厢。大田移栽后 25—30 天结合揭膜上厢将剩下的硫酸钾和烟草专用复合肥一并施下(DB5104/T101—2009); 揭膜培土的时间选择在晴天的下午进行, 培土要细要严实, 培土高度 0.2—0.3 米(DB5104/T104—2009)。

[0070] 十一是打顶抹芽。烟地生长的烟株有 50% 在第一朵中心花开放时打顶。打顶时打去连接花序的 1—2 片顶叶。打定后全部用化学抑芽剂除芽(DB5104/T104—2009)。

[0071] 十二是成熟采烤。下部叶在打顶后 7—10 天采烤, 成熟叶龄 50—60 天; 中部叶成熟的叶龄 60—80 天; 上部叶成熟的叶龄 80—90 天。采收时间一般以早晨阳光直射前采收为好, 易判断烟叶成熟度(DB5104/T112—2009)。

[0072] 实施例二采用本发明方法进行烤烟的育苗和栽培

[0073] 时间 2012 年, 地点攀枝花市米易县、盐边县、仁和区。

[0074] 实施例二的育苗栽培方法同实施例一, 不同的地方在于以下几个方面:

[0075] 一是将原先的育苗盘规格改为 630 穴 / 盘(长 \* 宽 \* 高为 665mm×355mm×35mm)。从而实现以下突破: 一是使单个育苗中棚的育苗配套面积由原来的 18 亩增加到 60 亩, 基质用量由原来的 6 袋 / 棚减少到 3.56 袋 / 棚。育苗棚数由原来的 0.92 万棚(含备用苗)减少

到 0.28 万棚(含备用苗)。二是育苗棚数由原来的 0.92 万棚(含备用苗)减少到 0.28 万棚(含备用苗), 育苗占地面积由原来的 506 亩减少到 154 亩, 土地租金由原来的 736 万元减少到 224 万元。三是育苗基质用量由原来的 5.52 万袋减少到 0.997 万袋, 即基质采购费用减少了 235.38 万元, 对若尔盖草炭的破坏减少 81.94%(减少 1583 平方米)。四是育苗漂盘用量由原来的 132.48 万张(折合 145.73 万吨)减少到 31.92 万张(折合 35.11 万吨), 对环境的白色污染减少了 75.91%(减少 110.62 万吨)。五是育苗用工费用由原来的 993.6 万元减少到 302.4 万元, 减少了 70%。

[0076] 二是将移栽苗龄从原来的 60-65 天改为 45 天。从而实现以下突破:一是烤烟生育期由原来的 206 天缩短为 179 天,但大田生育期由原来的 122 天增长为 135 天,彻底变原来的“两长两短”(即育苗期长、还苗期长;旺长期短、成熟期短)为“两短两长”(即育苗期短、还苗期短;旺长期长、成熟期长)。二是实现了烟苗在大田期的早生快发,显现出较强的爆发力和生长势。三是烟叶种植效益明显增加,单株增加叶片数 1.9 片。增加产量:8.88g/片 \*1.9 片 / 株 \*1100 株 / 亩 =18.56kg/ 亩。均价 19.3 元 /kg, 亩增加烟叶收入 358.2 元。四是有效错开了大田作物种植收购时间,实现了错峰移栽,彻底解决了烤烟大田移栽用工紧张的问题,使烤烟移栽用工成本有 130 元 / 人 · 天减少到 80 元 / 人 · 天。

[0077] 三是在苗期管理时不剪叶。从而实现以下突破:一是花叶病发生率由原来的 14.75% 降低到 2.54%。二是病虫害预防费用由原来的 118 元 / 亩(全市共 1770 万元)降低到 20.8 元 / 亩(全市共 312 万元)。三是育苗用工费用由原来的 22.22 元 / 亩(全市共 368 万元)降低为零。四是大田病虫害防治用工费用由原来的 720 元 / 亩(全市共 1.08 亿元)降低到 320 元 / 亩(全市共 4800 万元)。

[0078] 四是采用黑膜,在烤烟小苗上覆盖黑膜,当烤烟小苗在膜下生长 15 天后再揭苗覆土。一是烟苗虫害由原来的 1.8% 降低到 0.4%。二是烟苗生长整齐度由原来的 80% 增加到 99%。三是烟苗的还苗期由原来的 15 天变为无还苗期,实现烟苗在大田的早生快发。

[0079] 采用本发明方法进行烤烟的育苗栽培之后,总体上实现以下效果:一是育苗成本大大降低。新技术推广后,育苗成本由原来的 154.5 元 / 亩减少到 60.64 元 / 亩,减少比例达到 60.8%。二是花叶病发病率大幅度降低。从原来的 14.75% 下降至 2.544%, 降幅达 82.8%。三是资源破坏和环境污染大量减少。草炭用量由 0.033 立方米 / 亩减少到 0.0078 立方米 / 亩,减少基质用量 76.4%;漂盘由现行的 8 盘 \*120 克 =860 克,减少到 2.5\*182 克 / 亩 =455 克,减少比例 52.6%。四是变“两长两短”(即育苗期长、还苗期长;旺长期短、成熟期短)为“两短两长”(即育苗期短、还苗期短;旺长期长、成熟期长),促进了烤烟大田的充分生长。烤烟生育期由原来的 206 天缩短为 179 天,但苗床期由原来的 84 天缩短为 45 天,大田生育期由原来的 122 天增长为 135 天。五是种烟效益明显增加。单株增加叶片数 1.9 片,增加产量:8.88g/片 \*1.9 片 / 株 \*1100 株 / 亩 =18.56kg/ 亩。均价 19.3 元 /kg, 亩增加烟叶收入 358.2 元。亩育苗成本减少了 158.2 元,两项合计增加效益 516.4 元 / 亩。