

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810030180.2

[51] Int. Cl.

A01G 1/00 (2006.01)

A01D 91/00 (2006.01)

A61K 36/64 (2006.01)

[43] 公开日 2009年6月10日

[11] 公开号 CN 101449646A

[22] 申请日 2008.8.15

[21] 申请号 200810030180.2

[71] 申请人 中山大学

地址 510275 广东省广州市新港西路 135 号

[72] 发明人 刘 昕 彭青云 贾宝国 曹 卉

招淑燕 曾小红 钟倩莉 吴光国

权利要求书 1 页 说明书 8 页

[54] 发明名称

一种管花肉苁蓉的接种方法

[57] 摘要

本发明提出一种管花肉苁蓉的接种方法，在中国西部地区荒漠及沙漠上种植柽柳生态林寄生管花肉苁蓉药用植物，通过宽窄行密植种植柽柳生态林，在种植的柽柳行间分别钻洞，单层或分层播种接种管花肉苁蓉种子或放入接种纸，显著降低接种劳动强度；在柽柳种植后及在柽柳经接种寄生管花肉苁蓉植株之后进行田间管理、施肥及农业生物综合防治等，达到在宽行中多年持续采挖年亩产达到 250~550 公斤的管花肉苁蓉肉质茎，在窄行中多年持续收获年亩产达到 1~2.2 公斤的管花肉苁蓉种子。经检测，接种寄生上管花肉苁蓉植株的成活率达到 78.5~89.5%。

1. 一种管花肉苁蓉的接种方法的方法，其特征是通过宽窄行密植种植柽柳生态林，在种植的柽柳行间分别钻洞，单层或分层播种接种管花肉苁蓉种子或放入管花肉苁蓉种子接种纸；在柽柳种植后及在柽柳经接种寄生管花肉苁蓉植株之后进行田间管理，促进柽柳生长及促进寄生的管花肉苁蓉植株肉质茎生长发育良好。

2. 按照权利要求1所述的方法，其特征是该方法的具体步骤包括：

(1) 利用沙漠或荒漠进行规划平整，在每年冻土回暖之后的3~5月份或秋季采用宽窄行进行密植种植柽柳，宽行行距为2.2~3.4米；窄行行距为0.7~1.6米；种植柽柳株距为0.4~1.2米；

(2) 在柽柳种植后及在柽柳经接种寄生上管花肉苁蓉植株之后，采用通常农业上进行田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并利用通常农业上采用的自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群；

(3) 通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满的管花肉苁蓉种子；

(4) 在当年或翌年3~5月份或秋季，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.2~0.65米处，分别进行钻洞，钻洞的直径为4~40厘米；深度为0.5~1米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上或放入管花肉苁蓉种子接种纸，每个洞种子播种量为10~60粒种子；然后铺上一层厚度为5~20厘米的沙子；按上法单层或分层撒播种子或放入种子接种纸，然后覆盖上沙子至与地面同一平面；

(5) 在3~5月份在柽柳植株上经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年10~12月份或翌年4~5月份或翌年10~12月份，或者在秋季在柽柳植株上经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年4~5月份或翌年10~12月份，在宽行中采挖生长发育良好的管花肉苁蓉植株肉质茎，以后每年可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎；采挖肉苁蓉肉质茎时对芦头断面创伤及时进行处理，采用通常农民焚烧的草木灰粉撒在创伤断面上，防止芦头断面创伤所引致的芦头腐烂；在柽柳植株上经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年的5~8月份及以后的每年5~8月份，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

3. 按照权利要求2所述的方法，其特征是步骤(1)中所述的宽窄行密植种植柽柳的宽行行距为2.5~2.7米；窄行行距为0.8~1米；种植柽柳株距为0.5~0.7米。

4. 按照权利要求2所述的方法，其特征是步骤(1)中所述的沙漠及荒漠进行规划平整是采用通常农业机械化的推沙整地方式进行平整，或利用通常农业上水渠放水冲沙整地的方式进行平整。

5. 按照权利要求2所述的方法，其特征是步骤(4)中所述的机械钻洞的直径为5~30厘米；深度为0.6~0.8米。

6. 按照权利要求2所述的方法，其特征是步骤(4)中所述的钻洞后每个洞撒播管花肉苁蓉种子量为18~36粒种子；铺上沙子的厚度为7~12厘米。

一种管花肉苁蓉的接种方法

技术领域

本发明涉及一种管花肉苁蓉的接种方法。

背景技术

管花肉苁蓉[*Cistanche tubulosa*(Schrenk) R.Wight] 是寄生于柽柳属 (*Tamarix*) 植物根部的列当科 (*Orobanchaceae*) 肉苁蓉属 (*Cistanche*) 多年寄生药用植物, 是贵重的寄生药材, 具有补肾、益精血、强记忆、润肠通便等功效, 是历代中医使用频率最高的补肾阳药物, 现代研究发现, 肉苁蓉富含的苯乙醇苷类化合物对防治血管性痴呆症具有显著疗效。

由于中国西部荒漠地区长年干旱及风沙肆虐, 近些年来大面积推广种植固沙植物柽柳生态林寄生管花肉苁蓉产业已形成一定规模, 但由于在人工种植过程中, 对相关植物的生物学、生理学、生态学知识了解和掌握较少, 且种植过程管理落后, 目前仍存在着种植柽柳成活率低、管花肉苁蓉接种率低、收获的管花肉苁蓉产量低及功效成分含量低等问题, 加之传统接种过程开挖大沟消耗大量劳动力且人工种植柽柳生态林寄生管花肉苁蓉植株的寄生成活率低于 35%, 在收获期所采挖的管花肉苁蓉肉质茎平均亩产不足 20 公斤, 产量及经济收益低, 严重挫伤了期望通过在荒漠及沙漠上种植寄主柽柳生态林寄生管花肉苁蓉获得经济收益的群众积极性。

发明内容

本发明的目的是提供一种在荒漠及沙漠上种植寄主柽柳生态林寄生管花肉苁蓉药用植物的接种技术方案, 达到多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎和收获管花肉苁蓉种子的目的。

本发明的方法是在荒漠或沙漠上经平整后, 规划宽窄行密植种植柽柳生态林, 在宽窄行种植的柽柳行间分别钻洞, 单层或分层播种接种管花肉苁蓉种子或放入通常使用的管花肉苁蓉种子接种纸, 取代传统方法接种时需开挖大沟后放入接种纸或撒播种子的方法, 显著降低接种劳动强度, 大幅度减少管花肉苁蓉种子的接种量及提高接种寄生的成活率; 在柽柳种植后及在柽柳经接种寄生上管花肉苁蓉植株之后, 进行田间管理, 包括通常的灌水、施肥、除草、防治鼠害及生物综合防治等, 促进柽柳生长及促进寄生的管花肉苁蓉植株肉质茎生长发育良好。

按照本发明的方法, 在柽柳植株经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年 10~12 月份或翌年 4~5 月份, 可在宽行中采挖管花肉苁蓉植株肉质茎; 在翌年的 5~8 月份, 在窄行当生长的管花肉苁蓉种子成熟时, 可收获成熟饱满的管花肉苁蓉种子。以后每年可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎, 在窄行中收获管花肉苁蓉种子。同时, 在采挖管花肉苁蓉肉质茎时, 可采用在创伤断面撒上草木灰粉处理解决采挖管花肉苁蓉肉质茎时芦头断面创伤后易腐烂的技术难题, 保证寄生的管花肉苁蓉植株与柽柳根部寄生点

芦头多年持续生长,达到在宽行中多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎,在窄行中多年持续收获管花肉苁蓉种子。

通过本技术方案的实施,形成一套易于大面积推广的栽培模式,促进中国西部荒漠固沙植物柽柳生态林的大面积种植,推动发展种植寄生药用植物管花肉苁蓉的群众性热潮,具有较好的社会效益、经济效益和生态效益。

本发明方法的具体步骤包括:

1、利用沙漠或荒漠(例如中国天山以南塔克拉玛干沙漠及荒漠)进行规划平整,可以采用通常农业机械化的推沙整地方式进行平整,亦可以利用通常水渠放水冲沙整地的方式进行平整;在每年冻土回暖之后的3~5月份或秋季种植柽柳;通过规划采用宽窄行进行密植种植柽柳,宽行行距为2.2~3.4米,通常为2.5~2.7米;窄行行距为0.7~1.6米,通常为0.8~1米;种植柽柳植株株距为0.4~1.2米,通常为0.5~0.7米;种植柽柳后采用通常植树后浇水保湿的方法,及时灌水或淋水。

2、在柽柳种植后及在柽柳经接种寄生上管花肉苁蓉植株之后,采用通常农业上进行田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施,并利用通常农业上采用的自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制,建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法,筛选成熟饱满的管花肉苁蓉种子。

4、在当年或翌年3~5月份或秋季,在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.2~0.65米处,分别进行钻洞,可采用通常农业上使用的钻洞机(或称打孔机)进行钻洞,以进一步减轻劳动强度,亦可采用手工钻洞的方法;钻洞的直径为4~40厘米,通常为5~30厘米;深度为0.5~1米,通常为0.6~0.8米;将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上或者放入管花肉苁蓉种子接种纸,每个洞种子播种量为10~60粒种子,通常为18~36粒种子;然后铺上一层厚度为5~20厘米的沙子,通常厚度为7~12厘米;按上法单层或分层撒播种子或放入种子接种纸,然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在3~5月份在柽柳植株经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年10~12月份或翌年4~5月份或翌年10~12月份,或者在秋季在柽柳植株上经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年4~5月份或翌年10~12月份,可在宽行中采挖生长发育良好的管花肉苁蓉肉质茎,以后每年4~5月份或10~12月份可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎;采挖肉苁蓉肉质茎时对芦头断面创伤及时进行处理,采用通常农民焚烧的草木灰粉撒在创伤断面上,有效防止芦头断面创伤所引致的芦头腐烂;在柽柳植株上经接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年的5~8月份及以后的每年5~8月份,在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时,及时收获管花肉苁蓉种子。

经检测,通过上述方法,在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉的成活率可达到78.5~89.5%,通常为80.2~85.8%,在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达250~550公斤,且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生,在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉植株肉质茎;在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达1~2.2公斤。通过本技术方案的实施,在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎,在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步详细说明。

实施例一：

1、在天山以南塔克拉玛干荒漠采用机械化推沙整地方式进行平整，在3月下旬种植寄主柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为2.2米，窄行行距为0.5米，种植柽柳株距为0.4米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在翌年的4月中旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.2米处分别进行钻洞，机械钻洞的直径为25厘米，深度为0.75米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为20粒种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年10月下旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉植株肉质茎，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂，随后及时覆盖沙子至高出地面；在翌年的7月份，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到89.5%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达350公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉植株肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达1.8公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例二：

1、在荒漠和沙漠采用水渠放水冲沙的方式进行平整，在4月中旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为2.7米，窄行行距为1米，种植柽柳株距为0.7米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在翌年的5月中旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.35米处分别进行钻洞，机械钻洞的直径为25厘米，深度为0.6米；放入管花肉苁蓉种子接种纸，然后铺上一层厚度为5厘米的沙子，再按上法重复1次分层放入种子接种纸，种子接种纸上的播撒量一共为38粒，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年12月上旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂，随后及时覆盖沙子至高出地面；在翌年7月中旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到 78.5%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达 250 公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达 1 公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例三：

1、在西部沙漠上采用机械化推沙整地方式进行平整，在 9 月下旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为 3.4 米，窄行行距为 0.7 米，种植柽柳株距为 0.4 米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、翌年的 4 月上旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株前 0.22 米处及植株后 0.28 米处分别进行钻洞，机械钻洞的直径为 10 厘米，深度为 0.66 米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为 12 粒种子，然后铺上一层厚度为 10 厘米的沙子，再按上法重复 1 次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年 11 月下旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年的 7 月中旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到 85.8%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达 310 公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达 1.5 公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例四：

1、在天山以南塔克拉玛干荒漠采用机械化推沙整地方式进行平整，在 4 月上旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为 2.5 米，窄行行距为 0.7 米，种植柽柳株距为 0.6 米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在翌年 10 月上旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株 0.4 米处分别进行钻洞，单层播种接种管花肉苁蓉种子；钻洞的直径为 20 厘米，深度为 0.78 米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为 20 粒种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年11月中旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年7月下旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到88.9%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达550公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达2.2公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例五：

1、在西部荒漠和沙漠上采用机械化推沙整地方式进行平整，在4月上旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为2.4米，窄行行距为0.7米，种植柽柳株距为0.55米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在5月中旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.38米处分别进行钻洞，机械钻洞的直径为18厘米，深度为0.72米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为11粒种子，然后铺上一层厚度为14厘米的沙子，再按上法重复2次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年12月上旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年7月下旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到85.2%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达260公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达1.1公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例六：

1、在沙漠和荒漠上采用水渠放水冲沙的方式进行平整，在3月下旬种植柽柳；通过规划，采用宽窄行种植，宽行行距为2.6米，窄行行距为0.9米，种植柽柳株距为0.6米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在翌年4月上旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.46米处分别进行钻洞，分层播种接种管花肉苁蓉种子；机械钻洞的直径为22厘米，深度为0.68米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为14粒种子，然后铺上一层厚度为6厘米的沙子，再按上法重复2次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年11月上旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年7月中旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到88.6%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达548公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达2.2公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例七：

1、在荒漠上采用机械化推沙整地方式进行平整，在3月下旬种植柽柳；通过规划，采用宽窄行种植，宽行行距为2.7米，窄行行距为1.5米，种植柽柳株距为1米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在翌年4月上旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.34米处分别进行钻洞，分层播种接种管花肉苁蓉种子；机械钻洞的直径为25厘米，深度为6.6米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为8粒种子，然后铺上一层厚度为7厘米的沙子，再按上法重复2次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的翌年11月上旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在播种接种寄生上管花肉苁蓉后的翌年8月上旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到87.5%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达540公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达2.1公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例八：

1、在沙漠上采用水渠放水冲沙的方式进行平整，在5月上旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行

距为 3.3 米，窄行行距为 1 米，种植柽柳株距为 0.8 米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在 3 月下旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株 0.38 米处分别进行钻洞，分层播种接种管花肉苁蓉种子；机械钻洞的直径为 25 厘米，深度为 0.89 米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为 14 粒种子，然后铺上一层沙子，沙子厚度为 15 厘米，再按上法重复 1 次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年 10 月下旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时对芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年的 7 月上旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到 89.3%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达 260 公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达 1.1 公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例九：

1、在天山以南塔克拉玛干荒漠采用机械化推沙整地方式进行平整，在 4 月中旬种植柽柳；采用宽窄行种植，宽行行距为 2.7 米，窄行行距为 0.9 米，种植柽柳株距为 0.6 米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在 5 月中旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株 0.25 米处分别进行钻洞，单层播种接种管花肉苁蓉种子；钻洞的直径为 25 厘米，深度为 0.5 米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为 48 粒种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年 11 月下旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年 6 月下旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到 81.3%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达 530 公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达

1.85 公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。

实施例十：

1、在荒漠采用机械化推沙整地方式进行平整，在3月中旬种植柽柳；采用宽窄行相间种植，宽行行距为2.6米，窄行行距为0.9米，种植柽柳株距为0.4米；挑选根系发达、长势粗壮的柽柳苗进行栽种；种植寄主柽柳后及时灌水。

2、在寄主柽柳种植后，采用农业上使用的常规方法实施田间管理、施肥、除草和防治鼠害的措施，并采用自然天敌及农业生物综合防治技术手段进行病虫害的控制，建立自然天敌种群。

3、通过农业上筛选作物种子的方法，筛选成熟饱满乌黑有光泽的管花肉苁蓉种子。

4、在4月下旬，在宽窄行种植的柽柳行间距柽柳植株0.2米处分别进行钻洞，分层播种接种管花肉苁蓉种子；机械钻洞的直径为15厘米，深度为0.7米；将管花肉苁蓉种子撒播在洞内沙面上，种子撒播量为12粒种子，然后铺上一层沙子，沙子厚度为7厘米，再按上法重复2次分层撒播种子，然后覆盖上沙子至与地面同一平面。

5、在柽柳根部播种接种寄生上管花肉苁蓉植株后的当年12月上旬，可在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎，随后及时覆盖沙子至高出地面，采挖肉苁蓉肉质茎时在芦头创伤断面撒上草木灰防止芦头腐烂；在翌年7月中旬，在窄行中当生长的管花肉苁蓉带鳞叶的穗状花序开花结果及种子成熟时，及时收获管花肉苁蓉种子。

6、经检测，按照上述方法，在宽窄行密植种植柽柳寄生管花肉苁蓉植株的成活率可达到85%；在宽行中采挖管花肉苁蓉肉质茎年亩产可达250公斤；且在采挖之后芦头断面创口没有腐烂现象发生，在越冬后芦头又生长出新的发育良好的管花肉苁蓉肉质茎；在窄行中采收管花肉苁蓉种子年亩产可达1公斤；在宽行可多年持续采挖管花肉苁蓉肉质茎，在窄行可多年持续收获管花肉苁蓉种子。