

旱地党参立式深旋耕作水肥高效栽培技术

侯慧芝^{1,2}, 张绪成^{1,2}, 马一凡^{1,2}, 方彦杰^{1,2}, 于显枫^{1,2}, 王红丽^{1,2}

(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省旱作区水资源高效利用重点实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 从选地整地施肥、立式深旋、移栽、覆膜、田间管理、病虫害防治、种子收获、块茎采挖、残膜回收、产地初加工、贮藏等方面总结了旱地党参立式深旋耕作水肥高效栽培技术。

关键词: 旱地; 移栽党参; 立式深旋; 水肥高效; 栽培技术

中图分类号: S567.5 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2020)02-0082-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.02.020

甘肃省是我国中药材种植主产地之一, 其中党参种植面积和产量均位居全国前列。党参(*Codonopsis pilosula*)作为常用中药材具有补中益气、健脾益肺的功效, 用于脾肺虚弱、气短心悸、食少便溏、虚喘咳嗽、内热消渴等^[1]。目前党参栽培大多采用露地粗放栽培技术, 投入高, 优质参少, 产值低^[2]。党参覆膜高产栽培技术可充分发挥地膜的增温保水保肥等功效, 提高产量, 增加效益^[3-4]。但西北半干旱区由于特殊的地形及气候影响, 一般传统耕作无法打破土壤 30~40 cm 坚硬的犁底层, 使根系下扎受阻, 严重影响了党参的商品属性。

立式深旋耕作水肥高效栽培技术是由甘肃省农业科学院旱地农业研究所科研人员在粉垄技术的基础上研发的一种新型土壤耕作方法, 由一个或多个螺旋钻头粉碎土壤, 在不改变土壤垂直层次的基础上, 可显著提高土壤孔隙度和降低紧实度, 打破土壤犁底层, 兼顾表土松碎, 松耙结合, 能较好地改善作物生长的土壤环境, 增强土壤蓄存和供应水分能力, 促进作物根系尤其是块茎的发

育, 有效缓解季节性干旱胁迫, 提高产量。另外, 立式深旋耕作还可改善作物生长的土壤环境, 有利于党参根系发育和生长, 尤其能显著促进块茎发育, 提高产量和商品性。在马铃薯和中药材生产中运用立式深旋技术, 可使马铃薯增产 45%~120%, 商品率提高 28%~48%, 增加纯收益 11 250~25 500 元/hm²; 党参增产 50%以上, 商品率提高 20%以上, 增加纯收益 21 000 元/hm²以上^[5-6]。我们在研究的基础上, 结合前人的成果, 提出了旱地移栽党参立式深旋耕作水肥高效栽培技术, 取得了显著的增产增收效果。该技术适用于北方干旱、半干旱地区, 在西北半干旱区药材种植中有较为广泛的应用前景。

1 选地整地施肥

1.1 选地

党参根系较深, 宜选地势平坦、排水良好、土壤肥沃、有机质丰富的地块, 前茬以小麦、玉米、豆类为宜。

1.2 整地施肥

前茬作物收获后及时清理废旧地膜。如前茬作物为玉米等大根系作物, 要清理根

收稿日期: 2019-11-26

基金项目: 国家科技支撑计划(2015BAD22B04); 甘肃省农业科学院农业科技创新专项计划(2017GAAS27); 甘肃省重点研发计划国际科技合作类(18YF1WA092)。

作者简介: 侯慧芝(1980—), 女, 甘肃西峰人, 副研究员, 博士。主要从事旱地农业栽培技术的研究工作。Email: houhui666@163.com。

通信作者: 张绪成(1973—), 男, 甘肃民勤人, 研究员, 博士。主要从事植物生理生态和旱地农业的研究工作。Email: gszhangxuch@163.com。

茬,使耕地表面干净无杂物,以提高立式深旋耕作效率。立式深旋前将腐熟农家肥按 22 500 ~ 30 000 kg/hm² 均匀撒于耕作带。基肥通过立式深旋机械施入,一般基施尿素 375 kg/hm²、普通过磷酸钙 600 kg/hm²、硫酸钾 37.5 kg/hm²,或尿素 300 kg/hm²、磷酸二铵 180 kg/hm²、氯化钾 45.0 kg/hm²。肥料混合均匀后通过施肥箱随立式深旋耕作施入耕作带与土壤混合均匀。

2 立式深旋

施基肥、立式深旋程序均采用甘肃省农业科学院旱地农业研究所与定西三石农业科技有限公司联合研制的立式深旋机一次性完成。3月中下旬,用立式深旋机耕作,深度 35 ~ 40 cm。只在耕作带进行立式深旋,免耕带不耕作。立式深旋机要求拖拉机动力在 40 马力以上,耕作时匀速前进,速度控制在 5 ~ 10 km/h 为宜。形成的 100 cm 的带宽,其中耕作带 60 cm,免耕带 40 cm。

3 移栽

3.1 时间

3月下旬至4月上旬耕作完成后即可移栽。

3.2 种苗选择

选择健壮、无病菌感染、无机械损伤、表面光滑,根长 10 ~ 20 cm、根直径 2 ~ 5 mm 以上的中、小苗。

3.3 药剂浸苗

移栽前用 50%多菌灵可湿性粉剂 1 000 倍液与 27%皂素烟碱溶剂 600 倍液按体积比 1 : 1 混合浸苗 30 min,晾干后栽植,以防治党参根腐病、地下害虫等。

3.4 移栽部位

在 60 cm 耕作带内移栽 3 行,40 cm 免耕带不移栽。

3.5 移栽方法

开沟移栽,沟深 25 ~ 35 cm,按株距 6 ~ 8 cm 将种苗斜放于沟旁一侧,根系自然舒展,苗头距地表 3 ~ 5 cm。摆完 1 行后,以行距 20 cm 再开沟,用开下个沟的土将前面摆好的苗覆盖,依次进行。栽完 4 行后,及

时耙平地面并镇压。栽苗量 37.5 万 ~ 52.5 万株 /hm²。

4 覆膜

边移栽边覆膜,每个耕作带移栽 3 行后立即覆膜,免耕带不覆膜。盖膜时先在地头开浅沟,选幅宽 70 cm 的黑色地膜紧贴地面拉紧铺平盖严,膜边用细土封严、压实。一般 3 行盖 1 幅膜。

5 田间管理

5.1 放苗

党参出苗后须及时破膜放苗,并将破口用细土封严,谨防高温烧苗。

5.2 中耕除草

选用黑色地膜覆盖以除杂草。播种若有孔露出零星杂草应及时拔除。

5.3 打尖

营养生长旺盛期,即 6 月下旬至 7 月中旬,对苗高 30 ~ 35 cm 的植株打尖,即把尖端 15 cm 的茎打掉,一般打尖 2 次,以控制地上生长,促进地下根系生长,从而达到提高产量的目的。

5.4 追肥

7—8 月营养生长旺盛期选择降水后,在耕作带撒施尿素 75 ~ 150 kg/hm²。

6 病虫害防治

根据预防为主、综合防治的方针及公共植保、绿色防控的理念,通过合理轮作倒茬、选择健壮药苗、定植前药剂浸苗、合理密植、毒杀诱饵等农业、物理和生物措施预防病虫害的发生。药剂防治参照聂玲霞^[2]的方法。

7 种子收获

10 月中下旬朔果变为黄白色、种子变成黄褐色时,将地上茎割下晒干打碾,将种子过筛去杂,存放在纱布袋中,储存在通风处,用于下年春季播种。

8 块茎采挖

8.1 采挖时间

割掉地上茎叶 7 ~ 10 d 后开始采挖。

8.2 采挖方法

铁钎垂直向下插入地块挖出全根,散置

生物炭对土壤环境质量的影響研究进展

刘术新¹, 李汉美¹, 丁枫华²

(1. 丽水职业技术学院, 浙江 丽水 323000; 2. 丽水学院, 浙江 丽水 323000)

摘要: 连作障碍是导致土壤质量降低的重要原因之一。文章综述了生物炭对土壤肥力和环境质量的影響效应及其机制。生物炭凭借其特殊的结构和理化性质影响着土壤的理化性状, 对减少土壤养分流失、提高肥料利用率、消滅有机污染和农药残留、抑制污染物富集、降低污染物生物有效性等具有积极作用。生物炭在设施栽培和果园连作中能有效缓解连作障碍, 在提高土壤微生物群落多样性和酶活性方面有巨大潜力, 应加强其在土壤连作障碍治理及其可持续性利用方面的研究。

关键词: 生物炭; 土壤; 连作障碍

中图分类号: S154.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2020)02-0084-08

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.02.021

随着集约化种植程度的不断提高, 作物 连作以高投入和高产出带来的以土传病害和

收稿日期: 2019-12-10

基金项目: 丽水市公益性技术应用研究项目(2019GXY12); 丽水市高层次人才培养资助项目(2016RC09)。

作者简介: 刘术新(1984—), 女, 内蒙古赤峰人, 高级实验师, 硕士, 主要从事土壤污染生态与植物营养研究工作。Email: lsx0476@163.com。

通信作者: 丁枫华(1970—), 女, 浙江丽水人, 教授, 博士, 主要从事生态学研究。Email: dfh0578@163.com。

于地面晾晒。

9 残膜回收

党参采收完后及时清除残膜, 以防环境污染。

10 产地初加工

采挖的党参要及时运回晾晒场, 摊于干净地面, 在太阳下晾晒。挑除病株后将表面泥土用清水冲洗干净, 然后按照粗细、长短分级放置, 头尾理齐, 横行排列。晾晒一段时间后再揉搓晾晒, 反复 3~4 次即可。晒干后的党参须放在通风干燥处, 以备出售或入库。加工过程中, 严防受冻受损。

11 贮藏

短期贮存可放于干燥、通风、清洁的阴凉处。若长期贮藏, 仓库四周需用生石灰撒涂消毒, 用干燥清洁的小麦秸秆、谷草或木板等覆在地面防潮, 药材与周围墙壁保持距离 1 m。仓库内温度保持 5~10℃, 可安全

贮存 1~2 a。

参考文献:

- [1] 邹荫甲. 党参的本草学考证[J]. 中草药, 2000, 31(6): 466-467.
- [2] 聂玲霞, 张双定. 陇西县党参栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2016(10): 85-87.
- [3] 代立兰, 王崙德, 张怀山, 等. 甘肃中部干旱山区党参覆膜栽培技术研究[J]. 中国兽医杂志, 2016, 35(6): 52-55.
- [4] 管青霞, 李城德. 白条党参栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2016(8): 83-86.
- [5] 张绪成, 马一凡, 于显枫, 等. 西北半干旱区深旋松耕作对马铃薯水分利用和产量的影响[J]. 应用生态学报, 2018, 29(10): 3293-3301.
- [6] 张绪成, 马一凡, 于显枫, 等. 立式深旋松耕对西北半干旱区土壤水分性状及马铃薯产量的影响[J]. 草业学报, 2018, 27(12): 156-165.

(本文责编: 杨 杰)