

# 巨菌草塑料大棚多层覆盖越冬保种育苗技术

王小安<sup>1</sup>, 刘荣清<sup>2</sup>, 师立伟<sup>1</sup>, 周兴德<sup>3</sup>

(1. 定西市经济作物技术推广站, 甘肃 定西 743000; 2. 定西市农业农村局, 甘肃 定西 743000; 3. 福建农林大学国家菌草工程技术研究中心, 福建 福州 350002)

**摘要:** 从大棚要求、畦床整理、原根采集、原根栽植、越冬保种温度管理、育苗管理、大田移栽等方面总结了巨菌草根系塑料大棚多层覆盖越冬保种育苗技术。

**关键词:** 巨菌草; 根系移栽; 塑料大棚多层覆盖; 越冬保种; 育苗

**中图分类号:** S816.5 **文献标志码:** B **文章编号:** 1001-1463(2020)08-0085-03

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.08.022

巨菌草属于多年生禾本科植物<sup>[1]</sup>, 原产于热带地区, 适宜生长温度为 22~35℃, 12℃时开始生长, 低于 10℃时生长受到抑制, 低于 5℃时停止生长, 0℃时芽受冻死亡, 因此冬季气温在 0℃以下地区种植时茎秆和宿根不能露地越冬<sup>[1-3]</sup>。巨菌草作为优质牧草有着高产高效的特点, 在西北半干

旱单作区种植, 可与青贮玉米相媲美, 并在单产上有绝对高产的优势。近 3 年来在定西市的种植证明, 在同等地力条件下, 巨菌草的鲜草产量达 135~165 t/hm<sup>2</sup>, 最高达 213 t/hm<sup>2</sup>, 是青贮玉米产量的 2 倍以上, 推广种植大有前途<sup>[4-5]</sup>。但在西北半干旱地区, 巨菌草无法保留草种, 需要每年从

**收稿日期:** 2020-02-21

**作者简介:** 王小安(1962—), 男, 甘肃定西人, 高级农艺师, 主要从事设施农业、蔬菜和中药材生产技术推广工作。联系电话: (0932)8212696。Email: apjhzyx@126.com。

- [2] 唐 汉, 王金武, 徐常塑, 等. 化肥减施增效关键技术研究进展分析[J]. 农业机械学报, 2019, 50(4): 1-18.
- [3] 周橡棋, 朱莹雪, 刘春柱, 等. 小麦化肥减施技术研究进展[J]. 黑龙江农业科学, 2019(2): 144-148.
- [4] 宋大利, 侯胜鹏, 王秀斌, 等. 中国畜禽粪尿中养分资源数量及利用潜力[J]. 植物营养与肥料学报, 2018, 24(5): 1131-1148.
- [5] 宋大利, 侯胜鹏, 王秀斌, 等. 中国秸秆养分资源数量及替代化肥潜力[J]. 植物营养与肥料学报, 2018, 24(1): 1-21.
- [6] 崔增团, 郭世乾, 赵 凡. 甘肃省土壤有机质提升技术模式对土壤耕层养分影响初探[J]. 干旱地区农业研究, 2017, 35(2): 134-142.
- [7] 张平良, 刘晓伟, 曾 骏, 等. 旱地小麦秸秆机械化全量粉碎翻压还田技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2020(5): 66-68.
- [8] 曹卫东, 包兴国, 徐昌旭, 等. 中国绿肥科研 60 年回顾与未来展望[J]. 植物营养与肥料学报, 2017, 23(6): 1450-1461.
- [9] 赵 蕊, 王怡针, 苏 港, 等. 绿肥还田对农田土壤理化性质和肥料利用率的影响研究进展[J]. 天津农学院学报, 2020, 27(1): 92-97.
- [10] 刘晓伟, 郭天文, 张平良, 等. 陇中旱作区夏收复种饲料油菜高产栽培技术[J]. 甘肃农业科技, 2017(10): 58-59.
- [11] 李文广, 杨晓晓, 黄春国, 等. 饲料油菜作绿肥对后茬麦田土壤肥力及细菌群落的影响[J]. 中国农业科学, 2019, 52(15): 2664-2677.

(本文责编: 陈 珩)

海南等热带地区长途调运，增加了成本，草种越冬保种本土供应是菌草生产发展的瓶颈。为了实现菌草常态化种植，实现当地留种扩繁供应，我们利用塑料大棚多层覆盖保温技术解决菌草在西北无法越冬的问题。将春季育苗提前至上年秋季进行，将原来外调草种扦插育苗变为采用当地种植菌草原的根育苗<sup>[6]</sup>，并增加了越冬保种环节，既解决了草种越冬问题，又避免了异地调种增加生产成本的问题，从而实现菌草种植和草种繁育常态化和本土化目的。

### 1 塑料大棚要求

可利用常规塑料大棚或新建钢架塑料大棚(图1—3)。大棚要求起架较高，内部空间大，利用棚内人工四周操作生产<sup>[7-9]</sup>。400 m<sup>2</sup>(8 m × 50 m)标准的钢架塑料大棚可栽植原根 3.0 万 ~ 3.5 万丛，可提供 5.3 ~ 6.7 hm<sup>2</sup> 大田用苗。

### 2 越冬保种技术

#### 2.1 畦床整理

棚内畦床横向设置，四周设宽 80 ~ 100 cm 操作走道，同时可防低温期边缘地带受

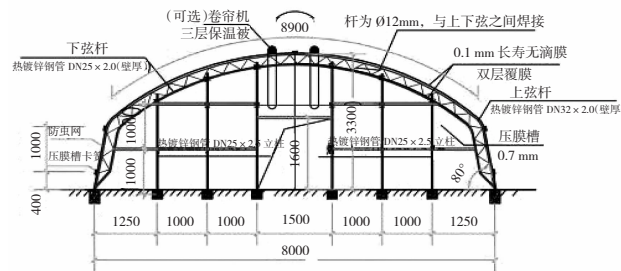


图1 钢架棚棚头立面

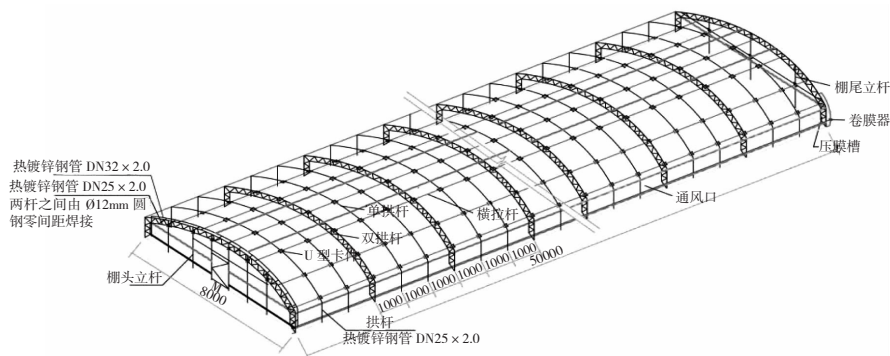


图2 钢架棚轴测效果

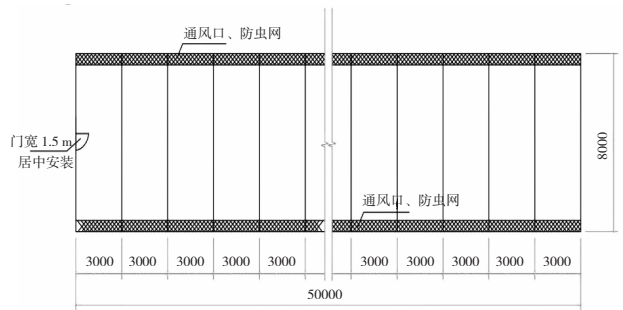


图3 钢架拱棚平面

外界土壤低温影响使草种根系受冻。畦床宽 1.2 ~ 4.0 m、深 25 cm 左右，畦底整平踏实，铺河沙 1 cm。将苗床土过筛备用。

#### 2.2 原根采集

在霜降前，外界最低气温 5 ℃ 左右，草种根系未受冻害前，人工或者利用马铃薯收获机械采挖收集。选择健壮根系，略带土壤短小时内栽植到苗床，以防止根系损伤和失水。所采根系严禁露地过夜，以防止夜间低温和早霜冻伤根芽。

#### 2.3 原根栽植

在畦床内舒展根系密集栽植，上部留茬，茎秆之间靠紧，下部根系间填满床土，填实不留空隙。栽植深度以大田种植原状态为准(6 ~ 8 cm)，密度至少 80 ~ 100 株 /m<sup>2</sup>。栽植后浇小水，水渗下后用过筛细土覆盖畦面塌陷部位至原栽植覆土高度，畦内土壤含水量不宜过大。

#### 2.4 温度管理

栽植后土壤温度以 10 ℃ 左右为宜，不能低于 5 ℃，即维持巨菌草根系的最低呼吸

活动,使其呈半休眠状态,又不使根系及根芽受冻害。越冬期间应保持床土湿润,但含水量不宜太高,尽量少浇水或不浇水。温度通常分阶段管理。

2.4.1 第1阶段 10月至11月上旬。10月上旬白天开大通风口,晚上可不封闭通风口,外界气温降低至0℃时晚上逐步开始封闭通风口。10月中下旬至11月上旬要早开晚封,即早晨尽早打开大棚通风口,而且风口要大,晚上要迟封通风口,保持棚内畦内土壤温度10℃左右。11月初开始,逐步在苗畦上覆盖5~20cm树叶、农作物秸秆或玉米秸秆增加保温层厚度,棚内四周边缘地带和风口处的畦面上覆盖物可适加厚,通风口逐步向迟开早封过渡。

2.4.2 第2阶段 11月中下旬至12月上旬。通风口逐步迟开早封闭,风口逐步缩小,阴天不开通风口。保持棚内畦内土壤温度在10℃左右。

2.4.3 第3阶段 12月中旬。覆盖塑料膜,只封闭棚内四周边缘地带,不封闭畦面农作物秸秆,以保持畦面通气。通风口迟开早封或不开,缩短风口时间。阴天不开通风口。保持畦内土壤温度10℃左右。

2.4.4 第4阶段 12月下旬至翌年2月底。通风口迟开早封或不开,缩短风口时间。晴天开通风口,阴天不开通风口。保持棚内畦内土壤温度10℃左右。

2.4.5 第5阶段 3月份。外界气温升高,逐步撤除塑料膜和作物秸秆。3月中旬耙除畦面覆盖土壤,以露出根茎上部为准。

### 3 育苗管理

#### 3.1 出苗期管理

3月中旬苗床浇水,畦面搭建小拱棚或覆盖塑料膜,开始出苗管理。大棚通风口逐步由迟开早封闭转向早开晚封闭,保持大棚内较高的气温,提高土壤温度,保证出苗整齐。

#### 3.2 炼苗分蘖

4月上旬苗高20~30cm时开始逐步降温炼苗,以促进分蘖量。保持棚内温度15~20℃,至4月底逐步接近外界气温。同时降低土壤湿度以利促进苗期分蘖。移栽前7d撤去棚膜,使种苗适应大田环境。

### 4 大田移栽

5月初,当地晚霜结束后移栽。起苗时苗呈原根丛状,按原根分蘖掰开成单株,一般每个丛状原根可分成4~8个单株,1m<sup>2</sup>可育种苗400~800株。单株单苗带根系移栽,根系必须完整。移栽后浇定根水。原根育苗根壮苗好,缓苗期短,生长快。

#### 参考文献:

- [1] 林占熿. 菌草学[M]. 北京: 国家行政学院出版社, 2013: 2-69.
- [2] 郑华坤, 林雄杰, 林辉, 等. 巨菌草(*Pennisetum giganteum*)研究进展[J]. 福建农林大学学报(自然科学版), 2019, 48(6): 681-687.
- [3] 秦瑞杰, 张虎林, 康廷祥, 等. 黄土丘陵沟壑区4种禾本科植物引种试验初报[J]. 人民黄河, 2019, 41(2): 100-102; 110.
- [4] 王力峰. 黄陂区巨菌草栽培与种养配套模式试验分析[J]. 中国畜牧兽医文摘, 2016, 32(7): 218; 236.
- [5] 丁铭, 王龙清, 张旭, 等. 巨菌草与其他饲草的营养成分比较[J]. 安徽农业科学, 2015, 43(35): 172-173.
- [6] 黄国勇, 刘新智. 图解西北地区巨菌草高产栽培技术和利用[M]. 银川: 宁夏人民出版社, 2016: 21-24.
- [7] 宋明军, 王志伟, 赵鹏. 甘肃省全钢架结构塑料大棚建造技术[J]. 甘肃农业科技, 2015(2): 77-80.
- [8] 郭新. 临洮县钢架竹木结构塑料大棚的搭建及应用[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 61-62.
- [9] 赵丽玲, 赵贵宾. 甘肃省设施蔬菜生产现状及发展措施[J]. 甘肃农业科技, 2014(2): 52-55.

(本文责编: 陈伟)