

干旱与半干旱区蒙古黄芪优质种苗 标准化繁育技术规程

张增强¹, 张海强², 韩凤翔³, 焦智辉⁴

(1. 通渭县农村合作经济经营服务站, 甘肃 通渭 743300; 2. 通渭县农业农村局, 甘肃 通渭 743300; 3. 通渭县陇润源中药材产业专业合作社, 甘肃 通渭 743300; 4. 通渭县种子服务站, 甘肃 通渭 743300)

摘要: 为规范蒙古黄芪种苗标准化繁育关键环节的农事操作, 促进蒙古黄芪产业的发展。通过多年种植经验, 从范围、规范性引用文件、术语和定义、选地、品种选择、播种、田间管理、主要病虫害防治、收获、贮藏等方面总结提出了干旱与半干旱区蒙古黄芪优质种苗标准化繁育技术规程。

关键词: 蒙古黄芪; 优质种苗; 技术规程

中图分类号: S567.2

文献标志码: B

文章编号: 2097-2172(2024)07-0683-04

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2024.07.020

Technical Regulations for Standardized Breeding of High-quality Seedlings of *Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* in Arid and Semi-arid Areas

ZHANG Zengqiang¹, ZHANG Haiqiang², HAN Fengxiang³, JIAO Zhihui⁴

(1. Tongwei County Rural Cooperative Economic Operation Service Station, Tongwei Gansu 743300, China; 2. Tongwei County Agriculture and Rural Bureau, Tongwei Gansu 743300, China; 3. Tongwei County Longrunyuan Traditional Chinese Medicine Industry Professional Cooperative, Tongwei Gansu 743300, China; 4. Tongwei County Seed Service Station, Tongwei Gansu 743300, China)

Abstract: To standardize the key agricultural operations in the standardized propagation of *Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* seedlings and promote the development of the *Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* industry, based on years of planting experience, the standardized propagation techniques for high-quality *Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* seedlings in arid and semi-arid areas are summarized and proposed, covering aspects such as scope, normative references, terms and definitions, site selection, variety selection, sowing, field management, main pest and disease control, harvesting, and storage.

Key words: *Astragalus membranaceus* var. *mongholicus*; High quality seedling; Technical regulation

蒙古黄芪指豆科黄芪属植物蒙古黄芪 [*Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* (Bunge) P. K. Hsiao], 为我国常用大宗药材之一^[1]。其味甘, 性微温, 归肺、脾经, 主效成分黄酮类、皂苷类和多糖类, 具有益气固表、托疮排脓、强行保肝等功效, 在临床上主要用于治疗中气下陷、脾肺气虚、气虚血亏等症^[2-3]。

随着全世界人们对中医中药认识的提高, 以及我国中医战略地位的提升, 中医药普及程度呈逐年

攀升趋势^[2], 导致蒙古黄芪需求急速上升。甘肃省是中药材种植大省, 种植面积常年稳居全国第一。定西市更有着“中国药都”之美称, 其大力发展中药材产业, 致力将“天然药仓”变为“天下药仓”, 当地种植的当归、黄芪、党参等中药材为全国中草药市场提供了强大的产量支撑和质量保障^[4]。定西市通渭县位于黄土丘陵沟壑区, 黄芪种植历史悠久, 栽培环境适宜^[5-6]。该区蒙古黄芪大多以标准化种植, 但种苗多以外地调运为主, 造成

收稿日期: 2023-12-18; 修订日期: 2024-06-03

基金项目: 定西市科技计划项目(DX2022BZ112)。

作者简介: 张增强(1983—), 男, 甘肃通渭人, 高级农艺师, 硕士, 主要从事农业技术推广工作。Email: zqzhang2009cn@163.com。

通信作者: 焦智辉(1994—), 男, 甘肃通渭人, 硕士, 主要从事农业技术推广工作。Email: jzh05055525@163.com。

种苗质量参差不齐、品种混乱,严重影响了黄芪标准化、规模化种植,导致产量低而不稳,经济效益不高^[7]。为满足黄芪高质量发展需求,总结、推广黄芪种苗标准化繁育技术成为该区蒙古黄芪种植的首要任务^[8]。基于此,我们结合多年种苗繁育经验,总结提出了优质蒙古黄芪种苗繁育技术规程,旨在加快该区蒙古黄芪种苗的标准化繁育提供理论支持和技术指导。

1 范围

本规程规定了蒙古黄芪种苗标准化繁育的整地选地、品种选择、种子处理、田间管理、病虫害防治、采收与贮藏等技术。

本规程适用于干旱与半干旱区。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本规程。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

《中华人民共和国药典》(2020版一部)^[9]

NY/T 1276—2007 农药安全使用规范总则^[10]

GB/T 8321.10—2018 农药合理使用准则^[11]

DB62/T 2341—2013 黄芪产地加工储藏技术规程^[12]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 干旱与半干旱区

干旱与半干旱区指属于干旱气候的地区,约占陆地面积的30%,通常将年降水量在200 mm以下的地区称为干旱区,年降水量为200~500 mm的地区称为半干旱区。

3.2 蒙古黄芪

蒙古黄芪指豆科黄芪属植物蒙古黄芪[*Astragalus membranaceus* var. *mongholicus* (Bunge) P.K. Hsiao]。

4 选地整地施肥

黄芪生长喜阳光、耐干旱、怕涝,吸收水分和养分的功能强,水分过多易发生烂根,适宜在山区、半山区的沙壤土或棕色森林土种植。选择土壤pH 7~8^[13]、土层深厚、土壤透气性好、排水能力强的沙壤土,利于黄芪根垂直生长。一般在前一年的秋季进行深耕(深翻30~45 cm),翻耕整地时施入腐熟有机肥37.5~45.0 t/hm²。前茬以

禾本科作物为宜,以防根部病害,注意避免重茬或与豆科作物轮作。

5 品种选择

选择适应性广,生产中大面积推广应用的陇芪1号、陇芪2号。陇芪1号茎秆绿色,花淡黄色。陇芪2号主茎淡紫色,花淡紫色。二者主根圆柱状,外表皮浅褐色,内部黄白色,根断面有明显的豆腥味,均具有较好的田间抗病性。

6 播种

6.1 种子处理

蒙古黄芪育苗种子选用2~3年生的健壮植株采收的种子^[14]。播种前剔除破损、干秕、瘦小以及杂质(土粒、石子)和其他混杂种子,选出颗粒饱满、无虫蛀、霉变的优质种子。黄芪种子的硬实性会造成种子透性差、吸水能力弱,在播种前采用碾米机碾种法和温汤浸泡种子法打破种皮的不透性,进而提高发芽率。

6.1.1 碾米机碾种法 用碾米机碾轮高速旋转擦伤种子釉质层,在大开孔的条件下快速打1遍,一般以起毛为度,或者将种子与直径为1~3 mm的粗砂按1:1的体积混匀,用碾子压至划破种皮为好。

6.1.2 温汤浸种法 用50℃的温水将种子浸泡6~12 h,不断搅拌,将种子捞出后覆盖湿毛巾进行催芽。亦可用70%~80%的硫酸溶液进行破皮处理,浸泡3~5 min后在清水中冲洗,已有研究表明,硫酸浸种后种子发芽率可达到90%以上^[15]。

6.2 播种

黄芪播种分为春播和秋播,春播一般在3月下旬土壤解冻后、地温5~8℃时进行。秋播一般在9月进行。播种时采用穴播或条播的方法。

6.2.1 穴播 选择幅宽120 cm、厚0.001 mm的黑色地膜,用手持打孔器在膜上开直径8 cm的穴,穴距10 cm,行距10 cm,穴深2~3 cm,每孔点播10~15粒。

6.2.2 条播 按行距15~20 cm、深3 cm开沟,播种量为75~90 kg/hm²。苗高5~7 cm时,按行距30 cm、株距9 cm间苗,留基本苗120万~150万株/hm²。

7 田间管理

7.1 遮阴保湿

黄芪种子出苗缓慢,出苗后幼苗细弱,故不宜

强太阳光照射。如种植区有强光,需要及时开展遮光处理,可采用遮阳网或秸秆覆盖的方式^[16],起遮光保墒作用。播种覆土后用遮光率为60%~80%遮阳网覆盖遮阴,遮阳网距地面20~30 cm;秸秆覆盖通常用小麦秸秆覆盖2 cm,在苗高5~8 cm时选择阴天揭去遮阳网和秸秆。

7.2 间苗、定苗、补苗

间苗要早,以免植株拥挤互相遮阴^[17],争肥夺水。黄芪一般间苗2~3次,第1次在苗高4~6 cm时进行,第2次在苗高10~12 cm时进行,然后定苗。穴播每穴留苗3~4株,条播每2~3 cm留苗1株(可将间出的大苗移栽,小苗继续生长),剔除弱苗、小苗、病苗,留壮苗。定苗时,若有缺苗,应及时补苗,补苗需在阴天或晴天的午后或傍晚进行,种苗可事先培育或从间苗中选用。栽后注意浇水。补苗后期多分枝,故缺苗过多时最好用催过芽的种子重新播种。

7.3 中耕除草

黄芪种苗中耕除草要“趁小趁早”,幼苗生长速度缓慢,在苗高5~6 cm时进行第1次除草、松土,以浅除为主^[14];在苗高8~10 cm时进行第2次除草;定苗后进行第3次除草;生长中期结合田间管理及时除草。一般除草次数不少于3次^[10]。

7.4 追肥

一般结合中耕追肥2~3次,以叶面喷施为主,并进行保水保湿。7月上旬用2 g/L磷酸二氢钾和5 g/L尿素混合液进行叶面喷施,以促进黄芪快速生长。立秋后随降水或灌水追施尿素112.5 kg/hm²,以防黄芪在生长后期养分不足。

7.5 排水

黄芪种苗不同生长期对水分的需求量不同,发芽期需水量较小,一般保持土壤湿润即可^[17]。干旱与半干旱区降水多集中在6—9月,应提前研判天气情况,做好防汛排水措施,避免土壤含水量过大出现烂根死苗。

8 主要病虫害防治

8.1 病害

黄芪主要病害有白粉病和根腐病。白粉病发病前或发病初期可用50%多菌灵可湿粉剂600倍液,或70%甲基托布津可湿性粉1000倍液,或75%代森锰锌络合物800倍液喷雾防治,每隔8~10 d喷施1次,连喷2~3次。使用后白粉层明显

消失,可有效控制白粉病的发生^[18]。同时加强田间管理,合理密植,有利于田间通风透光,可减少发病^[19]。种苗生长期(7—9月)可用40%氟硅唑乳油5000倍液喷雾防治,间隔8~10 d喷1次,连喷2次,防治效果良好^[20]。根腐病根据发病情况使用哈茨木霉菌可湿性粉剂(有效活菌数≥50亿/g)300倍液,或多粘芽孢杆菌可湿性粉剂(有效活菌数≥10亿/g)300倍液,或50%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液浇灌病株^[21-22]。

8.2 虫害

地下虫害主要有蛴螬、地老虎、金针虫等,播种前可撒施3%高氟氯·噻虫胺颗粒剂30 kg/hm²进行预防^[23]。发生期用40%硫酸烟碱水剂1000倍液,或0.2%苦参碱水剂1000倍液喷灌受害植株周围的土壤,或使用75%辛硫磷乳油1000~1500倍液灌根,每穴100 g^[24]。蚜虫和黄芪种子小蜂用20%杀灭菊酯乳油1000倍液进行叶面喷雾防治,每隔7 d喷1次,连喷2~3次。跳甲虫体小不易被发现,必须细致检查,提早防治^[15],一般用90%敌百虫可溶性粉剂1000倍液叶面喷雾防治,同时避免与十字花科蔬菜连作。所用农药应符合NY/T 1276—2007和GB/T 8321.10—2018规定^[10-11]。

8.3 鼠害

鼠害主要是中华鼯鼠,主要采取弓箭射杀和鼠洞投毒进行防治。

9 收获

9.1 收获时间

蒙古黄芪种苗采收按时间分为两种。冬苗采收时间通常在秋季,一般于10月份土壤结冻前及时采挖^[25]。春苗采收时间通常在翌年的春季,于3月下旬至4月上旬土壤解冻后及时采挖。

9.2 收获方法

土壤解冻后为最佳采挖、移栽期,结合移栽需求确定挖苗时间,土壤解冻后越早挖越好。采挖时苗地要潮湿松软,以确保苗体完整。对土壤干旱硬实的苗地,采挖前1~2 d提前灌水,使土壤潮湿。为保证种苗根条完整,减少损伤,一般先割除地上茎秆,采挖时先用40~50 cm长的四齿叉从地边将苗床土翻松,然后逐渐向里挖,保证种苗的完整性,挖出后及时覆土,以防失水。

10 贮藏

10.1 秋苗

10.1.1 堆藏法 选择地势干燥、通风阴凉的墙角或厂房,根据种苗数量,用砖块砌成长方形,并准备充足的润土。在地面墙边先覆盖一层 10 cm 的生土,使土层形成一个斜面,将苗头朝上靠墙摆一层,然后在苗头以下覆生土呈斜面,厚 5 cm 左右,在苗头表面覆盖 5 cm 左右润土,依次往上摆放,尽量保持苗的头部与砖块间隔 10~15 cm。最后堆顶覆土约 30 cm,呈凸形,顶部做好防水,防止渗水烂苗。

10.1.2 窖藏法 选地势干燥、通风阴凉的地方,挖宽 1 m、深 60~80 cm 的长方形坑窖(长度视种苗数量而定)。种苗的摆放、覆土方法与堆藏苗法一致。

10.2 春苗

春苗收获后可直接移栽,如果不能及时运输或移栽时,应用潮湿土覆盖,铺一层种苗覆一层润土,覆土 3~4 cm。如长时间贮藏,可选择地势干燥、通风良好的冷库用于贮苗,并及时喷水保持土壤潮湿,以防风干。黄芪产地加工参照 DB62/T 2341—2013 规定执行^[12]。

参考文献:

- [1] 何晓利,田雨,武浩楠,等. 蒙古黄芪黄芪甲苷与金属元素含量的关系分析[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2023, 51(5): 131-138.
- [2] 李顺,罗娟娟,刘桂荣,张志远以调畅气血为主治疗中风后遗症经验[J]. 中医杂志, 2023, 64(24): 2495-2499.
- [3] 程安然,王钰滢,华健,等. 黄芪-葛根药对治疗糖尿病心肌病的理论探讨[J]. 中草药, 2023, 54(23): 7853-7861.
- [4] 王午轩,霍强,杨茗然,等. 黄芪结构地区差异性研究[J]. 煤炭与化工, 2023, 46(1): 146-151.
- [5] 张玲. 甘草黄芪党参在甘肃的气候适应性及种植区域评述[J]. 甘肃农业科技, 2020(5): 50-55.
- [6] 厚毅清,张艳萍,石有太,等. 甘肃黄芪资源的遗传多样性和聚类分析[J]. 中药材, 2016, 39(6): 1241-1246.
- [7] 魏廷邦,魏玉杰,杨振华,等. 种植密度及氮肥对绿洲区蒙古黄芪有效成分和产量的影响[J]. 核农学报, 2022, 36(8): 1664-1675.
- [8] 柴强,胡发龙. 我国耕作制度研究进展与展望[J]. 寒旱农业科学, 2022, 1(1): 19-25.
- [9] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:中国医药科技出版社, 2020.
- [10] 中华人民共和国农业农村部. 农药安全使用规范总则:NY/T 1276—2007[S]. 北京:中华人民共和国农业农村部, 2007.
- [11] 中华人民共和国农业农村部. 农药合理使用准则:GB/T 8321.10—2018[S]. 北京:中国标准出版社, 2018.
- [12] 甘肃省质量技术监督局. 黄芪产地加工储藏技术规程:DB62/T 2342—2013[EB/OL]. (2013-06-14) [2024-02-12]. <http://www.gsdfbz.cn/theme/default/standardPublishDetail1181#pdfView>.
- [13] 李华芝,马锐,侯萌,等. 加格达奇市黄芪种植地土壤形态描述及适宜性分析[J]. 中国农学通报, 2020, 36(17): 71-75.
- [14] 汪玉红. 黄芪无公害标准化栽培技术探究[J]. 农业开发与装备, 2018(3): 172-181.
- [15] 张静,李福,刘广才,等. 甘肃发展全膜覆土穴播技术的主要模式[J]. 甘肃农业科技, 2013(2): 56-58.
- [16] 尚虎山,刘效瑞,王兴政. 地面覆盖方式对黄芪育苗的影响[J]. 甘肃农业科技, 2013(10): 53-55.
- [17] 林建伟,陆春标. 黄芪种植中常见的问题与对策[J]. 乡村科技, 2018(33): 89-90.
- [18] 陈泰祥,陈秀蓉,王艳,等. 甘肃省黄芪白粉病病原鉴定及田间药效试验[J]. 农药, 2013, 52(8): 599-601.
- [19] 李建军,李继平,周天旺,等. 甘肃黄芪主要病虫害防治技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2014(4): 64-66.
- [20] 周天旺,李建军,张新瑞,等. 黄芪白粉病发生动态调查及药剂防治试验[J]. 中国植保导刊, 2012, 32(12): 48-49.
- [21] 韦红霞. 黄芪优质种苗繁育技术[J]. 现代农业, 2017(5): 8-9.
- [22] 王锋军. 渭源县黄芪根腐病发病特征及防治技术[J]. 农业科技与信息, 2018(19): 24-25.
- [23] 邵武平,米永伟,谢志军,等. 蒙古黄芪化肥农药减施增效栽培技术规程[J]. 寒旱农业科学, 2024, 3(4): 380-383.
- [24] 马春旭,姚晓玲,周德来,等. 黄芪农药残留检测技术及风险评估研究概述[J]. 甘肃中医药大学学报, 2023, 40(3): 77-82.
- [25] 管青霞,李城德,李锦龙,等. 蒙古黄芪覆膜露头栽培技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2019(5): 84-87.