

文章编号:1003-8701(2011)02-0007-04

盐碱地无公害草麻黄栽培技术

魏春雁¹, 宋志锋¹, 黄九林², 李庆华³

(1. 吉林省农业科学院农业环境与资源研究中心, 长春 130033; 2. 安康学院, 陕西 安康 725000;
3. 吉林医药学院, 吉林 132013)

摘 要 2004~2007 年对吉林省西部盐碱地草麻黄无公害栽培技术进行了研究。麻黄育苗、移栽、田间管理、病虫害防治和采收等系列试验结果表明, 在吉林省西部盐碱地进行草麻黄无公害种植是可行的, 系列试验的结果形成了麻黄无公害栽培技术要点。

关键词 草麻黄; 盐碱地; 栽培技术; 无公害

中图分类号 S567

文献标识码 A

Cultivation Techniques of Non-polluted *Ephedra sinica* in Saline-alkali Land

WEI Chun-yan¹, SONG Zhi-feng¹, HUANG Jiu-lin², LI Qing-hua³

(1. Research Center of Agricultural Environment and Resource, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033; 2. Ankang College of Shanxi Province, Ankang 725000;
3. Jilin Medicine College, Jilin 132013, China)

Abstract: Cultivation techniques of non-polluted *Ephedra sinica* in saline-alkali land were researched in west Jilin Province from 2004 to 2007. The results of seedling, transplanting, field management, disease and pest control and harvesting tests indicated that cultivation of non-polluted *Ephedra sinica* in saline-alkali land in west Jilin Province was feasible. The key points of cultivation techniques were summed on the base of results of series of tests.

Keywords: *Ephedra sinica*; Saline-alkali land; Cultivation technique; Non-pollution

麻黄为常用中药材,其饮片、中成药和提取物制剂主要用于治疗风寒感冒、胸闷喘咳、风水浮肿和支气管哮喘等症^[1]。因麻黄在国内国际市场需求量大,野生资源不足以供应,我国西北地区自 20 世纪 90 年代开始了麻黄的人工种植技术研究。吉林西部为野生麻黄的自然分布区,也是麻黄种植的适宜地区,该地区一些机构和农户、小企业自发尝试人工种植麻黄已有 10 年时间。

经过 10 余年的试验研究,我国麻黄人工种植技术已取得成功,在大田直播、育苗移栽、分株定植、横走茎带不定根繁殖、悬浮培养体系建立等方

面均有报道^[2-6],但麻黄在盐碱地种植研究较少^[7],而无公害种植技术研究则更少。为了扩大麻黄的种植范围,保护天然麻黄资源及其生境,结合吉林省“无公害麻黄规范化种植基地建设项目”研究经验,对盐碱地草麻黄无公害栽培技术进行了归纳总结,提出了草麻黄在吉林西部盐碱地人工栽培的技术要点。

1 试验地自然条件

1.1 地理位置

试验地位于松嫩平原南部的吉林省长岭县境内,东经 123°50'~124°10',北纬 44°11'~44°13'。

1.2 气候特点

试验地属于半干旱温带季风气候,具有典型的大陆性气候特点。春季气候干燥少雨多大风,夏

收稿日期:2010-11-16

基金项目:吉林省中药现代化重点项目(20040901-02-01)

作者简介:魏春雁(1962-),女,教授,博士,从事农产品质量与安全研究。

季温暖潮湿多雨,秋季气候较温和,降雨适量,阳光充足。年均温度 $2.7\sim 4.7^{\circ}\text{C}$,大于等于 10°C 的年积温 $3\,000\sim 3\,500^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$,年平均降水 $400\sim 500\text{ mm}$,70%~80%降水集中于 6~9 月份,降水变化大;年蒸发量 $1\,500\sim 2\,000\text{ mm}$,干燥度 $1.0\sim 1.25$,太阳总辐射 $90\,263.7\text{ kw/m}^2$,年均日照时数 $2\,882.4\text{ h}$ 。

1.3 地形土壤

该地区为地质变迁形成的冲积和湖积平原,大地形封闭,地势平坦,呈微波起伏,海拔 $150\sim 180\text{ m}$,地带性土壤为淡黑钙土。土壤大部分出现盐渍化,地下水位高。由于微地形变化,使土壤盐分及其他矿化成分频繁改变,形成盐化草甸土和碱化草甸土^[8]。

2 种子

2.1 适宜品种

麻黄科麻黄属草麻黄(*Ephedra sinica* Stap)。

2.2 种子质量要求

草麻黄种子,外观棕褐色或棕色。应为前一年收获的新种子,有光泽、鲜亮、饱满、无病虫、无霉变,种子含水率 8%左右,千粒重 7 g 以上。并经过精选使其纯度在 98%以上,净度在 95%以上,发芽率达 80%以上。种子质量应符合《中华人民共和国种子管理条例》。

3 育苗技术要点

麻黄的人工种植采用育苗移栽不仅可降低成本,同时便于管理和操作,是首选的栽培方式。

3.1 育苗地处理

3.1.1 选地

选择耕层($0\sim 30\text{ cm}$)土壤含盐量在 1.2%以下、pH 在 8.2 以下的盐碱地,沙壤或沙质等结构尽可能疏松的土壤。有灌溉条件。

3.1.2 整地

要精耕细作。深翻 $15\sim 20\text{ cm}$ 、耙细、磨平。耕地同时每公顷深施充分腐熟农家肥 45 t 作基肥,可另施磷酸二铵种肥 $150\sim 225\text{ kg}$ 。

3.1.3 做畦

做畦前灌足底水,待田间持水量达到 80%左右做畦。选择平畦或底床开沟作业,畦面大小可根据灌水和作业方便确定。

3.1.4 土壤处理

为防治地下害虫需要对土壤进行消毒。可用 50%多菌灵可湿性粉剂,每平方米用药 $8\sim 10\text{ g}$,

按苗床面积大小称取药量,先用少量细干土与药粉混匀,再加 $10\sim 15\text{ kg}$ 细干土,充分混匀。配成的药土,均匀撒于畦面,耙匀。畦做好后,用 70%甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液均匀喷洒于畦面,用量 1.5 kg/hm^2 ,防治幼苗立枯病和猝倒病。

3.2 播种

3.2.1 播种期

盐碱地土壤温度同期较无盐碱地稍低,因此不宜早播,吉林省西部地区一般选择在 5 月中下旬播种为宜。

3.2.2 种子处理

一般情况下,播种前对麻黄种子进行药剂或温汤浸种处理可以提高麻黄种子出苗率。具体方法如下:

药剂浸种处理:用 1%五水合硫酸铜溶液浸种 3 h ,立即播种。

温汤浸种处理:2 份开水加 1 份凉水,种子浸入后搅拌均匀,自然冷却后泡 24 h ,捞出微晾干,立即播种。

3.2.3 播种方法

在畦面开深 2 cm 、宽 10 cm 的浅沟,将种子与适量细沙拌匀,均匀撒播沟内,行距 30 cm ,便于锄草和松土。播种量 $120\sim 150\text{ kg/hm}^2$ 。播种深度以浅而不露种子为宜,即播后覆土 1 cm 。稍加镇压。播后及时灌水,保持畦面土壤湿润,土壤绝对含水量在 20%~25%,至苗出齐。播种后 $5\sim 7\text{ d}$ 出苗, $20\sim 30\text{ d}$ 出齐。

3.3 田间管理

3.3.1 幼苗田间管理

灌溉:在幼苗出土前多次少灌,一般 $5\sim 6$ 次,每次灌水 $150\sim 225\text{ m}^3/\text{hm}^2$,切忌大水冲浇,禁止在中午高温时灌溉。幼苗抽出第二节后适当减少灌溉次数,下大雨后要及时排除苗畦积水。

除草:麻黄幼苗生长缓慢,易被杂草抑制,对杂草要早除、勤除,行间用锄除,株间用手拔,同时松土。应在杂草盘根前连续除 $3\sim 5$ 次,以除净杂草。

追肥:分别在苗出齐后 1 个月和 2 个月时,采用根灌法施尿素,首次 $45\sim 150\text{ kg/hm}^2$,二次 150 kg/hm^2 。

当年苗越冬管理:在土壤封冻前及时灌足封冻水,以利下一年返青生长。防止牲畜踩踏和啃食。

3.3.2 大苗田间管理

水肥管理:生长 1.5 年以上麻黄大苗,早春灌

足解冻水,以后视土壤墒情灌水,不早为宜。追肥一般施氮肥 150 kg/hm²、磷肥 75 kg/hm²、钾肥 45 kg/hm²。

除草:及时拔除杂草,防止草与麻黄争水、争肥、争光而制约麻黄生长。

4 移栽技术要点

4.1 移栽地处理

4.1.1 选地

同育苗地的选择。

4.1.2 整地

采用沟渠灌溉的,要保持移栽地局部平整且灌水方便;喷灌地块则可粗略平整,便于作业即可。移栽前一年秋翻一次,深度 30 cm 左右,移栽前结合耕翻深施充分腐熟农家肥 37.5 t/hm² 左右,灌足底水,使田间持水量达到 80%。土壤消毒同 3.1.4。

4.2 适宜苗龄与移栽时间

4.2.1 适宜苗龄

1.5~2 年的大苗,地上草质茎长 10~20 cm,地下根长 20~25 cm,根茎直径 0.25~0.3 cm。

4.2.2 移栽时间

移栽可在春季或秋季进行,以春季为好。春季移栽在 4 月下旬进行,即在土壤解冻后,麻黄尚未返青时。秋季移栽应在雨季的 7 月底至 8 月下旬进行。

4.3 移栽方法

4.3.1 起苗

起苗前对苗床灌透水,趁土壤潮湿贴苗垄开一沟,逐行顺垄全株采挖,保全苗,不断根。起好的苗分级打捆。移栽前先田间假植,根部压潮湿土,以防失水。

4.3.2 定植

同穴 2 株,深度以埋入麻黄根茎部 3 cm 左右为宜。苗要直立,不曲根,不卧根、不露根,栽后踏实。行距 30~40 cm,株距 10~15 cm,定植 15 万~18 万株/hm²。栽后及时浇水保苗,保持土壤湿润。

4.4 移栽田田间管理

4.4.1 灌水和排水

麻黄缓苗期每隔 5~10 d 灌 1 次水,保证灌水 4~5 次。转绿成活后,当年再灌 2~3 次水。移栽田第一年一般需灌 5~8 次水,移栽两年后灌次数可适当减少,但在春夏麻黄生长期保证 4~6 次灌溉,以满足生长发育需求。每年的早春要灌足解冻水,封冻前灌足封冻水。麻黄采收田则封冻水

要灌在采收前,解冻水可推迟至再生年植株出苗萌发后灌溉。积水后要及时排水防止根系腐烂造成死亡。麻黄不耐水湿,易勤灌少灌。有条件的地方最好采用喷灌。

4.4.2 追肥施肥

定植后隔年施优质腐熟农家肥 30~45 t/hm²。化肥的施用主要在生长期进行,从移栽后第 3 年开始,根据土壤肥力状况和麻黄需肥特点,配合施氮、磷、钾及微量元素复合肥。第 3 年施入 450 kg/hm²,3 年后施入 600~750 kg/hm²,尽量多施有机肥少施化肥。

4.4.3 中耕除草

每年除草 2~4 次。麻黄根系需氧性强,疏松的土壤有利于麻黄生长,对于土壤团粒结构差、地表易板结的地块每年至少中耕 1 次。麻黄根蘖茂盛,中耕时要严防麻黄根茎受破坏。

5 病虫害防治要点

5.1 农业防治

5.1.1 合理轮作

麻黄和禾本科作物轮作,可有效减少病虫害,提高麻黄的产量和质量。

5.1.2 整地耙地

深翻地可减少越冬害虫,土地整平可防积水,防止流水传染病害和诱发病害发生。

5.1.3 施肥

多施有机肥,不偏施氮肥,增施磷、钾肥,可改善土壤理化性质,提高肥力。农家肥要充分发酵腐熟,以杀死寄生虫卵、病原菌、杂草种子,去除有害有机酸和有害气体。

5.1.4 清洁田地

及时除草和清除田间杂物,可减少病虫害来源,减少病虫害的发生。

5.2 药剂防治

5.2.1 麻黄虫害药剂防治

目前麻黄田间常见的虫害有蚜虫、盲蝽象、种子小蜂和蛱蝶等,对麻黄危害严重的是蚜虫。

蚜虫的防治:首先,在 3 月中上旬和 10 月中下旬,清理麻黄地周围的树枝、枯草、落叶,集中烧毁,消灭虫源,降低虫口密度;其次,在 4~8 月蚜虫发生高峰期,当虫口密度达到 2 000~3 000 头每百株时,选用低毒天然植物杀虫剂 0.3%苦参碱水剂 100 倍液,10%吡虫啉可湿性粉剂 3 000 倍液或 20%杀灭菊酯乳油 600~1 200 倍,喷雾 3~4 次。或者用 40%乐果乳油 1 000~1 500 倍液喷

雾,生长期最多喷 6 次,收获前 7 d 停止使用。还可以用 50%抗蚜威可湿性粉剂 2 500 倍液喷雾,生长期最多喷 3 次,收获前 7 d 停止使用。

5.2.2 麻黄病害药剂防治

5.2.2.1 立枯病

防治办法主要是播前土壤消毒和种子消毒。

土壤消毒:方法如 3.1.4 所述。

种子消毒:用 25%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液浸种 24~36 h,或用 2%~3%石灰水浸种 24 h (不要破坏石灰水膜),或用 70%甲基托布津可湿性粉剂 1 000 倍液浸种 32 h,或用 50%代森胺乳剂 500 倍液浸种 24 h。

幼苗发病可用 64%杀毒矾可湿性粉剂 1 000 倍液喷雾,生长期最多喷 4 次,收获前 3 d 停止使用。

5.2.2.2 猝倒病

土壤消毒:方法如 3.1.4 所述。

幼苗发病应立即拔除病苗,并喷施 75%百菌清可湿性粉剂 600 倍液,或 25%瑞毒霉可湿性粉剂 800 倍液、64%杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液、72.2%普力克水剂 500 倍液,每隔 7~10 d 喷 1 次,连喷 2~3 次。

5.2.2.3 根腐病

预防措施:(1)麻黄田应选择地下水位在 3 m 以下的地块;(2)在 4 月上旬麻黄开始生长时,选用低毒杀菌剂 95%绿亨 1 号 3 000~4 000 倍液灌根 1 次,间隔期 7~10 d 再连续喷雾 2 次防治。也可采取 25%咪鲜胺乳油 500~1 000 倍或 50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液灌根 2 次预防。

发病对策:对少量发病严重的植株及时连根挖除,集中烧毁,并对病区按 6 mL/m² 的标准喷施 30%恶霉灵水剂 800 倍液,或 25%咪鲜胺乳油 500 倍液、50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液进行土壤灭菌消毒。

5.2.2.4 根线虫病

预防措施:在 3 月下旬,选用低毒杀线虫剂 50%棉隆(必速灭)微粒剂按 45 kg/hm² 拌 150 kg

细土的标准,采取沟施药土覆土耙平的方法预防线虫。

发病对策:(1)对少量受害严重的植株及时挖除烧毁,并控制灌水,以缩小虫源扩散范围;(2)用 50%棉隆(必速灭)微粒剂 45 kg/hm² 拌 150 kg 细土,沟施药土覆土耙平。

5.2.2.5 褐斑病

发病初期及时喷药防治,可选用 50%甲基托布津 1 000~1 200 倍液喷雾,或 50%多菌灵 1 000~1 200 倍液喷雾,遇阴雨天气,隔 7 d 再喷 1 次。

6 采收与初加工

6.1 采收

麻黄在移栽生长 3 年后可首次采收,以后 2 年轮采 1 次。最佳采收时间在 10 月上旬,留茬高度为根茎以上 1~2 cm,即距离地面 3 cm 左右为宜。留茬过高,麻黄产量低;而留茬过低,损伤麻黄的根茎,既影响麻黄下一年的再生能力,又对麻黄的品质无益。

6.2 初加工

收获后的麻黄草,用人工或风力去除杂草和泥土,在通风处阴干或晾干,忌暴晒或雨淋。

参考文献:

- [1] 林文津,林 励,陈 康.麻黄研究进展[J].基层中药杂志,2002,16(6):48-50.
- [2] 王成信,王耀琳.沙区麻黄人工栽培技术的试验研究[J].甘肃林业科技,1991(1):31-38.
- [3] 孟玉玲,贾敬芬.中麻黄悬浮培养体系的建立[J].西北植物学报,1995,15(5):1-5.
- [4] 蒙 荣.麻黄的栽培管理技术[J].中国中药杂志,1996,21(5):279-281.
- [5] 刘 珊,贾云峰,刘占军,等.麻黄移栽技术研究[J].中药材,1996,19(3):109-111.
- [6] 刘 俊,周有寿,陈 叶.再生中麻黄优质、高产的栽培管理技术[J].中国中药杂志,1999,24(1):20-21.
- [7] 杨自辉,王继和,胡明贵,等.盐碱地麻黄种植试验研究初报[J].中草药,2000,31(5):379-380.
- [8] 张天柱.瑞香狼毒地上部分生物活性物质的分离鉴定研究[D].长春:东北师范大学生命科学学院,2006.