

宁夏甘草栽培技术规程*

□李明** 张清云 蒋 齐 (宁夏农林科学院荒漠化治理研究所 银川 750002)
杨彩霞 高立原(宁夏农林科学院植保所 银川 750002)

摘 要:甘草是重要的沙生药用植物资源,也是宁夏半荒漠草地自然植被的主要组成部分。人工种植甘草既能有效地缓解因过度采挖造成草场原生植被和资源的破坏,达到生态重建、修复环境的目的,又能实现节水,调整产业结构,促进农民增收和发展农村经济的目标。人工种植甘草已列入国家中药材现代化科技产业行动计划,宁夏人工种植甘草面积已达到了 0.27 万 hm^2 以上。

关键词:甘草 栽培 规程

一、栽培区域

1. 区域气候条件

适宜的产地区域为宁夏中部干旱半荒漠地带,地理位置北纬 $36^{\circ}14' \sim 29^{\circ}23'$, 东经 $104^{\circ}17' \sim 107^{\circ}39'$,海拔 1100~1600mm。年平均气温 7.7°C ,年有效积温为 2900°C 以上,年日照时数 2867.9h。无灌溉条件下,年平均降水量 200mm 以上。

2. 立地条件

甘草是钙质土的指示植物。宁夏土壤母质碳酸钙的含量一般较高。甘草适种土壤为风沙土、灌淤土、灰钙土、灰漠土、黄绵土、红粘土、黑垆土、残余盐土、碱土等, pH 值为 7.0~8.5,耕作层(0~30 cm)土壤有机质 1~15 g/kg,土壤含盐量小于 2 g/kg,地下水埋深大于 1.2 m。甘草不宜在土质粘重、盐碱地及

排水不良的土壤中种植。

3. 环境质量

(1)大气环境质量:符合《环境空气质量标准》(GB3095—1996)二级标准。

(2)灌溉水质量:符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)的二级标准。

(3)土壤环境质量:符合 GB15618-1995《土壤环境质量标准》的二级标准。

(4)种植基地:应远离工矿厂区和城镇,200 米以内没有企事业单位和居民区,周围 3km 之内没有污染源。

二、优良种质

1. 种质选择

乌拉尔甘草为唯一使用品种。

2. 种质特征

收稿日期:2005-10-20

修回日期:2006-02-06

* 国家科技部“十五”科技攻关计划西部专项(2002BA901A32):宁夏地道沙生中药材资源保护及可持续发展关键技术与示范,负责人:蒋齐;宁夏“863”农业科技攻关项目(2002-Z01-08):农业产业化关键技术与开发重大专项—重点地道中药材开发技术研究,负责人:蒋齐;宁夏自然科学基金项目(AC0003):人工栽培对甘草质量影响研究,负责人:李明。

** 联系人:李明,副研究员,现从事中药材种植技术研究, Tel: 0951-5056245, E-mail: lm.nxpl@163.com

[World Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica] 97

乌拉尔甘草(*G.uralensis* Fisch), 豆科, 多年生草本植物, 茎直立, 高 50~80cm, 全株可见白色短柔毛和腺毛。地下根茎外皮为黄褐色, 少数为深褐色, 较老的根部外皮呈红褐色, 木质部为黄色, 味甜; 主根和根状茎长而粗大。叶互生, 奇数羽状复叶, 小叶 7~17 片, 卵圆形或椭圆形, 长 2.5cm, 宽 2cm, 全缘, 基部阔形, 顶端一小叶较大, 两侧成对的小叶由上而下, 渐次渐小, 两面和边缘均密布棕色腺体及白色短柔毛, 小叶具短柄, 两侧托叶成披针形, 细小, 具白色短柔毛。总状花序腋生, 具多数花, 花梗极短, 花密集, 花红色及蓝紫色, 长 1.4~2.5cm, 宽约 0.6cm, 雄蕊 10 个, 其中 9 个花丝大部愈合成薄片状, 上端分离。子房无柄, 上部渐细呈短花柱。荚果扁平, 多数密集排列成球状、成镰刀状或环状弯曲, 子房密刺状腺毛, 荚壳坚硬, 内有种子 4~7 粒, 种子呈肾卵圆形, 褐绿色, 花期在 6~7 月, 果期在 8~9 月。

3. 采种区域

必须是乌拉尔甘草的道地产区, 即以盐池、灵武、同心为中心的宁夏中部干旱带地区, 或内蒙古杭锦旗、鄂托克前旗地区。

4. 种子采集

采种时期为 8 月中旬至 9 月中旬, 即农历白露前后, 果荚黄褐色、充分成熟时采种最为适宜。选取无病、无虫蛀, 生长健壮植株作为采种株。人工摘取成熟的荚果, 及时运至晒场充分晾晒, 并做好防雨工作。

5. 种子脱粒

晾晒好的甘草荚果, 均匀地摊于晒场上, 利用碾磙充分碾压, 拣掉杂枝, 风选荚皮, 过筛去杂, 清水净种。

6. 种子晾晒

选择光洁平整的水泥晒场, 将水选后的甘草种子摊平至 0.5~1cm 厚度晾晒, 晾晒时应不断翻动种子, 使种子含水率降至 8~9%。

7. 种子分装

晾晒合格后的甘草种子, 再一次进行风选, 使种子净度达到 95% 以上。净选

后的甘草种子装入通透性较好的麻袋或编织袋, 定量分装。

8. 种子标准

(1) 种子标准

(2) 贮藏种子标准

种子质量标准应达到二级标准以上, 即纯度 $\geq 98.0\%$, 千粒重 $\geq 11.0\text{g}$, 杂物及其它植物种子 $\leq 1.0\%$, 虫蛀及废种子 $\leq 1.0\%$, 发芽率 $\geq 86.0\%$, 种子含水率 $\leq 8.0\%$ 。

9. 种子保管

种子应干燥贮藏, 并保持室内通风。种子标签上应标明中文名、学名、净度、千粒重、纯度、产地、采集时间、生产单位以及库存编号。

10. 种子害虫防治

(1) 甘草种子小蜂(*Bruchophagus glycyrrhizae*)

①发生规律: 5 月下旬甘草开花幼夹形成时, 成虫出现, 7~8 月种子成熟时, 成虫从羽化孔钻出, 转移到生育期较晚的豆夹上产卵, 一年 1.5 代。

②防治方法: a) 播种前做好种子筛选的工作, 除去有虫的种子, 减少小蜂的传播; b) 在甘草制种田, 盛花期或种子乳熟期, 敌百虫, 敌敌畏, 800~1000 倍喷施杀灭成虫。

(2) 甘草豆象(*Bruchidius ptilinoides*)

①发生规律: 一年发生一代, 以幼虫在甘草种籽内越冬, 5 月下旬开始羽化。主要取食贮藏期的甘草种子, 成虫也可取食甘草叶, 当年未处理种子, 越冬后虫蛀率达 35% 以上, 贮藏 2 年达 77.4%。

②防治方法: 防治重点在甘草种荚收获脱粒后入仓贮藏期, 应定期用磷化铝药剂熏蒸, 特别是在 5 月份仓贮种子成虫羽化期重点时进行防治。

三、旱地直播

表 1 乌拉尔甘草种子分级标准

等级	纯度 (%)	千粒重 (g)	杂物及其它植物种子 (%)	虫蛀及废种子 (%)	发芽率 (处理后)
一级	≥ 98.0	≥ 11.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≥ 92.0
二级	≥ 95.0	≥ 11.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≥ 86.0
三级	≥ 92.0	≥ 10.0	≤ 1.5	≤ 1.5	≥ 80.0

1. 立地条件

无灌溉条件,地势平缓,壤土或沙壤土。

2. 播种时间

6月下旬至7月下旬。雨量增多,气温高,出苗期缩短,出苗率高,当年生长旺盛,越冬前存苗数多,翌年返青率高,是干旱无灌溉区甘草播种的适宜季节。

3. 播前种子处理

(1) 串种。播种前采用立式离心式碾米机串种2~3次,划破种皮。

(2) 浸种。用40~50℃温水将甘草种子浸泡12小时,捞出后在干净的砖地上控水8~12小时,待种子有1/3裂口时即可进行播种。播种前800倍的多菌灵拌种消毒。

4. 播种方式及播量

(1) 条播。播种机或耢条播,播深2.5~3.0cm,行距30cm,播后覆土稍加镇压,播量22.5~30.0kg/hm²。

(2) 撒播。适用于不利于整地的半流动沙地,用包衣种子借雨撒播种植,播量30.0~37.5kg/hm²。

(3) 穴播。适用于地形复杂,起伏较大地块,每穴4~5粒种子,播后覆土稍加镇压。

(4) 点播。适用于天然退化草场和裸露地,间距40~50cm,交叉式点播,播后覆土稍加镇压。

四、育苗

1. 甘草种苗繁育标准,见表2

2. 育苗时间

育苗播种时间为4月中旬、日平均气温稳定在10℃以上时。

3. 苗床选择

在种植区或靠近种植区、地势平坦,具备灌溉排水条件,交通方便、有防风林网的区域。有耕种史,熟化土层厚,结构疏松、通透性良好,质地沙壤或壤土,含盐量小于0.2%的非盐渍化或微盐渍化土壤。地下水埋深大于1.2m,无病虫害史,田间杂草较少,无多年生杂草。

4. 苗床处理

(1) 整地做畦:平整地面,筑埂做畦。畦田面积为66.7~133m²,畦面高差小于6cm,畦埂高30cm、顶宽30cm。

(2) 土壤杀虫:将5%甲基异柳磷颗粒剂按22.5kg/hm²真的施药量,于整地前撒施在育苗地。

(3) 基施肥:①农家肥:基肥宜施用鸡粪、牛粪、羊粪等农家肥。将基肥破碎后,按1.5kg/m³的施药量拌入5%甲基异柳磷颗粒剂,堆闷3~4d。整地前,每hm²深施充分腐熟的有机肥37.5~45t。②无机肥:每hm²深施磷酸二铵300kg或“天脊”牌硝酸磷肥600kg。

(4) 耕翻耙耱:对施肥后的育苗地先深翻一次,耕翻深度20~35cm,以疏松土层、混拌肥料。耕翻后耙耱达到“细、碎、平整、无根茬”。

5. 播种

(1) 播前种子处理:同本规程7.3。

(2) 播量:75 kg/hm²。

(3) 播量控制:根据单位面积播种量和单个苗床面积,确定单个苗床播种量。

(4) 播种方式。①人工撒播:采用条状撒播,撒前将种子量按条分匀,拌适量沙土撒播,行距25~30cm,播深2.5~3.0cm。播后立即均匀覆土,覆土无块状物。②机械播种:采用2行畜力牵引播种机,行距25~30cm,播深2.5~3.0cm。由于种子量相对较少,机械难以控制,可掺入炒熟的糜、谷种子。

表2 种苗快速繁育技术标准

品种	千粒重 (g)	发芽率 (%)	播种量 (kg/hm ²)	播种期 (日/月)	灌水次数 (次)	保苗率 (%)	单位壮苗 (万株/hm ²)
乌拉尔甘草	10	70	60~90	30/4	全生育2~3次	60	75~90

表3 甘草种苗分级标准

等级标准	规格	
	长度(cm)	横径(cm)
一级	>40	1.0
二级	30~40	0.6~1.0
三级	<30	<0.6

6. 灌水

播种后若土壤墒情较差,干土层厚度大于5cm,应立即灌水,灌水应以小水漫灌,渗透苗床,防止床面形成径流产生冲刷。

7. 苗地管理

(1)灌水:幼苗出土3~5cm时灌第1水,苗高7~10cm灌第2水,幼苗分枝期灌第3水,同时结合灌水追施尿素75kg/hm²。注意灌水与降雨结合,控制灌水次数、灌水量和地下水位,应及时排除田间积水,防止甘草苗因土壤含水率过高诱发病害。入冬后灌足冬水,进入冬季管护期。

(2)施肥:结合幼苗出土3~5cm后结合灌第1水时,追施尿素75kg/hm²;苗高7~10cm后结合灌第2水追施尿素75kg/hm²;幼苗分枝期结合灌第3水时,追施尿素75kg/hm²。

(3)叶面追肥。①叶面肥的种类:a)采用系内蒙古自治区包头市远方经贸有限责任公司生产的《大西北》牌“根、根茎类药用植物专用微肥”,农业部批准文号:农肥准字042号,成果登记证号:内科鉴字94132号;b)山东菏泽京九肥料化工有限公司生产的《京九》牌磷酸二氢钾型叶面肥。②叶面肥的喷施时期:苗高10cm以上喷施1次;幼苗分枝期喷施第2次。③叶面肥的喷施浓度20~40g原药兑水30kg

(4)中耕:幼苗生长高度达10cm时,中耕,疏松土壤,深5cm;生长期每月各1次。

(5)除草:①除草方法为人工拔除杂草,不宜使用化学除草剂除草;②出苗期不宜除草,以免拔除杂草时,将甘草幼苗随草拔出;③适当掌握除草频率和时间,除草可与中耕结合在一起进行;④拔除的杂草应及时清理出育苗地。

五、起 苗

1. 起苗时期

3月中旬至4月上旬,甘草萌芽期。

2. 起苗方法

采用机械起苗。起苗前1~2d对干旱或坚硬苗地灌水,使土壤潮湿,苗根吸足水分。

3. 甘草种苗分级标准

4. 假植

暂时来不及栽植的种苗,为防止失水,应及时进行假植,假植时用潮湿土覆盖,不许露出芦头及根部,干土埋压后立即灌水。长途运输将苗木打捆用麻袋包装,车顶遮盖篷布,以防止运输中失水,同时防止苗木捂烂。

六、移栽定植

1. 栽植时间

栽植时间一般为春季4月上旬~5月上旬。

2. 移栽地选择

有耕种史,耕作层(0~30cm),结构疏松、通透性良好,质地沙壤或壤土,pH值为7.0~8.5、含盐量小于0.2%的非盐渍化或微盐渍化土壤、土壤有机质0.1~1.5%。地下水埋深大于1.2m,无病虫害史,田间杂草较少,无多年生杂草。甘草不应在土质粘重、盐碱地及排水不良的土壤中种植。

3. 整地施肥

(1)细平:用大功率拖拉机配带刮土板逐块刮平畦田,无洼坑或土堆。细平后用轻耢扫平田面,机械无法细平的田块边角处用人工细平。直流灌溉地,细平标准为田内高差小于6cm;喷灌地只要无洼坑或土堆即可。

(2)耕翻:耕翻深度大于30cm。

(3)施肥:在宁夏中部干旱带沙地土壤上,氮、磷、钾肥对甘草产量的影响效应为:施氮(正效应)>施磷(正效应)>施钾(正效应)。其合理的施肥措施为:施纯N 151.5~171.0kg/hm²、施纯P₂O₅ 64.5~88.5 kg/hm²、施纯K₂O 67.5~106.5 kg/hm²。

(4)施肥方法:磷、钾肥应一次基施,氮肥1/3基施,1/3当年追施,1/3翌年追施。

(5)移栽方法:有垄沟移栽和坑式移栽两种。①垄沟移栽:将甘草苗沿开好的垄沟壁倾斜35°~40°,顺同一方向摆放,株间距离10~15cm,行间距30cm,移栽甘草一次性定植22.5万株/hm²以上为宜。这种方法适用于大面积移栽。②坑式移栽:挖40~50cm深,40cm见方的坑,甘草直立栽植在坑的四角。这种方式费工费时,适合于以小户小面积栽植,但栽植的

甘草,根条顺直,商品性好。③移栽要点:移栽时要将根头部埋入土层下 3~5cm,根尾部顺沟平放,不要打弯。移栽结束后,要用机具耙耱,覆土镇压,个别外露的根头人工补压覆土。

七、田间管理

1. 苗期抚育管理

直播的甘草当年保苗数不低于 30~37.5 万株/hm²以上,第 2 年保苗数达到 18~22.5 万株/hm²以上,生长 4~5 年可采挖等级较高的商品草;天然退化草场撒播、穴播、点播第 1 年尽可能争取较高的出苗率,以固沙和恢复植被为主。第 2 年密度不到 9 万株/hm²的,需在雨季适当补播。

移栽后视灌水条件,应及时浇灌头水,并加大灌水量至 900~1200m³/hm²,以保障甘草早出苗和出全苗。移栽甘草一次性定植 22.5 万株/hm²以上为宜,保苗 18 万株/hm²(旱地移栽一次性定植 9 株/hm²),以保障甘草早出苗和出全苗。

2. 灌水

甘草移栽定植后 1 周内开始灌第 1 水,灌水定额为 900~1200m³/hm²,喷灌湿润深度 120~160cm;6 月中、下旬灌第 2 次水,灌水定额为 600~900m³/hm²,喷灌湿润深度 80~120cm;7 月中、下旬灌第 3 次水,灌水定额为 600~900m³/hm²,喷灌湿润深度 80~120cm;10 月中、下旬冬灌,灌水定额为 1200m³/hm²,喷灌湿润深度 120~160cm。全年 3~4 水。第 1 次要加大灌水量,以保障甘草早出苗和出全苗。

3. 追肥

施纯 N 216~234kg/hm²,结合灌第 2 水,当年追施总 N 量(施纯 N 216~234kg/hm²)的 1/3,翌年再追施 1/3。

4. 叶面施肥

(1)叶面肥的种类:同本规程 4.6.3.1。

(2)叶面肥的喷施时期:5 月下旬、6 月下旬、7 月下旬各喷 1 次。

(3)叶面肥的喷施浓度:每 0.07hm²用量 200g 兑水 30kg。

5. 中耕除草

(1)中耕:甘草生长期间,每年要中耕松土 2~3 次。

(2)杂草防治:田间杂草要做到早除、勤除、不允许有杂草孳生。除草应与中耕结合进行。每年的 9 月上旬刈割地上部分,对于病虫害严重的田块,要完全刈割清理并焚烧掩埋,以防止越冬菌源,减轻病虫害危害程度。

(3)除草时间:①第 1 次杂草防除时间在 4 月底至 5 月初,主要防除冰草、蒙山莠苣、山苦荬和苦苦菜等多年生杂草;②在 5 月下旬至 6 月初阔叶杂草生长第 1 个萌发高峰期,进行第 2 次杂草防治;③在 6 月中下旬禾本科大量萌发期,进行第 3 次杂草防治;④在 7 月中旬左右禾本科杂草萌发高峰期,进行第 4 次杂草防治;⑤在 8 月中上旬左右,进行第 5 次杂草防治;⑥在 9 月中上旬禾本科杂草第 2 个萌发高峰期,进行第 6 次杂草防

八、病虫害防治

1. 病害防治

(1)甘草锈病(*Uromyces glycyrrhizae* Magn)。

①发生规律:人工种甘草一般在 4 月上旬发生始期,5~6 月是夏孢病株的发生盛期,发病适宜温度为 20~25℃,7 月中旬以后,是冬孢病株发生盛期。9 月份以后随着气温下降,甘草停止生长。

②防治方法:消灭和封锁发病株与发病中心,清除地上病株;加强栽培管理,尤其是秋季刈割、清洁田间的病枝落叶于 5 月上旬,甘草 80%植株露芽 1~2 厘米,用 20%粉锈宁 1200 倍液或 97%敌锈钠 300 倍液喷雾防治,2 次间隔 7d

(2)甘草褐斑(*Cercospora astragali* Woron)。

①发生规律:7 月下旬~9 月中旬为发生期,病菌以分生孢子梗和分生孢子在病叶上越冬,6—7 月份借助风雨传播。②防治时间:6 月至 8 月下旬。③防治方法:秋季清园,植株枯萎后及时割掉地上部,并清除田间落叶,病株残体,减少病株;50%多菌灵 500 倍液喷雾,视病情隔 9~10d 加强一次。

(3)甘草白粉病(*Erisiphe Polygoni*)。

①发生规律:病株主要在田间病株残体上越冬,

次年秋季降雨多,湿度大有利于该病的发生蔓延。②防治时间:7月至8月下旬。③防治方法:用20%粉锈宁800~1000倍液或硫磺胶悬剂300倍液喷雾,视病情相隔7d加强一次。

(4)甘草根腐病(*Fusarium* spp.)。

①发生规律:病菌可在土壤中长期营腐生生活,随着适宜的环境条件引发危害,人工甘草主要靠水流、土壤传播,根部伤口侵入。②防治时间:7月至9月。③防治方法:注意天气预报,防止大水漫灌。发现病株用绿亨一号4000倍液或50%甲基托布津800倍液或75%百菌清600倍液进行灌根。

2. 虫害防治

(1)甘草萤叶甲(*Diorhabdatarsalis* Wesise)。

①发生规律:以成虫在枯枝、落叶下、土缝中越冬,翌年4月中下甘草幼芽萌发开始取食危害,一、二代幼虫危害加重,5月下旬—8月发生盛期。②防治时间:4月下旬,防治越冬成虫为主,6~8月成、幼虫兼治。③防治方法:甘草生长季节,可采用乐斯本1000倍液或1500倍液或千虫克800倍液喷洒;加强田间管理,冬季灌水,秋季刈割、清除田间枯枝落叶,减少越冬虫源与下年虫口基数。

(2)甘草蚜虫(*Aphis atrata*, *Aphis craccivora ussana*)。

甘草黑蚜和乌苏黑蚜二种混合发生。

①发生规律:5~8月是发生期,局部地甘草植株受害较重。

②防治时期:根据田间局部蚜虫发生与监测情况,进行防治。

③防治方法:用吡虫啉1500倍液或20%高效溴氰菊酯2000倍液或千虫克800倍液喷洒。

(3)甘草胭脂蚧(*Porphyrophora sophorae* Arch)。

该虫是人工甘草种植2年后重大地下害虫,常造成局部甘草大片死亡。

①发生规律:一年发生一代,9月份以后,一部份若虫在卵囊内越冬,另一部分若虫破囊后活动寄生寄主越冬,下年春4月随着气温的升高,卵囊内若虫爬出寻找寄主,固定危害,吸食甘草汁液,5~7月上旬形成蚧壳,进入老熟期,8月中旬成虫羽化、交

尾产卵期,完成一个生活世代。

②防治适期:3月下旬至4月上中旬,若虫防治期,8月中旬至9月上旬防治成虫兼治活动的若虫。

③防治方法:成虫期用2.5%敌杀死3000倍液或40%乐斯本乳油1500倍液喷洒地面;若虫期用40%乐斯本乳油1000倍液或50%辛硫磷800倍液拌毒土,每株穴施,均有较好的防效。选择下午无风时喷洒,毒土穴施后用土覆盖;直播、深栽苗(25cm以上)是防治该虫发生的重要措施。

(4)甘草小绿叶蝉(*Empoasca flavescens*)榆叶蝉二种混合发生。

①发生规律:年发生3~5代,主要以幼虫、成虫危害豆科、榆树等多种植物,7~8月是发生盛期。

②防治方法:入冬后,彻底清除甘草田间周围的杂草,集中烧毁或深埋,减少越冬成虫;危害高峰期常采用DDV乳液1000倍,喷施可达90%以上的防效。

九、甘草采挖

1. 采挖时期

直播甘草种植3年后采挖,移栽甘草栽植2年后采挖,采挖季节为春季。

2. 采收方法

(1)人工采挖:用铁锹将地下根茎部分全部翻挖干净。

(2)机械采挖:采挖深度应大于50cm。

十、甘草的质量标准

1. 甘草的外观质量标准

(1)外观质量描述指标:甘草的质量标准,以《中国药典》2000年版的甘草性状及鉴别标准来评价。甘草的外观质量主要有形、色、质地、气味等特征等性状指标。

(2)甘草外观形态指标:传统的道地甘草,应是皮细色红、质地坚实、色泽黄白、条干顺直、口面新鲜、骨重粉足。

2. 甘草的药用成分标准

《中国药典》2000年版规定:水分不得超过

12.0%;总灰分不得超过7.0%;酸不溶性灰分不得超过2.0%;甘草酸含量(C42+H62+O16)含量高效液相色谱法测定不得少于2.0%。

3. 甘草重金属含量标准

应符合《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》的限量指标,甘草产品重金属铅(Pb)≤5.0 mg/kg、镉(Cd)≤0.3 mg/kg、汞(Hg)0.2 mg/kg、铜(Cu)≤20.0 mg/kg、砷(As)≤2.0 mg/kg。

4. 甘草农药残留含量标准

应符合《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》的限量标准,不允许在甘草收割前1个月内施药,甘草产品农药残留六六六(BHC)≤0.1 mg/kg、DDT≤0.1 mg/kg。

十一、甘草产品的分拣

1. 初选

采收后,除去残茎、须根,去掉泥土,依据直径大小,加工成规定的长度,捋直、捆把,置通风干燥处凉干,勿曝晒。

2. 商品甘草分级标准

特级草(特大草):单根长度25~40cm,根径2.5cm以上;甲级草(一等草):单根长度25~40cm,

根径2.0cm以上;乙级草(二等草):单根长度25~40cm,根径1.5cm以上;丙级草(三等草):单根长度25~40cm,根径1.0cm以上;丁级草(齐口毛条):单根长度20~50cm,根径0.7cm以上;节草(大小节):系长短不等的甘草节,无疙瘩头和须根;疙瘩头:系加工条草后剩下的根头,呈疙瘩状,大小不等,无残茎和须根。其中特级草、甲级草、乙级草、丙级草为出口和内销的商品甘草;而丁级草、节草、疙瘩头为工业用草(加工甘草膏、甘草霜等)。

参考文献

- 1 国家药典委员会.中华人民共和国药典2000年版一部.北京:化学工业出版社,2001:65~66.
- 2 徐小涛,张国荣,赵余仁.甘草产业化开发前景不可估量.宁夏科技,2001,(4):29.
- 3 张国荣,赵辉.甘草麻黄开发应用技术.银川:宁夏人民出版社,2001.6:1~12.
- 4 徐良.中国名贵中药材规范化栽培与产业开发新技术.北京:中国协和医科大学出版社,北京,2001:146~148.
- 5 中国国家标准化管理委员会.标准编写指南.北京:中国标准出版社,19~56.
- 6 徐良.中国名贵中药材规范化栽培与产业开发新技术.中国协和医科大学出版社,2001:145~175.

Regulations on the Technology of Licorice Cultivation in Ningxia

Li Ming, Zhang Qingyun, Jiang Qi

(Institute of Desertification Control, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan 750002)

Yang Caixia, Gao Liyuan

(Institute of Plant Protection, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan 750002)

The licorice is an important psammophilous medicinal plant resource, and it's also the main natural component for the semi-desert lawn vegetation in Ningxia. Artificially planting licorice can effectively alleviate the destruction of the pasture primary vegetation and the resources which is due to excessive excavation so as to achieve ecology reconstruction and reparation of environment. And as well it can save water, adjust the industrial structure, promote income growth of the farmer and develop the rural economy. Artificial planting of licorice has been included in the modernization program of traditional Chinese medicine. The artificial planting licorice area in Ningxia has reached above 27000 hm².

Key words: licorice, cultivation, regulation

(责任编辑:周立东 王 瑀,英文译审:熊艳艳)

[World Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica] 103