

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ***** — 20**

甘草（甘草）规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Liquorice

（发布稿）

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会 发布

目次

前言..... I

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 甘草（甘草）规范化生产流程图..... 2

5 甘草（甘草）规范化生产技术..... 3

附录 A..... 7

附录 B..... 8

附录 C..... 9

附录 D..... 10

参考文献..... 11

前 言

《甘草规范化生产技术规程》（以下简称“本标准”）按照 GB/T1.1~2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国中药有限公司和中国医学科学院药用植物研究所提出。

本标准由中华中医药学会归口。

本标准起草单位：中国中药有限公司、中国医学科学院药用植物研究所、新疆维吾尔自治区中药民族药研究所、宁夏农林科学院、新疆农业大学、国药种业有限公司、中国医药健康产业股份有限公司、甘肃省榆中县农业农村局、甘肃菁茂生态农业科技股份有限公司、甘肃金佑康药业科技有限公司、赤峰荣兴堂药业有限责任公司、内蒙古王爷地苁蓉生物有限公司、重庆市药物种植研究所。

本标准起草组顾问：王文全

本标准主要起草人：王继永、王文全、邓庭伟、尚兴朴、曾燕、李晓瑾、李明、陈彩霞、闫滨滨、魏建和、王秋玲、马生军、包芳、赵钰钊、关锰、杨虎林、张世雄、金雷杰、于荣、魏均、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

甘草（甘草）规范化生产技术规程

1 范围

本标准确立了甘草规范化生产流程，关键控制点及技术参数，甘草规范化生产各环节的技术规程。
本标准按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产甘草。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅所注明日期的版本适用于本标准。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版本）适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 8231.10~2018 农药合理使用准则（十）

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 49 肥料合理使用准则 通则

T/CACM XXX-2019 中药材规范化生产技术规程通则 植物药材

3 术语和定义

T/CACM XXX-2019 以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

中药材规范化生产 Good agricultural practices for Chinese materia medica

指按照《中药材生产质量管理规范》（简称中药材GAP）的要求，实施药材生产，保证中药材优质安全的生产过程。

3.2

技术规程 Technical procedures (TP)

指为实现中药材生产顺利、有序进行，保证中药材生产质量，对中药材生产的基地选址，种子种苗，种植或野生抚育，采收与产地初加工，以及包装、放行与储运等，所做的技术规定和要求，是实施中药材规范生产的核心技术要求和实施指南。

3.3

甘草 Liquorice

豆科Fabaceae植物甘草*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.的干燥根及根茎。

3.4

甘草种子 seeds of Liquorice

豆科甘草属植物甘草（*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.）的成熟种子。

3.5

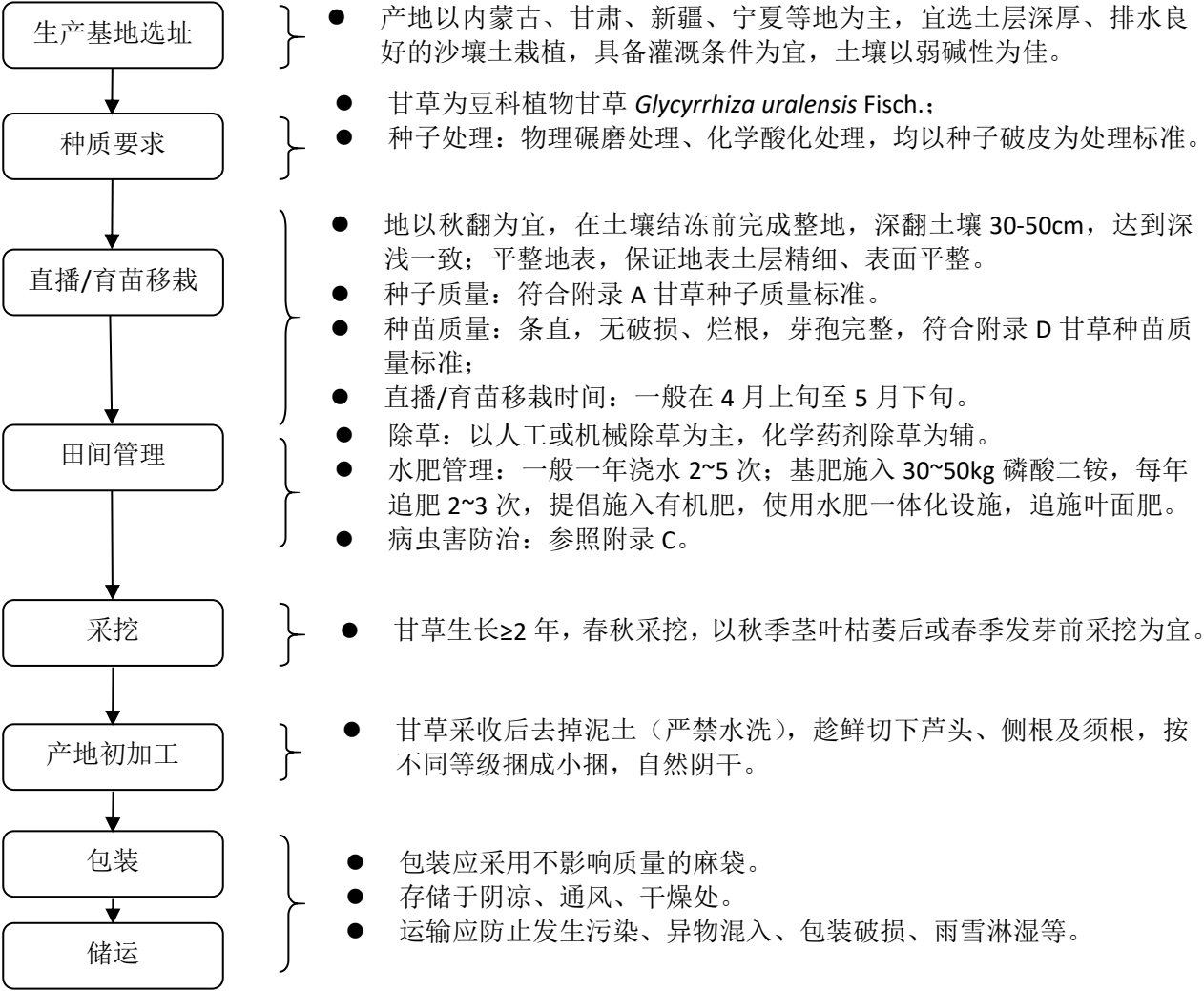
甘草种苗 seedlings of Liquorice

甘草（*Glycyrrhiza uralensis* Fisch.）良种经过培育而成的 1 年生植株。

4 甘草（甘草）规范化生产流程图

规范化生产流程：

关键控制点及参数：



5 甘草（甘草）规范化生产技术

5.1 生产基地选址及环境检测

5.1.1 选地

甘草主要分布于内蒙古、甘肃、新疆、宁夏、陕西及东北部分地区，喜日照长、降水量适宜、光照充足的气候，年平均温度为 1~11℃，年积温在 1800℃ 以上，年降水量 0~500mm，适宜生长区为北纬 35°~50°，东经 76°~126°，海拔 15~2300m，无霜期在 100~220 天。宜选土层深厚、排水良好的沙壤土栽植，土层厚度建议在 2m 以上，具备灌溉条件为宜。土壤以弱碱性为佳，PH 在 7.5~8.5，涝洼地、重盐碱地不宜种甘草。忌连作。

5.1.2 环境检测

基地的大气、土壤和水样品的检测按照 GAP 要求，应符合相应国家标准，并保证生长期间持续符合标准。环境检测参照《环境空气质量标准》（GB 3095）、《农田灌溉水质标准》（GB 5084）、生活饮用水卫生标准(GB 5749)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）。

5.2 种质要求与种子处理

5.2.1 种质要求

甘草草原植物为豆科植物甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.，物种须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应明确。

5.2.2 种子处理

甘草种子处理常用方法有物理处理和化学处理 2 种方法。

物理处理：用碾米机碾磨，碾制 90% 以上的甘草种子表面蜡质层有明显划痕为止；

化学处理：每 1Kg 种子用 25mL 左右浓硫酸搅拌均匀，在 20~50℃ 处理 2~4h 后，用清水反复冲洗种子，直至种子洗净为止。

5.2.3 种子质量

应符合附录 A 所示种子质量标准。

5.3 直播种植

5.3.1 整地

秋季深翻、疏松土壤 50cm 左右，根据土壤肥力条件决定施入基肥种类及施肥量，优先推广使用有机肥，减少化肥的使用，无有机肥条件的地区一般每亩地施入磷酸二铵 30~50Kg，土壤结冻前完成；种植前平整地表，保证地表土层精细、表面平整。

5.3.2 直播时间

在春、夏、秋均可播种，根据不同地区气温和地温情况确定播种时间，一般地表温度在 20℃ 以上、土壤温度在 15℃ 以上，以 4 月上旬至 5 月下旬播种为宜。

5.3.3 直播方式

机械覆膜穴播，播深 1.5cm 左右，株距为 10cm，行距为 15~20cm。

5.3.4 用种量

每公顷用种量在 30 ~ 45Kg。

5.3.5 田间管理

5.3.5.1 浇水

浇水方式有滴灌、喷灌、漫灌 3 种，采用滴灌、喷灌浇水，每年浇水 4~5 次，采用漫灌浇水，每年 3 ~ 4 次，无灌溉条件的不浇水。

第 1 年直播播种后需及时浇水，保证正常出苗；其他生长期根据土壤墒情决定浇水时间，一般在每年的 6 月、7 月、8 月、10 月底浇水，越冬水必须灌透。

5.3.5.2 病虫害防治

禁限用农药参照附录 B 执行，病虫害防治参照农药合理使用准则（十）（GB/T 8231.10~2018）及附录 C 执行。

5.3.5.3 除草

优先推广人工除草和机械除草，发展生态种植。必要时采用化学药剂除草，一般种植前喷洒或冲施芽前封闭除草剂进行封闭除草，在生长过程中针对芦苇科、阔叶类、禾本科等杂草利用除草剂进行专项除草。

5.3.5.4 追肥

根据土壤肥力条件决定施肥种类和施肥量，参照肥料合理使用准则 通则（NY/T 49）执行，提倡施入有机肥，使用水肥一体化设施，追施叶面肥，每年追肥 2~4 次。采用随水滴灌方式追肥，5 月份左右每亩追施水溶肥 6~8Kg，7 ~ 8 月份每亩追施水溶肥 6~8Kg。采用随水漫灌方式或喷施叶面肥方式追肥，分别于 5 月份左右、7~8 月份冲施速溶肥或喷施叶面肥。

5.4 甘草育苗

5.4.1 整地

秋季深翻、疏松土壤 50cm 左右，根据土壤肥力条件决定施入基肥种类及施肥量，优先推广使用有机肥，减少化肥的使用，无有机肥条件的地区一般每亩地施入磷酸二铵 30~50Kg，土壤结冻前完成；种植前平整地表，保证地表土层精细、表面平整。

5.4.2 播种时间

在春、夏、秋均可播种，根据不同地区气温和地温情况确定播种时间，一般地表温度在 20℃ 以上、土壤温度在 15℃ 以上，以 4 月上旬至 5 月下旬播种为宜，此时气温高，出苗快，入冬前有较长的生长期。

5.4.3 育苗方式

机械化覆膜穴播，播深 1.5cm 左右，行距 10cm 左右，株距 8cm 左右。

5.4.4 育苗用种量

每公顷 120~150kg 种子

5.4.5 田间管理

5.4.5.1 浇水

一年浇水 4~5 次。种植前浇足底水或种植后需及时浇水，保证正常出苗；其他生长期根据土壤墒情决定浇水次数，一般 6 月份、7 月份、8 月份、10 月份均需浇水，越冬水必须灌透。

5.4.5.2 病虫害防治

参照附录 C 执行。

5.4.5.3 除草

同 5.3.5.3

5.4.5.4 追肥

根据土壤肥力条件决定施肥种类和施肥量，提倡施入有机肥，使用水肥一体化设施，追施叶面肥，每年追肥 2~4 次。

5.5 种苗移栽

5.5.1 种苗质量

种苗外观应条直，无破损、烂根，芽孢完整，种苗长度和直径应符合附录 D 甘草种苗质量标准。

5.5.2 移栽时间

每年 4 月份左右，土壤解冻时移栽种植。

5.5.3 移栽方式

用甘草种苗移栽机开沟移栽，覆土深度 8~10cm 为宜，平放移栽居多，也斜放移栽，不覆膜。

5.5.4 移栽密度

株距一般为 10cm，行距一般为 20~25cm。

5.5.5 田间管理

5.5.5.1 浇水

每年视墒情浇水 2-4 次，每年 5 月份、7 月份、8 月份、10 月份适宜浇水，越冬水必须灌透；黄土高原等无灌溉条件、降水量达到 300mm 以上的地区不浇水。

5.5.5.2 病虫害防治

参照附录 C 执行。

5.5.5.3 除草

同 5.3.5.3

5.5.5.4 追肥

同 5.3.5.4

5.6 采收

直播种植方式一般 3 年及以上（部分地区种植 2 年）；移栽种植方式一般种植 2 年（含育苗 1 年）及以上采收。采收前先用机械刈割下地上茎叶，然后采用单铧犁或者甘草专用筛挖机采挖甘草，直播种植采挖深度 40~60cm，移栽种植采挖深度在 30~40cm，人工收拣甘草，去除杂物。

5.7 加工

抖净甘草根和根茎泥土，趁鲜用枝剪将侧根从靠近主根部剪下，用枝剪从贴近根头处剪下芦头，按主根、侧根、根茎分类晾晒，半干时再按不同径级和长度分类捆成小把，然后阴至全干。

5.8 包装

包装前应对每批药材按照国家标准进行质量检验。符合国家标准的药材，采用不影响质量的麻袋包装，禁止采用包装过肥料、农药等的包装袋包装。包装外贴或挂标签、合格证、防潮防雨、防伪标记，标识牌内容应有药材名、基原、产地、批号、规格、重量、采收日期、企业名称等，并有追溯码。

5.9 储运

甘草药材应存储于阴凉、通风、干燥处，防虫、防鼠，定期检查。严禁与其他有毒、有异味、发霉散热及传播病虫的物品混合存放，并注意防鼠害。堆垛存放时离地 10cm 以上，中间留出通道，不得直接靠墙。严禁踩踏，码放整齐。运输应防止发生污染、异物混入、包装破损、雨雪淋湿等。

附 录 A
(资料性附录)
表 1 甘草种子质量标准

指 标	级 别		
	一级	二级	合格
发芽率 (%)	≥90	≥85	≥80
净度 (%)	≥90	≥85	≥80
千粒重 (g)	≥12	≥10	≥8
水分 (%)	≤10	≤10	≤10

附 录 B
(规范性附录)
禁限用农药名单

说明：1.本附录来自 2019 年中华人民共和国农业农村部官方发布的《禁限用农药名录》

http://www.zzys.moa.gov.cn/gzdt/201911/t20191129_6332604.htm。

2.“部分范围禁止使用的农药”要注意药食同源中药材，及来自其他作物的中药材。

一、禁止（停止）使用的农药（46 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯

注：氟虫胺自 2020 年 1 月 1 日起禁止使用。百草枯可溶胶剂自 2020 年 9 月 26 日起禁止使用。2,4-滴丁酯自 2023 年 1 月 29 日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

二、在部分范围禁止使用的农药（20 种）

通用名	禁止使用范围
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
甲拌磷、甲基异柳磷、克百威	禁止在甘蔗作物上使用
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用

附录 C
(资料性附录)
表 2 病虫害药剂防治措施

病虫害名称	防治时期	防治措施
锈病	发病前或发病初期	发病初期用 20%粉锈宁 1000 倍液喷雾, 也可用 0.3 波美度的石硫合剂或 65%的代森锌可湿性粉剂 500 倍液喷雾防治, 每 7~10 d 喷一次, 喷 2~3 次即可。
白粉病	发病前或发病初期	发病初期喷施 0.3 波美度的石硫合剂, 每 7~10 d 喷一次, 喷 2~3 次即可。
灰斑病	发病前或发病初期	1、秋季彻底清理田园处理残株。 2、发病初期喷 75%百菌清可湿性粉剂 500~600 倍液, 每 7d 喷一次。
蚜虫	6 月下旬至 7 月上旬	一般情况下可使用吡虫啉、噻虫嗪等喷雾防治。
宁夏胭脂蚧	5 月中旬-8 月下旬	3 月中旬甘草萌芽始期, 主要防治越冬若虫, 宜采用土壤施药; 8 月上旬果实成熟期, 即成虫活动期, 宜采用地面喷施毒死蜱防治; 成虫产卵期, 主要采用农具破卵囊分散若虫致死。
甘草莹叶甲	4 月中下旬-9 月上旬	秋天刈割焚烧枯枝落叶, 以减少虫源; 防治越冬成虫与一龄幼虫, 采喷洒毒死蜱等药剂防治。
叶蝉	7 月中旬-9 月中旬	7-8 月生长盛期, 对成、若虫喷洒高效氯氟氰菊酯、敌百虫等进行防除。

附 录 D
(资料性附录)
表 3 甘草种苗质量标准

指 标	级 别		
	一级	二级	合格
根长 (cm)	≥45	≥35	≥25
D 芦头 (mm)	≥8	≥6	≥4
D20 (mm)	≥4.5	≥3	≥1.5

参考文献

- [1] 国家药典委员会编.中华人民共和国药典 2015 年版 一部[M].北京:中国医药科技出版社,2015.
- [2] 葛淑俊,李秀凤,谭冰海,等.不同处理对乌拉尔甘草种子发芽率及过氧化物酶活性的影响[J].种子, 2008, 27 (9): 42-45.
- [3] 魏建和,杨世林,徐昭玺,等.甘草种子质量的调查[J].中药研究与信息, 2001, 3:13-15.
- [4] 于福来,王文全,方玉强,等.甘草种子质量检验方法研究[J].中国中药杂志, 2011, 36 (6): 746-750.
- [5] 于福来,刘凤波,王文全,等.甘草种苗质量分级标准研究[J].中国现代中药, 2012,14 (12): 36-39.
- [6] 魏胜利,王文全,秦淑英,等.甘草种源种子形态与萌发特性的地理变异研究[J].中国中药杂志, 2008, 33 (8): 869-873.
- [7] 甘肃省质量技术监督局.中药材种子 甘草: DB 62/T2000-2010 [S] .
- [8] 安徽省质量技术监督局.甘草种子: DB34/550-2005 [S] .
- [9] 北京市质量技术监督局.药用植物种子质量标准 第 2 部分: 菰蓝、黄芩、甘草、北柴胡: DB11/T 323.2-2005 [S] .
- [10] 周义成,吴文奇.甘草的人工栽培技术[J].中国水土保持, 2001, 1 (12): 27-28.
- [11] 张治科,周立萍,张蓉,等.甘草胭脂蚧药剂防治与农业防治协调控制技术研究[J].中国植保导刊, 2009,29 (3): 28-30.
- [12] 李明,蒋齐,张青云,等.宁夏中部干旱带甘草人工种植技术研究[J].中国农学通报, 2005,21 (1): 144-148.
- [13] 13. 吴敬峰,贾晓光,李珺珂,等. 新疆甘草规模化种植与现代农业技术的应用[J].中国现代中药, 2011,13 (7): 12-13.
-