

ICS 65.020.20
C 05



团 体 标 准

T/CACM ***** — 20**

三七规范化生产技术规程

Technical Procedures for Good Agricultural Practice of Notoginseng Radix Et
Rhizome
(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 三七规范化生产流程图.....3

5 三七规范化生产技术.....4

附录 A..... 9

附录 B..... 10

附录 C..... 12

前 言

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》给出的规则和中药材生规范制生产技术规程制定通则起草。

本标准附录 A、B 是规范性附录，附录 C 是资料性附录。

本标准由中国医学科学院药用植物研究所和昆明理工大学提出。

本标准由中华医药学会提出并归口。

本标准起草单位：昆明理工大学、云南省三七研究院、中国中医科学院中药资源中心、云南七丹药业股份有限公司、云南崔三七药业股份有限公司、云南圣火三七药业有限公司、文山三七农业种植专业合作社联合社、中国医学科学院药用植物研究所。

本标准主要起草人：崔秀明、郭兰萍、黄璐琦、杨野、曲媛、王承萧、熊吟、汪勇、李建明、魏建和、王文全、王秋玲、杨小玉、辛元尧、王苗苗。

三七规范化生产技术规程

1 范围

本标准规定了三七规范化生产流程，关键控制点及技术参数，三七规范化生产各环节的技术规程。本标准适用于按照《中药材生产质量管理规范》实施规范化生产三七。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

《中华人民共和国药典》

ISO 20408 中药材—三七种子种苗

ISO 20409 中药材—三七药材

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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 19086 地理标志产品-文山三七

NY/T 3129 棉隆土壤消毒技术规程

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

三七 *Notoginseng radix et rhizome*

五加科人参属植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen 干燥根及根茎。

3.4

三七种子 *Seeds of notoginseng*

三七植株经开花结实所形成的繁殖器官，包括种皮、胚和胚乳三个部分。

3.5

三七种苗 *Seedlings of notoginseng*

三七种子发芽、出苗，经过培育一年后形成的植株幼体，由主根、休眠芽、侧根和须根四部分组成。

3.6

生地 *Uncultivated land*

没有种植过任何作物的新开垦土地。

3.7

熟地 *Cultivated land*

种植三七之前，种植过其它作物的土地。

3.8

老七地 *Cultivated land of planted notoginseng*

种植过三七的土地。

3.9

下棵 *Removal of aboveground parts of Notoginseng plant*

三七进入冬季后，剪除三七地上植株的操作方式。

3.10

七杈 *Supporting column*

用于建造三七荫棚的支柱。

3.11

土壤处理 *Soil disinfestation*

为控制三七土传有害生物，采用物理、化学、生物或几种技术联合处理，杀灭耕作层土壤有害生物的措施。

3.12

三七连作障碍 continuous cropping obstacles of notoginseng

三七连茬种植或轮作期较短种植后，即使在正常管理情况下，也会产生土传有害生物加重、生长势变弱甚至死亡、发育异常、产量降低或者绝收、品质下降的现象。

3.13

头 Tou(main root)

俗称，表示三七大小专用规格单位，指质量为 500g 的干燥三七主根个数。

3.14

剪口 rhizome of notoginseng

经加工干燥后根茎的俗称。

3.15

筋条 branch root of notoginseng

经加工干燥后支根的俗称。

3.16

春三七 Chun sanqi

摘除花苔后采挖加工干燥的三七主根。

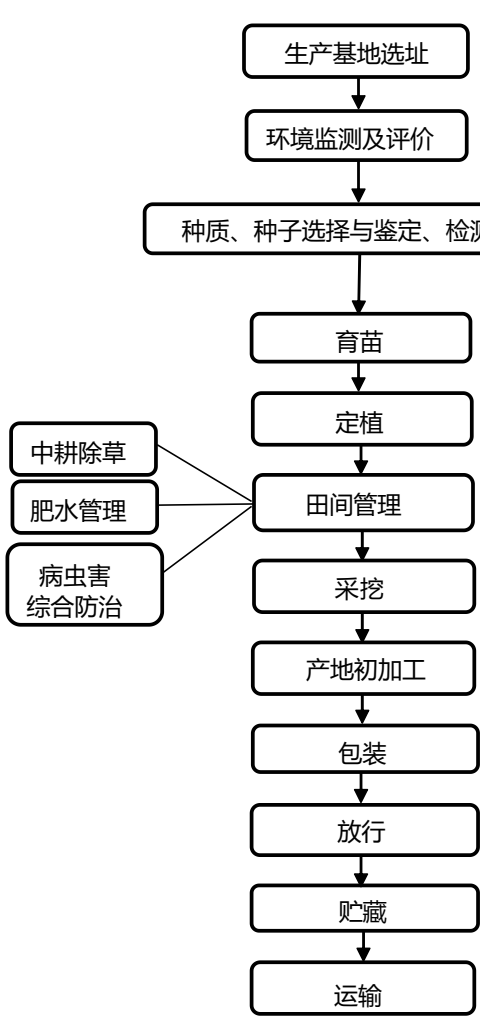
3.17

冬三七 Dong sanqi

留种后采挖加工干燥的三七主根。

4 三七规范化生产流程图

规范化生产流程：



关键控制点及技术参数：

- 选择北纬 23°~25°，东经 95°~115°之间区域种植。
- 育苗地海拔1500~1800m，阴坡，土层疏松肥沃，无积水。定植地海拔1600~2200m，南坡、西坡，土层深厚、地势平缓、排水良好、土壤疏松、腐殖质含量高
- 生荒地或未种植三七的熟地，或轮作 5 年以上。
- 选择三年生健壮植株留种。
- 种子：10 至 11 月采收，成熟度需超过 90%；生活力 90%。
- 种苗：无病害感染、无机械损伤；单株重应大于 1g，主根直径 0.6~1.5 cm；休眠芽直径 0.2~1.0cm；侧根数大于 8 根。
- 地块三犁三耙；结合棉隆 30~40kg/亩处理 40 天以上。
- 育苗按 5cm×5cm 规格播种；移栽按 10cm×15cm 规格定植。
- 发现杂草病株应及时拔除；每年施用 3~5 次农家肥或生物肥。
- 病虫害预防为主，开展综合防治。
- 不得使用国家禁用农药。
- 移栽二年后采收，采收期 10~12 月。
- 采用专用机械及时清洗，修剪、分拣、切片、防止霉变
- 凉干或烘干。烘干温度不应超过 50℃
- 采用符合食品包装的材料进行包装。
- 阴凉干燥储存。
- 勤检查、及时翻晒。
- 专车防雨、不得与有害物质混运。

5 三七规范化生产技术

5.1 生产基地选址

5.1.1 栽培区划

应栽培于适宜三七生长的道地产区，范围按 GB/T 19086 规定，位于北纬 23°~25°，东经 95°~115°之间，海拔 700m~2200m，年均温 14℃~18℃，最冷月均温 6℃~12℃，最热月均温 17℃~23℃，≥10℃年积温 4200℃~5900℃，年降水量 900~1300mm，无霜期 280 天以上的区域。

5.1.2 环境检测

应选择大气无污染的地区，空气环境质量达 GB 30995 二级以上标准。栽培的三七水源应为雨水、地下水和地表水，不得受到污染，水质应达 GB 5084 的二级标准。适宜种植三七的土壤类型为碳酸盐岩与碎屑岩混合型黄红壤或黑壤，不得使用有污染的土壤，土壤农残和重金属含量达 GB 15618 的二级标准。

5.1.3 适宜条件

种植于 1200m~1600m 中低海拔地区的三七需自然光照的 8%~12%，1600m~2200m 地区需自然光照的 10%~20%。三七出苗期最适宜气温 20℃~25℃，土壤温度 10℃~15℃。生长期适宜气温 20℃~25℃，土壤温度 15℃~20℃。三七生长期土壤相对含水量应保持在 25%~30%之间。

5.2 种子种苗

使用五加科人参属植物三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen，须经过鉴定。如使用农家品种或选育品种应明确。

5.3 种植技术

5.3.1 选地

为避免三七连作障碍，选地应符合以下要求：土壤质地疏松，中偏微酸性（pH为6~7）的砂质壤土；生地或者是轮作间隔超过3~5年以上的熟地或老七地；排灌方便，坡度应不大于15度。

5.3.2 整地

在种植三七前，需要对种植三七的土地进行整理和处理。采用旋耕机对种植地块进行三次以上翻犁翻晒。生地6月初开始翻犁晒垡；熟地9月底前作采收结束即可进行翻犁晒垡。

5.3.3 土壤处理

结合整地，对偏酸性土壤，每平方米施用75~100g生石灰进行土壤处理；老七地采用棉隆等进行土壤处理，进行土壤处理时必须遵循土壤处理剂安全操作规程。具体处理方法按NY/T 3129执行。

5.3.4 造园

栽培三七需搭建荫棚，选用的三七专用遮阳网作荫棚材料，先盖上顶网、再铺设2层调光网，确保遮阳网荫棚透光度在8%-20%范围可调。七杈按3m~4m×1.8m布局，荫棚高1.8m~2m。

5.3.5 作床

平地、缓坡地床高为20cm~25cm，坡地床高为15cm~20cm。床宽为120cm~140cm。

5.3.6 播种和移栽

12月中下旬至翌年1月中下旬。播种、移栽时应对种子种苗进行分级，分级标准按ISO 20408执行。不合格的种子种苗不得在生产中使用。在种植时，应选用附录A规定的一至二种低毒杀菌剂进行种子、种苗浸种处理；也可选用三七种子包衣剂对种子进行包衣处理。

播种：种子播种采用人工点播或机播，按4cm×5cm或5cm×5cm，每亩播种18万粒~20万粒。移栽：采用人工移栽的，将已经消毒并晾干水分的种苗按休眠芽走向一致摆放于种植穴内，对于有坡度的地块，芽统一位于坡的下方，床面四周的种苗，芽向床面边缘（或床沟边）。按10cm×15cm~12.5cm×15cm规格定植，每亩定植2.2万株~2.6万株。采用机械化移栽的，应严格按照说明书执行。

用充分腐熟的有机肥每亩2500kg或磷肥25kg或细土将三七种子或种苗覆盖，以见不到种子或种苗

的根、芽为宜。将松针、山草、作物桔杆切成 5cm~10cm 长，均匀铺盖于床土表面，以床土或基肥不外露为宜。

播种移栽后应在当天（或后1 天）及时浇透水1 次，以后视土壤床情适时进行浇水，使土壤水分保持在25 %~30 %之间，有夜潮土的地块不需要浇水。

5.3.7 田间管理

三七生长周期中、应保持土壤水分在 25 %左右，土壤水分低于 20%时、应采用喷灌或滴灌补充土壤水分；雨季时应保证排水畅通。

施肥应遵循以下原则：有机肥为主，化肥为辅；提钾、控磷、减氮；多施优质腐熟有机肥和生物肥；少量多次追肥；采用水肥一体化施肥技术。

按以下要求追肥：以有机肥为主，辅以复合肥和各种微量元素肥料，不得使用氨态氮肥；有机肥包括农家肥、火土、骨粉、油枯（充分堆沤）、作物稿杆等；N、P、K施肥比例，种苗按2:1:3；二年生和三年生按3:1:4。化肥应与有机肥配合使用，宜使用三七专用肥

在生长后期，采用调光网进行调光，1500 m~1800 m中海拔地区不宜超过15 %，1800 m以上高海拔地区不宜超过20 %。

不留种的三七需7月中上旬花蕾生长到3 cm~5 cm时用人工摘除。

用于种子繁育的基地，按以下要求进行留种：选择地上部生长旺盛，无病虫害危害的三年生健康三七植株留种；在现蕾期，将生长瘦弱或带病的三七植株花蕾摘除，保留生长健壮的植株留种；随时清除带病植株。

应及时清除园内病株残体和杂草，禁止使用任何化学除草剂除草。

12月下旬至翌年1月下旬，距地面1 cm~2 cm处将地上三七植株剪除，用70%甲基托布津可湿性粉剂500倍进行土壤表面消毒处理，下棵后每亩用农家肥2000 kg~2500 kg均匀撒施于床面。

5.3.8 病虫害防治

三七主要病害有黑斑病、根腐病、圆斑病、疫病等；主要虫害有蚜虫、介壳虫、地老虎等。病虫害防治应遵循“预防为主、综合防治”的植保方针。

三七根腐病按以下方法进行防治：选择轮作时间超过 3 年以上的地块种植；选择无病种苗；按 NY/T3129，NY/T2725 规定方法进行土壤处理；使用充分腐熟的有机肥和生物肥；十分必要时用附录 B 规定的杀菌剂灌根或拌土撒施防治。

三七黑斑病和圆斑病按以下方法进行防治：雨季湿度大时打开荫棚园门，降低棚内空气湿度；随时检查，发现病株及时清除；必要时用附录 B 规定的杀菌剂交替喷雾防治 1~2 次。

三七虫害按以下方法进行防治：设置防虫网进行人工诱杀；必要时针对不同害虫选用附录 B 规定的杀虫剂喷雾防治 1~2 次。

5.3.9 农药使用准则

若生产中必须施用农药时应严格遵守以下准则：允许使用植物源农药、动物源农药、微生物源农药和矿物源农药中的硫制剂、铜制剂；严禁使用剧毒、高毒、高残留或者具有三致（致癌、致畸、致突变）农药（见中药材规范化生产技术规程通则附录 A）；允许有限度地使用部分低残毒有机合成化学农药（见附录 B）；最后一次施药距采挖间隔天数不得少于 20 天；提倡交替使用有机合成化学农药，如确属生产需要，使用混配的化学农药只允许选用附录 B 列出的种类；严禁使用膨大剂和化学除草剂。

5.4 采收与产地初加工

5.4.1 种苗采收

种苗收获根据移栽的时间而定，为 12 月中下旬至翌年 1 月中下旬采挖。

5.4.2 三七花采收

三七花的收获年限为二年生以上，收获时间为 7 月~8 月，方法为当花苔长至 5cm 长时人工摘除。

5.4.3 种子采收

当三七果实颜色由绿转为红色并具光泽时即成熟，可分批采摘用种子去皮机除去果皮，再用 25% 含水量湿砂保存备用。

5.4.4 药材采收

移栽二年后采收。春七的采收时间宜 10 月下旬至 12 月下旬；冬七的采收时间为 12 月至翌年 2 月。冬七采收应在摘除果实后 20 d~30 d 进行。

人工采收宜从七园一头开始，朝另一方向按顺序撬挖，且不应伤到根与根茎；采用三七采收机采收时应先拆除荫棚，按照说明书要求进行采收；采收时若有机械损伤的三七或病三七必须单独存放。

5.4.5 茎叶采收

二年生三七茎叶的收获时间为 12 月至第二年 2 月，三年生以上与药材的采收同时进行。

5.4.6 产地加工

产地加工过程在洁净环境中进行，工艺流程图见附录 C。

按以下方法进行拣选：应保证拣选室清洁干净；清除鲜三七中受病虫侵害的三七、三七茎叶及杂质等。

按以下方式进行修剪：应保证修剪室清洁干净；应保证剪刀清洁；剪除直径为 5 mm 以下的须根，再沿高于主根表面 0.4 cm~0.6 cm 处将支根、根茎剪下，盛放于周转工具中；挂好状态标识后送至下道工序。

修剪后的鲜三七用清洗设备常温进行清洗，清洗时间不超过 10 min，清洗水源应符合 GB 5749 饮用水标准规定。

采用以下方式进行干燥：宜对三七主根、剪口、筋条和支根可进行低温真空冷冻干燥、加热干燥，或自然干燥；低温真空冷冻干燥温度 -40℃~-50℃，时间 24 h~32 h；加热干燥温度 50℃，干燥时间为 24 h~48 h；干燥的三七含水量应低于 13%。

采用以下要求进行分级：可采用机械自动分级或人工分级；按ISO 20409要求进行分等；将分等好的三七分别用周转箱盛装，挂好状态标志等待场内取样送检。

按照中华人民共和国药典规定的检测项目和方法进行检验。

5.5 包装、放行、储运技术规程

5.5.1 包装技术规程

包装物上应标注原产地域产品标志、注明品名、产地、规格、等级、生产者、生产日期或批号、产品标准号。包装物应洁净、干燥、无污染。

5.5.2 放行技术规程

企业应制定符合实际情况的放行制度，有审核批生产、检验等相关记录。不合格药材不得销售。

5.5.3 储运技术规程

不应与农药、化肥等其它物质混装，运载容器应具有较好的通气性，保持干燥，遇阴雨天气应注意防雨防潮。应进行货架堆放贮藏，仓库应具备透风除湿设备，地面为混凝土。货架与墙壁的距离不得少于1 m，离地面距离20 cm至30 cm，水分超过13%的三七不得入库，且入库三七应每15天检查一次，必要时应进行翻晒。

附 录 A
(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。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 B
(规范性附录)
三七生产允许使用的化学农药种类

种 类	通用名	作用对象	使用方法（生长季）	使用量（浓度）	安全间 隔期(d)
杀 菌 剂	百菌清	根腐病等	浇根，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	腐霉利	猝倒病、根腐病	喷淋、浇根，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	甲基托布津	根腐、叶斑病	浇根或喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	25
	代森锰锌	根腐、叶斑病	浇根或喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	25
	烯酰吗啉	猝倒病、疫病	浇根或喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	25
	甲霜灵锰锌	猝倒病、疫病	浇根或喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	咪鲜胺	炭疽病等	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	异菌脲	菌核病、立枯病	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	苯醚甲环唑	叶斑病等	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	丙环唑	叶斑病等	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	中生菌素	软腐病	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	啶菌环胺	灰霉病等	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	啶霉胺	灰霉病等	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	三唑酮	白粉病等	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	啶菌酯	白粉病等	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	吡唑醚菌酯	白粉、叶斑病等	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	20
	氨基寡糖素	病毒病	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	宁南霉素	病毒病	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	20
杀 虫 剂	辛硫磷	地下害虫	浇根，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	吡虫啉	蚜虫、蓟马	喷雾，1-2 次	按说明书推荐用量	25
	阿维菌素	潜叶蝇、蓟马	喷雾，2-3 次	按说明书推荐用量	25
	噻虫嗪	蓟马、地下害虫	喷雾、浇根，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	苦参碱	蚜虫、地下害虫	喷雾、浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	淡紫拟青霉	线虫	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	氟吡菌酰胺	线虫	浇根，1-2 次	按说明书推荐用量	30
	四聚乙醛	蜗牛、蛞蝓	喷淋，1-2 次	按说明书推荐用量	30

微生物菌剂	枯草芽孢杆菌	杀菌、固氮	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	巨大芽孢杆菌	解磷	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	胶冻样芽孢杆菌	解钾	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	地衣芽孢杆菌	杀菌	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	苏云金芽孢杆菌	杀虫（线虫）	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	20
	解淀粉芽孢杆菌	杀菌	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	哈茨木霉	杀菌	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
促生长辅助剂	芸苔素	缓解药肥害症状	喷雾、浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	黄腐殖酸	改土促生长	喷雾、浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	氨基酸	改土促生长	喷雾、浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	海藻酸	改土促生长	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
	甲壳素	改土促生长	浇根，2-3 次	按说明书推荐用量	15
土壤处理	生石灰	杀菌杀	土壤处理 1 次	70~100 kg/亩	
	棉 隆	杀菌杀虫	土壤处理 1 次	30~40kg/亩	
以上是允许使用的农药品种，新农药必须经有关技术部门试验并经过农业部批准在三七上登记后才能使用。					

附录 C
(资料性附录)
三七产地加工流程图

