绿色食品生产操作规程

LB/T 329-2025

西北地区

绿色食品石榴生产操作规程

2025-04-01发布 2025-04-01实施

中国绿色食品发展中心发布

前 言

本文件由中国绿色食品发展中心提出并归口。

本文件起草单位：甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究所(甘肃省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所)、甘肃省绿色食品办公室、甘肃省绿色食品协会、甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所、中国绿色食品发展中心、陕西省农产品质量安全中心、新疆农产品质量安全中心、宁夏农产品质量安全中心、西安市农产品质量安全检验监测中心、西安市潼关区石榴红生态科技园区、陕西省兴平市农技中心。

本文件主要起草人：于安芬、李瑞琴、满润、王璋、王玉安、郭斌、张爱琴、许文艳、玛依拉·赛吾尔丁、孙永、贾正鑫、马雪、徐瑞、王刚、何成毅、任乐、王勋哲。

西北地区

绿色食品石榴生产操作规程

1. 范围

本文件规定了西北地区绿色食品石榴的建园、土肥水管理、整形修剪、冻害预防、花果管理、病虫害防治、采收分级包装、储藏运输、生产废弃物处理及生产技术档案等。

本文件适用于陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等地区绿色食品石榴的生产。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本规程必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本规程。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。

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 844 绿色食品 温带水果

NY/T 1056 绿色食品 储藏运输准则

NY/T 1893 石榴苗木培育技术规程

LY/T 2135 石榴质量等级

1. 建园
   1. 园地选择

选择土壤肥沃、排灌方便、通气性好、无危害性病虫源、无石榴重茬的地块建园，土层厚度>50 cm，pH 6.0～8.5；年平均气温≥11 ℃，≥10 ℃有效积温3000 ℃以上，无霜期≥200 d，年日照时数≥1600 h。产地环境应符合NY/T 391的规定。

* 1. 防护林设置

树种选用适应性强、生长快、寿命长，与石榴树无共同病虫害，有一定经济价值的中、高大乔木和灌木种组成，主林带4行～8行树木，副林带2行～4行，与当地主风向垂直。

* 1. 苗木选择

选择品种纯正，枝条木质化程度高、分支多，根系完整，无病虫害、冻害和机械损伤，符合植物检疫要求的扦插或嫁接壮苗。嫁接口距离地面10 cm以上且愈合良好。宜选用容器大苗建园，带花芽定植。苗木质量和分级符合LY/T 1893的规定。

* 1. 栽植时期

秋、春季栽植均可。秋季栽植在苗木落叶后至土壤封冻前，春季栽植在土壤解冻后至苗木萌芽前进行。

* 1. 栽植技术

山地果园采用等高线栽植，背风向阳，避开低洼地。平地果园采用宽行密植长方形栽植，以南北行向为好。栽植前，挖直径40 cm～80 cm、深40 cm～60 cm的定植穴，或宽、深各60 cm～80 cm的定植沟。将腐熟的农家肥、磷肥与表土按1:4～1:5比例混匀后，回填、灌水、沉实。种苗定植在穴、沟中，舒展根系，扶正苗木，纵横成行。栽植深度以根颈与地表齐平或略低于地表为宜。边填土边提苗、踏实，使根系与土壤充分接触。栽植后及时浇足定根水，水下渗后树盘覆膜或覆土保墒。

* 1. 栽植密度

根据地势、栽培品种、砧木以及种植管理方式的不同，选择不同的栽植密度。土层深厚、土壤肥沃的平地果园适当稀植，坡地果园适当密植。一般株行距2 m～3 m×3 m～5 m，栽植密度44株/亩～111株/亩，提倡宽行密植；山地果园、生长势弱的品种株行距2 m～2.5 m×3 m～3.5 m，栽植密度76株/亩～111株/亩。

* 1. 品种与授粉树配置

品种选择：陕西大籽、御石榴、净皮甜、新疆大籽甜、甜石榴、贵妃红、临选2号、三白甜、大白皮、黄皮、天红蛋、丽山红、突尼斯软籽、黑籽甜、泰山红、甜石榴、皮亚曼、叶城大籽、千籽红等。按主栽品种**:**授粉品种=3**:**1～4**:**1配置授粉树。授粉品种要求和主栽品种同花期、花粉量大，综合品质较好。

* 1. 定干高度

春季栽苗立即定干，秋栽苗次年春季萌芽前定干。根据不同树形选择相应的定干高度。有主干自然开心形树形，定干高度60 cm～80 cm；无主干多主枝丛状开心形树形，定干高度20 cm～30 cm。

1. 土肥水管理
   1. 土壤管理
      1. 土壤耕翻

建园前全园深翻改土，对土壤特别黏重的果园掺沙改良至接近轻黏土，对于贫瘠的无土沙地、砾石土壤、戈壁地采用客土改良至接近沙壤土。苗木栽植前平整土地，定植穴（沟）改土。幼树定植后，结合秋施基肥进行扩穴和深翻，在石榴树冠投影外围，挖环状沟或平行沟，沟宽30 cm～40 cm，深60 cm～80 cm，土壤回填时混以充分腐熟的农家肥，表土在底层，底土在上层，施肥后灌水使根土密接。逐年外扩直到两棵树之间深翻沟相接。

* + 1. 种植绿肥

土壤肥力中低果园，在幼龄园行间种植绿肥。秋播选用油菜、毛苕子、白三叶草等，春夏播选用红小豆、绿豆等，一年刈割2次～3次，中高杆绿肥刈割后覆盖树盘。绿肥作物盛花期或立秋前刈割、翻压、浇水，提高土壤肥力。

* + 1. 果园间作

土壤肥沃的果园，在幼龄园间作蔬菜、花生、豆类、药材等低杆植物。间作时留出树盘，多年间作需要轮作或倒茬。

* + 1. 园地覆盖
       1. 树盘覆膜

早春树盘顶凌覆膜或覆盖园艺地布，实现抗旱保墒并抑制杂草。在降雨多的地区或年份，雨季及时揭去地膜。

* + - 1. 园地覆草

春季树体萌芽后，树下浅耕一次，然后选用农作物秸杆等对树盘进行覆盖，覆草厚度15 cm～20 cm。

* + 1. 果园生草
       1. 自然生草

人工有选择的挖除恶性杂草，保留有益低矮杂草。高度超过30 cm时，及时刈割还田。

* + - 1. 人工种草

在灌区、降雨量大的山地果园，选择适宜本地生长、产草量大、低杆浅根性草种如三叶草、黑麦草、毛苕子、油菜花等1种～2种混合草种，在果园行间条播或撒播。生草高度超过30 cm时刈割还田或作饲料。种草3年～5年后，进行园土深翻，腐化肥田。重新进行生草。

* 1. 施肥
     1. 施肥原则

以有机肥为主，化肥为辅。肥料的使用符合NY/T 394要求。

* + 1. 基肥

秋季果实采收后施用。基肥施用量应占全年施肥量70%以上。施肥量按农家肥“斤果斤肥”计算，一般盛果期果园施充分腐熟的农家肥2000 kg/亩～3000 kg/亩，或商品有机肥施120 kg/亩～200 kg/亩。

* + 1. 追肥

年追肥2次～3次：第一次（花前）以氮肥为主，配合磷、钾肥，每株追施尿素、磷酸二氢铵各0.25 kg（幼龄树）～0.50 kg（成龄树）；第二次在盛花末至幼果膨大期，每株追施三元复合肥（N-P-K=15-15-15）0.5 kg～1.0 kg；第三次在果实着色期，以磷钾为主，辅以氮肥，每株施磷铵、硫酸钾、尿素各0.5 kg～1.0 kg。

* + 1. 叶面喷肥

全年喷施叶面肥4次～5次，一般生长前期2次，以氮肥为主；后期2次～3次，以磷、钾肥为主。也可根据树体情况喷施中微量元素肥料。选择阴天或晴天近傍晚时喷施。

* + 1. 施肥方法

以土壤施肥为主，根外追肥为辅。主要有土壤沟施、撒施、随水冲施和叶面喷施。土壤施肥可采用条沟施肥法、环状沟施法、放射状沟施法和穴状施肥法等。施基肥一般幼树采用环状沟、大树采用辐射沟或行间开沟施入。

* 1. 水分管理

年灌水4次～6次。正常年份灌水分为4个时期：萌芽前或石榴树出土后（3月中旬～4月中旬）灌萌芽水；花前水（5月上中旬）；果实膨大水（6月中下旬～8月中旬）2次～3次；越冻水，结合秋施基肥或埋土前5 d～10 d。干旱年份，增加灌水1次～2次。采用沟灌、畦灌、穴灌、滴灌、喷灌等，提倡水肥一体化技术。地势低洼或地下水位高的石榴园设置排水系统并及时清淤，多雨季节或果园积水时要及时排水。

1. 整形修剪
   1. 树形结构
      1. 自然开心形

无明显的中心干，主干高50 cm，主干上着生3个方位角互为120 °的主枝，主枝与主干夹角130 °。每个主枝上配置3个～4个侧枝，第1侧枝距主干50 cm，第2侧枝距第1侧枝40 cm，第3侧枝距第1侧枝60 cm。全树共9个～12个侧枝，上小下大、左右交错、均匀分布。

* + 1. 疏散疏层形

有明显的中心干，主干高40 cm～50 cm，树高2.5 m左右。中心干上配备三层6个主枝，第一层三主枝方位夹角接近120°，主枝与主干夹角50°～55°。第二层主枝2个，距第一层主枝50 cm～60 cm，与主干夹角40°～50°。第三层主枝1个，距第二层主枝60 cm～70 cm，与主干夹角40°～45°，每个主枝上配1个～2个侧枝，并按层次轮状分布。

* + 1. 自由纺锤形

树高2.5 m左右，主干高50 cm～60 cm，主枝10个～12个，旋转排列在直立的中心干上，不重叠，主枝间距20 cm～30 cm。主枝长1.0 m左右，主枝角度70°～90°，冠径2.0 m～2.8 m，全树呈下大上小、下宽上窄、下粗上细的纺缍形。

* + 1. 双层双扇形

通过支撑将树冠分为两层，第一层与地面角度30°～40°，第二次与地面夹角60°～70°，全树留大枝9个～12个。

* 1. 修剪

5.2.1 修剪原则

以疏为主，冬夏结合。因树修剪，随枝作形，平衡树势，主侧分明，树体达到“上稀下密、外稀内密、大枝稀小枝密”。

5.2.2 冬季修剪

以整形、调整结构为主。对主枝和侧枝进行斜生枝换头、侧枝短截、疏大枝或拉开大枝等；对结果枝组进行疏剪，在树冠上呈“上稀下密、外稀内密”分布，结果枝与营养枝比例大致为l:5～l:8；疏除多余的萌枝、过密枝、交叉枝、重叠枝及病虫枝、枯死枝等。

5.2.3 夏季修剪

按照“轻剪、少疏、多留枝”原则，对新稍进行除萌、抹芽、摘心、扭梢、拿枝、拉枝、疏枝和环剥。

5.2.4 双层双扇树形整形修剪

5.2.4.1整形

每株石榴选留9个～12个位置合理、生长健壮的主枝，其余的大枝从基部疏除。用木棒将树体从中间撑开，第1层6个～7个主枝，第2层3个～5个主枝，每层主枝之间撑开一定角度，形成双层双扇树形。

5.2.4.2修剪

5.2.4.2.1修剪时间及方法

冬季修剪在开春出土后进行，以回缩和疏枝为主，培养结果枝组；夏季修剪在5月～9月进行，通过摘心、疏枝等方法抑制新梢旺长，促进花芽分化和结果。

5.2.4.2.2 幼树期

定植后第1年和第2年以自然生长为主。第2年可从根孽中选择4个～7个培养成主枝，多余的根孽全部从基部疏除。第3年再从根孽中选择3个～5个进行培养，使主枝达到9个～12个。

5.2.4.2.3 结果期

定植后3年～5年，选留好主枝和侧枝，剪除其他萌发枝条和各主枝基部50 cm以下的侧枝，适当拉、撑过密的主枝，增强树冠内的通风透光。

5.2.4.2.4 盛果期

每株保留9个～12个主枝，分为两层，每层主枝之间呈扇形分布。第一层6个或7个主枝在近侧的平面上，与地面呈30°～40°夹角，同一层主枝之间保持10°～15°的夹角；第二次3个～5个主枝在一个平面上，与地面呈60°～70°夹角；两层主枝之间留有30°～40°的夹角。

1. 冻害预防
   1. 冻害类型

冻害类型主要有：冬季低温冻害、早霜冻和晚霜冻3种。

* 1. 防冻措施

6.2.1提高树体抗寒性

合理负载、增强树势；立秋后控制水肥，促进枝条生长充实。土壤结冻前和解冻后及时灌水，增加土壤和环境湿度，提高树体防寒能力。

6.2.2推迟修剪

萌芽前开展冬季修剪，对剪锯口涂抹保护剂促进愈合。

6.2.3培土

土壤结冻前，在树干根颈部培土或幼树埋土，高度30 cm～50 cm，实现越冬防寒。

6.2.4树体包裹

冬季严寒地区，对大树树干、幼树树体采用秸秆或保温材料包裹，进行越冬防寒。

6.2.5熏烟

晚霜冻发生前，按一定密度在果园均匀堆放秸秆或烟雾剂（器），温度下降至0 ℃时开始点烟，提高果园温度。

1. 花果管理
   1. 提高坐果率

初花期对花量少的旺树或大辅养枝进行环割或环剥；花期及时疏除无坐果能力的败育花、侧生花，集中营养促进坐果；花期采取壁蜂、蜜蜂和人工方法进行授粉；花期喷施1 次～2 次0.2%～0.3%尿素或0.3%～0.5%硼砂溶液；坐果后及时疏除病虫果、小果、双果、畸形果。

* 1. 果实套袋

选用耐潮湿、透气性好的专用纸袋或塑膜袋。纸袋套袋时间在果实转色后进行，塑膜袋晚于纸袋50 d左右。果实采收前 7 d～15 d ，选择阴天或晴天上午10 时以前或下午4时后解袋。双层袋先去除外袋，2 d～3 d 后再去除内袋；单层袋先将纸袋下边撕裂，2 d～3 d 后再全部去除。

* 1. 防止鸟害、鼠害

果实转色后，采用人工、驱鸟器进行驱鸟，鸟害严重地区全园架设防鸟网。有鼠害果园，积极灭鼠。

* 1. 预防裂果

果实成熟期保持土壤湿度相对稳定，大旱后不能大水漫灌。对于易裂果品种，采用塑膜袋套袋，可降低裂果率。

1. 病虫害防治
   1. 防治原则

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针，按照病虫害的发生规律和经济阈值，科学、综合、协调利用农业、物理、生物和化学防治等手段，有效防控病虫危害。农药使用应符合NY/T 393的规定。

* 1. 主要病虫害

主要虫害：桃蛀螟、桃小食心虫、黄刺蛾、蚜虫、叶螨（红蜘蛛）、绿盲蝽、蓟马、蚧壳虫类、蠹蛾类等；主要病害：干腐病、黑斑病、果腐病、麻皮病、褐斑病、裂果病等。

* 1. 防治措施
     1. 农业防治

加强土肥水管理，合理负载，保持树势健壮，提高抗病力；合理修剪，确保果园通风透光，降低病害发生；冬季修剪时，刮除树干老翘裂皮、剪除病虫枝、刮除虫卵，清除修剪枝、全园杂草落叶，减少病虫源，降低第二年病虫基数；生长后期控氮、控水，促进枝条成熟。外地引进的苗木、接穗和果品严格检疫。

* + 1. 物理防治

根据害虫活动习性，进行人工或机械捕杀；利用糖醋液、诱虫带、杀虫灯、黄蓝板等诱杀害虫；使用防虫网阻隔害虫进园为害。

* + 1. 生物防治

在果园周边建立生态屏障，隔离或减轻有害生物危害；人工释放赤眼蜂、瓢虫、草蛉、捕食螨等害虫天敌，并为害虫天敌提供良好的生活环境；利用性外激素诱杀或迷向素干扰鳞翅目等害虫成虫交配，降低害虫基数。

* + 1. 化学防治

根据石榴绿色果品生产要求及果园主要病虫害发生规律进行化学防治。农药使用应符合NY/T 393的规定。严禁采前安全间隔期使用化学农药，避免连续施用单一化学农药。石榴生长期主要病虫害防治推荐农药使用方案参见附录A。

1. 采收分级包装
   1. 采收

当果实呈现出本品种固有的色泽、风味时进行采收。同一品种按照成熟度分批采收，避开阴雨天、晴热中午时间。使用果剪将果柄从基部剪断，轻拿轻放，避免擦伤果皮。果实质量应符合NY/T 844的要求。

* 1. 分级、包装

果实采收后，根据不同市场需求进行分级、包装。分级标准参考LY/T 2135，包装符合NY/T 658的要求。

1. 储藏运输

符合NY／T 1056的要求。石榴储藏温度3 ℃～5 ℃，相对湿度90%～95%；气调储藏气体条件：O2 5%～8%，CO2 3%～5%；运输工具保持清洁、卫生、干燥，严禁与有毒、有害、有腐蚀性、易挥发或有异味的物品混储、混运。

1. 生产废弃物处理
   1. 枝条、落叶综合利用

清园时将落叶、杂草等集中粉碎还田，修剪枝条粉碎后可作为食用菌基料、堆肥或制造生物质颗粒燃料。

* 1. 地膜、农药包装处理

果园使用的地膜、生产中使用的农药肥料包装瓶（袋）等废弃物，按指定地点存放，并定期处理。建立农药瓶（袋）回收机制，统一销毁。

1. 生产技术档案

针对绿色食品石榴的生产过程，建立相应的生产档案，重点记录产地环境气候条件，花果、水肥、修剪等生产管理，病虫害的发生和防治、采收及采后处理等；所有记录应真实、准确、规范，并有可追溯性；生产档案应有专人保管，至少保存3年以上。

附录A

（资料性附录）

西北地区 绿色食品石榴生产主要病虫害防治推荐农药使用方案

西北地区 绿色食品石榴生产主要病虫害防治推荐农药使用方案见表A.1。

表A.1 西北地区 绿色食品石榴生产主要病虫害防治推荐农药使用方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **防治 对象** | **防治时期** | **农药名称** | **使用量** | **使用方法** | **安全间隔期（d）** |
| 桃蛀螟 | 卵孵化盛期 | 20%除虫脲悬浮剂 | 1600～2660倍液 | 喷雾 | 14 |
| 成虫产卵盛期及幼虫初孵期 | 5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 | 5000～7000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 蚜虫 | 始盛期 | 0.5%苦参碱水剂 | 850～1650倍液 | 喷雾 | — |
| 22.4%螺虫乙酯悬浮剂 | 3000～5000倍液 | 喷雾 | 21 |
| 白粉虱 | 为害初期 | 22.4%螺虫乙酯悬浮剂 | 3000～5000倍液 | 喷雾 | 21 |
| 干腐病 | 发病前或发病初期 | 30%戊唑醇悬浮剂 | 2400～4000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 炭疽病 | 发病前或发病初期 | 430g/L戊唑醇悬浮剂 | 4000～5000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 叶斑病 | 发病前或发病初期 | 325g/L苯甲·嘧菌酯悬浮剂 | 1500～2000倍液 | 喷雾 | 21 |
| 麻皮病 | 发病前或发病初期 | 10%苯醚甲环唑水分散粒剂 | 1000～2000倍液 | 喷雾 | 14 |
| 注：农药使用应以最新版本NY/T393的规定为准。 | | | | | |