团 体 标 准

《攀西地区果园豆科牧草种植技术规程》

编制说明

《攀西地区果园豆科牧草种植技术规程》团标制定组

二〇二四年八月

**目 次**

[一、标准制定背景及任务来源 3](#_Toc176464413)

[1. 标准制定背景 3](#_Toc176464414)

[2. 任务来源 4](#_Toc176464415)

[二、标准编制原则和依据 4](#_Toc176464416)

[1. 标准编制原则 4](#_Toc176464417)

[2. 主要技术内容确认依据 5](#_Toc176464418)

[三、标准编制过程 5](#_Toc176464419)

[1. 准备阶段 5](#_Toc176464420)

[2. 编制阶段 8](#_Toc176464421)

[3. 协作单位 8](#_Toc176464422)

[4. 主要编制人员分工 8](#_Toc176464423)

[四、标准编写学术依据 8](#_Toc176464424)

[1. 攀西地区果园类型 9](#_Toc176464425)

[2. 攀西地区适宜果园豆科牧草种植品种 11](#_Toc176464426)

[3. 攀西地区果园豆科牧草种植现状 13](#_Toc176464427)

[4. 攀西地区豆科牧草种植播种要求 14](#_Toc176464428)

[5. 部分试验分析 15](#_Toc176464429)

[五、采用国际标准 16](#_Toc176464430)

[六、与现行法律法规和强制性标准的关系 16](#_Toc176464431)

[七、重大分歧意见的处理经过和依据六、重大分歧意见的处理经过和依据 17](#_Toc176464432)

[八、标准作为强制性或推荐性标准的意见 17](#_Toc176464433)

[九、问题与建议 17](#_Toc176464434)

[十、贯彻标准的要求和措施建议 18](#_Toc176464435)

[十一、废止现行有关标准的建议 18](#_Toc176464436)

[十二、其他应予说明的事项 18](#_Toc176464437)

# 一、标准制定背景及任务来源

## 1. 标准制定背景

攀西地区是指四川省攀枝花市、凉山彝族自治州的22个县（市、区），位于东经100°15’至103°53’、北纬25°03’至29°27’，面积6.75万km2。该区属亚热带季风气候，年降雨量600～1400mm，垂直气候明显、光热资源丰富，集南北果木于一地，仅中国国家地理标志保护产品和全国地理标志农产品涵盖的果品就包括芒果、枇杷、石榴、苹果、柑橘、桑葚、樱桃、葡萄等，主要种植区域遍及盐边、仁和、米易、会理、盐源、越西、雷波、木里、德昌、西昌等县（区、市），果木种植成为该区域的重要农业经济来源，也是乡村振兴的主导产业。然而，果园下往往生长家畜不喜食或不食的毒害杂草，与果树争夺水肥等资源，如不加以治理，则影响果树的丰产、优产。果园种草和清耕是果园杂草防治和土壤管理的两种途径，传统的果园清耕管理既要投入大量人力、物力、财力等清耕地表，同时又容易造成水土流失，果园种草已经被行业认定为果园绿色种植的主要技术之一，在改善果园土壤、增加生物多样性的同时提高果品质量。

豆科牧草大多叶量丰富、适应性强，根系共生的根瘤菌能固定空气中的游离氮素，增加牧草蛋白质含量和土壤中的含氮物质，在满足家畜蛋白质需要和提高土壤肥力方面具有极为重要的价值，常兼用作饲草和绿肥植物。果园科学合理的种植豆科牧草既能有效抑制杂草生长，保持水土，固氮改土、改善果园微环境，同时可拓宽该区域的饲草种植渠道，提高饲草供给能力。四川已有“川草7号紫花苜蓿”、“凉苜1号紫花苜蓿”、“凉山光叶紫花苕”、“川南金花菜”、“川北箭筈豌豆”、“升钟紫云英”等一大批表现优良的豆科牧草乡土品种，随着国家大力推进乡村振兴、生态文明建设、生态草牧业提质增效、农业结构调整等各项工作及四川省林业和草原局关于印发《四川省2023年主推草品种目录》的通知（川林发〔2023〕32号）文件要求，豆科牧草的应用场景不断丰富。攀西地区果园类型多、涉及面积广，果树下种植紫花苜蓿、光叶紫花苕、箭筈豌豆等一年生或多年生豆科牧草，可有效遏制、替代杂草，培肥地力，减少除杂费用的同时还可收获优质牧草，有力助推水果产业和草地畜牧业两个支柱产业的发展，增加农民经济收入。

不合理的果园种草存在草与果树竞争养分、种植草种竞争力弱、引起草地退化等问题。针对攀西地区低海拔干热河谷区和高海拔冷凉湿润区不同气候特点，主栽果树与豆科牧草的种植技术还未有相关标准供当地参考，因此，制订相关技术规程对指导果园豆科牧草规范化、标准化种植，提高果园果品和牧草种植质量，促进攀西地区水果产业和草食畜牧业高质量发展具有十分重要的意义。

在此背景下，项目组根据四川省科技进步奖“凉山光叶紫花苕配套技术研究与集成应用”和全国农牧渔业丰收奖“国审牧草品种凉山光叶紫花苕选育与产业化推广应用”2个重要成果及国家重点研发项目“优质饲草供给及草畜种养循环关键技术研发”和“布拖县牧草绿色增产增效技术集成与示范”，农业部“四川省光叶紫花苕种子繁育基地建设项目”和“国家天然草原退牧还草工程项目人工种草部分”，四川省基本科研业务项目“川西高原燕麦与箭筈豌豆混播混贮藏模式研究”和“多叶型苜蓿生产性能和抗性评价”，公益性行业（农业）科研专项“牧区饲草饲料资源开发利用技术研究与示范”等项目的相关研究成果及实地调研结果，制定了“攀西地区果园豆科牧草种植技术规程”。

## 2. 任务来源

在北京华夏草业产业技术创新战略联盟前期发表团体标准征集的基础上，于2023年6月发布《北京华夏草业产业技术创新战略联盟团体标准制修订项目建议书》，确定编制联盟团体标准“攀西地区果园豆科牧草种植技术规程”。由四川省草原科学研究院主持，于2024年8月底完成该标准的制定任务。

# 二、标准编制原则和依据

## 1. 标准编制原则

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定和要求编制本标准，严格遵循“科学性、可操作性、准确性”的基本原则。本标准所提出的攀西地区的豆科牧草品种选择、栽培技术、田间管理、收获利用等一系列技术参数，是基于攀西地区现阶段果园种草现状实地调研、科学试验及果园种草相关理论知识和在实际生产中的应用。

## 2. 主要技术内容确认依据

本标准制定的前期准备过程中，制定团队认真调研了国内外果园豆科牧草种植相关的研究，并且经过多地多次实地调研和科学试验，总结实践经验和试验数据，优化树种与豆科草种组合方案，最终针对不同果园气候条件确定适宜豆科牧草品种。

# 三、标准编制过程

该标准由北京华夏草业产业技术创新战略联盟提出后，成立了由四川省草原科学研究院等组成的标准起草组，于2023年6月获北京华夏草业产业技术创新战略联盟立项，开展标准的编制工作。

本标准制定之前，标准的主要起草人文兴金、张建波等已对果园种草相关内容开展了多年研究工作，筛选了一批适合攀西地区果园种植的豆科牧草，同时，编制组团队人员常年从事果园种草、牧草栽培与加工利用等相关研究，保证了项目顺利进行。

## 1. 准备阶段

（1）2023年6月，成立标准编制工作组，由相关方面的专家和专业人员组成，确定编制组成员。

（2）2023年6月至2024年6月，资料查阅阶段。

标准编制组认真研究该领域内一切相关的资料，初步确定攀西地区主要果园类型、适宜种植的豆科牧草品种等关键信息。搜集资料的主要类型包括：法律、法规、标准等权威性文献；教科书、科学论文、科技期刊等学术团体普遍公认的文献；全国农产品地理标志登记产品查询系统、国家知识产权局地理标志产品检索系统、全国草品种审定委员会审定通过草品种公示文件、四川省草品种审定委员会审定通过草品种公示文件及地方政府网站、四川省林业和草原局门户网站、微信公众号“草牧经”、“林草新闻”、新闻报道等网页查询内容；工作组成员和有关专家、当地林草技术部门、农业技术部门及果农等所提供的口头或书面资料。

（3）2023年6月至2024年7月，实地调研和试验阶段。

标准编制组实地调研攀西地区主要果园牧草种植现状、存在问题等，开展相关试验，为下一步标准的编制提供科学、准确的依据。实地调研和试验包括：

2023年9月2-3日，四川农业大学闫艳红等人前往雷波县千万贯乡（海拔666米，年平均降水量900毫米）调研雷波脐橙合作社及种植大户果园光叶紫花苕、箭筈豌豆等豆科牧草秋播。

2024年4月16-17日，闫艳红等人在雷波县千万贯乡调研、指导光叶紫花苕、箭筈豌豆等豆科牧草收获鲜饲及青贮。

2023年6月15-18日，四川省草原科学研究院文兴金等人前往会理市彰冠镇（海拔1500-1800米，年平均降水量1100-1300毫米）调研当地石榴园管理模式、常种牧草及杂草危害情况。

2023年11月3-6日，文兴金等人前往会理市彰冠镇（海拔1764米，年平均降水量1100毫米）石榴园调研紫花苜蓿、光叶紫花苕、箭筈豌豆等豆科牧草种植现状。

2023年7月11-14日，四川省草原科学研究院文兴金、张建波、游明鸿、李达旭等人前往盐边县渔门镇（海拔1200米，年平均降水量650毫米）、永兴镇（海拔1235米，降雨量1140-2450毫米）和盐源县卫城镇调研桑葚园、芒果园和苹果园牧草种植现状及果园管理模式。

2023年9月5-8日，文兴金、张建波和攀枝花市农林科学研究院王荣蛟、文建国等人在仁和区总法乡大箐沟科研实验示范基地牛油果园开展紫花苜蓿种植试验。随后，文兴金、张建波等人前往盐边县渔门镇芒果园调研指导紫花苜蓿和光叶紫花苕秋播。

2023年9月20-24日，文兴金、张建波和凉山州草原工作站袁小情等人前往西昌市西溪乡葡萄种植园（设施大棚）、昭觉县地莫镇大樱桃现代农业产业园区（设施大棚）和布拖县拖觉镇高原蓝莓现代农业园区（前茬间作大豆）等地调研精细化设施管理园区果园管理模式、杂草发生情况。

2023年12月26-28日，文兴金、张建波和布拖县林业和草原局周靖文等人前往布拖县拖觉镇蓝莓园查看蓝莓地行间苕子、车轴草等牧草生长情况。

2024年1月11-15日，文兴金前往布拖县、盐边县、盐源县等地查看蓝莓园、芒果园、苹果园查看果园杂草及牧草长势。

2024年3月16-18日，文兴金前往四川省草原科学研究院布拖基地草种质资源圃查看川草7号紫花苜蓿、川南金花菜、凉山光叶紫色苕，以及箭筈豌豆、白三叶等田间品比试验材料生产性能和抑制杂草能力。

2024年4月15-20日，文兴金、张建波到布拖县、盐边县重点查看光叶紫花苕和紫花苜蓿长势，光叶紫花苕进入盛花期，可刈割。

2024年5月13-16日，文兴金、张建波、游明鸿、周靖文和凉山半细毛羊原种场罗国清等人到布拖基地查看选育材料的生产性能，光叶紫花苕还处于盛花期。

2024年5月26-31日，文兴金和四川省草原科学研究院杨成到仁和区总法乡大箐沟科研实验示范基地芒果园种植紫花苜蓿，查看牛油果园紫花苜蓿种植效果，与自然生草果树区域进行对比评价。随后，前往盐边县芒果园和盐源县苹果园查看紫花苜蓿和光叶紫花苕及杂草生长情况。

2024年6月16-18日，文兴金、张建波、王荣蛟、文建国、杨成和四川省草原科学研究院李子谦等人在仁和区总法乡大箐沟科研实验示范基地芒果园和牛油果园紫花苜蓿种植试验地查看紫花苜蓿长势、刈割测定第一茬鲜草产量及制作紫花苜蓿罐装青贮饲料，准备青贮后开展山羊饲喂试验。

2024年6月27-30日，文兴金前往盐边县种植紫花苜蓿和光叶紫花苕（雨季）、盐源县查看苹果园杂草生长情况。

2024年7月19-23日，文兴金前往布拖、西昌、仁和、盐边、盐源等地，对编制标准所需要调研和试验数据进行梳理、补漏。

（4）2024年6月至2024年8月，征求意见阶段。

为深入研究探讨攀西地区果园豆科牧草种植技术标准编制相关问题，加强标准编制专家团队的沟通协作，在汇集文献资料、试验数据的基础上，标准编制专家团队征求行内专家意见。

## 2. 编制阶段

2024年6月，标准编制组编制了标准草案，并组织征求相关领域专家、果农等对本标准的意见。按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定，对收集到的资料进行汇总。

2024年8月，标准编制组多次进行交流研讨，确定标准的框架和主要内容，并编制形成标准草案稿。

拟于2024年9月，召开专家论证会，进行专家论证，征求专家意见。

## 3. 协作单位

四川省草原科学研究院、四川省草原工作总站、四川省林业和草原发展研究中心（四川省林业和草原信息中心）、四川农业大学、攀枝花市农林科学研究院、布拖县林业和草原局、凉山州草原工作站、凉山半细毛羊原种场。

## 4. 主要编制人员分工

本标准主要起草人有文兴金、张建波、陈莉敏、游明鸿、李达旭、李子谦、常丹、余青青、杨成、张健、陈丽丽、李其、闫艳红、王荣蛟、文建国、周靖文、袁小情、罗国清。

本标准起草过程中，文兴金和张建波主要构思了标准的整体框架并主要编制了《攀西地区果园豆科牧草种植技术规程》，其他人员参与了实地调研、数据整理收集、田间试验及编写工作。

# 四、标准编写学术依据

标准中有关术语和定义、品种选择、栽培技术、田间管理、收获利用等技术要求主要参考依据了DB5116/T 9-2022 果园套种牧草技术规程、GB 6141 豆科草种子质量分级、NY/T 496 肥料合理使用准则 通则、NY/T 1276 农药安全使用规范总则、DB51/T 2692 川南金花菜牧草栽培技术规程、DB51/T 673 凉山光叶紫花苕牧草生产技术规程、DB5116/T 9-2022 果园套种牧草技术规程、DB51/T 795 豆科牧草青贮饲料。

## 1. 攀西地区果园类型

通过查询全国农产品地理标志登记产品查询系统、国家知识产权局地理标志产品检索系统、相关文献及实地调研，确定攀西地区果园类型主要包括芒果、枇杷、石榴、苹果、柑橘、桑葚、樱桃、葡萄等（见表1），主要种植区域分布在盐边、仁和、米易、会理、盐源、越西、雷波、木里、德昌、西昌等县（区、市）。通过分析果园类型及主要种植区域的海拔、降雨等气候条件和土壤条件，从而匹配适宜种植的豆科牧草。

**表1 攀西地区主要水果种植地区**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **果园** | **种植区域** | **主要种植地区环境条件** | **气候区类型** | **中国国家地理标志产品（国家质检总局）** | **全国地理标志农产品（农业农村部）** |
| 芒果 | 攀枝花全域 | 攀枝花：海拔高度1500m以下，年雨量700～2000mm，最适生长温度为25～30℃，微酸性的壤土或沙壤土为好 | 低海拔干热河谷区 |  | 攀枝花芒果 |
| 枇杷 | 攀枝花全域、德昌 | 攀枝花：海拔1300～1700m的地区，海拔偏高的地方选择阳坡地，坡度最好不超过25° | 低海拔干热河谷区 | 米易枇杷 | 攀枝花枇杷 |
| 石榴 | 会理、仁和、会东、西昌、德昌 | 会理：海拔1000～1800m的河谷及缓坡，土壤主要为紫色土、褐红壤、水稻土，pH值为6.5至7.5，土壤有机质含量≥1.5% | 低海拔干热河谷区 | 会理石榴 | 大田石榴 |
| 苹果 | 盐源、越西、喜德、木里 | 盐源：海拔2300～2600m之间的盆地内，具有多日照、半干旱的冷凉高地气候特征区，年均温12.5℃，年降雨量822.9mm，土壤类型为冲积红壤、山地红壤及紫色土，土壤质地为沙壤、壤土，pH值为6.4至7.2，有机质含量≥2.1% | 高海拔冷凉湿润区 | 盐源苹果 | 越西苹果 |
| 柑橘 | 雷波、盐边、木里、宁南、金阳 | 雷波：海拔381～900m，土壤类型为红壤、紫色土、新冲积土；土壤质地为砂土，土质疏松，通透性好；土层厚度40厘m以上，土壤pH值6至8.2，土壤有机质含量≥1%木里：河谷坡地、台地为主，海拔1500～2200m，土壤以通透性较好的红、黄壤为主，pH值5.5～6.5，有机质含量丰富 | 低海拔干热河谷区 | 雷波脐橙 | 凉山雷波脐橙、红格脐橙、木里皱皮柑 |
| 桑葚 | 盐边、德昌、西昌 | 盐边：产区最适生长高度为1200～1800m，土壤以红黄壤土为主，pH值5.5～6.5，有机质含量高，矿质元素丰富，土壤深厚德昌：产地范围内海拔1100～1800m，土壤为山地红壤，pH值4.6至8.0，有机质含量≥2% | 低海拔干热河谷区 | 德昌桑葚 | 盐边桑葚 |
| 樱桃 | 越西、西昌、冕宁、德昌、昭觉 | 越西：海拔1600～2100m，年均气温为11.3℃～13.3℃，≥10℃的年有效积温3915.7℃～3200℃，平均降水量1017～1113mm，土壤有机质含量1.8%左右，pH值6～7.5 | 高海拔冷凉湿润区 |  | 越西甜樱桃 |
| 葡萄 | 西昌、冕宁、德昌、喜德 | 西昌：主要栽培在安宁河谷平坝区，种植适宜海拔高度1530～1700m，年降水量1074mm，土壤以水稻土、冲积土和紫色洪积土为主，pH值为5.1～7.7，全氮含量较高，有机质含量中上水平，其中水稻土种植面积最大 | 低海拔干热河谷区 |  | 西昌葡萄 |

## 2. 攀西地区适宜果园豆科牧草种植品种

根据查阅全国草品种审定委员会审定通过草品种公示文件、四川省草品种审定委员会审定通过草品种公示文件及地方政府网站、四川省林业和草原局门户网站、微信公众号“草牧经”、“林草新闻”、新闻报道等网页查询内容资料及实地调研，攀西地区果园可选的草种包括紫花苜蓿、南苜蓿、箭筈豌豆、光叶紫花苕、车轴草等，适宜的豆科牧草推荐品种见下表2。

**表2 攀西地区适宜豆科牧草推荐品种**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **草种名** | **品种名称** | **品种特性** | **适宜种植区域** | **土壤要求** | **根系特征** | **利用方式** |
| 紫花苜蓿  *Medicago Sativa* | ‘川草7号’紫花苜蓿  *Medicago Sativa*‘chuancaoNo.7’ | 多年生直立草本，侧根和须根发达，多叶多枝 | 海拔1500～3500m、年均降雨量600～1200mm区域 | 质地疏松、排灌良好、富含钙质的土壤，适宜土壤pH值7.0～8.0 | 直根系，入土深 | 刈割鲜饲、青贮、青干草 |
| 紫花苜蓿  *Medicago Sativa* | ‘凉苜1号’紫花苜蓿  *Medicago Sativa*‘Liangmu No.1’ | 多年生直立草本 | 海拔1000～2000m，降雨量1000mm | 对土壤要求不严，适宜土壤pH值7.0～8.0 | 直根系，入土深 | 刈割鲜饲、青贮、青干草 |
| 南苜蓿  *Medicago polymorpha* | ‘川南’金花菜  *Medicago polymorpha*‘Chuannan’ | 一年生或越年生草本 | 海拔2000m以下，年降雨量600mm以上的区域 | 对土壤适应性较广，在pH5.0～8.5的土壤中均能正常生长 | 直根系，入土深 | 绿肥、放牧、刈割鲜饲 |
| 箭筈豌豆  *Vicia sativa* | ‘川北’ 箭筈豌豆  *Vicia sativa* ‘Chuanbei’ | 一年生或二年生斜生或攀援草本 | 年降水量600mm以上，海拔500～3000m的亚热带地区作为饲草种植 | 对土壤pH适应范围较广，喜湿润、排灌良好、肥沃的土壤 | 直根系，入土浅 | 刈割鲜饲、青贮、青干草 |
| 紫云英  *Astragalus sinicus* | ‘升钟’紫云英  *Astragalus sinicus*‘Shengzhong’ | 多年生半直立草本 | 海拔400～3000m间的山坡、溪边及潮湿处 | 对土壤要求不严，喜壤质土，适宜生长的土壤pH值是5.5～7.5 | 根孽型，入土较深 | 放牧、刈割鲜饲、绿肥 |
| 毛苕子  *Vicia villosa* Roth. |  | 一年生或越年生攀缘或蔓生草本 | 海拔3200m以下均能生长，最适海拔1800～2500m，降雨量大于400mm | 喜沙壤及排水良好的土壤，不耐潮湿，适宜pH值5.0～8.5 | 直根系，入土浅 | 刈割鲜饲、青干草、绿肥 |
| 光叶紫花苕  Vicia *villosa* Roth var. | ‘凉山’光叶紫花苕*Vicia villosa* Roth var‘Liangshang’ | 一年生或越年生攀缘或蔓生草本 | 海拔3200m以下均能生长，最适宜海拔1000～2500m、年降雨量800～1000mm | 喜沙壤及排水良好的土壤，不耐潮湿和盐碱，适宜pH值6.9～8.9的土壤 | 直根系，入土浅 | 刈割鲜饲、青干草、绿肥 |
| 白三叶  *Trifolium repens* | ‘舒克’白三叶  *Trifolium repens*‘Sulky’ | 多年生匍匐草本 | 长江中上游的中低海拔，年降水量800～1200mm的地区种植 | 喜黏土、也可在砂质土中生长，耐酸性土壤、不耐盐碱，pH值5.5～7，甚至4.5也能生长，最适pH值6～6.5 | 直根系，入土浅 | 放牧、绿肥 |
| 红三叶  *Trifolium pratense* |  | 多年生半直立草本 | 喜凉爽湿润气候，冬暖夏凉的地区 | 在pH值6～7、排水良好、土质肥沃的黏壤土中生长最佳 | 直根系，入土浅 | 放牧、刈割鲜饲、绿肥 |

## 3. 攀西地区果园豆科牧草种植现状

实地调研发现，脐橙园、石榴园、苹果园、芒果园、桑葚园等规模化大果园大多采取清耕或使用除草剂，个别果园管理粗放、任由杂草生长，设施果园如葡萄园、樱桃园等基本采取人工除草，成本较高。由于种植技术和理念、适宜草种不清晰等因素导致攀西地区果园人工种草总体偏少，长期采取清耕及使用除草剂导致果园土壤板结、养分流失，树体病虫害及药害等问题逐渐凸显，果品质量受到影响。实地调研和试验开展情况见表3。

**表3 编制组****实地调研和试验开展情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **果园/圃类型** | **涉及地点** | **主要工作内容** | **果园/圃管理措施** | **参加调研/试验人员** |
| 脐橙园 | 雷波县千万贯乡 | 调研、指导果园光叶紫花苕、箭筈豌豆等豆科牧草秋播、收获鲜饲及青贮 | 清耕或未管理 | 闫艳红 |
| 石榴园 | 会理市彰冠镇 | 调研果园管理模式、常种牧草、杂草危害情况及紫花苜蓿、光叶紫花苕、箭筈豌豆等豆科牧草种植现状 | 清耕或未管理 | 文兴金 |
| 苹果园 | 盐源县卫城镇 | 果园牧草种植现状及果园管理模式 | 清耕或未管理 | 文兴金、张建波、游明鸿、李达旭 |
| 桑葚园 | 盐边县渔门镇 | 调研果园牧草种植现状及果园管理模式 | 清耕 | 文兴金、张建波、游明鸿、李达旭 |
| 芒果园 | 盐边县渔门镇 | 调研牧草种植现状及果园管理模式，指导紫花苜蓿和光叶紫花苕秋播 | 清耕或未管理 | 文兴金、张建波、游明鸿、李达旭 |
| 芒果园 | 仁和区总法乡科研基地 | 开展紫花苜蓿种植试验、查看紫花苜蓿长势 | 果园种草和未管理 | 文兴金、张建波、王荣蛟、文建国、杨成、李子谦 |
| 牛油果园 | 仁和区总法乡科研基地 | 开展紫花苜蓿种植试验、查看紫花苜蓿长势、刈割测定第一茬鲜草产量及制作紫花苜蓿罐装青贮饲料 | 果园种草和未管理 | 文兴金、张建波、王荣蛟、文建国、杨成、李子谦 |
| 樱桃园 | 昭觉县地莫镇 | 调研精细化设施管理园区果园管理模式、杂草发生情况 | 设施大棚、清耕 | 文兴金、张建波 |
| 蓝梅园 | 布拖县拖觉镇 | 调研精细化设施管理园区果园管理模式、杂草发生情况，查看行间苕子、车轴草等牧草生长情况 | 地膜、未管理 | 文兴金、张建波、周晋文 |
| 葡萄园 | 西昌市西溪乡 | 调研精细化设施管理园区果园管理模式、杂草发生情况 | 设施大棚、清耕 | 文兴金、张建波、袁小情 |
| 草种质资源圃 | 布拖县特木里镇 | 川草7号紫花苜蓿、川南金花菜、凉山光叶紫色苕，以及箭筈豌豆、白三叶等田间品比试验材料生产性能和抑制杂草能力评价 | 精细管理 | 文兴金、张建波、游明鸿、周靖文、罗国清 |

## 4. 攀西地区豆科牧草种植播种要求

本标准中品种选择、栽培技术等技术环节常用豆科牧草品种选择、播种时间、播种量、播种方式等技术要求，重点参考了标准编制组实地调研结果和科研试验研究成果，部分了参考相关的文献资料（见表4）。

**表4 攀西地区果园常用豆科牧草播种要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **草种名** | **播种时间** | **播种量（kg/667㎡）** | **播种深度（cm）** | **播种方式（行距cm）** |
| 紫花苜蓿*Medicago Sativa* | 春播或秋播 | 1.0～1.5 | 1.0～2.0 | 条播（25～30）或撒播 |
| 南苜蓿*Medicago polymorpha* | 春播或秋播 | 1.0～1.5 | 1.0～2.0 | 撒播或条播（20～30） |
| 箭筈豌豆*Vicia sativa* | 秋播最佳、春播或夏播 | 3.0～4.0 | 3.0～4.0 | 撒播或条播（20～30） |
| 紫云英*Astragalus sinicus* | 春播 | 1.0～2.0 | 1.0～2.0 | 撒播或条播（20～30） |
| 毛苕子Vicia *villosa* Roth. | 秋播 | 3.0～4.0 | 3.0～4.0 | 撒播或条播（20～30） |
| 光叶紫花苕*Vicia villosa* Roth var. | 秋播 | 2.0～3.0 | 2.0～3.0 | 撒播或条播（20～30） |
| 白三叶*Trifolium repens* | 春播或秋播 | 1.0～1.5 | 2.0～3.0 | 撒播 |
| 红三叶*Trifolium pratense* | 春播或秋播 | 1.0～1.5 | 2.0～3.0 | 撒播 |

## 5. 部分试验分析

根据前期调研结果，编制组分别于2023年9月和2024年5月在攀枝花市仁和区总法乡大箐沟科研实验示范基地牛油果园和芒果园种植紫花苜蓿，以果园自然生草为对照处理。2024年6月测定牛油果园的头茬紫花苜蓿相关指标（见表5）。试验结果表明，牛油果园种植紫花苜蓿牧草生物产量、植被总盖度及可刈割茬次均高于自然生草，且种植的紫花苜蓿营养价值好，可以增加土壤氮含量（图1）。

**表5 牛油果园紫花苜蓿种植试验**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **处理** | **播种方式** | **优势草种** | **植被盖度（%）** | **头茬牧草鲜草产量（kg/667㎡）** | **可刈割茬次（次/年）** | **牧草营养价值** | **生态效应** |
| 紫花苜蓿 | 撒播（2g/m2） | 紫花苜蓿 | 94.5 | 1045.4 | 3-5 | 较高 | 增加土壤氮含量 |
| 对照 | 自然生草 | 马唐 | 85.9 | 524.5 | 2-3 | 中等 | 消耗土壤养分 |

 

**图1 仁和区大箐沟科研实验示范基地牛油果园紫花苜蓿种植试验（2024年6月）**

# 五、采用国际标准

因地域条件差异极大，尚未查询到国外同类标准，本标准根据攀西地区果园实际情况而制定，未引用和采用国际或国外标准。

# 六、与现行法律法规和强制性标准的关系

本文件依据《中华人民共和国标准化法》等有关法律法规文件的相关规定，与现行法律法规无冲突；本标准的编制参照现行国家强制性标准、检测方法标准，以及国内外相关资料，与这些文件中的规定不存在矛盾，协调一致。

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。本标准所提出的一系列技术参数，是基于实地调研、科学试验及攀西地区果园种草现状，并参考或借鉴了GB 6141-2008《豆科草种子质量分级》、NY/T 496-2010《肥料合理使用准则 通则》、NY/T 1276-2007《农药安全使用规范总则》、DB51/T 2692-2020《川南金花菜牧草栽培技术规程》、DB51/T 673-2007《凉山光叶紫花苕牧草生产技术规程》、DB5134/T 22-2022《凉苜1号紫花苜蓿种子生产技术规程》、DB51/T 1385-2011《越西甜樱桃生产技术规程》、DB5134/T 20-2022《地理标志产品 会理青皮软籽石榴生产技术规程》、DB5134/T 37-2023《地理标志产品 雷波脐橙生产技术规范》、DB5306/T 121-2024《大樱桃果园生草技术规程》、DB5305/T 129-2023《保山市果园豆科生草覆盖技术规程》、DB5116/T 9-2022 果园套种牧草技术规程、DB51/T 795-2008《豆科牧草青贮饲料》等现有标准。

# 七、重大分歧意见的处理经过和依据六、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件起草和编制过程中广泛征求了科研院所、高等院校、种植企业、种植户等相关单位和个人的意见，对文件中的相关技术内容普遍认可，不存在重大分歧意见。

# 八、标准作为强制性或推荐性标准的意见

建议将本标准作为推荐性标准发布实施。

# 九、问题与建议

由于攀西地区地域辽阔、涉及水果众多，部分试验数据尚在收集整理，标准编制组将持续跟进，继续积累科研及产业数据，适时更新本标准或相关技术内容。

# 十、贯彻标准的要求和措施建议

为保障《攀西地区果园豆科牧草种植技术规程》能更好地服务于水果产业、草地畜牧业发展，在乡村振兴工作中发挥技术指导作用，建议进一步做好技术规程的宣传、培训和示范推广工作，使管理单位、企业、种草果农等准确把握标准的各项技术要求，落实到生产活动中，做到融会贯通，确保发挥标准的作用。同时，建议对标准执行情况进行跟踪调查，不断完善标准在不同应用场景中可能存在的问题，不断修订迭代本标准。

# 十一、废止现行有关标准的建议

目前尚无类似标准。

# 十二、其他应予说明的事项

无。