

附件

2022 年度贵州省科技支撑计划（农业领域重点项目）“生物育种先导性研究”申报指南

一、定向遴选类

种质资源是现代种业发展的物质基础。重要性状精准鉴定和优异基因发掘是生物育种的基础。在种质资源全面普查、系统调查与抢救性收集的基础上，通过“农业种质资源精准鉴定评价”项目，建立全省农业种质资源表型和基因型鉴定平台，做到资源与信息共享，促进我省种业创新发展。

项目 1：农作物和食用菌种质资源精准鉴定评价（表型和基因型精准鉴定）

主要研究内容：

以第三次农作物种质资源普查（贵州省）、贵州省菌物资源普查及创新利用（黔科合支撑〔2019〕2451 号）重点项目收集的农作物、菌物种质资源为对象，突出产量、品质、抗病虫、抗逆、宜机化等优异重要性状，开展种质资源表型和基因型精准鉴定。构建水稻、玉米、马铃薯、油菜、酱香型酒用高粱和小麦、食用菌种质多样性的核心种质群体，对该群体材料重要农艺性状进行基因型特征研究。

主要考核指标：

(1) 重要性状表型精准鉴定。鉴定要覆盖第三次农作物种质资源普查（贵州省）、贵州省菌物资源普查及创新利用（黔科合支撑〔2019〕2451号）项目收集的全部种质资源。

(2) 构建 1000 份以上遗传背景清楚的主要农作物核心种质群体并对其进行基因型精准鉴定。其中，水稻核心种质群体包括 200 份以上优势材料，玉米包括 200 份以上自交系、且遗传多样性 GD 值达到贵州玉米种质遗传多样性 90% 以上优势材料，马铃薯 100 份以上、油菜 300 份以上、高粱和小麦各 100 份以上。

(3) 完成 1000 份大型真菌表型和基因型精准鉴定，其中食用菌不少于 400 份。

(4) 制定覆盖农作物的规模化种质资源精准鉴定技术标准（规程）5 套以上。

项目 2：农作物种质资源精准鉴定评价（优异基因挖掘与利用）

主要研究内容：

研究水稻、玉米、马铃薯、油菜、酱香型酒用高粱和小麦重要性状的遗传规律，定位控制其优异性状的关键遗传区段并构建种质资源表型数据库、分子指纹图谱库，开发挖掘具有育种利用价值、综合性状优异的分子标记和基因。

主要考核指标：

在项目 1 的基础上，定位优异性状的关键遗传区段

(QTLs/QTNs) 200 个以上, 开发功能性分子标记 40 个以上、挖掘优异性状基因 35 个以上。

(1) 水稻: 定位适宜贵州不同区域特色优质稻优异材料的品质、耐冷、生育期等优异性状关键遗传区段 30 个以上; 开发功能性分子标记 5 个以上, 挖掘品质、香味等优异性状基因 5 个以上。

(2) 玉米: 定位关键遗传区段 50 个以上, 其中, 抗穗腐病 5 个、抗纹枯病 5 个、抗白斑病 5 个、抗草地贪夜蛾和抗除草剂各 1 个且玉米草地贪夜蛾抗性 1 级以上、光周期敏感性 15 个、收获期籽粒脱水速率快 10 个、产量相关性状 15 个; 开发功能性分子标记 5 个以上, 挖掘优异性状基因 5 个以上。

(3) 马铃薯: 定位关键遗传区段 40 个以上, 其中, 抗晚疫病 5 个、芽眼深浅 3 个、抗病毒病 3 个、抗疮痂病 4 个、抗寒性 10 个、抗褐化 5 个、产量相关性状 10 个; 开发功能性分子标记 5 个以上, 挖掘优异性状基因 5 个以上。

(4) 油菜: 定位关键遗传区段 50 个以上, 开发功能性分子标记 5 个以上, 挖掘角粒数、千粒重、半矮秆、抗裂荚、抗倒伏、抗病、株型等优异性状基因 10 个以上。

(5) 酱香型酒用高粱和小麦: 定位关键遗传区段 30 个以上, 其中, 影响酱香型酒用高粱籽粒物理性状、品质性状、以及抗病性、生育期和穗型等 20 个以上, 影响制曲小麦抗病性和品质性状 10 个以上), 开发紧密连锁的功能性分子标记 20 个以上; 挖

掘影响籽粒大小、形状、果皮厚度、籽粒颜色、单宁含量、抗病性等优异性状基因 10 个以上。

(6) 形成专业化、智能化资源鉴定评价与基因发掘平台，掌握种质资源活力与遗传完整性监测技术，参与打造全省统一的农业种质资源大数据平台。(适用于承担育种类省级重点实验室和技术创新中心建设任务的单位，另行签订合同和安排经费)

项目 3：贵州地方牛种质资源挖掘与创新利用

主要研究内容：

在“贵州黄牛产业化发展关键技术与示范”(黔科合重大专项字〔2020〕3009号)项目基础上，接续开展种质资源表型和基因型精准鉴定，构建贵州地方牛(包括关岭牛、思南牛、黎平牛、威宁牛、务川黑牛、贵州白水牛)种质多样性核心种质群体，开展贵州地方牛功能基因挖掘与应用、优势杂交群体选育关键技术与示范。

主要考核指标：

(1) 完成贵州地方牛种质资源重要性状表型精准鉴定；筛选 5 份以上遗传背景清楚的核心种质群体并对其进行基因型精准鉴定，其中关岭牛、思南牛、威宁牛能繁母牛各 50 头以上、种公牛各 10 头以上。

(2) 挖掘贵州地方牛肉质、抗病(抗逆)等特色优异性状功能基因 15 个以上，筛选关岭牛、思南牛、威宁牛优异性状功能基因能繁母牛群体各 100 头、种公牛各 5 头，保存贵州地方黄

牛冷冻精液各 1 万支以上。

(3) 培育关岭牛、威宁牛、思南牛优势杂交群体各 1 个，各示范养殖 500 头、推广 1000 头，成年母牛体重提高 50Kg 以上，成年公牛体重提高 100Kg 以上；制定贵州地方黄牛分子育种模型 1 个，构建贵州地方牛分子育种体系 1 个。

二、公开竞争类

在农业种质资源精准鉴定评价基础上，通过“大数据+生物育种”技术创造有重大育种利用价值的新材料，创制高产优质多抗新品种（新品系），形成生物育种技术体系，实现从传统育种 1.0/2.0 到高效的精确育种 3.0/4.0 的跨越。

项目 4：贵州山区特色优质稻新品种选育

主要研究内容：

在项目 1 和 2 的基础上，满足相应种植场景及品种特性需求，选育抗性好、产量高、适应性强的（国标三级以上）优质高产新品种并优于对照品种。

(1) 对照宜香优 2115、渝香 203、泰优 808 等，选育适宜贵州 1200 米以下中低海拔温和温热稻区中晚熟水稻新品种。

(2) 对照香早优 2017、T 香优 557、泰优 390 等，选育适宜贵州 1200 米以上高海拔温和稻区早熟耐冷水稻新品种。

(3) 对照大粒香，选育适宜贵州 1200 米以下中低海拔温和温热稻区中长粒（粒长 $\geq 5\text{mm}$ ）香型粳稻新品种（含香禾糯、锡利贡米等贵州特色优质稻提纯复壮）。

(4) 贵州水稻高效制种技术集成与应用。

主要考核指标：

(1) 选育优质高产多抗中晚熟新品种 8 个及以上。其中，区试亩产量超过 600 公斤品种 1 个，香禾糯新品种 1 个，米质指标达优质三级、二级及以上各 2 个，稻瘟病综合抗性指数 ≤ 6.0 的新品种 2 个。

(2) 选育早熟耐冷新品种 5 个以上。其中，耐冷性指标 ≤ 3 级品种 1 个，耐冷性指标 ≤ 5 级、米质指标达优质二级及以上品种 2 个。

(3) 选育中长粒香型粳稻新品种 3 个以上，其中米质指标达优质二级及以上品种 1 个、达三级 2 个；提纯复壮大粒香、香禾糯、锡利贡米等贵州特色优质稻品种 3 个以上。

(4) 开发种子（苗）快速繁育、集约化生产及质量检测关键技术。制定贵州水稻高效制种技术标准（规程）1 套。

(5) 建立项目育成品种制种示范基地 4 个、示范面积 1000 亩，总产量 18 万公斤以上；大面积本土化制种平均产量每亩增产 20%以上；申请植物新品种权 10 件以上。

项目 5：贵州山地玉米高产抗病宜机收新品种选育

主要研究内容：

在项目 1 和 2 的基础上，满足相应种植场景及品种特性需求，开展抗性好（具抗穗腐病、草地贪夜蛾和除草剂，光周期敏感性弱）、脱水快的高产优质宜机收新品种选育并优于对照品种。

(1) 对照新中玉 801、和玉 808、裕单 889 等，开展适宜贵州海拔 1500 米以下东部地区（低热河谷区除外）的大穗型宜机收新品种选育。

(2) 对照安单 3 号、贵卓玉 9 号、金玉 932 和山玉 11 号、盛农 3 号、西抗 18，开展适宜贵州海拔 1500 米以下西部地区及 1500 米以上高山区（海拔 1500 米-2200 米）半马齿型和硬粒型宜机收新品种选育。

(3) 对照正大 999、正大 808、迪卡 009 等，开展适宜贵州海拔 800 米以下低热河谷区的硬粒型宜机收新品种选育。

(4) 玉米高效制种关键技术集成与应用。

主要考核指标：

(1) 选育适宜海拔 1500 米以下东部地区（低热河谷区除外）的大穗型且抗白斑病、纹枯病、宜机收新品种 3 个以上且优于对照品种，其中籽粒含水量低于 27%的新品种 1 个。

(2) 选育适宜海拔 1500 米以下西部地区（低热河谷区除外）的半马齿型和硬粒型且抗白斑病、纹枯病、宜机收新品种 3 个以上且优于对照品种，其中抗草地贪夜蛾和抗除草剂 1 个。

(3) 选育适宜海拔 1500 米以上的高山区、生育期小于 150 天的半马齿型和硬粒型且抗白斑病、宜机收新品种 3 个以上。

(4) 选育适宜海拔 800 米以下低热河谷区的硬粒型且抗纹枯病、宜机收新品种 3 个以上且优于对照品种，其中籽粒含水量低于 27%的新品种 1 个。

(5) 形成贵州本地化高效制种技术标准（规程）1套；建立贵州本地化高效制种全程机械化作业示范点3个、每个规模500亩以上，节约成本20%以上；建立项目育成品种制种基地5个、累计5000亩以上，实现项目育成品种本地化制种，具备满足贵州适宜区发展100万亩玉米用种量需求的能力；申请植物新品种权10件以上。

项目6：贵州山区马铃薯优质高产抗病新品种选育

主要研究内容：

在项目1和2的基础上，满足相应种植场景及品种特性需求，开展优质高产、抗病（晚疫病、疮痂病）新品种选育并优于对照品种。

(1) 对照费乌瑞它、中薯3号、中薯5号等，开展800米以下低海拔区秋冬种优质高产早熟鲜食型品种选育。

(2) 对照黔芋8号、威芋5号，开展800-1500米中海拔区中晚熟鲜食品种选育。

(3) 对照威芋7号、云薯108、青薯9号等，开展1500米以上高海拔春种晚熟冷凉区高产高淀粉加工型品种选育。

(4) 马铃薯新品种高效繁种技术研究与应用。

主要考核指标：

(1) 选育优于对照品种，适宜800米以下低海拔秋冬种早熟区的抗疮痂病、抗寒（低温损伤低于3级）、宜轻简化栽培，亩产1800公斤以上、早熟（生育期60-70天）且芽眼浅的鲜食

型新品种 4 个以上。

(2) 选育优于对照品种，适宜 800-1500 米中海拔区，芽眼浅、兼抗晚疫病（植株晚疫病抗性 ≥ 2 级、块茎晚疫病抗性 ≥ 1 级）和病毒病、宜机收、亩产 2000 公斤以上的中熟品种 2 个以上；晚熟品种（生育期 ≥ 100 天）3 个以上。

(3) 选育优于对照品种，适宜高海拔春种晚熟（生育期 80 天以上）冷凉区抗晚疫病、亩产 2000 公斤以上的高淀粉（晚熟材料淀粉含量 $\geq 20\%$ ）加工型新品种 2 个以上、薯片薯条加工型新品种（还原糖含量 $< 0.25\%$ ）1 个以上。

(4) 集成全程机械化生产技术 2 套以上，在主产区建立马铃薯全程机械化作业示范点 3 个、累计 1500 亩以上；建成累计 2000 亩连片繁种示范基地 3 个以上；制定贵州本地化马铃薯高效繁种技术标准（规程）1 套；申请植物新品种权 10 件以上。

项目 7：油菜优质高产宜机收新品种选育

主要研究内容：

在项目 1 和 2 的基础上，满足相应种植场景及品种特性需求，选育“两高双低”新品种，并优于对照品种。

(1) 针对油菜直播区及白菜型、芥菜型低产品种植区，对照黔油早 2 号、油研早 18、金矮油 2 号等，开展早熟、优质、耐密植、抗裂荚、宜机收油菜新品种选育。

(2) 针对育苗移栽区，对照黔油 32 号、油研 2020、油研 57 等，开展优质、高产、宜机收中晚熟油菜新品种选育。

(3) 优质高产高效杂交油菜制种关键技术研究与应用。

主要考核指标：

(1) 选育优质、宜机收、适宜传统品种种植区和直播区的早熟油菜新品种分别达 3 个、2 个以上（生育期 \leq 180 天、含油量 \geq 45%、油菜种子品质指标芥酸及硫甙含量达到《低芥酸低硫苷油菜种子》(NY414-2000) 标准。

(2) 选育优质、高产、宜机收、适宜育苗移栽种植区的中晚熟油菜新品种 5 个以上（含油量 \geq 50%）。

(3) 集成优质高产高效杂交油菜制种技术标准（规程）1 套；建立育成品种制种示范基地 2 个以上、累计 2000 亩以上，制种平均单产 \geq 80 公斤/亩；申请植物新品种权 10 件以上。

项目 8：贵州地方猪新品种培育及良繁

主要研究内容：

(1) 地方猪优势特色性状基因挖掘与利用（包括黔北黑猪、关岭猪、黔东花猪、宗地花猪、可乐猪、香猪、江口萝卜猪、白洗猪）。

(2) 地方猪高繁抗逆新品种培育。

(3) 地方猪新品种及配套养殖技术集成与应用。

主要考核指标：

(1) 挖掘调控地方猪繁殖、生长速度、抗病耐粗、肉质风味、饲料转化率等经济性状相关的分子标记 50 个以上，鉴定具有重要育种价值的主效功能基因 10 个以上。

(2) 通过审定黔猪新品种（配套系）1 个。

(3) 建设原种核心场 1 个、核心种群规模 700 头以上，建设祖代示范场 3 个、规模 900 头以上；建设父母代示范场 6 个、规模 1800 头以上，满足年新增 25 万头以上地方猪养殖的优质种源需求。

(4) 制定高繁抗逆新品种良繁技术标准（规程）1 套。

项目 9：贵州肉用地方山羊新品系培育及良繁

主要研究内容：

(1) 肉用地方山羊（包括黔北麻羊、贵州黑山羊、贵州白山羊）优势特色性状基因挖掘与利用。

(2) 肉用地方山羊新品系培育。

(3) 肉用地方山羊新品系良繁示范。

主要考核指标：

(1) 建立肉用地方山羊的全基因组参考群体各 1 个，规模各 500 只以上；筛选与繁殖、生长、肉质、抗病等经济性状功能基因各 10 个以上、相关分子标记各 10 个以上。

(2) 培育黔北麻羊多胎、快长新品系 2 个，群体规模达 2000 只以上；培育贵州黑山羊高繁快长新品系 2 个，群体规模 2000 只以上。分别建立黔北麻羊和贵州黑山羊“育繁推”一体化良种繁育体系及种源供给基地，每个品种推广良种公羊 3000 只、母羊 3000 只以上。

(3) 构建贵州地方山羊分子育种模型，制定种羊选育技术

标准（规程）各 1 套，建立种羊高效扩繁及精准饲料配套技术 2 套。

项目 10：贵州地方鸡种质资源挖掘与新品种（配套系）选育

主要研究内容：

（1）地方鸡优势特色性状基因挖掘与应用（包括矮脚鸡、长顺绿壳蛋鸡、高脚鸡、黔东小香鸡、乌蒙乌骨鸡、威宁鸡、竹香鸡、瑶山鸡、黔画乌鸡、普安乌金鸡）。

（2）贵州优质地方鸡新品种（配套系）选育。

（3）贵州优质地方鸡新品种（配套系）高效扩繁与示范。

主要考核指标：

（1）完成贵州地方鸡生长、繁殖等重要经济性状和肉质风味等特色优异性状的精准测定和遗传评估；筛选地方鸡重要经济性状和特色优异性状功能基因 10 个以上，开发紧密连锁分子标记 10 个以上。

（2）选育贵州地方鸡优质新品种（系）7 个以上，其中高繁殖力慢羽隐性白羽新品种（系）1 个，快羽肉用型新品系 3 个以上。

（3）培育并通过审定优质鸡配套系 2 个以上；建立优质地方鸡育种基地 3 个以上、存栏父母代种鸡 20 万羽以上；制定优质地方鸡分子育种等技术标准（规程）5 套以上，制定种鸡精准饲养和人工授精技术标准（规范）1 套。

贵州省科学技术厅办公室

2022年9月27日印发

共印20份