

# 2025 年度自治区重点研发计划项目申报指南

## （育种专项 9 项）

一、专项设立背景.....	1
二、攻关方向.....	1
1. 贺兰山东麓抗寒旱耐光热特色风味酿酒葡萄新品种（系）选育.....	1
2. 耐热高光效专用枸杞新品种选育.....	2
3. 高产优质奶牛选育.....	3
4. 宁夏六盘山优质肉牛新品种培育.....	4
5. 高繁快长优质滩羊新品系选育.....	5
6. 优质抗逆抗病瓜菜新品种选育.....	6
7. 高产优质早熟多抗小麦新品种选育.....	7
8. 优质耐盐碱抗旱水稻新品种选育.....	8
9. 马铃薯鲜食菜用和淀粉加工型新品种选育.....	10



## 一、专项设立背景

为进一步强化种业创新在产业发展中的战略性、基础性地位，加快特色农牧业新品种选育工作，确立产业发展新优势，按照自治区党委和政府关于种业振兴行动的部署要求，立足第一期育种专项取得的阶段性成果，结合育种科研工作需要长周期坚持、持续稳定支持的特点，集中力量重点突破育种攻关关键核心技术，培育具有自主知识产权的突破性重大动植物新品种（系），加快构建以企业为主体、市场为导向、人才为根本、东西部合作、产学研融合、育繁推一体化的现代种业科技创新体系，提升产业市场竞争力，促进现代农业高质量发展，保障粮食安全。

## 二、攻关方向

### 1. 贺兰山东麓抗寒旱耐光热特色风味酿酒葡萄新品种（系）选育

研究内容：针对宁夏贺兰山东麓酿酒葡萄产业面临的风味浓郁、抗旱寒、耐光热优质品种选育不足的问题，综合运用现代分子育种技术与传统育种方法，通过基因组选择、分子标记开发和多组学数据分析，建立高效的育种体系，培育适应本地气候条件的酿酒葡萄新品种。构建酿酒葡萄风味、抗旱寒、耐光热性状的综合评价体系，系统评估现有品种的特性；深入挖掘与关键性状相关的基因，开发精确的分子标记，应用于新品种选育；通过分子标记辅助的杂交育种，培育出适应宁夏独特风土条件的高品质酿酒葡萄新品种；构建标准化、系统化的酿酒葡萄种质资源数据

库和信息管理平台，整合并管理相关的基因组数据与性状评价信息，以支持长期育种创新和科学决策。

基本考核指标：1.建立酿酒葡萄风味、抗寒旱、耐光热的高效评价技术指标体系 1-2 套，评价贺兰山东麓至少 20 个主栽品种的综合特性；2.收集并整理 50 个以上酿酒葡萄品种的全基因组数据，鉴定出与目标性状相关的遗传标记 3-5 个，开发基因芯片 1 套；3.鉴定 10-20 个与关键性状相关的基因，并通过 CRISPR-Cas9 技术编辑验证至少 5 个关键基因；4.创制 3-5 个具备优异风味和抗性的核心种质；5.配置 10-15 个优质亲本组合，完成 2000 粒以上杂交后代的培育及 500 株目标性状个体的筛选，最终选育出 1-2 个风土特征显著的酿酒葡萄新品种；6.建设并完善种质资源圃 1-2 个，收集保存 500 份特异葡萄种质资源；7.搭建功能完备的信息管理平台 1 个，支持数据分析和资源整合；8.建成一流的自治区酿酒葡萄育种团队。

## **2. 耐热高光效专用枸杞新品种选育**

研究内容：针对枸杞育种技术集成度不高、新品种同质化严重、育种效率不高等问题，聚焦耐热、高光效、高产、抗逆育种目标，分析不同资源类型中枸杞多糖、枸杞红素、羟基香叶基芳樟醇二萜苷类等多组分代谢物含量，开发调控品质、产量和抗逆性等相关性状的关键基因分子标记，完善基于全基因组智能选择的分子设计育种技术体系，搭建枸杞分子育种平台，组建枸杞联合育种共同体；选育出在高功效物质含量、耐热、抗病、丰产、

高光效等方面有突破性的药用、果用、茎叶用等专用型枸杞新品种 3-6 个，开展新品种产量、品质、抗逆性、抗病虫害性综合鉴定评价，构建药用枸杞质量评价体系和育种大数据平台，完善枸杞种苗专业化扩繁、种苗质量鉴定与检测等关键环节的配套技术标准。

基本考核指标：1.完善枸杞基因编辑技术体系，完成 300 份种质资源表型与基因型鉴定，开发分子标记 10，建立枸杞耐热、高光效、自交亲和的分子鉴定筛选技术，准确率达到 90%以上；2.筛选高光效、耐热\耐盐碱骨干亲本 5-10 个，配置杂交组合 100 个，培育专用枸杞新品系 3-6 个，其中药用枸杞新品种 1-2 个，枸杞多糖、枸杞红素等多组分功效物质含量分别对照提高 5-10%以上；3.果用枸杞新品种 1-2 个，平均鲜果质量比对照提高 5%以上，产量提高 10%以上，叶用枸杞新品种 1-2 个，产量比对照提高 10%以上；4.审（认）定良种 2-3 个并推广示范；5.构建枸杞良种繁育技术体系，联合企业示范 1000 亩。

### **3. 高产优质奶牛选育**

研究内容：针对宁夏奶牛高品质种源不能自主可控、生物育种技术集成创新不够等问题，发挥奶牛群体遗传改良基础好的优势，优化完善宁夏奶牛基因组选择参考群，研发优化宁夏奶牛基因组预测准确性的新方法，集成覆盖产奶、体型、繁殖、产犊、长寿性、健康等六大类性状的宁夏奶牛基因组预测技术体系，建立具有自主知识产权的奶牛数字育种技术体系。利用奶牛全基因

组测序和整合多组学测序技术深度挖掘高产、优质、能繁等优异基因，建立具有宁夏遗传资源的特色奶牛群体。向全国输出优质奶牛遗传物质，推动优秀种质资源扩繁，培养本地奶牛育种技术人才。

基本考核指标：1.创制高产、长寿及抗逆特性突出的种子母牛家系 2 个；培育中国奶牛基因组选择性能指数（GCPI）排名前 100 名的种公牛 4-6 头；2.新增品种登记母牛 5 万头以上，构建宁夏奶牛育种信息数据库；3.创建覆盖产奶、体型、繁殖、产犊、长寿性和健康等六大类性状的宁夏奶牛基因组预测体系；4.开发 3-5 个宁夏奶牛高效生产、优质抗逆的育种新性状，获得其遗传参数；5.鉴定与产奶量、乳蛋白率、长寿和繁殖力高度相关的遗传标记或关键基因 6-10 个；6.优化完善宁夏奶牛基因组选择参考群体；7.建立主效基因高效、快速、精准检测的分子细胞鉴定技术体系 1 套；8.培养研究生 10-15 名，申请发明专利 1-2 个。

#### **4. 宁夏六盘山优质肉牛新品种培育**

研究内容：针对六盘山肉牛选育力度不足，繁殖性能不理想、优良肉用特性潜力不能有效发挥的问题，以扩大肉牛高质量育种核心群规模，增强种牛自主培育能力，提高肉牛核心种源自给率，培育基于本地资源的肉牛新品系为主攻方向，综合应用常规育种、现代分子育种和生物育种技术，开展快长、高繁、优质等新品系选育研究，选育出优质、能繁、饲料转化率高、抗逆性强等方面有突破性的新品种，为肉牛产业高质量发展提供支撑。围绕

养牛业发展对多元化新品种的重大需求，集成创新肉牛高效生物育种技术体系，提高优异性状定向精准育种效率。创制高效、优质、高繁、抗逆抗病等优异育种新材料，培育和推广高效优质、高繁抗逆抗病高产的牛新品种（系），推动肉牛种业和产业的高质量发展。

基本考核指标：1.研发高效优质抗病高繁等性状精准鉴定、全基因组选择、基因聚合、基因编辑、干细胞育种和胚胎工程等育种新技术 2-3 项；2.建立新品种育种群 1-2 个，包括基因组选择高效高产肉牛新品种（系）育种群，群体规模 400 头以上，育肥期料重比达到 6.5，单产水平提高 15%以上，育肥阉牛肌肉脂肪含量提高 5%；3.培育出创新型育繁推企业 2-3 家；4.鉴定固原黄牛新遗传资源；5.培育肉牛核心育种场 1-2 个；6.申请发明专利 10 件以上；7.培养研究生及专业技术人员 20 名以上。

## **5. 高繁快长优质滩羊新品系选育**

研究内容：针对滩羊育种技术攻关及新品种培育滞后问题，在育种专项一期基础上，应用现代生物育种技术，用 3 年时间，育成适合生产优质滩羊肉的滩羊肉裘兼用品系，突出保种的串子花品系和培育多胎品系。应用本项目前十年培育的肉裘兼用、串字花、多胎品系种群个体，开展品系间杂交，培育高繁、快长、尾小、肉质好的滩羊新品系。用十年时间，育成高繁、快长、优质的滩羊新品系。构建开放育种体系，建立滩羊长期稳定选育体制、机制。

基本考核指标：1.构建 2000 只以上个体的高质量基因组选择参考群，建立滩羊基因组遗传变异数据库；2.构建滩羊重要性状育种价值评估模型，利用育种价值评估模型对候选群体进行预测；3.建立滩羊胚胎和原代细胞高效基因编辑体系各 1 个，创制 1-2 个突破性的优良性状聚合的滩羊新种质；4.对已育成的品系持续选育，稳定性状，完成品系认定。其中：肉裘兼用品系：裘皮性状稳定（毛股弯曲 4 个以上）、体型外貌一致，7-9 月龄活重 44 kg 以上，育种核心群 2000 只以上。串子花品系：毛股弯曲数在 6 个以上，花穗类型以串子花为主体，占 85%以上，群体近交系数不超过 12.5%，遗传性稳定，9 月龄活重 37 kg 以上，育种核心群 2000 只以上。多胎品系：基因纯度高、产羔性能稳定，毛股弯曲数 4 个以上，胎产羔率 170%以上，育种核心群 2000 只以上；5.采用本品种选育方法，选育出高繁快长优质新品系，新品系基因纯度高、毛股弯曲数 4 个以上，胎产羔率 160%以上，9 月龄体重 42 kg 以上，尾脂降低 20%，肌肉脂肪含量 2.0 以上，育种核心群 2000 只以上；6.利用人工授精技术以及胚胎生产等扩繁技术，扩大核心群的规模，增加优秀种畜数量；7.授权发明专利 6 项技术，发表论文 10 篇以上。

## **6. 优质抗逆抗病瓜菜新品种选育**

研究内容：针对宁夏瓜菜特色、优质、抗逆、抗病品种短缺，分子标记辅助育种、基因编辑等技术应用不足等突出问题，在现有瓜菜育种平台的基础上，以选育优质、抗逆、抗病、高产瓜菜



品种为目标，收集引进优异种质资源，结合精准表型和基因鉴定技术，深化宁夏特色瓜菜种质资源核心性状高效精准鉴定工作，常规育种与基因编辑、分子标记辅助选择技术相结合，定向创新并选育优质、抗旱、耐盐西瓜，优质、抗白粉病、耐贮运甜瓜，高风味、耐低温、多抗口感型番茄，优质、高产、耐低温设施辣椒等突破性瓜菜作物种质和新品种（系），形成一支东西部高效协作创新的瓜菜育种团队，为优质冷凉蔬菜种业创新探索“宁夏瓜菜模式”，以新质生产力赋能宁夏瓜菜种业高质量发展。

基本考核指标：1.收集瓜菜种质 150-210 份，筛选优质、抗逆、抗病西瓜 4-5 份，甜瓜 4-5 份，番茄 4-5 份，辣椒 8-10 份；2.创制核心亲本种质，其中优质、抗旱、耐盐西瓜 4-6 份；抗白粉病、贮运性优良甜瓜 5-6 份；高风味、耐低温、多抗口感型番茄 5-6 份；高维生素 C、低纤维、耐低温辣椒 5-6 份；3.基因编辑技术编辑抗旱、耐盐西瓜自交系 1-2 个，耐低温番茄自交系 1-2 个；4.选育综合性状优于当前主栽品种的新品种（系），其中优质、抗旱、耐盐西瓜 1-2 个；抗白粉、耐贮运甜瓜 1-2 个，高风味、耐低温，多抗番茄 3-4 个；高维生素 C、低纤维素、高产、耐低温辣椒 2-3 个；5.获批农业农村部西瓜、甜瓜品种登记各 1-2 个，番茄和辣椒各 2-3 个；申请 4 个作物新品种权各 1-2 项；6.培养硕士研究生 6-10 名，青年科技骨干 8-12 人。

## **7. 高产优质早熟多抗小麦新品种选育**

研究内容：针对宁夏小麦育种技术集成度不高、资源利用不

充分、育种效率不高和品种同质化严重等问题，聚焦产业发展需求，加大生物技术应用力度，深入开展功能基因和重要遗传位点的挖掘与利用，定向创制高产、优质、抗旱、耐盐碱、早熟及抗病新种源为育种提供桥梁亲本，加速种质资源共享利用。以常规育种为基础，融合生物技术育种手段，聚合高产、优质、抗病、抗逆、早熟、水肥高效等特异基因，注重“高产、优质、广适”兼顾，突出“抗旱、耐盐碱、早熟”关键性状，选育适合宁夏及周边省区等不同生态类型的小麦优新品种和种源。

基本考核指标：1.引进国内外优异种质资源 500 份，筛选发掘具丰产、优质、抗病、抗逆等特异性状基因的种质材料 30 份，举办优异种质田间展示会 4-5 次，为育种提供种质资源 100 份次，创制目标性状突出的优异种质 8 份；2.挖掘品质、抗病、耐逆等重要性状基因或位点 3-6 个，并开发相应分子标记；3.配制杂交组合 4000 个（每年 800 个），种植杂交后代株系材料 50000 个（每年 10000 个），选择稳定、综合性状好、抗逆性强的优质高产高效品系 2000 个，选择 1000 个优良品系提升中试（鉴定圃、品比试验等）；4.6-8 个新品系（组合）参加生产试验，4-5 个品种通过宁夏区审定，1-2 个通过国家审定，获得植物新品种权、登记成果、授权专利等 10-12 个。

## **8. 优质耐盐碱抗旱水稻新品种选育**

研究内容：针对宁夏抗旱、耐盐碱水稻种质资源匮乏，适于盐碱地种植的节水、优质、丰产水稻品种短缺的突出问题，重点

开展优质特色、节水抗旱、耐盐碱水稻种质资源的引进和精准鉴定，筛选出优质、耐盐碱、节水抗旱、丰产、抗病等性状优良的种质；发掘耐盐碱、抗旱、优质、抗病等优异基因单倍型，并开发相应的功能分子标记；创制优质抗病、节水抗旱、耐盐碱水稻新种质，选育优质特色、节水抗旱、耐盐碱水稻新品种（系）；与种业企业结合建立示范基地，加快新品种的转化和推广应用。建立完善常规育种与现代生物技术育种相结合的精准高效的育繁推技术体系。项目的实施聚焦“以种适地”，突出“优质特色”，为宁夏引黄灌区盐碱地发展水稻生产提供优新品种，有效缓水稻生产和水资源紧缺的矛盾，保障粮食安全，促进宁夏水稻产业高质量发展。

基本考核指标：1.引进优质、抗旱、耐盐碱等种质资源 500 份，筛选出目标性状突出种质 15-20 份,发掘出抗旱、耐盐碱、品质、等重要性状基因优异单倍型 5-7 个，开发经济适用分子标记；2.以骨干亲本为核心材料，常规杂交与分子标记、基因编辑等技术相结合，创制抗旱、耐盐碱、品质、抗病等目标性状突出的新种质新品系 15-20 份，其中耐盐碱新品系 4-6 个，节水抗旱新品系 3-5 个，优质抗病新品系 8-10 个；3.育成优质特色、耐盐碱、节水抗旱新品种（系）3-5 个，其中优质特色品种 1-2 个，品质达部颁优质米 2 级及以上；耐盐碱突出的品种 1-2 个，耐盐级别不高于 3 级，在 pH 值 8.5、全盐含量 0.4%的中度盐碱地，亩产不低于 450kg；节水抗旱品种（系）1-2 个；抗旱级别不高于 3

级，节水 1/3 以上，亩产不低于 500kg；4.建立宁夏水稻耐盐碱鉴定评价技术体系、宁夏水稻节水抗旱鉴定评价技术体系；5.建立稳定的新品种展示示范基地 3-5 个，种子繁育基地 3-5 个；6.举办观摩、品种推介现场会 30 次，培训技术骨干、农户 1000 人次。

## **9. 马铃薯鲜食菜用和淀粉加工型新品种选育**

研究内容：针对宁夏马铃薯产业高质量发展中优良专用型新品种缺乏问题，以“抗旱抗病加工和高营养食用型”新品种培育为主攻方向，综合应用“种质资源精准鉴定、分子早期筛选与田间选择、数字化管理”高效育种技术，以常规杂交为核心，强化分子标记和数字化育种技术辅助决策，挖掘和创制抗旱、抗晚疫病、高淀粉、高蛋白、高维生素 C 等性状突出种质资源，开展亲本材料和杂交子代精准鉴定，选育鲜食菜用和淀粉加工型马铃薯新品种。同时，加强科企联合，加强科企联合，构建政产学研与育繁推一体的现代种业“宁夏马铃薯模式”，开展新品系（系）脱毒繁育，建立新品种核心示范，加快新品种推广，为全区马铃薯产业提供人才、技术、成果、平台支撑。

基本考核指标：1.建立种质资源圃 1 个，挖掘抗旱（抗旱系数  $DTC > 0.75$ ）、抗晚疫病（病情指数  $DI \leq 15.0$ ）、高淀粉（含量  $\geq 20.0\%$ ）、高蛋白（含量  $\geq 2.2\%$ ）、高维生素 C（维生素 C 含量  $\geq 17\text{mg}/100\text{g}$  鲜薯）等性状突出的种质资源 50-80 份；2.创制抗旱（ $DTC > 0.75$ ）、高淀粉含量（含量  $\geq 20.0\%$ ）、蛋白含量（含

量 $\geq 2.2\%$ )、高产(较主栽品种青薯9号提高5%以上)等单一性状表现优良的新材料5-8份和表现优异的新品种(系)2-4个;

3.优选核心亲本30-60份,构建育种群10-15个,筛选出优良新品系15-20份,选育抗旱(抗旱系数 $DTC > 0.62$ )或抗晚疫病(病情指数 $DI \leq 20.0$ )性能突出的鲜食菜用型(维生素C含量 $\geq 15\text{mg}/100\text{g}$ 鲜薯、粗蛋白含量 $\geq 2.0\%$ )、淀粉加工型(淀粉含量 $\geq 18\%$ )新品种4-6个,其中鲜食菜用2-3个、淀粉加工型2-3个;

4.脱毒繁育优质新品种(系)10-12个,依托科企联动创建“宁夏马铃薯模式”,建立优良新品种核心示范300亩,较当地主栽品种青薯9号平均增产3%以上;

5.培养青年科技骨干5-8人,申请国家专利和软件著作权2-4项。