

附件 4

2025 年自治区粮食与食品加工领域重大科技专项、重点研发任务专项项目申报指南

一、重大科技专项

1.小麦玉米套种全程机械化生产技术与装备开发

研究内容：为提高新疆粮食产能，建立小麦玉米套种全程机械化生产技术体系，实现农机农艺高效融合，进行以下研究：开发滴灌支管开沟铺设和套种小麦精准种植技术与装备，创制集成松土-除草-碎土联合作业的中耕灭茬装备，集成种床整備-精量播种-覆土镇压联合作业的玉米套种精量播种装备，跨苗行小麦灭茬技术装备，套种小麦收获与秸秆打捆技术装备，套种玉米收获技术与装备；筛选出生育期适宜、高产、优质、抗倒伏的小麦玉米套种品种，形成套种高产栽培技术规程；构建自治区、地州、县市、合作社多级联动技术示范机制，在南北疆冬小麦主产地州建立技术应用示范基地，开展小麦玉米套种全程机械化生产技术与装备的大规模应用。

关键指标：

(1) 研制滴灌支管开沟铺设装备、套种小麦精准种植装备、中耕除草(灭茬)装备、套种玉米精量播种装备、套种小麦收获及秸秆打捆装备、套种玉米收获装备 8 种以上；

(2) 建立可复制可推广的小麦玉米套种全程机械化作业技术模式 1-2 项；

(3) 筛选适合不同地州种植的品种，每个示范地州小麦品种 2-3 个、玉米品种 2-3 个；

(4) 制定小麦玉米套种高产栽培技术规程 4-5 项；

(5) 授权国家发明专利 4-5 项；

(6) 发表高水平论文 8-10 篇；

(7) 在南北疆建设 8 个千亩方核心示范区，辐射面积 10 万亩；

(8) 建成百亩方“小麦+玉米”产量达到 1200 公斤/亩的示范田 2-3 块，研究 1500 公斤/亩农机农艺融合高产栽培方案；

(9) 推广农业机械 500 台以上，农机企业新增销售额 2000 万元以上；

(10) 召开现场演示和学术交流会议 10 场以上，培训基层技术人员、农民 1000 人次以上。

二、重点研发任务专项

2.新疆高质量玉米种子生产加工关键技术研究应用与装备研发

研究内容：为发挥新疆国家玉米制种基地作用，全面提升新疆玉米种子生产和加工产能，推动新疆玉米制种产业高质量发展，针对新疆玉米种子生产中存在的不同品种制种产量和质量差异大，制种机械化水平低、机械去雄质量差、人工去雄成本高，种子生产和加工技术粗放，种子质量和纯度低、种子检验效率不高等核心问题，进行以下研究：适宜新疆制种玉米品种筛选及特征特性分析，建立标准化制种生产技术体系；研发高效玉米智能不育制种技术，创新雄性不育制种材料，实现无去雄杂交制种；研发应用高质量种子生产、安全加工和精选分级技术以及高效稳定的种子活力快速检测技术。研发应用高质高效柔性低损制种果穗收获装备，攻克种子破损率高、作业效率低等技术瓶颈。

关键指标：

（1）建立新疆玉米制种品种特征特性数据库 1 个，建立标准化制种生产技术模式 1 项，发布制种技术标准 1 套；

（2）建立玉米种子安全快速脱水干燥技术体系 1 套、种子活力分级和快速检测评价体系 1 套；

（3）研发新一代智能不育制种技术 1 项，创制无去雄材料 8-10 份，回交转育骨干材料 3-5 份；

(4)研发高质高效柔性低损玉米制种果穗收获装备1套(总损失率 $\leq 3\%$,籽粒破碎率 $\leq 0.6\%$,含杂率 $\leq 1\%$,作业行数8行,作业速度 ≥ 4 公里/小时);

(5)种子生产、加工和分级检测技术优化后,生产高质量种子3000万公斤以上,种子质量达到纯度97%、净度 $\geq 99.5\%$ 、低温萌发活力85%、人工加速老化活力93%;

(6)实现无去雄杂交制种技术推广应用,节约人工成本30%-40%,减少投入200-300元/亩;

(7)授权国家发明专利1-2项;

(8)发表高水平论文4-6篇;

(9)培训技术人员300人次以上。

3.新疆玉米高值化加工关键技术与示范

研究内容:为提高新疆玉米精深加工及高附加值综合利用水平,提升玉米经济价值,持续延链补链强链,针对新疆玉米加工薄弱,主栽玉米品种营养品质特性不清,多元化食品开发不足,淀粉基生物发酵制品加工技术缺乏、加工副产物综合利用水平低等问题,进行以下研究:分析新疆不同生态区主栽玉米品种营养品质、加工品质、安全品质等特性,构建玉米品种加工数据库,调查摸清新疆玉米采收及储运全过程真菌毒素发生规律,建立基于真菌毒素全产业链防控的玉米产品质量安全控制技术体系;利用质构重组技术、生物技术开发具有低GI等特性的健康功能食品;利用现代生物发酵技术,筛选特殊高效发酵菌种,研究赖氨酸、谷氨酸、亮氨酸等特殊氨基酸以及柠檬酸、乳酸等有机酸发酵工艺及配套提纯技术;开展玉米淀粉加工副产物玉米胚芽的高效综合利用技术研究,研发基于分子蒸馏精炼的玉米胚芽油品质提升关键技术以及玉米蛋白联产技术,建立多维度数值化玉米油品质监测及全过程控制体系,建立玉米蛋白逐级分离及可控制备关键技术体系,实现新疆玉米加工全产业链提质增效。

关键指标:

(1)构建新疆玉米品种加工特性数据库1套(数据库元组量 ≥ 4 个,加工特性指标数据量 ≥ 10000 个,主要品种覆盖率100%)。

(2) 建立基于真菌毒素全产业链防控的玉米产品质量安全控制技术体系 1 套；

(3) 开发具有低血糖生成指数等特性的玉米健康功能性产品 3-4 个，完成自治区新产品/技术鉴定 2-3 项；

(4) 筛选氨基酸生物发酵菌种 1-2 个，以及高效发酵技术 1-2 套，研发特种氨基酸 1-2 种；

(5) 建立数字化玉米油全过程品质因子分析及控制体系 1 套，实现生育酚、植物甾醇等关键品质因子保留率较行业平均水平（60-70%）提高 20% 以上；

(6) 建立玉米蛋白工业化干法富集体系（蛋白含量 $>80\%$ ），开发蛋白逐级分离及适度改性技术体系 1-2 套，制备高溶解（中性条件下 $\geq 80\%$ ）的玉米蛋白 2-3 种，开发玉米蛋白粉新产品 1 种；

(7) 授权国家发明专利 ≥ 2 项、制定玉米油、玉米蛋白相关技术标准 2-4 项；

(8) 发表高水平论文 3-5 篇，培养博士、硕士研究生 6-8 名、培养技术骨干 12-15 名；

(9) 建立玉米油精炼及玉米蛋白生产线 2 条，新增销售额 5000 万元。

4.新疆小麦加工全链条协同提质增效关键技术研发与示范

研究内容:为提升小麦产业整体效益,实现产业高质量发展,针对新疆小麦粉加工专用属性差、传统面制食品工业化生产技术滞后、加工副产物综合利用水平低、产业链短等问题,进行以下研究:开展新疆不同生态区的主栽小麦品种加工适宜性评价,构建新疆主栽小麦品种的营养品质、面团流变学特性、加工适宜性品质等基础数据库,建立智能化配麦配粉决策系统。研究拉条子、饅、烤包子等传统主食及其专用粉关键评价指标体系、评价方法和评价标准,构建基于近红外、高光谱、核磁、物性质构测试和模糊数学分析的传统主食智能感知及质量评价体系。研究传统面制主食标准化、数字化、智能化工艺改进及配套机械装备。研究麸皮、麦胚质构改性及货架期延长技术,研发膳食纤维、功能性油脂、活性蛋白等高端食品配料,营养健康主食和休闲食品等产品,建立集成生产示范线。

关键指标:

(1)建立新疆小麦品质数据库1个,主要品种覆盖率100%,数据库元组量 ≥ 5 个,加工特性指标数据量 ≥ 10000 个;

(2)开发加工适宜性好的专用面粉、营养配方面粉、全麦面粉产品等5个以上,并获得市场监管部门生产许可;

(3)构建拉条子、饅、烤包子等新疆传统面制主食标准化生产体系,制定各类标准化生产技术规程等3-5项;

(4)开发膳食纤维、功能性油脂、麦胚营养粉、活性蛋白

等系列高值化产品 5 个以上，并获得市场监管部门生产许可；

(5) 授权国家发明专利 ≥ 2 项；

(6) 发表高水平论文 5 篇；

(7) 研发配套机械装备 1-2 套，建立生产示范线 1-2 条，新增产值 3000 万元以上。

石河子大学（此文件不得在网上传递）

5.新疆特色杂粮提质增效关键技术与示范

研究内容：为加快构建多元化食物供给体系，实现杂粮、主粮等各类食物供求平衡，针对鹰嘴豆、谷子、燕麦、高粱等特色杂粮优质种质资源短缺、高效栽培技术缺乏、精深加工能力不足等问题，进行以下研究：围绕杂粮产量、品质及抗逆性等性状，筛选鉴定高产优质、宜机收的优异种质资源。集成应用现代生物育种技术手段，选育高产、抗病、商品性好、直立型宜机收鹰嘴豆新品种；选育高产、抗旱、抗除草剂早熟谷子新品种；选育高产、耐盐碱、低单宁加工专用高粱新品种；选育高产、抗旱、早熟复播燕麦新品种。研发特色杂粮绿色轻简机械化栽培技术，以核心品种为引领，集成精量播种、特色复播间作栽培技术、节水、高效水肥一体化栽培技术，集成特色粮食作物绿色高产栽培技术生产体系。基于加工适宜性评价的全组分利用技术，构建特色粮食作物食味、营养评价体系；以市场需求为导向，开发谷子、高粱主食化产品；开发鹰嘴豆、燕麦方便食品和休闲食品；研究鹰嘴豆和燕麦对肠道菌群影响和降糖、降血脂生理功效机制，并开发相应功能食品，推动新疆区域特色粮食产业升级。

关键指标：

(1) 引进鹰嘴豆、谷子、燕麦、高粱种质资源 ≥ 500 份，建成种质资源数据库1个(数据库元组量 ≥ 3 个，加工特性指标数据量 ≥ 10000 个)；

(2) 筛选优质种质 ≥ 30 份, 鉴定杂粮品质/抗逆性相关功能基因 4-6 个, 其中鹰嘴豆抗旱基因 1 个, 谷子抗旱基因 1-2 个, 高粱耐盐碱基因 1-2 个, 燕麦早熟基因 1-2 个;

(3) 培育备案新品种 ≥ 5 个, 其中鹰嘴豆宜机收品种 1-2 个, 谷子抗除草剂、早熟品种 1-2 个, 高粱耐盐碱品种 1-2 个, 生育期 ≤ 75 天的燕麦早熟新种质 1 个;

(4) 制定绿色轻简栽培技术规程 ≥ 4 项, 建立南北疆百/千亩核心示范田各 3 个, 建立核心示范区 ≥ 5000 亩, 平均增产率 $\geq 10\%$;

(5) 利用 AI 技术构建特色杂粮加工专用分类模型 1 个, 构建新疆特色杂粮加工品质数据库 1 个(数据库元组量 ≥ 5 个, 加工特性指标数据量 ≥ 10000 个);

(6) 研发速食主食、全谷物方便食品、休闲食品、功能食品 ≥ 6 类, 并获得市场监管部门生产许可;

(7) 授权国家发明专利 2-3 项, 申请国家植物新品种权 ≥ 2 项;

(8) 发表高水平论文 10 篇以上, 培养硕士、博士研究生 5 名;

(9) 研发工艺及生产线各 ≥ 2 条, 新增产值 3000 万元以上。