

# 2022 年度重点产业创新链指南（农业领域）

## 1.家畜良种繁育与健康养殖技术研发与示范

### 1.1 秦川牛遗传资源评价与现代育种关键技术与示范

**研究内容：**建立秦川牛生产性能测定技术标准，系统揭示秦川牛的遗传多样性、优良基因资源与种质特性，创建表型性状与基因组学大数据为基础的遗传资源评价体系。建立多基因、多位点聚合分子育种体系。

**考核指标：**选育秦川牛肉用新类群（品系）1 个，核心育种群达到 200 头以上，年选育优秀种公牛 30 头以上，建立多基因、多位点聚合分子育种体系 1 套并在肉牛育种群体中推广应用；培训肉牛饲养管理和养殖一线相关生产技术人员 100 人以上，建立示范基地 1 个。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 1.2 基因组选育奶山羊新品种关键技术与推广

**研究内容：**集成创新全基因组测序、生物信息学、功能性状等联合分析技术，筛选功能基因，研制奶山羊分子育种试剂盒。利用引进国外的优质奶山羊公羊与关中奶山羊母羊进行杂交，选育出抗病性强，乳蛋白和干物质含量高的奶山羊新品种。为我省乃至我国奶山羊转型升级提供良种保证。

**考核指标：**采用基因编辑、分子标记等手段进行奶山羊分子育种新技术研发；选育优质高产奶山羊新品种核心群 800 只以上，制定奶山羊选育技术规范 1 件，申请或获批国家发明专利 1~2 件。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **1.3 肉羊基因芯片育种关键技术研究及应用**

**研究内容：**开发肉羊基因自主芯片，开展分子育种技术研究，建立遗传资源优良种群。开展肉羊精准品种溯源，利用基因芯片技术精准鉴定羊肉及其制品的品种来源。

**考核指标：**设计和开发羊育种芯片 1 套及溯源芯片 1 套；建立 1 个肉羊核心育种群（1000 头以上）；基于基因组育种值选择 100 只以上种公羊。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **1.4 陕西地方猪种质资源挖掘及新品种培育**

**研究内容：**明确我省猪种特别是地方猪种和培育品种的数量和分布；研究地方猪种、培育品种优质性状的发育和遗传规律；充分挖掘和利用地方猪种和培育品种遗传资源，筛选控制我省地方猪种肉质优良、繁殖力高和抗逆性强的功能基因，运用常规、基因编辑育种结合分子设计育种技术培育新的特色品种/系（高产、肉质优异和抗病等）或配套系。

**考核指标：**开发功能基因的分子标记技术一套；制定陕西省地方猪种和培育品种的数量和分布的调查报告 1 份；培育地方猪种和培育品种新品系、配套系各 1~2 个；研发优质地方猪选育技术规范 1~2 套。

**申报条件：**鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **1.5 种公猪良种繁育性能提升关键技术集成示范**

**研究内容：**开展种猪精液常温/冷冻保存等手段加快良种扩繁；研发

专用益生菌发酵饲料，研究不同益生菌发酵饲料对生猪生产性能及免疫性能的影响，利用不同益生菌配制发酵饲料替代抗生素，实现生猪益生菌发酵饲料无抗健康养殖，增强机体对疾病的抵抗力，提高种公猪精液产量和质量。研究种猪净化育种技术。

**考核指标：**优选我省特有或优势品种作为研究对象，获得杂交改良组合 1~2 套，培育种公猪 100 头以上、明显提高种公猪繁育性能，研发无抗养殖益生菌发酵饲料配方 2~3 个(活菌数超过国内外同类产品)，建立绿色安全饲料饲养应用技术体系，制定技术规范 2 项。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **1.6 秦川牛中小规模标准化饲养技术集成与产业化示范**

**研究内容：**根据秦川牛产业发展现状和需求，探索制约秦川牛高效养殖的影响因素，集成示范秦川牛高效繁育、饲草加工调制、健康饲养管理等技术，形成秦川牛标准化生产技术体系，推动秦川牛产业发展。

**考核指标：**研发适合秦川牛高效繁育以及杂交改良的技术方案 1~2 套；研发适合当地不同饲草料资源的秦川牛日粮配制技术 2~3 套；研发适合不同规模的秦川牛标准化养殖技术 2~3 套；形成秦川牛生产技术标准 1 套；指导建立秦川牛标准化生产示范基地 2~4 个，示范规模达到 2000 头以上；探索适合秦川牛产业化发展模式 1~2 套。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **1.7 干旱半干旱地区优质牧草选育及生产利用技术集成与示范**

**研究内容：**围绕我省干旱半干旱地区牛、羊、猪养殖过程中优质饲草短缺、抗逆牧草品种短缺、草畜矛盾突出、优质饲草加工技术薄弱生产效

率低等问题，开展抗逆新品种选育、抗旱节水防冻栽培技术、低损高效收获加工标准等关键技术，研制牧草中小生产规模的轻简化、高效国产收获机械。开展干旱半干旱地区节水栽培草地建设标准及产业化示范。

**考核指标：**筛选抗旱耐寒优质牧草品种 5~7 个，形成干旱半干旱地区牧草种植技术 2 套以上，越冬技术 2 套以上，收获技术 2 套以上，亩平均增长 15%以上。引进国内外青贮饲料加工新技术和方法，改进青贮饲料加工利用方法，提出改进新方法 1~2 个；制定出解决青贮饲料二次发酵以及发霉的方法 1~2 种，研制轻便小型化牧草收割装备 1 套。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **1.8 家畜主要疾病无抗防治关键技术研究与应用**

**研究内容：**基于畜类健康养殖中无抗的迫切需求，针对畜类消化道病，革兰氏阴性菌感染、细菌内毒素引起的生长迟缓等生产问题，开展天然植物提取物防治畜类主要疾病的研发，实施新兽药的药物研究，制定该天然植物提取物的生产工艺，质量控制标准，并进行产品的中试及稳定性试验；实施新兽药临床前药理研究，评价其实验动物安全性及有效性；实施新兽药临床研究，评价其靶动物安全性和有效性。揭示天然植物对畜类疾病防治的作用机理；建立产品各主要指标成分的含量测定方法以及制剂的质量控制方法。研制畜类天然植物提取物替代抗生素进行无抗生产的科学应用技术规程。

**考核指标：**研制具有防病功能的天然提取新兽药 1 个；建立提取、加工工艺 1~2 个，国家标准 1 项；突破相关产品的关键技术 1~2 项；取得新兽药证书 1 个。产品累计应用不少于 5 万只。制定畜类疾病防治用天然植物提取物的科学应用技术规程 2~3 项。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **1.9 幼龄家畜功能性预混合饲料关键技术研发与示范**

**研究内容：**围绕“无抗”和免疫营养，研究幼龄家畜肠道健康的营养解决方案。研制乳仔猪缓解断奶应激和肠道功能优化的预混料；研制犊牛羔羊早期建立瘤网胃微生态平衡的防腹泻预混料。建立配套牧场高产技术方案。

**考核指标：**研制基于幼龄畜禽肠道健康的防腹泻预混料系列新产品 3~5 个；建立功能性预混料规模化自动化生产线 1 条；突破幼龄家畜功能饲料相关产品的关键技术 1~2 项；产品累计应用不少于 1 万头(只)，实现同比幼龄畜禽成活率提高 2~5%，生长速度提高 5~8%；制定功能性预混合饲料的配套牧场高产技术方案 3~4 项。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-3 项

## 2.粮田土壤修复与废弃物资源化利用关键技术研究及示范

### 2.1 中低产粮田改造工程关键技术研发及示范

**研究内容：**面向粮食生产高产高效目标，提升粮食作物生产的关键因子土、肥、水三大要素效力，针对中低产田的关键障碍因子，研究不同生态区粮田建设的土地平整、灌溉排水、田间道路和防护林网等工程措施的优先顺序，确定核心建设工程内容和组合模式。；

**考核指标：**明确陕西不同生态区粮田建设工程优先顺序、核心建设工程内容和组合模式，建立不同生态区粮田建设工程与经营组织融合创新模式 5~10 套，增产不低于 5%；构建粮田建设模式对应的技术体系 1 套；发表学术论文 2~3 篇；形成决策咨询报告 3~5 份；建立乡村振兴融合示范村 5~10 个，推广示范面积 5 万亩以上。

**申报条件：**鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 2.2 黄河沿岸盐碱地生态修复关键技术研发及示范

**研究内容：**以黄河沿岸（陕西段）典型粮田土壤为研究对象，查明黄河沿岸典型粮田土壤盐碱化的分布范围，评价其盐碱化污染程度；揭示不同类型粮田土壤盐碱化的形成原因；研发绿色、低碳的土壤盐碱化改良和治理的关键技术；提出黄河沿岸典型粮田土壤盐碱化改良利用的治理措施并推广应用。

**考核指标：**揭示黄河沿岸典型粮田土壤盐碱化成因；编制一套黄河沿岸（陕西段）典型粮田土壤盐碱化程度分布类型图；研发黄河沿岸典型粮田土壤盐碱化改良与治理关键技术 2~3 项；提出一套粮田土壤盐碱化高

效利用技术方案；形成黄河沿岸典型粮田土壤盐碱化高效利用示范工程，示范面积 1 万亩。发表学术论文 2~3 篇，申报发明专利 3~5 件。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **2.3 粮田土壤重金属污染防控及修复关键技术研发及示范**

**研究内容：**以轻度和中度重金属污染粮田（稻麦轮作或稻油轮作）土壤为研究对象，查明典型重金属在土壤、作物、籽粒体系中输入、迁移、转化和循环过程；以废弃物或廉价吸附材料为主要原料，研制钝化剂、阻控剂和功能性肥料等重金属污染土壤治理修复新产品，明确新产品作用机理及修复效果；基于粮食作物生长规律，提出新产品施用和土壤综合管理措施，建立轻中度重金属污染粮田土壤修复示范基地。针对水旱轮作体系，提出基于土壤质量提升的集土壤管理、水肥调控及修复产品施用为一体的治理技术体系并推广应用。

**考核指标：**研发轻中度污染粮田土壤修复产品 3-5 种；开发粮田土壤重金属污染修复示范技术体系 2 套；建立轻中度污染耕地土壤修复技术集成示范高标准粮田 30~50 亩，土壤重金属活度降低 10~20%，农产品质量符合国家食品安全标准。发表学术论文 3~5 篇，申报专利 2-3 件。

**申报条件：**鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **2.4 盐渍化粮田土壤改良修复关键技术研发与示范推广**

**研究内容：**在调查开展陕西典型盐渍化粮田土壤（次生）盐渍化成因的基础上，在不同的 4 种类型的盐渍化土壤类型区域中开展地力提升、耐

盐碱作物筛选、改良修复关键技术与装置适用性等研究与推广应用模式建立。研究利用暗管排水控制地下水位，结合灌溉淋洗土壤表层盐分，达到高效节水控盐等装置、设备；研究盐渍地生物优选利用，利用耐盐植物抑制土壤盐分；研究施用适宜的盐渍调理剂，通过调理剂和适生耐盐植物应用破解以生物修复为主的粮田土壤盐渍化改良修复技术难题；优化集土、水、生、能为一体的土盐、水盐双分离的典型盐渍化土壤改良修复技术体系；形成盐渍化粮田土壤改良修复技术标准及应用推广模式。

**考核指标：**研发集成盐渍化土壤综合改良修复技术并在陕西的累计推广应用面积达到 3000 亩；建立中强度盐渍化粮田修复技术示范基地 30 ~ 50 亩，使修复后的中强度盐渍化粮田耕作层土壤含盐量降低至 0.20% 以下；示范基地的生态提升区植被覆盖率达到 70% 以上；建立改良修复技术标准 1 ~ 2 项；发表学术论文 3 ~ 6 篇；研发新技术 5 ~ 8 项；申报专利 3 ~ 5 件；建立技术体系 1 套；研发改良装置 1 ~ 2 台（套）。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **2.5 次生盐渍化土壤生物治理关键技术与示范**

**研究内容：**围绕陕西地区次生盐渍化及土传病害日益严重等问题，为了更好实施“双减增效”战略，开展筛选挖掘提高植物耐盐和防治土传病害的功能微生物研究，解析微生物对作物耐盐促生、防病机理；揭示不同功能菌株组合提高作物耐盐、防病能力的协同增效机制；建立微生物菌剂的有机营养载体和助剂系统，提高菌剂的功能稳定性和持效性；根据不同作物栽培和施肥模式，创制高效的微生物菌肥剂型及关键技术，突破微生物肥料应用过程活菌数低、持效性与稳定性差等技术瓶颈；开展微生物肥



料的应用技术与示范研究，并建立不同剂型产品的关键应用技术体系。

**考核指标：**筛选耐盐促生及防病促生微生物菌株 30-50 株；研制具有耐盐防病促生功能的复合微生物肥料 1~2 个，建立关键技术工艺 2~3 项，建成中试生产线 1 条；建立核心示范区 1~2 个，推广面积 2000 亩以上，提高盐碱地作物产量 10%以上；申请专利 3~5 件；制定抗盐促生功能菌剂的科学应用技术规程 2-3 项。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **2.6 秸秆还田提升粮田土壤质量关键技术及示范**

**研究内容：**根据全省低产粮田分布特点，研发集成陕北玉米田土壤质地改良、秸秆立茬越冬还田、生物炭施用、促腐保碳调理剂配施技术体系；研发陕南山地丘陵玉米田土壤质地改良、秸秆还田、生物炭配施提升地力技术；研发种养兼顾的关中小麦、玉米轮作体系秸秆还田促腐保碳技术体系；建构陕北、关中、陕南低产稻田质地改良、秸秆还田、生物炭施用、低温促腐保碳技术体系，最终构建基于秸秆综合利用的低产粮田土壤质量提升技术体系并应用推广。

**考核指标：**建立基于秸秆多种利用技术的粮田土壤质量提升技术体系 3-4 套，建立相应的技术质量标准 2~3 个，研发促腐保碳调理剂产品 2~3 种；建立技术示范基地 3 个，示范面积 3~5 万亩，作物增产 5%以上，发表学术论文 3~5 篇。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## 2.7 农业废弃物粮田循环利用关键技术研发及示范

**研究内容：**针对农田可持续发展中地力下降及土壤退化等问题，以作物秸秆、菌渣等废弃物为原料，通过对农业废弃物无害化、土壤修复调理、抑病促生等功能微生物的筛选及生产工艺优化，研发高效微生物菌剂、生态有机肥等土壤改良和培肥新产品；建立多功能生态有机肥生产技术规程，以及基于生态有机肥、水溶性有机肥等类有机肥施用的“地力提升、减肥增效”标准化生态施肥体系；通过生态有机肥替代化肥及平衡施肥，系统揭示基于“土壤、作物、微生物”生态调控的农田地力提升、减肥增效及退化土壤生物修复机制；建立符合地区特色的农业废弃物无害化处理及生态施肥示范基地。

**考核指标：**明确农业废弃物不同肥料化利用途径对土壤地力提升及土壤生物修复的作用机理；筛选和优化农业废弃物生物转化及土壤生态修复功能优良的发酵菌株配方 3~5 套；建立农业废弃物堆肥示范点 20 个；研发生态型生物有机肥产品 3~5 种；建立多功能生态有机肥生产技术规程及生态施肥技术体系 2 套；建立农业废弃物肥料化利用及生态施肥示范基地 2~3 个，示范面积 3~5 万亩。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## 2.8 蔬菜废弃物无害化处理关键技术及装备研发与示范

**研究内容：**基于蔬菜废弃物资源化利用的重大核心技术提升需求，针对蔬菜处理周期长、病虫害杀灭率不达标、成本高、环境污染等问题，研究蔬菜废弃物减量减排和就近轻简化资源化利用模式和技术，研发基于碳中和目标的蔬菜废弃物覆膜超高温发酵技术和装备，研究复合微生物菌群

对多元农业栽培废弃物高效腐殖化的影响机理，突破静态超高温发酵、环境调控、节能减排等核心技术，开展蔬菜废弃物就近轻简化堆肥模式及高端装备应用示范，提升农业绿色发展水平。

**考核指标：**突破农业栽培废弃物静态超高温发酵和智能控制等关键技术 2~3 项；研发蔬菜废弃物资源化利用装备 1 种，发酵最高温度  $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ，且  $55^{\circ}\text{C}$  以上高温可持续 10 天以上；形成蔬菜废弃物就近轻简化利用模式 1 个；培育菌株配方 2~3 套；建立示范基地 1 处；蔬菜废弃物处理成本节约 20% 以上；无害化还田示范面积 2000 亩以上。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## 2.9 粮田“非农化、非粮化”动态监测与预警技术研发与应用

**研究内容：**开展陕西省粮田空间分布动态监测技术研究，形成陕西粮田作物生长监测指标与技术体系；创建粮田空间分布监管系统；创建多维度物联网检测平台模型，形成粮田物联感知平台标准规范；开发农作物知识库，实现典型农作物种植作业指导、病虫害防治、紧急预案等知识库维护与管理；开发典型农作物生长监测系统，建构智能化、数字化、过程化、标准化的粮田动态监测与预警核心技术与理论体系。

**考核指标：**建立粮田动态监测与预警核心技术与指标体系各 1 套；研发陕西省粮田空间分布监管系统、主要农作物识别系统、典型农作物生长监测系统、农作物知识库管理系统共计 4 套系统；申请专利 3~5 件，著作权不少 4 个。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## **2.10 土壤富硒微生物菌剂的开发与示范**

**研究内容：**富硒农产品为我省重要特色产业。针对我省富硒土壤面积有限，植物对无机硒的吸收差等问题，开发富硒微生物菌剂，促进植物对硒的吸收，实现富硒农作物的大面积生产。研发菌剂生产关键技术，包括发酵工程和生产工艺，对产品进行田间试验，建立促植物富硒农产品生产关键技术体系。

**考核指标：**开发能够促进植物富硒的微生物制剂 2~3 种，促进植物富硒能力提高 15~20%；建立超富硒植物基地 2 个，推广超富硒植物 2~3 种；示范面积 2000 亩以上。开展富硒微生物在其他农作物包括大米、蔬菜等的应用 2~3 种建立促植物富硒农产品生产关键技术 1~2 套。申请专利 2~3 项，发表论文 3~4 篇。

**申报条件：**限企业申报，鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 3.设施农业高端化、智能化关键技术研发与示范

#### 3.1 植物工厂关键装置研制及应用研发与示范

**研究内容：**开展立体栽培蔬菜新品种引进、筛选及推广；进行主要特色叶菜类生长、水肥需求模型研究，开发种植计划及工艺管理技术；研究不同光源在蔬菜育苗、叶菜生产、蔬菜品质调控等应用与推广；研发立体无土栽培工厂化营养液组配及自动控制技术；利用 5G、多光谱、物联网等现代信息技术，对主要蔬菜本体信息和环境信息动态感知采集、传输和智能处理领域的关键技术进行攻关和集成应用，研发基于作物模型与多维度数据的果蔬生产服务大数据系统，打造 1 个立体工厂化栽培植物工厂田间示范区。

**考核指标：**完成植物工厂关键设备产品 3~5 套，研发基于大数据的施肥决策系统 2 套，申请专利 3 件，软件著作权 4~5 项，建立植物工厂智能化管理示范基地 1 个，建立水肥需求模型 1~2 套。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### 3.2 设施农业供能节能低碳技术研发与示范

**研究内容：**针对我省设施农业长期存在的高能耗问题，研究适用于我省不同区域、不同温室类型的全套温室低碳节能技术体系和装备，提高太阳能、地热能等低碳能源在设施农业中的综合高效利用，逐步替代原有的燃煤、燃油锅炉；依托国家级新能源技术平台、重点实验室、标准技术委员会等，研究地热能、太阳能系统中，各设施优化配置比例、环境评价、节能效率、经济性分析等，建立技术开发系统的优化数理模型，形成自主知识产权体系；开发适应设施农业产业化要求的新能源系统装置，实现设

施农业的能耗平衡目标，促进我省设施农业产业突破能耗瓶颈，实现设施农业的产业化高效发展。

**考核指标：**开发适宜于设施农业的超低能耗节能技术体系 2~3 套；能耗降低 20%及以上；采暖或降温成本节省 40%及以上；在陕有温室供能面积 3 万平方米以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **3.3 设施水肥一体化管控装备关键技术研发及示范**

**研究内容：**研制面向设施主要果蔬生长过程水肥影响关键参数的快速检测传感器；构建生理生境协同的设施作物水肥基础数据监测平台；开发温室作物多种类不同浓度肥液同时施入时的精准自动配比装置，研究与灌溉轮灌组相配套的肥料自动精准施入控制策略；建立温室主要作物水肥和环境控制动态决策模型，研制基于模型的设施水肥精量控制设备，实现基于作物需求的水肥精准调控。

**考核指标：**研制水肥影响关键参数快速检测传感器 1~2 个，研制尾水营养元素检测传感器 1~2 个；开发主要设施作物水肥亏缺诊断模型不少于 3 个，设施作物水肥基础数据监测平台 1 个，研制专用智能调控装备不少于 3 种，形成整套基于模型的设施水肥精量控制设备，并形成技术规程 1~2 项；建立生产示范基地 1~2 个，增产 20%以上，水肥利用率提升 20%以上，示范面积 500 亩以上；发表论文 2~3 篇，申请专利 2~3 件。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 3.4 设施果园机械智能化关键技术装备研发与集成示范

**研究内容：**突破遥控变量施肥技术，研制具备遥控变量作业功能的果园施肥机；突破除草装置地面仿形技术，研制具备自主仿形、自动避障功能的果园割草机；突破基于树冠特征的超声波传感器阵列配置技术，研制对靶变量弥雾机；研制具备仿形功能、疏花装置角度位姿可调的果树轻简型疏花机；突破农机姿态自适应调控技术，研制具有自主调平功能的果园升降作业平台。

**考核指标：**研制自动化、智能化设施果园开沟施肥机械、割草机、对靶变量弥雾机、疏花机、果园多功能升降作业平台各 1 台（套），示范推广面积  $\geq 2000$  亩。

**申报条件：**鼓励产学研联合申报

**执行期限：**2022-2024 年。

**拟支持项目数：**1-2 项

### 3.5 设施水果绿色高效栽培技术研究与示范应用

**研究内容：**以设施水果种植为对象，在提高产量，糖度，果径方向，针对传统种植方式落后，品种单一，易受病虫害及裂果影响等问题，研究设施水果园采取矮砧密植种植方式；设计适合国内各个地形的水果种植格架结构，研究开发格架系统；研究防冻、防雨、防雹、防果蝇、防鸟的关键技术；根据气候条件研发栽培、植保、水肥技术规范；集成以上技术形成地方特色水果农业资源有效利用的综合产业园区。

**考核指标：**通过建设高标准矮砧密植的水果示范园，带动当地农户科学建园，并实现水肥采收自动化。研发新工艺 2 个、新装备 1 个、技术集成示范 4 项，基地示范点 3 个；经济效益新增产值 700 万元，新增就业人数 100 人；农户培训 2000 人次；建立农业示范基地 1000 亩以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **3.6 高寒地区设施水果休眠管理与提早上市关键技术研究及示范**

**研究内容：**提高高寒地区设施水果品质效益，研发基于空气源热泵系统的设施水果根系降温、升温系统；开展设施水果强制休眠、提早上市等关键技术研究；建立设施水果强制休眠与提早上市生产技术规范，并示范推广。

**考核指标：**设计完成高寒地区设施水果根系降温、升温系统 1 套；制定生产技术规程 2 套，产量及品质比现有生产提高 15%以上；调控上市时间明显；申请专利 1-2 件；发表高水平学术论文 2-3 篇；示范面积 200 亩以上，推广面积 1 万亩以上，培训果农 500 人以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **3.7 观赏植物引种驯化选育及设施花卉高品质栽培关键技术**

**研究内容：**研究野生观赏植物引种驯化中的适应性问题，包括其耐热性、耐荫性、耐寒性，解决其在光照、温度、水分等方面的环境阈值，为应用提供可靠依据。通过种子生理、组织培养等研究解决有性无性扩繁方法及栽培中的关键技术，这是野生植物资源开发利用的前提要素。针对水分、养分、土壤、温度等对植物生长发育的影响建立设施花卉高品质种植的最佳栽培条件。充分利用秦岭及黄土高原丰富的种质资源或基因资源，开展野生观赏植物的引种驯化繁育以及优秀观赏植物种及品种的引进与筛选，研发 15~20 种野生观赏植物的扩繁技术及高品质设施栽培关键技术体系，并进行种植示范，建立不同观赏植物评价体系及产业化生产标准。

**考核指标：**驯化成功野生观赏植物 8~10 种，通过对种子休眠机理及



环境生理研究解决应用的瓶颈问题、扩繁及栽培关键技术，建立其繁育体系并栽培示范；引进、筛选、培育适宜本土设施观赏植物新品种 8~10 种；申请发明专利 2 件，建立高品质设施花卉栽培技术体系 2~3 项。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### **3.8 设施蔬菜工厂化育苗及提质增效关键技术集成与示范**

**研究内容：**进行机械化播种、催熟和温室管理标准化技术研究、实现高质量种苗生产。开展设施蔬菜种苗质量分级研究，通过制定蔬菜统一的成苗标准，使出售的种苗均为合格种苗，解决种苗出售标准层次不齐的现象，比现有生产效率提高 30%以上；引进筛选抗病、抗逆、高产、适应市场需求的设施蔬菜专用品种，进行集约化育苗，通过试验示范，进行大面积推广。

**考核指标：**制定蔬菜种苗质量分级标准 1 个，筛选高抗、高产蔬菜新品种 15 个，繁育优质蔬菜种苗 500 万株，建设新品种示范基地 1000 亩，推广面积 10000 亩，建立高质量生产线 1 条。申报专利 1~2 件。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年。

**拟支持项目数：**1-2 项

### **3.9 “5G/4G+数字设施农业”关键技术研发及示范**

**研究内容：**建设基于 5G/4G+通讯技术下的数字化设施农业。主要系统包括：设施土壤墒情监测系统、气象站监测系统、设施虫情监测系统、人像识别+电子围栏监控管理系统、水肥一体灌溉系统、AI 诊断系统、智慧装备管理系统、基于区块链技术的果品质量安全监管系统、智慧云仓管

理系统、AR/VR 沉浸式体验系统、全景直播云平台、地区“5G/4G+设施农业”数据中台、果园网格化精细管理物联网系统、数据接口系统、数据机房等系统及其配套的硬件设备。通过先进的防伪技术对质量标识进行制作；通过大数据技术应用，建立病虫害识别模型、品种优选模型、花粉/有机肥需求模型、果品诊断模型、价格指数模型等。结合设施农业网格化精细化的管理，提高发展质量，节约人力成本。

**考核指标：**完成“5G/4G+数字设施农业”的软硬件体系 1 套；示范面积 3000 亩，溯源覆盖率 85%。软著 3~5 项、制定标准 1 项。建立病虫害识别模型、品种优选模型、花粉/有机肥需求模型、果品诊断模型、价格指数模型，提高温室智能化水平，在温、光、水、肥综合控制盒田间农业机械化智能控制方面实现技术突破 5 项以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

## 4.功能食品加工关键技术与示范

### 4.1 陕西省主食功能化关键技术与设备研发与示范

**研究内容：**开展陕西特色杂粮原料的功能性成分筛选与评价，确定适宜在主食中添加的功能性原料；开展传统主食食品加工工艺和技术的挖掘与升级、特征风味与质构保持、进行主食功能化，全营养精准设计与多源性配料制备等关键技术研发，创制口感好，营养丰富的功能化主食新产品；建立稳定高效工业化生产的加工标准和品质控制体系；开展功能化传统主食个性定制组合设计与研究开发，建立规模化和智能化示范生产线。依据不同人群营养需求开发不同特需主食；探索科普旅游与主粮加工的新型结合模式，为功能食品及粮食加工产业附加教育及社会服务属性；建立订单式粮食供给基地，设立原料验收标准，带动农户种植积极性。

**考核指标：**突破传统主食功能加工技术 2~3 项；开发满足市场的特需主食 3~5 种；制定标准或规范 1~2 项；申报专利 2~4 件，建立年产万吨以上功能主食生产示范线 1~2 条，年销产值 2000 万元以上；培训相关人员 1000 人次以上，建立生产教育示范基地 1 个，建立订单式农业供给基地 1 万亩以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 4.2 大宗食用油脂功能化加工关键技术与产品研发

**研究内容：**针对陕西大宗食用油油脂精准适度加工技术匮乏、产品结构单一以及存在过度精炼的问题。开展陕西主要大宗食用油脂（菜籽油、大豆和葵花籽油等）功能化加工和精准适度精炼等研究，突破大宗油脂功

能化加工与精准适度精炼技术瓶颈，创制大宗油脂功能化加工关键技术；研发富含功能性成分的大宗油脂功能产品；建立大宗油脂功能化加工标准示范生产线。

**考核指标：**研发油脂功能化加工新技术 5~8 项；开发新产品 5~10 种，完成组方、工艺、安全性和功能性研究，新增年产值 2000 万以上；建立企业标准并取得相关生产批准证书，投放市场进行产业转化；建立示范生产线 1~3 条；申报专利 3~5 件，发表论文 3~5 篇。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

### 4.3 富含花青素功能产品研发与产业化示范

**研究内容：**探索以富含花青素农产品为原料，开展花青素抗氧化、清除自由基功能研究，助力研发出能减轻疲劳，抗衰老、护眼的功能性产品；开展功能性生物发酵花青素的生产工艺研究，通过抗氧化活性实验、降血糖实验等，测定成分含量，评价不同工艺生产质量标准的特征；根据生产工艺及国际果饮标准，确定关键评价指标体系及检出限，制定相应标准体系和产品研发工业标准示范生产线。

**考核指标：**研发相关成套设备 1~2 套；制定富含花青素类产品生产工艺 1~2 套，研发新产品 4 个，建立地方标准或企业标准 4 项，申请专利 3~5 件。建成新产品中试基地 1 个；实现年 100 吨原料生产加工能力配套车间 300 m<sup>2</sup>；企业年产值达到 2000 万元以上；培训相关人员 200 人以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.4 食用菌生物活性功能产品制造关键技术研究及示范**

**研究内容：**以秦巴山区特色食用菌类为原料，科学精准筛选增强免疫力、抗疲劳、抗衰老、降血糖、降血脂等生物活性物质，研究食用菌中生物活性物质高效制备关键技术；以所制食用菌生物活性物质为原料，研究食用菌功能性产品制备工艺，开发适用于不同特殊人群的功能性产品，并实现产业化推广；研发针对肿瘤、慢性肾病、糖尿病及肥胖症等特殊医学人群需求的功能性产品，研究功能食品配方及功效，开发满足不同特殊医学人群康复需求的功能性产品。

**考核指标：**根据特殊人群及特殊医学对象的营养及健康需求，研制具有不同功效的食用菌功能性产品 3~4 种，制定标准 1~2 项；建立示范基地 2-3 个；完成组方筛选、工艺研究、质量标准研究、药理活性评价及安全性评估；申报发明专利 1~2 件。企业年产值达到 2000 万元以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.5 猕猴桃功能性食品新型加工装备开发与示范**

**研究内容：**对陕西省猕猴桃主栽品种的制汁特性与营养功能性品质进行系统评价，开发多种猕猴桃特色加工产品为目标，开发猕猴桃全果汁、果粉、饮品加工关键技术；开发猕猴桃 NFC 功能果汁加工关键技术；研发益生菌发酵猕猴桃饮品加工关键技术；通过猕猴桃原汁与益生菌的促进消化吸收，增强免疫力等功效，开发猕猴桃产业规模化生产中提质增效的关键技术；集成以上技术，开发陕西省猕猴桃高值功能食品新型加工装备并产业化示范。

**考核指标：**完成猕猴桃功能性产品果汁、果粉、饮品等加工技术标准

化规程 4 项；建立猕猴桃高值化加工装备生产线 2 条，开发高值功能性产品 3~5 个；企业年产值 2000 万元以上，申请专利 2~3 件；培训技术人员和新型职业农民 500 人次，带动 100 户农民增收，为特色猕猴桃产业提质增效提供一体化示范模式。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.6 薯类功能化产品研发与产业化示范**

**研究内容：**围绕马铃薯、山药、甘薯、芋头等陕西的特色农作物资源，开发功能化主粮化食品及代餐食品；基于中老年人、孕妇、学龄儿童等特殊生理人群的代谢特点及营养需求，优化确定特殊人群功能性薯类食品配方与制备工艺流程，开发满足特殊人群需要的精准营养薯类产品，满足特殊人群的营养及功效需求；开发基于增材技术的薯类特需食品，开展生产工艺、质量控制、安全性评价与功能评价并进行产业化推广。

**考核指标：**开发适宜中老年人、学龄儿童的功能性薯类产品 2~3 种，研制功能性薯类主食 2~3 种，并建立生产示范线；开发基于增材技术的薯类特需食品加工工艺 1~2 套，制定产品质量标准 1~2 项，申报国家发明专利 2~3 件，进行产业化推广，企业年产值达 2000 万元以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.7 茶叶功能性成分制备技术与装备研发**

**研究内容：**围绕陕西茶资源，基于茶叶对咖啡碱、维生素、氨基酸、磷脂等人体功能营养需求，在目前通用的砖型发花技术基础上，针对茶砖紧密度大不易发花特点，系统研究散茶发花技术及设备；开发改善人体消

化，调节脂肪代谢，提高免疫力，清除体内自由基的产品；开发提高人的免疫力，抗病毒功能食品并进行产业化，提升茶叶资源的利用价值。

**考核指标：**开发功能性散茶发花食品 2 个，建立一套散茶发花技术标准，并主导申报行业标准 2 套；申报散茶发花技术相关专利 3 件以上；研发散茶发花设备 1 套，散茶发花技术在行业内推广应用实现年产值 2000 万元以上，企业年产值达 2000 万元以上；示范推广应用散茶发花研发技术成功率 95%以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.8 功能性乳制品研发与产业化**

**研究内容：**结合陕西特色资源，筛选功能益生菌、益生元；研发符合特殊人群营养需求特点的益生菌、益生元功能乳品、低敏乳品。完成菌种、配方、工艺、安全性和相关营养功能研究。

**考核指标：**突破改善记忆力、增强免疫力、促进生长发育等功能乳品生产关键技术 2~3 项；开发新型功能乳品及益生菌、益生元食品 5~8 种，实现产业化 1~2 种；建立功能乳品示范生产线 1~2 条；申请发明专利 2~3 件。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.9 陕西特色农业资源营养健康与功能食品的研发与产业化**

**研究内容：**基围绕核桃、元宝枫、葡萄、猕猴桃、茶叶、大枣、天麻、益智仁、魔芋等陕西特色农业资源，开发营养脑神经、促进儿童大脑发育，预防老年人神经退行性疾病、控制老年性痴呆（阿尔茨海默病）的改善记

忆类营养健康食品；围绕魔芋、天麻、酸枣仁、绞股蓝、火麻仁等，开发调节肠道菌群、润肠通便、改善睡眠营养健康食品。开展组方、制备工艺、功效学综合评价、安全毒理学评价、制定质量标准等工作获得相关部门的批准证书，进行产业化推广，提升农业资源的附加值。

**考核指标：**开发营养脑神经、改善记忆、润肠通便、改善睡眠营养健康食品、功能食品3~5个；确定相应产品质量标准3~5项，申报发明专利3~5件；获得国家市场监督管理局功能食品批准证书3项，并进行产业化转化及上市销售，实现产值2000万元以上。

**申报条件：**限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

**执行期限：**2022-2024 年

**拟支持项目数：**1-2 项

#### **4.10 基于区块链的功能食品溯源防伪和流通关键技术研发与示范**

**研究内容：**针对健康产业中特膳食品方向，研究基于区块链技术的果蔬溯源、功效成分量度及实时追踪、以及仓储物流管理的智能化应用新模式；提出果蔬冷链流通信息溯源模型，研究 RFID、二维码标识技术及视觉捕捉技术在农产品产供销冷链过程中仓储物流管理和溯源管理中的应用模式，建立溯源信息管理平台，解决农产品物流仓储管控水平低、产品溯源管理能力差等问题，为冷链物流溯源精准管控提供关键技术和产品支撑，提高食品健康安全水平。

**考核指标：**研制果蔬的实时监测及智能仓储物流与溯源信息集成化管理系统一套，并实现系统的云端部署与应用，形成产业链一体化运行模式；利用计算机视觉捕捉技术及云端部署情况，动态监测果蔬新鲜程度并以此推测营养和功能性水平；带动50名农村富余劳动力就业，举办培训20场次，培训人数1000人，带动3000名果农人均增收3000元，申请专利2件以上。



申报条件：限企业牵头，鼓励产学研联合申报。

执行期限：2022-2024年

拟支持项目数：1-2项