

公 示

“优质多抗食用型甘薯新品种烟薯 25 的培育及应用”成果拟申报 2024 年度山东省科技进步一等奖，现将相关情况予以公示。

一、项目简介

（一）主要科技创新：

该项目属于甘薯新品种选育和推广领域。

我国是世界上最大的甘薯生产国，占世界 40% 的种植面积，产出了世界 70% 的产量。甘薯在保障国家粮食安全和促进乡村振兴中起着重要的作用。近年来，我国食用型甘薯的种植与消费不断增加，但我国甘薯产业存在三大问题，一是缺乏优质、高产、多抗、食味好的甘薯优异种质，二是缺乏多性状聚合育种技术，三是缺乏新品种快速应用的配套高效栽培与加工技术，从而导致主栽品种高产不优质、优质不抗病、抗病不好吃。针对上述问题，项目组以“优质、高产、多抗等多性状聚合育种与应用”为主线，在种质挖掘和创制，优质、高产、多抗甘薯新品种培育及高效生产技术创新等核心技术实现了突破，取得了重要创新成果。

1. 挖掘创制出优质、高产、多抗、好吃甘薯优异种质 12 份，为食用型甘薯多性状聚合育种提供了关键亲本。建立了 SSR 分子标记鉴定与亲本性状溯源分析相结合的评价体系，筛选出遗传背景差异较大的优异群体。围绕育种目标，挖掘出鲁薯 8 号、

AIS0122-2 等具有优质、高产等性状的优异育种材料 3 份；利用有性杂交、体细胞杂交和细胞辐射诱变等技术创制出烟薯 20、XT1 和农大辐 14 等具有优质、抗病等性状的优异育种新材料 9 份。

2. 创建了多性状聚合育种技术，育成了国内首个优质、高产、多抗、食味好等多性状聚合的食用型甘薯新品种烟薯 25，连续 5 年位居我国甘薯推广面积首位。创建“甘薯人工授粉与昆虫互补二次授粉法”，组合配置数量提高 1 倍，入选率提高 7.0-62.2%。利用该技术聚合优质、高产、抗病等优异基因，育成烟薯 25，是当前我国年推广面积最大的品种。该品种口感香甜，食味评分较对照高 10.14%，可溶性糖含量较对照高 2.48 倍，均居国家区试首位，粘液蛋白（烤薯香气主要成分）含量较对照品种遗字 138（2016 年前主要烤薯品种）高 30.2%；肉色美观，胡萝卜素含量适中，蒸煮、烘烤后呈金黄色。该品种高产稳产，抗病性好，国家区试鲜薯产量居第一位，综合评价抗根腐病和黑斑病。

3. 创建了包括茎尖快速剥离、丘陵旱地轻简化高效栽培和冰烤薯产品等在内的烟薯 25 配套高效栽培与加工技术体系，推动了该品种大面积产业化应用。建立烟薯 25 高效脱毒种苗繁育体系，茎尖脱毒成苗率提高 4.29 倍，种薯出苗率提高 33%，烟粉虱防控率达 100%；发明了丘陵旱地轻简化高效栽培技术，节省劳动力 51.6%，鲜薯增产 10.3%，获评“山东省农业主推技术”和“中国好技术”。研发出冰烤薯等相关产品，拓展了产业链。

该项目获植物新品种权 1 件，国家发明专利 10 件，实用新型专利 10 件，计算机软件著作权 1 件；出版著作 1 部，发

表论文 22 篇（其中 SCI 论文 6 篇、一级学报 3 篇）。该项目品种累计推广 1495.82 万亩，连续 5 年位居我国甘薯推广面积首位，新增经济效益 352.08 亿元，经济、社会及生态效益显著。

（二）推广及应用情况：

创新“科研单位 + N 家被授权单位 + 示范园区”的应用推广模式，品种培育单位为被授权单位提供脱毒原原种苗，进行规模化繁育和示范推广，促进新品种快速应用，形成可观摩、可复制、实用性强的推广模式。该品种率先在电商平台进行销售，并迅速火爆，颠覆了人们对传统甘薯食味较差的固有思想，引领了我国甘薯产业的快速发展。2017 年以来，该品种累计推广 1495.82 万亩（近 3 年 1162.82 万亩），新增社会效益 352.08 亿元，现已成为我国年推广面积最大的甘薯品种。品种转化授权费到账金额 602.5 万元，居全国甘薯品种转化之最。

二、主要知识产权证明目录

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号 (标准批准 发布部门)	权利人 (标准起草单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利 (标 准) 有效状态
植物新品种权	植物新品种权证书- 烟薯 25	中国	CNA20151914.2	2019-01-30	第 201901241 号	①	辛国胜	有效
发明专利	甘薯 SSR 引物对的 开发及其在品种鉴定 中的应用	中国	ZL2016107992 41.6	2019-07-12	第 3454879 号	②	刘庆昌、翟红、赵宁、何绍贞、 孟羽莎、李慧	有效
发明专利	一种诱导甘薯开花的 暗室及提高甘薯杂交 效率的方法	中国	ZL202111413853.4	2023-04-28	第 5922905 号	①	商丽丽、韩俊杰、杜清福、曹 守军、邱鹏飞、贾礼聪、张瑞 卿、张丽莉、李涛、姚建刚、 王虹云、张磊、王翠娟	有效
发明专利	甘薯茎尖剥离方法	中国	ZL2013106783 23.1	2013-12-14	第 1728263 号	①	辛国胜、林祖军、韩俊杰、商 丽丽、邱鹏飞、刘志坚	有效
发明专利	一种甘薯超高温大棚 育苗方法	中国	ZL2020101384 27.3	2022-03-22	第 5013881 号	①	辛国胜	有效
发明专利	一种甘薯大棚烟粉虱 防控方法	中国	ZL2020114419 74.5	2022-10-11	第 5507874 号	①	辛国胜	有效
发明专利	甘薯高效、轻简化覆 膜栽培技术	中国	ZL2013103250 95.X	2015-05-27	第 1678071 号	①	辛国胜、林祖军、韩俊杰、商 丽丽、邱鹏飞	有效
发明专利	一种提升鲜食型甘薯 产量和商品性的栽培 方法	中国	ZL202010835870.6	2022-04-05	第 5049055 号	①	张磊、辛国胜、贾礼聪、邱鹏 飞、商丽丽、韩俊杰、王翠娟、 郑建鹏、王常芸、张占田	有效

注：工作单位与完成单位序号：①山东省烟台市农业科学研究院、②中国农业大学

二、主要知识产权证明目录（续）

知识产权 (标准) 类别	知识产权(标准) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号(标准批准 发布部门)	权利人 (标准起草单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利 (标准) 有 效状态
发明专利	一种烟薯 25 冰 烤薯的加工及食 用方法	中国	ZL201910022872.0	2022-07-19	第 5317956 号	①	商丽丽、韩俊杰、邱鹏飞、杜清 福、张磊、贾礼聪、王常芸	有效
发明专利	一种乳酸菌发酵 红薯制备高纯甘 露糖醇的方法	中国	ZL202210913301.8	2022-11-15	第 5585054 号	⑥	贡汉生、李晓贺、孔艳辉、郭明 媚、辛国胜、陈立、白雪、能欣 雨、王云帆	有效

注：工作单位与完成单位序号：①山东省烟台市农业科学研究院、⑥鲁东大学

三、主要完成人情况

排名	公示姓名	技术职称	工作/完成单位	对本项目贡献
1	辛国胜	研究员	①	项目具体负责人，参与项目总体设计、技术方案制定、组织及实施，烟薯 25 选育人。对第一、二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、创制筛选了优质多抗新材料新种质；2、育成了新品种烟薯 25 号；3、创造了甘薯高效育苗技术体系、丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术。授权发明专利 4 件，实用新型专利 4 件，发表论文 3 篇，主编著作 1 部。
2	刘民晓	正高级农艺师	①	主要负责烟薯 25 登记保护，配套栽培技术和推广工作。主编《新时代北方甘薯高质量发展对策》1 书。对第二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、参与了新品种烟薯 25 的登记与推广工作；2、参与了甘薯高效育苗技术体系、丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术研究。授权专利 3 项，主编著作 1 部。
3	刘庆昌	教授	②	主要负责种质资源发掘与鉴定，配套栽培技术和推广工作。对第一、二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、建立了甘薯品种 SSR 鉴定技术体系，完成 1000 余份甘薯种质资源遗传多样性评价，筛选出核心种质；2、运用现代生物技术创制出优质、抗旱、抗重金属胁迫新种质农大辐 14、XL1、KT1 和 XT1；3、参与高效脱毒种苗繁育技术体系建立和推广。授权专利 1 项，发表论文 6 篇。
4	韩俊杰	高级农艺师	①	参与烟薯 25 品种选育、登记保护，配套栽培技术和推广工作。对第一、二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1 参与创制筛选了新种质；2、参加选育了新品种烟薯 25 号；3、参与研发了甘薯高效育苗技术体系、丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术。参与授权专利 5 项，参与论文 6 篇，副主编著作 1 部。
5	商丽丽	高级农艺师	①	参与烟薯 25 品种登记保护，配套栽培技术和产品研发等工作。对第二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、参与育成了新品种烟薯 25；参与研发了甘薯高效育苗技术体系、丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术；3、创造了烟薯 25 冰烤薯加工方法。授权专利 2 项，发表论文 2 篇，副主编著作 1 部。
6	贾礼聪	农艺师	①	参与种质资源创制，烟薯 25 品种登记保护，配套栽培技术和推广工作。对第一、二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、运用现代生物技术创制出优质、抗旱、抗重金属胁迫新种质 KT1 和 XT1；2、参与甘薯高效育苗技术体系、丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术研发；3、参与烟薯 25 的推广工作。参与授权专利 7 项，发表论文 3 篇，副主编著作 1 部。

注：工作单位与完成单位序号：①山东省烟台市农业科学研究院、②中国农业大学、

三、主要完成人情况（续 1）

排名	公示姓名	技术职称	工作/完成单位	对本项目贡献
7	邱鹏飞	高级农艺师	①	参与烟薯 25 品种选育、登记保护，配套栽培技术和推广工作。对第二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、参与育成了新品种烟薯 25；2、参与创造茎尖剥离和丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术。3、参与烟薯 25 的推广工作。参与授权发明专利 10 项，发表论文 2 篇，副主编著作 1 部。
8	张磊	农艺师	①	参与烟薯 25 登记保护，配套栽培技术和推广工作。对第二、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1.参与了新品种烟薯 25 的登记与推广工作；2.提出了氮钾肥分期运筹及合理密植的栽培方法和育苗筒培育实生苗的方法；3、参与烟薯 25 的推广工作。授权发明专利 2 项，发表论文 4 篇，副主编著作 1 部。
9	王翠娟	高级农艺师	①	参与烟薯 25 配套栽培技术和推广工作。对第三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1.丘陵旱地甘薯高效轻简化栽培技术的完成；2.明确了铵态氮和微生物菌剂对烟薯 25 的增产和防病机理。参与授权专利 3 项，发表论文 3 篇，副主编著作 1 部。
10	贡汉生	教授		参与烟薯 25 产后加工技术研究和推广工作，对第三项科技创新做出了创造性贡献，具体完成：开发了乳酸菌发酵红薯制备甘露糖醇的技术和方法；开发了益生菌发酵红薯饮料技术，授权发明专利 1 项，实用新型专利 2 项。
11	王建玲	高级农艺师	①	参与种质资源发掘与鉴定，配套栽培技术和推广工作。对第一、三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：参与甘薯种质资源进行遗传多样性评价，筛选出核心种质，发表论文 1 篇，主编著作 1 部。
12	宋来庆	正高级农艺师	①	参与种质资源发掘与鉴定，配套栽培技术和推广工作。对第三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：参与了烟薯 25 的推广工作，副主编著作 1 部。
13	郭对田	高级农业经济师	①	参与种质资源发掘与鉴定，配套栽培技术和推广工作。对第三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：参与了烟薯 25 的推广工作，副主编著作 1 部。
14	孔军杰	无	①	参与种质资源发掘与鉴定，配套栽培技术和推广工作。对第三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：参与了烟薯 25 的推广工作，副主编著作 1 部。

注：工作单位与完成单位序号：①山东省烟台市农业科学研究院，⑥鲁东大学

三、主要完成人情况（续 2）

排名	公示姓名	技术职称	工作/完成单位	对本项目贡献
15	潘德辉	无	⑤	参与烟薯 25 冰烤薯的研发生产和推广工作，对第三项科技创新点做出了创造性贡献，具体完成：1、研发甘薯加工设施设备，提升了烟薯 25 产后加工能力，尤其在冰烤薯生产线及其核心装置设计方面做出了巨大贡献； 2、对烟薯 25 推广做出了贡献。旁证材料：授权实用新型专利 2 项。

注：工作单位与完成单位序号：⑤栖霞德丰食品有限公司、

四、主要完成单位情况

排名	完成单位	对本项目的贡献
1	山东省烟台市农业科学研究院	<p>山东省烟台市农业科学研究院负责项目总体设计、实施以及技术集成与熟化，探索高效地推广模式。利用高效杂交方法，聚合优质基因，育成了甘薯新品种烟薯 25，实现了优质、高产、多抗、适宜加工等优异性状聚合的重大突破；加强配套栽培技术研发，集成了脱毒种苗高效繁育技术体系，显著提升脱毒种苗质量；研发了“轻简化高效”、“节本提质”等配套栽培技术，有效提高了产量和商品薯率；采用“科研单位+N 家授权单位+示范园区”的推广模式，育种单位源头把控脱毒原原种苗质量，全国 60 多家授权单位繁育推广，示范园区示范带动，有效带动了该品种大面积推广应用，2017-2023 年累计推广面积达 1495.82 万亩，新增社会效益 382.08 亿元，自 2019 年以来，烟薯 25 成为全国年推广种植面积最大的甘薯品种，烟薯 25 品种使用权转让费累计到账金额 602.5 万元，为全国甘薯品种使用权转让费之最。</p>
2	中国农业大学	<p>中国农业大学在本项目的甘薯种质资源收集、评价和创制方面做出了创造性贡献，建立了甘薯品种 SSR 鉴定技术体系，用 SSR、AFLP 等分子标记对 1000 余份甘薯种质资源进行遗传多样性评价，筛选出核心种质 50 余份；运用细胞辐射诱变技术和甘薯体细胞杂交等现代生物技术，创制出优质、抗旱、抗重金属胁迫新种质农大辐 14、XL1、KT1 和 XT1，为烟薯 25 的选育奠定了基础。参与烟薯 25 号高效脱毒种苗繁育技术体系建立和品种推广。授权发明专利 1 项，发表论文 6 篇。</p>

3	石家庄慧谷农业科技有限公司	<p>石家庄慧谷农业科技有限公司在本项目中，以烟薯 25 为主要销售和推广品种，建立起 2 万亩脱毒甘薯种薯生产基地和 1000 亩脱毒甘薯种苗繁育基地。年产脱毒种薯 4000 万公斤、脱毒种苗 5 亿株，在全国开展烟薯 25 示范推广。累计组织各项职业技能培训 500 余场次，参与培训人数 2 万余人次。直接服务甘薯种植企业和个人 1 万余户，累计推广烟薯 25 种植面积 300 余万亩，带动新增经济效益 51 亿元。服务网络覆盖全国 24 个省区及越南、缅甸等东南亚国家和地区。</p>
4	天津丰华裕隆农业发展股份有限公司	<p>天津丰华裕隆农业发展股份有限公司在本项目中负责烟薯 25 的组培脱毒育种、育苗、种植技术高效推广工作。自 2018 年开始通过授权使用烟薯 25 品种权，经过组培脱毒程序，生产烟薯 25 的原原种种薯与种苗，通过大规模种苗生产与推广，累计推广种植 250 万亩以上，带动新增经济效益 46.8 亿元。为品种推广和宣传打下坚实的基础，并取得了显著的社会经济效益。</p>
5	栖霞德丰食品有限公司	<p>栖霞德丰食品有限公司在本项目中负责烟薯 25 脱毒种苗繁育、种植和加工，主要完成了甘薯贮藏和加工设施设备研究，甘薯贮藏能力达到 1 万吨以上，公司年种植烟薯 25 达 1000 亩以上，发展农户基地 2000 亩以上，加工出冰烤薯、地瓜干、小 Q 薯等 3 款产品，尤其在冰烤薯生产线及其核心装置的设计方面做出了巨大贡献。自 2018 年开始通过授权使用烟薯 25 品种权，生产烟薯 25 的脱毒种薯与种苗，通过大规模种苗生产与推广，累计推广种植 90 余万亩，带动新增经济效益 15.4 亿元。</p>