

广西科学技术进步奖产业创新类 (社会公益类、科学技术普及类) 提名书

(2021 年)

一、基本情况

评审组： 农林组

类别和等级：(每页右上角重复出现)

提 名 者		南宁市人民政府			
成果名称		马铃薯耐寒早熟材料创制及新品种选育与应用			
科学技术进步奖类别		产业创新类			
候选个人 (主要完成人)		郑虚、宋波涛、邓英毅、孙君茂、宾士友、田振东、熊军、覃维治、车江旅、郭燕枝、韦荣昌、唐秀桦、刘国敏、王镭、韦剑锋			
候选组织 (主要完成单位)		广西壮族自治区农业科学院经济作物研究所、华中农业大学、农业农村部食物与营养发展研究所、广西大学、南宁市桂福园农业有限公司、桂林市农业科学研究中心、广西九盛农业有限公司、桂平市农业科学实验所			
学科分类 名称	1	作物育种学	代码	2103033	
	2	作物种质资源学	代码	2103050	
	3	作物栽培学	代码	2103040	
所属国民经济行业		国民经济行业分类与代码 (GB/T 4754-2017)			
成果来源	序号	计划、基金 类型	计划、基金名称及编号	下达部门	下达年度
	1	科技攻关	早熟高产马铃薯品种的引进及试验示范、桂科合1140010-3-1	广西壮族自治区科技厅	2011
	2	农业部 948 项目	马铃薯抗寒资源与相关基因高效挖掘技术引进、2014-Z23	农业农村部	2014
	3	公益性行业 (农业) 科 研专项	马铃薯主粮化关键技术体系研究与示范--南方冬闲田地区马铃薯主粮化品种筛选和高效生产技术研究 与示范、201503001-5	农业农村部	2015

	4	国家现代（马铃薯）农业产业技术体系岗位科学家项目	国家现代（马铃薯）农业产业技术体系岗位科学家、CARS-09-P07	农业农村部	2016
	5	公益性行业（农业）科研专项	马铃薯主粮化关键技术体系研究与示范--马铃薯主粮化产品营养价值与营养功能评价、201503001-1	农业农村部	2015
授权知识产权（件）		12		授权发明专利（件）	3
成果研发起止时间		起始：1997 年 01 月 01 日 完成：2021 年 05 月 31 日			

二、提名意见

类别和等级：

提 名 者			
通讯地址		邮政编码	
联 系 人		联系电话	
电子邮箱		传 真	

提名意见：

根据《广西科学技术奖励办法》《广西科学技术奖励办法实施细则》相关规定，提名该个人、组织为科学技术进步奖_____等 、 _____等奖候选个人、候选组织。

声明：本人（本单位）遵守《广西科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，所提供的提名材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，将积极调查处理。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并按规定接受处理。

提名者：（签字或公章）

年 月 日

三、成果简介

项目属农业科学技术领域。针对马铃薯既不抗霜冻又无低温驯化能力但我国各产区均存在严重的霜冻威胁及早熟品种不抗晚疫病等问题，历时 24 年，开展耐寒抗霜冻材料创制、驯化抗寒功能的机制解析、以聚合耐寒抗霜冻早熟为核心的品种选育与应用，取得系列成果：

1. 率先育成聚合耐寒、抗霜冻、早熟、高产等优异特性且适合南方秋冬种和北方提早春种的马铃薯新品种 3 个，创制耐寒材料 25 份。在亲本选择、杂交种子、早世代材料等阶段创新采用低温驯化及耐寒性筛选，明确了选育耐寒抗霜冻材料的时间节点及关键生理指标，创制了耐寒抗霜冻材料 25 份，育成了半致死温度低于 -3.4°C 的早熟抗晚疫病品种“桂农薯 1 号”、“桂农薯 4 号”和“华薯 13 号”，秋冬种平均亩产均超 1.8t（半致死温度比我国最大品种“费乌瑞它”低 1.1°C ，增产 10%-41%）。三品种破解了不能同时聚合耐寒抗霜冻早熟高产的品种选育难题，解决了长期制约冬种马铃薯产业稳定发展的品种障碍，填补了国际空白。

2. 阐明了多胺代谢途径中的腐胺合成在马铃薯驯化抗寒中的机制，在国际上首次揭示了 SaADC1 在腐胺合成中的作用及其在马铃薯抗寒中的功能。通过外源施用、基因遗传转化及转录组测序等转录组和代谢组相结合的方法，率先发现在抗低温胁迫基因型中，多胺代谢途径中精氨酸脱羧酶基因 ADC1 在低温条件下特异上调表达，且腐胺受冷诱导特异累积。对低温敏感的马铃薯材料施用外源腐胺及转入 SaADC1 基因，均能提高其驯化后的抗寒性，为改善栽培种马铃薯不抗霜冻的特性提供了基因资源和方法；选育的“桂农薯 1 号”和“桂农薯 4 号”都含有 ADC1 基因。

3. 创新了冬种马铃薯高效栽培管理依据与技术。针对冬种马铃薯生长期间极少开花难以按照国际上以开花为依据划分生育期来指导生产管理的实际，首次将冬种马铃薯划分为五个简单易懂生育期，解决了冬种马铃薯高效栽培管理缺乏依据的难题，为冬种马铃薯高效生产提供了技术支撑。

4. 社会经济生态效益显著。授权发明专利 3 项；标准 1 件；在《The Plant Journal》等刊物上发表论文 46 篇；培养博士 8 名、硕士 22 名。“桂农薯 1 号”被列入广西主推品种，10 年来在广西等南方地区、河北等北方地区及越南等国家广泛应用，取得了显著的社会经济效益，为粮食安全和脱贫攻坚作出了贡献。

七、主要知识产权和标准规范等目录（不超过 12 件）

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	广西单位是否为原始权利人、起草人
广西马铃薯生产现状及发展对策	广西农业科学	郑虚，邓英毅	1999，(6):331-333	1999 年 11 月	郑虚	郑虚	广西农科院经济作物研究所		是
桂农薯 1 号	品种权	中国	桂审薯 2013001 号	2013 年 6 月 25 日	桂审薯 2013001 号	广西壮族自治区农业科学院经济作物研究所	郑虚、唐秀桦、熊军、邓英毅、陈明才、韦民政、覃维治、闫海峰、李韦柳、许娟、陈玉冲、赵洪涛、杨微	授权	是
桂农薯 4 号	品种权	中国	桂审薯 2014002 号	2014 年 6 月 26 日	桂审薯 2014002 号	广西壮族自治区农业科学院经济作物研究所、广西大学	熊军、郑虚、许娟、李韦柳、韦民政、邓英毅、陈明才、覃维治、闫海峰、唐秀桦	授权	是
华薯 13 号	品种权	中国	GPD 马铃薯 (2020) 420005	2020 年 02 月 26 日	GPD 马铃薯 (2020 420005)	华中农业大学	聂碧华、宋波涛、杜鹃、田振东、柳俊、蔡兴奎、陈惠兰、夏军辉、谢从华、邓红军、郑守贵	登记	否
The arginine decarboxylase gene ADC1, associated to the putrescine pathway, plays an important role in potato	The Plant Journal	Shuang Kou, Lin Chen, Wei Tu1, Federico Scossa,	2018, 96,1283-1298	2018 年 11 月	Botao Song and Conghua Xie	Shuang Kou, Lin Chen	华中农业大学		否

coldacclimate d freezing tolerance as revealed by transcriptome and metabolome analyses		Yamei Wang, Jun Liu Alisdair R. Ferne, Botao Song and Conghua Xie							
国家发明专利	一种 薯类 作物的培 养基及其 应用	中国	ZL 2015107 49641.1	2017 年 6 月 30 日	第 25388 27 号	广西大学、 广西壮族 自治区农 业科学院 经济作物 研究所	邓英毅、郑虚、 许娟、潘介春、 莫云川、李峰、 叶亦心、莫干 辉	授权	是
国家发明专利	马铃薯的 一种 DNA 指纹图谱 及其获取 方法与其 专用引物	中国	ZL 2015103 89895.7	2017 年 6 月 13 日	第 25164 95 号	广西壮族 自治区农 业科学院 经济作物 研究所	熊发前、刘俊 仙、蒋菁、唐 秀梅、贺梁琼、 黄志鹏、李忠、 韩柱强、钟瑞 春、唐荣华、 何海旺、唐洲 萍	授权	是
国家发明专利	一种香蕉 无 MS 组织培养 的方法	中国	ZL2015 1074923 8.9	2017 年 9 月 5 日	第 26101 58 号	广西大学、 广西壮族 自治区农 业科学研 究院经济 作物研究 所	邓英毅、许娟、 郑虚、韦民政、 李韦柳、莫云 川、李峰、潘 介春、莫干辉、 叶亦心、孙宁 静	授权	是
马铃薯与稻 米、小麦、玉 米营养当量 折算研究	营养学 报	孙君 茂，徐 海泉， 王小虎	2016, 38 (5): 448-455	2016 年 5 月	王小 虎	孙君茂	农业部食物与 营养发展研究 所		否
不同马铃薯 品种苗期叶 片对低温胁 迫的生理响	南方农 业学报	许娟， 郑虚， 闫海	2016, 47 (11): 1837-19	2016年 11月	郑虚	许娟	广西农科院经 济作物研究所		是

应		锋，唐 秀桦， 熊军， 韦民政，覃 维治， 李韦柳	43						
冬种马铃薯 生长发育规 律观测	南方 农业 学报	覃维 治，熊 军，郑 虚，邓 英毅， 梁任繁	2017，48 (6): 985-990	2017 年 6 月	郑虚	覃维治	广西农科院经 济作物研究所		是
《香蕉套种 马铃薯栽培 技术规程》	DB 45/T -201 7	广西	DB 45/T -2017	2017 年 5 月	广西 壮族 自治 区质 量技 术监 督局	广西农科 院经济作 物研究所	唐秀桦、磨宝 玲、闫海峰、 韦民政、许娟、 熊军、李韦柳、 郑虚、廖克祖、 覃维治	颁布	是