**成果名称：**花生高油新品种培育技术

**申报奖种：**技术发明奖

**成果简介：**

该成果针对花生新品种培育中高油种质缺乏，高油性状选择效率低的技术难题，历经18年攻关研究，在创造花生变异、定向筛选高油技术、培育高油、耐盐、高产新品种等方面取得了创新性技术突破，是生物技术育种的一个范例。

创新点一：发明了花生离体诱变获得变异的方法。单细胞诱变和体胚诱导连续完成，突变率是常规辐射技术的3.06倍至3.29倍；以诱变种子数量为基数，突变率是常规辐射技术的192.5倍至207.6倍；再生苗嫁接成活率98.7%，接穗100%结果，突变体100%非嵌合。选择获得特异突变体3035份。

1.创建了花生化学和物理诱变与体细胞胚再生相结合的诱变技术体系。以花生种子胚小叶为外植体化学诱变，首次创建了以平阳霉素诱变单细胞突变、2,4-D诱导单细胞形成体肧、BAP诱导体胚成苗的技术体系，确定了MS+4mg/L平阳霉素+10mg/L 2,4-D是单细胞诱变和体胚诱导连续完成的最佳培养基。将体胚转移到MS + 4 mg/L BAP体胚成苗培养基上，平均每个胚小叶外植体形成8个再生苗，每粒种子8个胚小叶，形成64个再生苗。

2.创建了花生组培苗无菌嫁接移栽技术。以普通花生苗作砧木，下胚轴为嫁接口，体胚萌发苗为接穗无菌嫁接。将化学诱变花育20号和物理诱变鲁花11获得的再生苗嫁接移栽田间，成活率98.7%，成活苗100%结果。

3.因成活苗起源于单细胞，所以100%非嵌合；化学离体诱变的花育20号和物理辐射离体培养的鲁花11再生苗M2代突变率分别为16.1%、15%，是常规辐射突变率4.9%的3.29倍、3.06倍。以诱变种子数量为基数，是常规辐射技术突变率的207.6倍(16.1/4.9×64×98.7%)、192.5倍（15/4.9×64×98.7%)。选择获得特异突变体3035份。

创新点二：发现了经干旱胁迫处理后的花生叶水势与其籽仁含油量呈极显著正相关的现象，创制出了特定水势和固体培养相结合技术，发明了花生高油性状离体定向选择方法，解决了花生高油性状随机选择的难题。

1.通过测定57份花生种质耔仁含油量和干旱胁迫下叶水势，发现叶水势与其籽仁含油量相关系数为0.9121，达极显著。

2.MS + 4mg/L BAP + 6 mmol/L 羟脯氨酸培养基水势为-2.079MPa，在该培养基上，籽仁含油量<55%的花生胚小叶或体胚，都因耐脱水能力弱而凋亡；只有籽仁含油量>55%的花生胚小叶或体胚能长成小苗。

3.取花育20号160粒种子的胚小叶接种于MS+4 mg/L平阳霉素+10 mg/L 2,4-D的培养基上离体诱变培养，4周后形成体胚，将体胚转移到MS + 4 mg/L BAP +6 mmol/L 羟脯氨酸培养基上；6周后获得体胚萌发苗47个，体胚萌发苗获得率0.46%；获得的再生苗采用无菌嫁接技术，有46棵成活结果，其耔仁含油量均在高油标准55%以上。快种子辐照鲁花11干种子35粒，取其胚小叶接种于MS+10 mg/L 2,4-D培养基上；4周后形成体胚，将体胚转移到MS + 4 mg/L BAP +6 mmol/L 羟脯氨酸培养基上，6周后获得体胚再生苗7个，体胚再生苗获得率0.32%；获得的再生苗采用无菌嫁接技术，7棵全部成活结果，其耔仁含油量均在55%以上。

通过化学离体诱变160粒种子可获得高含油量植株46棵，高油植株获得率28.75%，通过后代选择，获得稳定的高含油量材料（品系、品种）139份，高油材料获得率86.9%；通过辐射诱变35粒种子可获得高含油量植株7棵，高油植株获得率20.0%，通过后代选择，获得稳定的高含油量材料（品系、品种）28份，高油材料获得率80.0%。

创新点三：采用研发的体细胞胚诱变和叶水势相关选择技术，培育高含油量、耐盐、高产花生新品种5个，其中宇花9号含油量61.05%，是迄今国际上含油量最高的花生品种；获得高产、高含油量、耐盐品系7个和含油量55%以上耐盐新种质167份。这些品种、品系和种质的含油量比原品种提高了3.08~11.55个百分点。

本项目获国家授权发明专利12件，软件著作权12件；发表论文162 篇，其中 SCI 收录26 篇。新品种已在山东、河南、安徽、河北、辽宁等产区累计种植1451万亩，增产新增效益28.97亿元；增加花生油3.53亿公斤，增效70.6亿元。宇花4号和宇花14号转让给企业，总转让费 451 万元。发明的花生高油性状定向选择技术，已被河北农业大学、辽宁农科院风沙所等大专院校、科研单位采用，并都创造出了一批高含油量花生突变体，培育出了高含油量花生新品种；高含油量花生突变体，已被山东潍坊农科院等单位采用，并培育出了高含油量新品种。

**主要创新点：**

创新点一：发明了花生离体诱变获得变异的方法。突变率是常规辐射技术的3.06倍至3.29倍；以诱变种子数量为基数，突变率是常规辐射技术的192.5倍至207.6倍；再生苗嫁接成活率98.7%，接穗100%结果，突变体100%非嵌合。选择获得特异突变体3035份。

创新点二：发现了经干旱胁迫处理后的花生叶水势与其籽仁含油量呈极显著正相关的现象，创制出了特定水势和固体培养相结合技术，发明了花生高油性状离体定向选择方法，解决了花生高油性状选择效率低的难题。

创新点三：采用研发的体细胞胚诱变技术和叶水势相关选择技术，培育高含油量、耐盐、高产花生新品种5个，其中宇花9号含油量61.05%，是迄今国际上含油量最高的花生品种；获得高产、高含油量、耐盐品系7个和含油量55%以上耐盐新种质167份。

**全部完成人排序及贡献：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 禹山林 | 性别 | | 男 | 排 名 | 1 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1956-01-26 | | | | 出 生 地 | 山东莱州 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 370225195601260436 | | | | 归国人员 | 否 | | 归国时间 |  |
| 技术职称 | 研究员 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 南京农业大学 | | | | 毕业时间 | 2008-12-30 | | 所学专业 | 种子科学与技术 |
| 电子邮箱 | yshanlin1956@163.com | | | | 办公电话 | 0532-87626830 | | 移动电话 | 13953211437 |
| 通讯地址 | 青岛市李沧区万年泉路126号 | | | | | | | 邮政编码 | 266110 |
| 工作单位 | 山东省花生研究所 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 |  | | | | | | | 党 派 | 九三学社 |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2001-05-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  本项目负责人，制定方案，对创新点一、二、三做出了突出贡献。是4篇论文的通讯作者，是1个发明专利、2个软件著作权和3个品种的第一完成人。本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的70%。 旁证材料：附件3、5、6、8、9、10、12、13、19、20 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况：  2013年，国家技术发明二等奖，高产高油酸花生种质创制和新品种培育，第一位，2013-F-301-2-02-R01 | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 王晶珊 | 性别 | | 女 | 排 名 | 2 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1960-02-21 | | | | 出 生 地 | 山东莱州 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 370682196002210422 | | | | 归国人员 | 是 | | 归国时间 | 1998-06-30 |
| 技术职称 | 教授 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 日本鹿儿岛大学 | | | | 毕业时间 | 1998-03-30 | | 所学专业 | 生物生产科学 |
| 电子邮箱 | jswang319@126.com | | | | 办公电话 | 0532-86080447 | | 移动电话 | 15963291167 |
| 通讯地址 | 青岛市城阳区长城路700号 | | | | | | | 邮政编码 | 266109 |
| 工作单位 | 青岛农业大学 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 | 农学院 | | | | | | | 党 派 | 无党派人士 |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2001-05-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  对创新点一、二、三做出了突出贡献。对离体诱变和离体高含油量定向筛选进行了系统研究。是7篇论文的第一作者或通讯作者，是2个发明专利和1个品种的第一完成人。本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的70%。 旁证材料：附件1-7、11-20 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况：  2013年，国家技术发明二等奖，高产高油酸花生种质创制和新品种培育，第三位，2013-F-301-2-02-R03 2017年，山东省高等学校科学技术奖一等奖，高产、高油、耐盐花生新种质创制和新品种培育，第二位，2017BK10020 | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 隋炯明 | 性别 | | 男 | 排 名 | 3 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1978-08-20 | | | | 出 生 地 | 山东诸城 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 370782197808204275 | | | | 归国人员 | 否 | | 归国时间 |  |
| 技术职称 | 教授 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 扬州大学 | | | | 毕业时间 | 2016-06-30 | | 所学专业 | 作物遗传育种 |
| 电子邮箱 | suijiongming@163.com | | | | 办公电话 | 0532-86080447 | | 移动电话 | 15953277247 |
| 通讯地址 | 青岛市城阳区长城路700号 | | | | | | | 邮政编码 | 266109 |
| 工作单位 | 青岛农业大学 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 | 农学院 | | | | | | | 党 派 |  |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2007-01-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  制定方案，对创新点一、三做出了突出贡献。发明点一主要进行突变体的鉴定；发明点三主要负责盐碱地耐盐花生的筛选与鉴定，耐盐基因的挖掘。是5篇论文的第一作者或通讯作者，是3个发明专利和3个品种的主要完成人。本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的70%。 旁证材料：附件1-3、5-7，11-18 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况：  2017年，山东省高等学校科学技术奖一等奖，高产、高油、耐盐花生新种质创制和新品种培育，第一位，2017BK10020 | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名 | 赵林姝 | 性别 | | 女 | 排 名 | 4 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1969-02-24 | | | | 出 生 地 | 黑龙江 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 110108196902249323 | | | | 归国人员 | 否 | | 归国时间 |  |
| 技术职称 | 副研究员 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 硕士 |
| 毕业学校 | 中国农业科学院 | | | | 毕业时间 | 2005-07-01 | | 所学专业 | 作物遗传育种 |
| 电子邮箱 | zhaolinshu@caas.cn | | | | 办公电话 | 010-82108543 | | 移动电话 | 13621162718 |
| 通讯地址 | 北京市海淀区中关村南大街12号 | | | | | | | 邮政编码 | 100081 |
| 工作单位 | 中国农业科学院 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 | 作物科学研究所 | | | | | | | 党 派 | 九三学社 |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2006-01-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  对创新点一和创新点三做出了贡献。对适宜的快中子辐照剂量进行了研究，参与高油花生品种宇花1号的选育。是1个品种的主要完成人，是1篇文章的主要作者。本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的60%。 旁证材料：附件5、16。 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况： | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 乔利仙 | 性别 | | 女 | 排 名 | 5 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1973-08-17 | | | | 出 生 地 | 山西太谷 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 142429197308175421 | | | | 归国人员 | 否 | | 归国时间 |  |
| 技术职称 | 教授 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 中国海洋大学 | | | | 毕业时间 | 2007-06-30 | | 所学专业 | 海洋生物学 |
| 电子邮箱 | lxqiao73@163.com | | | | 办公电话 | 0532-86080447 | | 移动电话 | 13969866621 |
| 通讯地址 | 青岛市城阳区长城路700号 | | | | | | | 邮政编码 | 266109 |
| 工作单位 | 青岛农业大学 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 | 农学院 | | | | | | | 党 派 |  |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2001-05-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  制定方案，对创新点一、二、三做出了突出贡献，主要负责高含油量花生新品种的选育。是1篇论文和1个软件著作权的第一完成人，是3个发明专利、3个品种和7篇论文的主要完成人，本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的70%。 旁证材料：附件1-3、5-7、10、11-18 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况：  2017年，山东省高等学校科学技术奖一等奖，高产、高油、耐盐花生新种质创制和新品种培育，第三位，2017BK10020 | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |
| 姓 名 | 赵明霞 | 性别 | | 女 | 排 名 | 6 | | 国 籍 | 中国 |
| 出生日期 | 1985-02-06 | | | | 出 生 地 | 山东潍坊 | | 民 族 | 汉 |
| 身份证号 | 37072419850206352X | | | | 归国人员 | 否 | | 归国时间 |  |
| 技术职称 | 初级 | | | | 最高学历 | 研究生 | | 最高学位 | 博士 |
| 毕业学校 | 青岛农业大学 | | | | 毕业时间 | 2012-06-30 | | 所学专业 | 生物化学与分子生物学 |
| 电子邮箱 | mingxia1003@gmail.com | | | | 办公电话 | 0532-86080447 | | 移动电话 | 18363972329 |
| 通讯地址 | 青岛市城阳区长城路700号 | | | | | | | 邮政编码 | 266109 |
| 工作单位 | 青岛农业大学 | | | | | | | 行政职务 |  |
| 二级单位 | 农学院 | | | | | | | 党 派 |  |
| 参加本成果研究起止时间 | | | 2001-05-01至2018-06-30 | | | | | | |
| 对本成果技术创造性贡献：（不超过200字）  对创新点一、二、做出了突出贡献。是3篇论文的第一完成人，本人在该项技术研究中工作量占本人工作总量的70%。 旁证材料：附件1, 5, 7, 8 | | | | | | | | | |
| 曾获科技奖励情况： | | | | | | | | | |
| **声明：**本人承诺遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。本人同意完成人排名，并同意加入神农中华农业科技奖评审专家库，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  本人签名：  年 月 日 | | | | | | | **所在完成单位声明：**本单位确认该完成人情况表内容真实有效，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，愿意积极配合调查处理工作。  单位（盖章）  年 月 日 | | |

**全部完成单位排序及贡献：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 青岛农业大学 | | | | |
| 排 名 | 1 | 法定代表人 | 宋希云 | 组织机构代码 | 123700004955735200 |
| 所在地 | 山东 | | | 单位性质 | 大专院校 |
| 联系人 | 刁志凯 | 电子邮箱 | cjccgk@qau.edu.cn | | |
| 移动电话 | 13773230707 | 单位电话 | 0532-86080431 | 传 真 | 0532-86080431 |
| 通讯地址及邮政编码 | | 青岛市城阳区长城路700号,266109 | | | |
| 对本成果科技创新和推广应用情况的贡献：  青岛农业大学为本项目主要负责单位，为试验的开展提供了全方位的支持，包括实验室、仪器设备、莱阳实验基地、水电、测试化验、研究生的培养等。学校在东营市利津县毛坨村建设了青岛农业大学东营研究院，为本项目中花生耐盐种质的筛选和品种耐盐性鉴定提供了试验场所和其它便利条件。中心实验室近红外仪为高油突变体的筛选和品种含油量鉴定提供了有利的条件。在本项目中对离体诱变、高油离体定向筛选技术进行了系统的研究，利用筛选获得的突变体培育出高油耐盐高产花生新品种，在山东省、河南省、安徽省、辽宁省、河北省、江苏省推广应用，取得了很好的社会效益和经济效益。 | | | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 山东省花生研究所 | | | | |
| 排 名 | 2 | 法定代表人 | 赵红军 | 组织机构代码 | 12370000495542812P |
| 所在地 | 山东 | | | 单位性质 | 科研单位 |
| 联系人 | 迟晓元 | 电子邮箱 | Chi000@126.com | | |
| 移动电话 | 18553257185 | 单位电话 | 0532-87626672 | 传 真 | 0532-87626672 |
| 通讯地址及邮政编码 | | 青岛市李沧区万年泉路126号,266110 | | | |
| 对本成果科技创新和推广应用情况的贡献：  与第一完成单位青岛农业大学合作二十多年，从本成果的创新思路、具体实施，一直到成果的推广应用均作出了重要贡献。在本项目中对花生组织培养、离体诱变、高油离体定向筛选技术的创建进行了研究，并培育出了高油耐盐花生新品种宇花1号和宇花4号。在山东省、河南省、安徽省、辽宁省、河北省、江苏省推广应用，取得了很好的社会效益和经济效益，做出了突出贡献。 | | | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 中国农业科学院作物科学研究所 | | | | |
| 排 名 | 3 | 法定代表人 | 刘春明 | 组织机构代码 | 12100000717810692A |
| 所在地 | 北京 | | | 单位性质 | 科研单位 |
| 联系人 | 鲁玉清 | 电子邮箱 | 鲁玉清 | | |
| 移动电话 | 13811112661 | 单位电话 | 010-82105923 | 传 真 | 010-82105923 |
| 通讯地址及邮政编码 | | 北京市海淀区中关村南大街 12 号中国农业科学院作物科学研究所,100081 | | | |
| 对本成果科技创新和推广应用情况的贡献：  对快中子辐照花生适宜诱变剂量进行了研究，确立了鲁花11号适宜的诱变剂量为9.7Gy。采用这种方法辐照处理花生干种子，取得较好的诱变效果。与第一完成单位青岛农业大学合作，由青岛农业大学进行离体培养和离体定向筛选，从再生植株后代中获得大量突变体，并从中培育出了高油耐盐高产花生新品种宇花1号。 | | | | | |
| **声明**：本单位同意完成单位排名，遵守农业农村部《神农中华农业科技奖奖励办法》的有关规定和农业农村部奖励办对推荐工作的具体要求，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，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。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作，承诺无条件接受评审结果，保证对获奖与否及奖项等级不提出异议。  法定代表人签名： 单位（盖章）  年 月 日 年 月 日 | | | | | |

**论文论著目录：**

（1）Generation of peanut drought tolerant plants by pingyangmycin- mediated in vitro mutagenesis and hydroxyproline-resistance screening. PLoS ONE,2015, 10(3): e0119240

（2）Generation of peanut mutants by fast neutron irradiation combined with in vitro culture.Journal of Radiation Research, 2015: 1-9

（3）Isolation and characterization of a stress responsive small GTP-binding protein AhRabG3b in peanut (*Arachis hypogaea* L.). Euphytica, 2013,189: 161-172

（4）In vitro mutagenesis and directed screening for salt-tolerant mutants in peanut. Euphytica, 2013, 193: 89-99

（5）An efficient regeneration system for peanut: somatic embryogenesis from embryonic leaflets. Journal of Food, Agriculture & Environment, 2012,10 (2): 527-531

（6）Performance of peanut mutants and their offspring generated from mixed high-energy particle field radiation and tissue culture. Genetics and Molecular Research, 2015,14 (3): 10837-10848

（7）The salinity responsive mechanism of a hydroxyproline-tolerant mutant of peanut based on digital gene expression profiling analysis. PLoS ONE, 2016, 11(9):e0162556

（8）RNA-seq analysis reveals the role of a small GTP-binding protein, Rab7, in regulating clathrin-mediated endocytosis and salinity-stress resistance in peanut. Plant Biotechnol Rep, 2017, 11: 43-52

（9）花生高油突变体的定向筛选及籽仁含油率与叶片水势的相关性分析.青岛农业大学学报，2019，36（1）：30-33

（10）离体诱变定向培育高油花生新品种宇花9号. 生物工程学报，2019,35(8): 1-9

**知识产权目录：**

（1）一种花生离体诱变定向筛选耐盐体的方法，专利号ZL 201310045768.6

（2）一种花生组培苗的移栽方法，专利号ZL201510503040.2

（3）一种花生离体定向筛选和鉴定抗乙草胺体的方法，专利号ZL201610312428.9

（4）一种固液两相PEG培养基的制备方法及应用，专利号ZL201510434979.8（附件4）

（5）宇花1号鉴定登记证书

（6）宇花4号鉴定登记证书

（7）宇花9号登记证书

（8）离体诱变定向筛选花生高油突变体管理系统 (登记号:2016SR113395)

（9）花生高油品种的培育管理软件(登记号：2019SR0114377)

（10）一种快中子辐照结合组织培养的花生育种方法管理系统 (登记号：2015SR105560)

**主要经济效益**

单位：万元人民币

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 成果总投资额 | 382.0 | | 回收期（年） | 3 |
| 年 份 | 新增销售额 | 新增利润 | 新增税收 | |
| 2016 | 78125.20 | 32050.00 | 786.09 | |
| 2017 | 205367.25 | 145454.06 | 3567.59 | |
| 2018 | 223457.45 | 172193.54 | 3798.02 | |
| 经济效益的有关说明及各栏目的计算依据： （不超过400字）  2016-2018 年宇花 1 号和宇花 4 号种植面积累计 1391.6 万亩，增产效益 27.77 亿元。  山东鲁花集团有限公司加工高含油量花生米新增利润证明材料：“我公司加工高油花生宇花 1 号和宇花4 号花生米 20 万吨，高油花生米平均出油率增加 15%以上，年新增产值 4.5 亿元，近三年新增纯利润119611 万元”。 | | | | |

**社会效益**

我国是食用油紧缺国家，自给率仅为 35%左右。花生占油料作物总产的 48%，50%作为油用。所以，高含油量花生品种的应用对解决食用油的紧缺问题起到重要作用。一般花生含油量为 51.4%。本项目育成的宇花 1 号和宇花 4 号花生品种含油量分别为 58.05%、57.86%；参加品种区域试验平均亩产荚果分别为 255 公斤、260.5 公斤；出米率分别为 68.05%、73.02%；分别比对照增产 13.08%、16.63%；推广面积分别为 606 万亩、785.6 万亩。按 50%作油用，为社会增加花生油1.69 亿公斤，增油效益 33.8 亿元。增加花生油计算方法为: 〔对照荚果亩产量 × 出米率 × （新品种含油量 - 目前一般花生含油量）× 种植面积 + （新品种荚果亩产量 - 对照荚果亩产量）×出米率 ×新品种含油量 × 种植面积〕× 50%。本项目创新技术的应用促进了高油花生品种培育技术的科学技术进步，创建的离体诱变和高油定向筛选技术及高油突变体被河北农业大学等多个单位引进，育成了高油花生新品种。本项目培育的高油花生品种宇花 1 号和宇花 4 号，种植于山东省东营市含盐量 0.36%-0.49%的试验田中，经专家验收，平均亩产均超过 400 公斤，表现出较强的耐盐性。这些品种对有效利用盐碱地发挥着重要作用。

本项目社会效益显著。