

我国花生品种发展现状

孙海艳¹ 侯 乾¹ 董文召² 王晶珊³ 刘立峰⁴ 雷 永⁵

(¹ 全国农业技术推广服务中心, 北京 100125; ² 河南省农业科学院, 郑州 450002; ³ 青岛农业大学, 山东青岛 266109;

⁴ 河北农业大学, 保定 071001; ⁵ 中国农业科学院油料作物研究所, 湖北武汉 430062)

摘要:当前,提高我国食用油自给率是一项重要任务。对花生品种选育、推广现状进行梳理,分析存在的问题及原因,提出下一步的措施建议。以期凝聚花生种业力量,从品种端发力,全力推进花生提产能行动,为花生扩种、提质、增效提供高质量的种源。

关键词:花生;品种;现状

我国是世界最大的花生生产国和消费国,总产量和消费量均约占全球40%。在国内大宗油用作物中,花生是第三大油用作物,仅次于大豆、油菜。近些年种植面积460万hm²(6900万亩),产量247kg/667m²,是世界平均单产水平的2倍左右,总产量1700多万t,年种植业产值1100亿元。我国花生50%用于榨油,40%用于直接食用或食品加工,10%用于出口和留种。花生油年消费量300万t左右,占我国食用油消费8.6%,花生油消费量呈上升趋势。扩大花生种植面积、增加花生单产和含油量是提高我国食用油自给水平的重要路径,也是当前我国推进花生产业发展的重要任务。

1 花生品种发展现状

我国除青海外,其他30多个省(自治区、直辖市)均有花生种植,花生主要分布在黄淮流域、长江流域、东南沿海、东北等4个主产区,黄淮海地区种植面积约占50%、总产占60%。目前,生产用种均为我国自主选育。

1.1 种质资源丰富,开发利用有大空间 我国是栽培种花生重要的次生分化中心之一,早在20世纪50年代就开展了种质资源收集工作,目前收集保存栽培种资源8957份、野生近缘资源348份,涵盖45个种。种质资源的保存量仅次于国际热带半干旱地

区作物研究所和美国。在种质资源开发利用上,用于育种亲本的种质2000~3000份。通过对国内育成的200多个花生品种亲本系谱分析发现,亲本直接或间接来源于40多个骨干亲本。据不完全统计,截至2019年,我国以珍珠豆型种质为亲本育成花生品种242个,以普通型种质为亲本育成品种148个,以龙生型种质为亲本育成品种36个,以多粒型种质为亲本育成品种16个,以外国引入种质为亲本育成品种14个。

1.2 育种位居前列,分子育种技术快速发展 我国花生种子均为常规种,以传统的杂交育种为主,远缘杂交、诱变育种为辅,杂交育种培育的品种占目前推广品种的90%以上。我国从20世纪60年代开始花生育种工作,70年代末主要以系统育种、杂交育种和诱变育种为手段,选育高产、中熟品种;20世纪80年代以早熟、高产、抗性好为目标开展杂交育种,选育了一批高产、稳产、早熟品种;20世纪80年代末90年代初以高产、优质、抗病等多性状聚合为育种目标,选育高产、早熟、多抗品种;20世纪90年代末将高油、高产、早熟、多抗作为育种目标,通过远缘杂交、诱变育种、航空育种等技术手段,选育出高含油量品种^[1]。近年来,分子标记辅助选择技术开始在高油酸、抗锈病、抗线虫、抗青枯等育种中应用,加速

集,北京:中国作物学会栽培专业委员会,2012: 565-571

[10] 马志强. 国家小麦品种区试审定制度的改革与发展. 种子科技, 2001(6): 342-344

[11] 王晓旭,鲁清林,张礼军,白玉龙. 兰天系列抗条锈矮秆丰产冬小麦新品种的育成. 农业科技与信息,2019(2): 9-12

[12] 赵丽娟,宋维富,车京玉,杨雪峰,宋庆杰,张春利,辛文利,肖志敏. 2008-2018年东北春麦区小麦生产与育种概况. 黑龙江农业科学,2019(5): 146-151

(收稿日期: 2022-04-19)

了少数关键性状的定向改良进程。基因编辑和转基因育种正处于实验室研发阶段。我国花生的育种技术总体处于国际先进水平,在基因编辑、标记辅助选择、分子设计育种等方面稍落后于美国等发达国家。

1.3 品种量质齐升,更新速度比较缓慢 截止到2022年初已登记花生品种1047个,高油(含油量 $\geq 55\%$)品种占17%,高油酸(油酸含量 $\geq 75\%$)品种占20%,高蛋白(蛋白质含量 $\geq 28\%$)品种占12%。在生产用种上,2020年有推广面积的品种437个(10万亩以上的品种有126个),其中高油品种50个,数量占比11%,面积全国占比17%。这些优良品种促进了更新换代,但由于种子成本高、农民自留种多等原因,品种整体上更新速度仍较缓慢。根据2020年面积统计,前十大品种中,第1位是山花9号,推广12年,面积30.47万 hm^2 (457万亩);第2位是豫花37号,推广6年,面积17.47万 hm^2 (262万亩);第3~10位分别是花育23、山花7号、豫花23、花育25、开农71、濮花28、冀花19和远杂9102,推广6~20年,面积均在6.67万~12.00万 hm^2 (100万~180万亩)。这10个品种有6个品种推广年数超过10年,推广面积共计119.93万 hm^2 (1799万亩),占全国花生播种面积的25%。

1.4 品种有新突破,耐盐碱成为新亮点 我国在高产早熟育种、高油育种方面处于国际领先水平,高油酸品种选育达到国际先进水平。高油酸品种从无到有、从有到优,不断跨越升级,已培育出200多个高油酸花生新品种,如高产、高油酸品种开农176,高产、高油、高油酸品种豫花37号等。特别是在耐盐碱品种选育方面有了重大突破,开辟了花生扩种、提质增效的新路径。近10多年青岛农业大学利用细胞工程技术手段创制耐盐碱、高油花生种质并在山东东营农高区进行育种试验,培育出耐中度盐碱花生新品种10个(1个高油高油酸、2个高油、5个高油酸、1个耐涝、1个鲜食),其中8个属油用优质品种,它们中的4个小粒品种每667 m^2 产量为320~420kg,4个大粒品种产量为350~450kg,与非盐碱地种植主导品种产量持平;含油量52%~59%,比全国花生品种平均含油量50%高2~9个百分点。2022年按照开发利用耐盐碱和扩种大豆油料要求,全国农业技术推广服务中心又从现有花生品种中初筛出45个品种,在山东东营设置3个点2个盐浓度梯度,筛选耐中

度(含盐量0.4%~0.5%)和重度(含盐量 $>0.6\%$)盐碱的花生品种,为农民选种用种提供参考。

2 存在问题及原因分析

2.1 主要问题 同国内产业需求相比,我国花生品种最突出的问题是宜机化及土传病害抗性较差,育种后劲和动力不足。

2.1.1 品种抗土传病害能力较差 抗病育种一直是我国花生品种选育的重要目标之一。近些年育成的不少品种对叶斑病、网斑病、锈病等叶部病害抗性明显增强,满足了绿色生产发展需求。但随着土传病害白绢病、果腐病等发生率增加,现有品种普遍缺乏抗性,对花生产业稳定发展产生潜在影响。

2.1.2 品种与机械融合不够 目前选育的适宜机械化品种相对较少,也尚未有效针对机械化作业开展品种改良。虽然花生耕种收综合机械化率逐年提高,2019年达到60.63%,其中机耕率77.36%、机播率52.91%、机收率46.05%。但在机播机收方面,很多地方仍以人工为主。国内花生机械化生产技术无论与发达国家还是与国内粮食作物相比均显落后,尚未建立适合不同主产区特点的全程机械化生产模式,机械化作业与品种类型、产品用途、地膜覆盖、绿色植保、水肥配置、秸秆处理、荚果干燥等方面未实现有机融合^[2],这大大限制了花生规模化生产和产业发展。

2.1.3 品种创新转化动力不足 花生育种以科研单位和高校为主,公益性育种特点明显。近年来,企业参与度有所增强。根据全国农业技术推广服务中心行业统计,制繁种、包装经营、代销花生种子企业240多家,其中包装经营企业152家。但在育种与经营中有一定影响力的企业并不多,当前品种创新驱动力不强。

2.2 主要原因 问题存在是由多种因素引起的,有外部约束条件,也有种业内部问题。

2.2.1 客观条件上 一是机械方面。我国花生机械尤其是收获机械研究起步晚,加之花生生产模式多样,生产条件复杂,对机械要求多种多样,不利于形成统一的机械样式。二是气候条件。我国黄淮、长江流域及东南沿海地区收获期经常遭遇降雨,花生机械化收获和晾晒困难。三是作物特点。花生特殊的种子结构导致花生在脱壳、播种、收获时易受到损伤,造成我国花生种子供应以荚果为主,种子精选、运输成本高,加上花生用种量大、投入高,限制了优

环境与植物激素对马铃薯块茎休眠与萌发的影响研究

王雪 王谦 孙源 李丽竹 李俊花 刘浩 邓纲

(云南大学资源植物研究院,昆明 650500)

摘要:马铃薯是重要的经济作物,其块茎休眠期的长短一定程度上影响马铃薯的经济效益,而芽的萌发则是打破休眠的标志。目前,由于马铃薯块茎休眠及芽萌发机制尚不明确,严重阻碍马铃薯的种薯生产以及块茎的加工利用。因此,研究马铃薯块茎休眠和芽的萌发机制具有重要的经济价值。综述了植物激素和环境因素对马铃薯块茎休眠及芽萌发的影响,以期对马铃薯的贮藏保鲜和加工利用等提供参考。

关键词:马铃薯;块茎;休眠;萌发;环境因素;植物激素

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)是世界上最重要的粮食作物之一。因其特有的营养价值、经济价

基金项目:云南省自然科学基金(202101AT070434)

通信作者:邓纲

良品种广泛推广。

2.2.2 主观因素上 一是种质资源鉴定力度不够。由于缺乏精准的鉴定平台和种质资源研究项目支持,资源优势尚未转化为品种优势。二是先进育种技术欠缺。花生以常规育种为主,缺少高效的基因编辑、批量标记辅助选择和分子设计育种等现代定向育种技术。三是科研力量分散。品种选育以科研单位和高校为主,由于缺乏国家项目的统一支持,育种力量分散,单兵作战多。

3 下一步措施建议

3.1 加强技术创新攻关 在关键技术研发上开展重点攻关,加强花生重要性状功能基因克隆和专利保护,研发和建立高效的花生基因编辑技术,利用花生基因组学研究成果,加强花生分子设计育种研发,打造分子育种平台。聚焦育种方向,围绕高产早熟、高油、高油酸、耐盐碱、宜机化等目标,从国家和地方两个层面,针对普遍性和区域性问题的,组织开展良种联合攻关。同时,加强抗逆、优质、适宜机械化检测平台建设,保障品种鉴定的可靠性。

3.2 严格品种登记管理 收紧品种登记,严把品种质量关,运用DNA指纹技术,加强同质化品种甄别,

值、药用及保健价值和工业价值,对保障粮食生产安全和提高人民生活水平具有极其重要的作用。休眠是马铃薯块茎发育的特殊生理阶段,使块茎能够在不利条件下作为营养生殖器官保存,较长的休眠

严格规范品种重要性状鉴定,分类细化品种特性用途,引领花生育种主流方向。同时分区域细化品种登记标准,提高品种入市门槛,倒逼行业聚焦靶心发力,促进突破性品种选育。

3.3 加强品种筛选与推广 推进政府部门、育种单位、种子企业、加工单位合作,促进优质专用品种的筛选与推广,构建全国花生品种展示示范网络,在不同生态区开展不同种植模式的优良品种及配套生产技术展示示范,组织各地开展优良品种高效生产擂台赛,创造品种和生产技术高产记录。大力推进订单化生产,推介和引导种植户优选品种和技术,促进优质高产品种应用。

3.4 推进品种商业化运作 搭建平台,建立机制,推进企业与科研单位联合,加大育种社会化投入,探索新品种选育与推广的商业化运作方式,推动形成商业化和公益性优势互补的花生种业体系。

参考文献

- [1] 刘信,孙海艳,李荣德,史梦雅,侯乾. 2020年登记作物品种发展报告. 北京:中国农业科学技术出版社,2021: 108-109
- [2] 廖伯寿. 我国花生生产发展现状与潜力分析. 中国油料作物学报, 2020,42(2): 161-166

(收稿日期:2022-04-15)