

山东省花生产业发展现状、问题及措施建议

田宪玺,王雪艳

(山东省粮油检测中心,济南 250012)

摘要:山东省花生产业不仅影响山东省农业发展和农民增收,而且对全国花生供给、花生产品质量和我国花生对外贸易至关重要。梳理了山东省花生产业发展的现状,指出了花生产业发展存在的主要问题,结合山东省实际提出了建议。分析表明:山东省花生在种植区域、技术、品质、加工、出口和品牌等方面具有明显优势,但是在生产方面不仅存在着种植面积和总产量逐年减少、种植区域规模小且分散、品种更新速度缓慢的问题,还有化肥农药过量使用、黄曲霉毒素污染等质量安全隐患。在加工方面存在着花生油加工企业规模小、精深加工技术不高、产业链条短等问题。为此,山东省需加快建设优质花生种植基地,打造花生产业集聚区,扩大规模化生产和产业化经营,加强花生机械设备的创新智造,强化标准引领,实施“齐鲁粮油”品牌战略,促进山东省花生产业的高质量发展。

关键词:山东省花生;花生产业;产业现状;发展前景

中图分类号:TS202.1;TS225.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7969(2022)08-0007-06

Development status, existing problems and suggestions of peanut industry in Shandong

TIAN Xianxi, WANG Xueyan

(Shandong Grain and Oil Detection Center, Jinan 250012, China)

Abstract: The peanut industry in Shandong not only affects the agricultural development and the increase of farmers' income of Shandong, but also is vital for the national peanut supply, peanut product quality and China's peanut foreign trade. The development status of peanut industry in Shandong province was summarized, and the main problems existing in production and processing of peanut industry were pointed out. Finally, based on the actual situation in Shandong, suggestions were put forward. The analysis showed that the peanut in Shandong had obvious advantages in planting area, technology, quality, processing, export, and brand. However, in terms of production, there were not only problems such as decreasing planting area and total output, small and scattered planting area, and slow variety update speed, but also potential safety hazards such as excessive use of chemical fertilizers and pesticides, and aflatoxin contamination. In terms of processing, there were problems such as small scale of peanut oil processing enterprises, not high level of deep processing technology, and short industrial chain. Therefore, Shandong should build high-quality peanut planting base and industrial agglomeration area, expand large-scale production and industrialization, encourage peanut machinery and equipment innovation, strengthen standard guidance, and implement the brand strategy of "Qilu Grain and Oil" to promote the high-quality development of peanut industry in Shandong.

Key words: Shandong peanut; peanut industry; industry status; development prospect

花生(*Arachis hypogaea* L.)又称“长生果”,含有

丰富的脂肪和蛋白质,是我国重要的油料作物,并且在国际市场上具备一定的竞争优势,也是我国重要的经济作物和出口创汇农产品^[1-2]。山东省是我国重要的花生主产区,全省16市均有种植。2020年,山东省花生种植面积和产量均居全国第二位,分别

收稿日期:2022-04-01;修回日期:2022-06-01

作者简介:田宪玺(1965),男,中级经济师,研究方向为粮食经济(E-mail)870209456@qq.com。

占全国的 13.8% 和 15.9%, 花生出口量占全国出口量的 78.6%^[3]。2021 年, 山东省花生出口量占比进一步上升, 达到 90.4%。山东省花生产业不仅影响山东省农业发展和农民增收, 而且对全国花生供给、花生产品质量和我国花生对外贸易至关重要。为贯彻落实好 2022 年中央一号文件及《“十四五”全国种植业发展规划》提出的大力实施大豆和油料产能提升工程, 本文分析了山东省花生产业现状, 结合存在的主要问题, 提出科学合理的应对之策, 以期对山东省花生产业进一步转型升级乃至全国花生产业的高质量发展提供参考。

1 山东省花生产业发展现状

近年来, 山东省花生产业快速发展, 对适应城乡居民饮食消费需要和拉动经济发展发挥了有力的促进作用。从发展现状看, 山东省花生产业有六大优势。

1.1 种植优势

花生适宜种植在气候温暖、雨量适中的砂质土地^[4], 并要求土壤的有机质大于 1.0%, pH 在 6.5 ~ 7.5 之间^[5], 要求空气污染指数小于 1, 收获季节雨水少且空气干燥, 只有同时满足这些地质条件和气候条件, 才能生产出优质花生, 得天独厚的山东省兼具这两个条件。一方面, 山东省气候温润, 适宜花生生长。山东省气候具有降水集中、雨热同季的特点, 年平均气温、年日照时数和年平均降水量均满足花生生长^[5], 特别在收获季节, 阳光充足, 适于收晒, 不易遭黄曲霉毒素污染^[6], 充分保障了花生的品质和色味。另一方面, 山东省土质优良, 适宜花生种植。作为国际公认的优质花生产地, 2020 年山东省花生产量 286.6 万 t, 种植面积 65.1 万 hm^2 , 均居全国第二位, 种植区域遍及全省 16 市。目前, 山东省已建成花生无公害、绿色、有机食品原料生产基地, 面积高达 20 万 hm^2 , 认证地理标志产品 21 个, 如: 平度花生、莒南花生、莱西花生、莱阳花生、乳山花生等。

1.2 技术优势

1.2.1 花生科研队伍完备

山东省花生科研实力雄厚, 拥有我国唯一的花生专业研究机构山东省花生研究所, 建有国家花生工程技术研究中心、国家花生产业技术研发中心等国家和省市重大科研创新平台, 在国内外花生学术界具有相当大的影响力。山东省内的山东农业大学、青岛农业大学、山东省农科院以及各地市农科院(所)均有专门从事花生研究和开发的科研人员, 研究队伍超过百人, 占全国花生科研队伍的 50% 以上^[7]。

1.2.2 花生育种能力较强

山东省育成推广的花生品种不仅数量众多, 而

且更新速度快。在审定或认定品种的数量、获奖以及推广应用方面, 山东省名列前茅。近年来, 山东省各地已经在大范围内推广新培育的高油酸花生品种(油酸含量大于 70%, 有的品种油酸含量达到 81.4%)。

1.2.3 花生种植技术先进

山东省花生种植技术水平长时间领先国内其他省份, 在全省大范围陆续推广一大批生产技术, 比如花生高产栽培、旱薄地种植技术、平衡施肥技术、小麦花生两熟制双高产栽培技术、连作花生高产栽培技术、绿色食品花生生产技术、花生病虫害防治技术, 其中花生和连作花生的高产栽培技术跻身国际前列, 良种覆盖率和地膜普及率均超过 90%^[8]。山东省是全国最先研究无公害食品、绿色食品和有机食品等优质花生栽培生产技术的省份, 并制定了切合北方气候环境的技术规程, 出口地区推行实施技术规程, 有效保障了山东省花生出口安全。

1.3 品质优势

“世界花生看中国, 中国花生看山东”, 足以说明山东省花生品质佳。山东省花生因颗粒大、色泽均匀一致、香味浓郁等优良品质, 在国内外市场上享有“山东大花生”盛誉, 在近 100 个国家和地区拥有比较稳定的客户和销售渠道^[9]。而且, 山东省花生的脂肪和蛋白质含量高, 平均含量分别高达 48.01%^[10] 和 30.13%^[11], 均高于全国平均值(脂肪 43.1%^[12], 蛋白质含量 26.9%^[13]), 同时富含核黄素、胆碱、卵磷脂、维生素和矿物质钙、磷、硒等多种微量元素。

山东省花生种植区域广, 遍及全省 16 市, 区域间的降水量、温度、光照、土壤等环境条件差异大, 另外, 花生品种种类多, 山东省不同生态种植区域花生品质差异显著, 可为市场提供食用、加工、油用、出口等差异性供给^[14-15]。近年来, 山东省花生油加工企业大力推行“公司+基地+农户”种植新模式, 有效提升了花生质量, 带动了花生产业发展。

1.4 加工优势

1.4.1 山东省花生企业规模大

山东省拥有大批量的花生加工和出口厂家。山东省粮油加工业统计资料显示, 2020 年山东省纳入统计的花生油加工企业有 41 家, 年销售收入 345.6 亿元, 创造利润 18.6 亿元, 年处理花生 343 万 t, 年产花生油 75 万 t 左右, 约占全国的 1/3, 形成了一些具有国内影响力的花生油加工龙头企业。依据中国粮食行业协会公布的《关于发布 2020 年度重点粮油企业专项调查结果的通知》(中粮协[2021]4 号),

2020年度花生油加工企业“10强”名单中山东省有8家企业上榜^[16](见表1),其中作为全国最大的花生油加工企业——山东鲁花集团有限公司,2020年的销售收入突破390亿元,食用油年生产能力达150万t。山东金胜粮油食品有限公司是我国第三大花生压榨企业,也是国内单体最大的压榨企业,年处理花生70万t,年销售花生油19万t。

表1 2020年度山东省入围花生油加工企业“10强”名单

序号	企业名称
1	山东鲁花集团有限公司
2	山东金胜粮油食品有限公司
3	青岛天祥食品集团有限公司
4	山东龙大植物油有限公司
5	青岛长生集团股份有限公司
6	山东兴泉油脂有限公司
7	青岛品品好粮油集团有限公司
8	山东玉皇粮油食品有限公司

1.4.2 山东省花生加工工艺先进

目前,花生油加工常用的加工工艺为传统压榨法和预榨-浸出法^[17]。山东省花生油企业以传统压榨法为基础,对工艺进行了技术创新和优化升级,“鲁花5S压榨”“金胜7星初榨”“天祥五鲜初榨”“绿地独特烘烤滴滤工艺”等工艺应运而生,既创造性地保留了花生的天然香味和营养品质,同时制取

方式又能够实现规模化、现代化、高端化,极大地促进了花生油压榨企业规模化发展,并提高了市场占有率。为提高山东省花生加工标准化水平,引导花生加工技术向着安全、美味、营养、健康方向发展,山东省陆续制定出台《山东高油酸花生油》《山东浓香花生油》等团体标准,发挥了重要的技术支撑作用。

1.4.3 山东省花生综合利用途径多

近年来,花生作为大众化的休闲食品,发展势头持续向好,花生饮料、花生饼粕饲料、花生酱、花生壳纤维板等新研发和综合利用产品大量投放市场,引领市场需求,花生蛋白粉、花生浓缩蛋白、花生分离蛋白和花生蛋白肽等花生蛋白的加工利用产品备受消费者青睐^[7,18]。

1.5 出口优势

山东省地处沿海,港口码头大宗货物通过能力强,海运优势十分明显。我国一直是花生出口国^[19],2021年花生出口量10.44万t,其中山东省花生出口量9.34万t,占全国的90.4%,具有压倒性优势;2021年我国花生油出口量1.00万t,其中山东省花生油出口量0.79万t,占全国的79.3%(见表2)。青岛港的花生出口量很长一段时间占全国的90%,其中山东省花生出口量占比70%。一大批山东省花生加工出口企业的发展壮大得益于花生出口的拉动,据统计,仅莱西市就拥有60多个花生加工出口厂。

表2 全国和山东省花生及花生油出口情况

年份	地区	花生		花生油	
		出口量/万t	出口金额/万美元	出口量/万t	出口金额/万美元
2021	山东省	9.34	13 679.22	0.79	1 954.00
	全国	10.44	17 680.23	1.00	2 568.26
2020	山东省	10.34	1 564.22	1.04	2 191.28
	全国	13.16	20 491.43	1.23	2 660.88

注:表中数据根据中国海关数据整理得到

1.6 品牌优势

近年来,山东省聚力打造花生品牌,培育一批在国内有一定影响力的花生品牌。山东省莱阳市在2015年被授予“中国花生油之乡”称号,也是首个成为“中国花生油之乡”的城市。2018年,《关于推进山东粮油品牌建设的实施意见》的公布标志着“齐鲁粮油”品牌建设的正式启动。2019年,《关于坚持农业农村优先发展进一步做好“三农”工作的实施意见》推动“齐鲁粮油”公共品牌建设进入“快速发展期”。“龙大”“山东大花生”“金胜”“鲁花”等品牌的花生产品具有强大的市场竞争力,得到了国内消费者的青睐,甚至走出国门远销至东南亚国家。随着“中国好粮油行动计划”的实施,近2年,山东省16

家花生油加工企业的18款产品被评为“齐鲁粮油”暨省级“好粮油”产品,11家花生油加工的12款产品入选“中国好粮油”。2020和2021年度山东省花生油入选“中国好粮油”产品名单分别见表3和表4。

表3 2020年度山东省花生油入选“中国好粮油”产品名单

序号	企业名称	产品名称	品牌
1	莱阳鲁花浓香花生油有限公司	5S压榨一级花生油	鲁花
2	山东省花园食品有限公司	原香小榨花生油	姬家花园
3	山东省龙大植物油有限公司	原浆压榨花生油	龙大
4	青岛天祥食品集团有限公司	花生油	喜燕
5	青岛品品好粮油集团有限公司	金质花生油	品品好
6	青岛长生集团股份有限公司	浓香花生油	长生

注:根据参考文献[20]整理

表4 2021年度山东省花生油入选“中国好粮油”产品名单

序号	企业名称	产品名称	品牌
1	山东省金胜粮油食品有限公司	原生初榨花生油	金胜
2	费县中粮油脂工业有限公司	沂蒙土榨花生仁油	福临门
3	山东省玉皇粮油食品有限公司	花生油	玉皇
4	山东省兴泉油脂有限公司	花生油	鲁泉
5	青岛天祥食品集团有限公司	头道出榨花生油	喜燕
6	青岛长寿食品有限公司	冷榨花生油	第一坊

注:根据参考文献[21]整理

2 山东省花生产业发展存在问题及分析

尽管山东省花生产业近年来有了较大发展,多项指标处于全国甚至世界前列,但山东省花生产业的优势作用尚未充分发挥,存在优质专用品种少、

产业化发展水平低等问题,需要引起高度重视并加以解决。

2.1 生产方面

2.1.1 花生种植呈种植面积、总产减少,单产波动增长态势

2003年前,山东省曾在全国创下花生种植面积第一、总产第一、单产第一、出口第一、制品数量第一5个“第一名”。随后,受市场供求和种植经济效益等因素影响,花生种植面积持续下降,2020年花生产量从最高时的377.1万t(2008年)减至286.6万t,居全国第二位,仅占全国的15.9%。表5为2011—2020年全国和山东省花生生产情况。

表5 2011—2020年全国和山东省花生生产情况

年份	全国			山东省		
	产量/万 t	单位面积产量/ (kg/hm ²)	种植面积/ 万 hm ²	产量/万 t	单位面积产量/ (kg/hm ²)	种植面积/ 万 hm ²
2020	1 799.3	3 803.3	473.1	286.6	4 404	65.1
2019	1 752.0	3 781.1	463.4	284.8	4 273	66.7
2018	1 733.2	3 751.8	462.0	306.7	4 411	69.5
2017	1 709.2	3 709.5	460.8	313.5	4 421	70.9
2016	1 636.1	3 677.9	444.8	321.6	4 347	74.0
2015	1 596.1	3 639.6	438.6	319.4	4 314	74.0
2014	1 590.1	3 638.9	437.0	331.3	4 386	75.5
2013	1 610.9	3 664.4	439.6	345.7	4 430	78.0
2012	1 579.2	3 588.5	440.1	348.7	4 430	78.7
2011	1 530.2	3 529.0	433.6	338.6	4 248	79.7

注:表中数据根据《中国统计年鉴》和《山东统计年鉴》整理得到

2.1.2 花生品种更新慢

近几年,尽管山东省相继推出一系列新品种,但总体而言,花生品种更新速度仍显缓慢,食用花生除“山东大花生”外,综合性状好的优质专用花生品种缺乏。随着换代周期延长,花生品种出现退化、混杂等现象,主栽品种出油率不高。同时种植户自我留种较为普遍,造成增产潜力小、病害发生率高,一定程度上影响了山东省花生产量和品质发展,经济效益提升缓慢^[18]。

2.1.3 种植区域分散

山东省在推动花生规模化种植方面政策支持力度较弱,企业发展后劲不足,种植区域相对分散。尽管在莒南、平度、莱阳、莱西等地花生种植较为集中,但多数以农户小规模分散种植为主,没有形成优势性的产业带^[22],这就决定了无法及时调换新品种,采用新技术大规模种植生产优质专用花生,以快速满足国内外市场需求。同时花生种植成本居高不下,种植区域的分散导致机械化程度低,人力成本升

高,经济效益增长缓慢,使农户的种植积极性受到打击,最终造成花生种植面积和产量下降。

2.1.4 花生质量安全存在隐患

原料是产品质量的首要保证。目前,山东省花生种植期间存在过量使用化肥、农药现象,影响花生品质。而收获后在储藏、运输、加工等环节产生黄曲霉毒素的现象较为突出,这是由设施简陋、管理不到位导致的^[8]。2016—2017年,山东省出口花生出现因黄曲霉毒素超标多次被退货现象,部分出口企业退货率高达30%^[9]。2018年,山东省花生主产区的花生籽仁中黄曲霉菌检出率为3.11%~11.56%,黄曲霉毒素含量为5.01~26.80 μg/kg^[23]。

2.2 加工方面

2.2.1 花生油加工规模化程度低

山东省在花生油压榨加工方面虽然形成了一些具有影响力的花生油龙头企业,前10名企业压榨能力占全国产量的50%以上,但仍有相当多的压榨企业处于规模小、技术水平低、断续开工的状态,同时

农村还存在几百家小作坊式加工个体户,生产的产品质量良莠不齐,花生油规模化生产和整体产业链尚未形成^[18]。

2.2.2 精深加工技术不高

山东省花生的精深加工不够,花生加工初级产品占比高,深加工仅占10%左右^[24],国内线上线下销售火爆的花生加工品多为加工极其简单的花生制品,比如花生豆、花生糖、花生酱等^[25],出口产品中多为花生粗加工或初加工原料,产品附加值低,尤其在蛋白质、磷脂、多酚等资源的开发方面差距很大。

2.2.3 花生产业化水平低

产业链条比较短,没有真正形成“产、购、储、加、销”一条龙、一体化产业经营模式,制约了花生产业的高质量发展。

3 推动花生产业高质量发展的措施建议

花生产业是山东省传统的优势产业,要实现花生产业高质量发展,谱写转型升级新篇章,必须综合施策,精准发力,统筹推进。

3.1 推动建立种植基地,提升花生品质

推动规模化种植是花生产业发展的必然之路。总体考虑,应当在选育推广高油、高产品种基础上,逐步整合推广先进种植、全程机械化等关键技术,依托重点油料生产功能区,建设全国优质专用花生生产基地,集中打造集供种、耕种、防治、肥水、机收等五“统一”的示范区。加大政策支持力度,深入推进“基地种植+订单农业+龙头企业”全产业链发展模式,促进规模化、集约化和标准化种植优质花生品种。同时,积极发展专用油用花生,建设高油大花生生产基地;推广专用食用花生,重点建设高油酸、适宜加工的优质专用花生品种生产基地。

3.2 推动机械化生产,带动花生种植技术升级

目前,伴随农业机械化程度持续提升,山东省小麦和玉米的播种收割基本实现了全程机械化。但受农机农艺脱节、装备技术性能差、生产技术模式单一等因素影响,山东省花生机械化水平较低,综合机械化率约为65%^[26]。现阶段,山东省花生机械收获率约50%,大部分花生产区仍以半喂入式花生收获机为主,而花生联合收获机占比小^[8]。加之乡村人口流动大,青壮年劳动力占比少,劳动力成本成为一个重要的考量因素,投入产出效益比不高也从一定程度上影响了农户种植花生的意愿^[27]。因此,必须从政策支持、市场引导等多个角度加大对花生机械设备研发创新的支持力度,采取有效措施推进花生生产全程机械化,优化升级种植技术,助推花生产业

高质量发展。

3.3 促进优势区域发展,打造花生产业集聚区

从产业发展角度看,山东省依托胶东丘陵区、鲁中南山区、鲁西和鲁北黄河砂土区等优势花生种植区,发展以青岛、临沂、烟台、滨州、潍坊等市为主阵地的五大花生油产业集聚区,建设“中国食用植物油田”。通过将花生种植纳入国家优势农产品区域布局规划,推进花生区域化、专业化发展。鼓励一批企业走出去,利用自身资金、经营、品牌等优势,建立多源、稳定、成本可控的原料供应基地,有序扩大产能,增强风险抵抗能力。

3.4 着力强化标准引领,提高花生产品质量

完善的标准体系是产业发展的重要支撑^[28]。通过研制行业标准、地方标准、团体标准来统一质量。积极主动组织企业标准“领跑者”活动,充分发挥企业标准引领作用,通过发布企业标准“领跑者”名单,打造领头羊企业群体,用高标准、高标准、高质量助推花生产业发展。2020年,在首次花生油产品企业标准“领跑者”评估中,山东省有5家花生加工企业入围,成为花生油行业标杆,以高标准推动和引领花生油产业高质量发展。《山东浓香花生油》团体标准成功入选国家2021年粮食领域团体标准“培优计划”。

3.5 积极深化品牌建设,推动花生产业提质增效

实施优质花生品牌培育行动,充分发挥品牌引领作用,对标国际先进企业,开展绿色优质花生产品品质评价和推介活动,培育打造一批高质量、高认可度、市场份额多、竞争力强的花生产品优质品牌。鼓励花生龙头企业推进品牌建设,通过打造优势特色产品,建立品质控制体系,认证无公害产品、绿色食品、有机产品等方式扩大品牌影响力。鼓励企业以市场需求为导向,实现产品升级。企业要持续增加研发资金投入,创新技术,深入挖掘功能食品、保健食品市场潜力,提高产品质量和附加值,从而增加经济效益。

3.6 实施产业化经营,培植产业发展格局

要实现花生产业高质量发展,必须产业化经营,可从以下两点推动产业化经营:①提升花生生产者组织程度。借助成立花生生产者协会、花生生产基地联盟等组织,用区域性专业化的发展模式代替一家一户小规模生产模式,打造区域化产业化新优势,推动大规模种植优质专用花生。结合提供技术指导、市场营销等综合措施,促进花生生产和农民增收。②培育壮大花生加工企业。目前,山东鲁花、金胜等大型油脂加工企业凭借其强大的规模、品牌、加

工能力等优势,在全国市场占有率有显著份额,其产品具有较为突出的溢价和风险抵抗能力。可通过建立产业发展基金、股权置换、投资参股等多种方式,培育发展壮大新型加工企业,壮大新生力量,加快形成多强竞争、各具特点的良性发展格局。

4 结束语

山东省地处优质花生产地,生态环境适宜发展花生产业,山东省花生的种植技术、加工工艺、科研实力一直处于全国前列,优势明显。山东省要继续壮大优化花生产业,走高质量发展道路,需要针对产业发展中出现的种植面积和总产量逐年减少,种植区域分散、品种更新慢、存在质量安全隐患等生产方面的问题,以及花生油加工规模化低、精深加工技术不高和产业化水平低等加工方面的问题,持续发力,通过建设规模化的种植基地,推广种植高油大花生和专用食用等优质花生品种,提升花生品质,通过强化科技创新机械设备,推动花生生产全程机械化进程,优化升级种植技术,通过依托优势花生种植区和产业集聚区,推动花生区域化、专业化发展,通过推动花生标准的制修订,强化标准引领,提高花生品质,通过实施优质花生品牌培育行动,让“齐鲁粮油”叫响山东省,走出全国,通过成立花生生产基地联盟等组织,提高生产者的组织程度,培优培强花生加工企业,推动花生产业化经营。

参考文献:

- [1] 万书波. 花生产业经济学[M]. 北京:中国农业出版社, 2010.
- [2] 周曙东, 刘爱军, 黄武, 等. 中国花生产业经济研究[M]. 北京:中国财经经济出版社, 2016.
- [3] 山东省统计局, 国家统计局山东调查总队. 山东统计年鉴:2021[M]. 北京:中国统计出版社, 2021.
- [4] 陈有庆, 王海鸥, 彭宝良, 等. 我国花生主产区种植模式概况[J]. 中国农机化, 2011(6): 66-69.
- [5] 孙建. 山东省花生优质高产种植技术分析[J]. 农业开发与装备, 2021(8):199-200.
- [6] 白选杰. 我国花生产业发展策略的研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(3): 1356-1358.
- [7] 葛立群, 闫立萍, 贾可. 辽宁、山东两省花生产业科研现状对比研究[J]. 农业经济, 2017(10): 12-13.
- [8] 高雪梅. 山东省花生收获机械化发展对策研究[D]. 山东 青岛:青岛农业大学, 2016.
- [9] 綦亚伟. 山东省花生出口问题研究[D]. 山东 淄博:山东理工大学, 2017.
- [10] 栾文琪, 韩守萍, 封海胜. 山东省花生品种资源品质特性的研究 I 脂肪含量及脂肪酸组分的分析[J]. 花生科技, 1987(4):26-28,35.
- [11] 栾文琪, 韩守萍. 山东省花生品种资源品质特性的研究:蛋白质含量及氨基酸组分的分析[J]. 山东农业科学, 1988(4):12-15.
- [12] 杨丽萍. 基于 GIS 技术探讨我国花生品质空间分异规律[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(35):17399-17401.
- [13] 杨丽萍, 郭洪海, 李新华, 等. 中国花生蛋白质含量空间分布预测初探[J]. 中国农业科技导报, 2010(5): 92-97.
- [14] 王才斌, 刘云峰, 吴正锋. 山东省不同生态区花生品质差异及稳定性研究[J]. 中国生态农业学报, 2008, 16(5):1138-1142.
- [15] 苗华荣. 土壤类型和肥料对山东省花生主栽品种主要品质性状和产量的影响[D]. 北京:中国农业大学, 2006.
- [16] 中国粮食行业协会. 关于发布 2020 年度重点粮油企业专项调查结果的通知[EB/OL]. (2021-12-13) [2022-03-15]. http://www.chinagrains.org.cn/wzfcms/html/chinese/tzgg_1033/20211213/3311d8b279774bf1b43e0e7c3ceebdd0.html.
- [17] 魏振承, 唐小俊, 张名位, 等. 花生油加工和相关技术研究进展及展望[J]. 中国粮油学报, 2011, 26(6): 118-122.
- [18] 杨洁, 张勇, 杨萍, 等. 山东省花生产业发展现状分析[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(9):433-436.
- [19] 王瑞元. 我国花生生产、加工及发展情况[J]. 中国油脂, 2020, 45(4): 116-122.
- [20] 中国粮油学会. 关于公布 2020 年度“中国好粮油”产品名单的通知[EB/OL]. (2021-01-21) [2022-03-15]. <http://www.ccoonline.com/news/show/id/474.html>.
- [21] 中国粮油学会. 关于公布 2021 年度“中国好粮油”产品名单的通知[EB/OL]. (2022-01-19) [2022-03-15]. <http://www.ccoonline.com/news/show/id/572.html>.
- [22] 杨俊. 花生产业现状与对策[J]. 农业开发与装备, 2020(3): 24-26.
- [23] 郭志青, 吴菊香, 张霞, 等. 山东省花生产区土壤和荚果中黄曲霉菌及其毒素污染状况调查[J]. 中国油料作物学报, 2019, 41(5):765-772.
- [24] 王靖惠, 杨青贤, 聂江峰. 山东省花生产业可持续发展研究展望[J]. 农业开发与装备, 2021(2):74-75.
- [25] 李珂. 山东省花生产业存在的问题及对策[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(3): 182-184.
- [26] 李娜, 姜伟, 周进, 等. 山东省花生生产全程机械化现状与对策建议[J]. 中国农机化学报, 2019, 40(10): 42-50, 71.
- [27] 高雪梅, 杨同毅, 鹿光耀. 基于 SWOT 的山东省花生收获机械发展对策研究[J]. 农村经济与科技, 2015, 26(6):82-84, 132.
- [28] 张立伟, 王辽卫. 我国花生产业发展状况、存在问题及政策建议[J]. 中国油脂, 2020, 45(11): 116-122.