



张中起,梁邦平,王俊涛,等.菏泽市大豆产业和种业发展现状、问题及对策[J].黑龙江农业科学,2023(6):79-84.

菏泽市大豆产业和种业发展现状、问题及对策

张中起,梁邦平,王俊涛,高保民,刘艳,王秋玲

(菏泽市农业科学院,山东 菏泽 274000)

摘要:为了促进山东省菏泽市大豆产业和种业发展,利用中国种业大数据平台、国家统计局网站、山东省统计局网站、菏泽市统计局网站等获得菏泽市大豆育成品种信息、种植面积总产量和单产等数据,并分析菏泽市大豆产业和种业发展现状及存在的问题。深入分析发现,大豆种植面积整体呈下降趋势、单产水平稳步提升、大豆育种企事业单位数量较少、商业化育种体系不健全、创新能力不足、种质资源保护与利用不足、耐盐碱大豆品种选育空白等;针对存在的问题提出积极推广大豆-玉米带状复合种植、加强种质资源鉴定与创新利用、建立生物育种技术平台、扩大育种目标等建议,以期进一步推动菏泽市大豆产业发展和种业振兴。

关键词:菏泽市;大豆;产业发展;种业振兴

大豆起源于中国^[1-2],一直以来都是我国重要的粮食作物和油料作物,在农作物种植结构中和国民社会生活稳定等方面具有至关重要的经济作用和政治作用^[3-4]。全球最主要的大豆生产国主要有美国、巴西和阿根廷等,而我国是世界上最大的大豆消费国和进口国^[5-6]。国家统计局网站数据显示,2020年我国进口大豆10 031.45万t,首次超过了1亿t,2021年进口大豆9 647.00万t,2022年进口大豆9 108.00万t。自2019年我国实施大豆振兴计划以来,2020年我国大豆播种面积988.25万hm²,单产1 983.48 kg·hm⁻²,总产量1 960.18万t;2021年我国大豆播种面积841.541万hm²,总产量1 639.54万t;大豆播种面积和总产量较过去有一定幅度提升,但大豆自给率仍然不足15%^[7-8]。

大豆具有耐贫瘠、耐盐碱、适应性广、蛋白质含量高、粮油饲兼用等特点,在农业绿色生态保护和高质量发展的需求下具有持续性活力^[9-10]。近年来,随着我国农作物种植结构性改革和2022年中央一号文件落实,推广大豆-玉米带状复合种植,提高油料作物产能尤其是大豆产量成为一项重要任务^[11-15]。

目前,菏泽市开展大豆育种工作并育成品种的单位仅两家,即菏泽市农业科学院和郓城县粮源种业有限公司,而相邻的济宁市嘉祥县具有几十家大豆种子相关企业,例如山东圣丰种业科技

有限公司、山东华亚农业科技有限公司等,这些企业不单单从事大豆种子的销售推广,同时具有自主选育大豆新品种的能力。菏泽市大豆新品种的选育主要集中在菏泽市农业科学院,近年来郓城县粮源种业有限公司也开始大豆新品种的选育工作^[16],育成品种有郓豆1号,但大豆育种企业数量较少,缺乏创新能力,商业化育种体系不成熟。面对新形势新战略,本文主要分析菏泽市大豆产业和种业的发展现状及存在问题,总结经验并提出针对本市大豆产业和种业发展的建议,为菏泽市大豆产业和种业的高速度、高质量以及现代化发展提供参考。

1 菏泽市大豆产业和种业发展现状

1.1 播种面积和总产缓慢回升,单产稳步提高

2000—2021年,山东省大豆播种面积整体呈现持续降低趋势(图1A),大豆播种面积由458 224.00 hm²,减少至182 823.00 hm²,减少了60.10%;总产量呈现出先下降后缓慢上升的趋势,其中2017年最低,为321 280.70 kg;而单产水平整体呈现出上升趋势,由2 282.00 kg·hm⁻²提高至2021年的2 927.00 kg·hm⁻²,提高了28.26%。

与山东省相比,菏泽市大豆种植面积自2000年开始缓慢降低(图1B),受我国大豆振兴计划的影响近两年种植面积出现缓慢增加,2021年播种面积达25 048.00 hm²,较2000年(60 269.00 hm²)减少了58.44%;自2000年开始总产量呈现断崖式降低,这一结果与同期播种面积的减少密切相关,2021年总产量为80 247.00 kg,较2000年减少了45.88%;而单产水平呈现出持续上升的趋势,2021年单产提高至3 204.00 kg·hm⁻²,提高

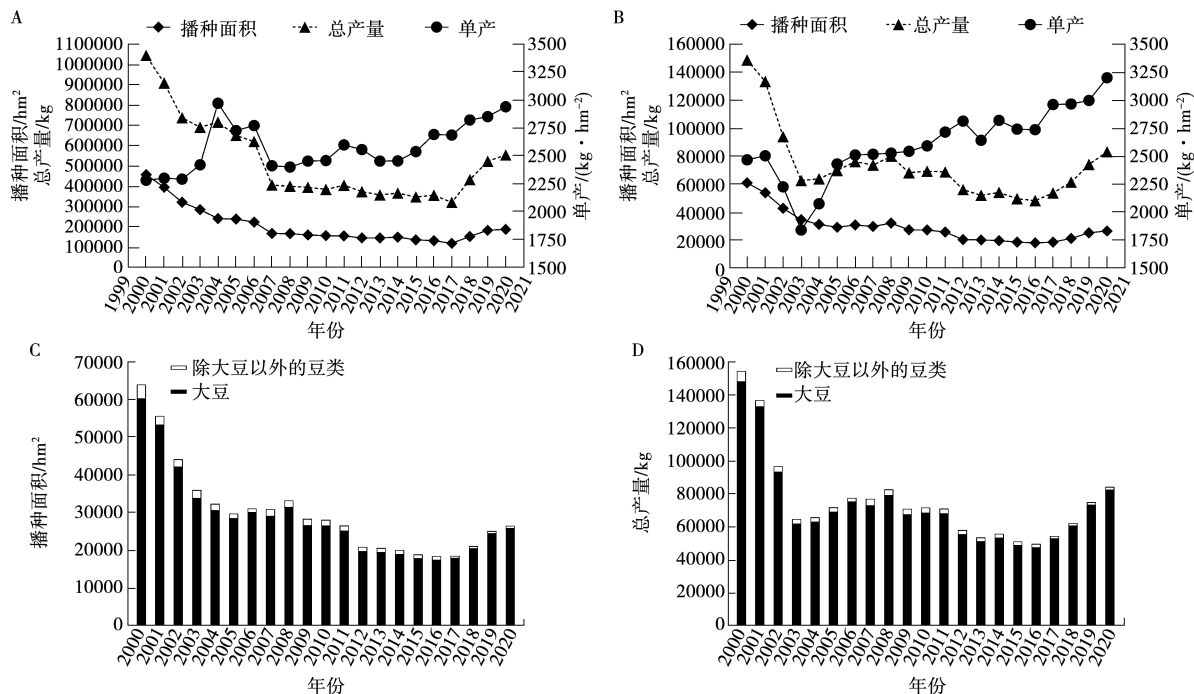
收稿日期:2023-01-21

基金项目:山东省杂粮产业技术体系(SDAIT-15-02)。

第一作者:张中起(1991—),男,硕士,农艺师,从事大豆遗传育种研究。E-mail:soybean2021@163.com。

了 30.24%，由此可见 2021 年菏泽市大豆单产水平高出山东省大豆单产水平 $277 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。由图 1C 和 D 可知，2000—2021 年菏泽市种植业结构中，豆类播种面积整体呈现降低趋势，其中大豆

播种面积一直处于豆类播种面积的绝对领先地位，而大豆总产量也在豆类总产量中占据主导地位，除大豆以外的豆类播种面积和总产量均较低。



A. 山东省; B. 菏泽市; C. 菏泽市豆类播种面积; D. 菏泽市豆类总产量。

图 1 2000—2021 年山东省和菏泽市大豆播种面积、总产量和单产的变化趋势

注:数据来源于菏泽市统计年鉴^[17]。

1.2 大豆消费市场不断扩大

我国是世界上最大的大豆消费国和进口国。大豆曾经作为我国的粮食作物,随着种植业结构的调整和市场需求的不断变化,大豆逐渐转变成油用、饲用以及深加工产品的原料。近年来,大豆产业市场需求逐渐朝着绿色健康和高端化发展,以大豆蛋白质、大豆卵磷脂和大豆异黄酮等绿色健康产品消费量逐渐增加,油用和饲用基本维持稳定。此外,以大豆为生产原料的企业也逐渐增加,例如,菏泽市入驻企业中粮油脂(菏泽)有限公司,大豆日加工能力 1 400 t,生产食用油、饼粕、蛋白粉等产品。菏泽市是农业大市和人口大市,居民日常生活对大豆的消费量较大,2020 年进口大豆 10 033 万 t,比 2019 年增长 13.3%,进口大豆金额 2 743 亿元,比 2019 年增长 12.5%;受新冠疫情影响,2021 年进口大豆 9 652 万 t,比 2020 年减少 3.8%,进口大豆金额 3 459 亿元,比 2020 年增长 26.1%^[17]。大豆需求量的增加,带动了大豆市场的生机活力,促进了大豆市场价格的稳定和提

高,进而带动了农户种植大豆的积极性。

1.3 育种单位和品种审定情况

目前,菏泽市开展大豆育种工作并育成品种的单位有两家,分别是菏泽市农业科学院和鄄城县粮源种业有限公司。菏泽市农业科学院紧紧围绕我国大豆种业发展的最新方向和农业生产实际需要,在大豆杂交育种方面取得了骄人的成绩,2000 年以来,育成国家审定大豆品种 7 个,山东省审定大豆品种 18 个,湖北省审定大豆品种 1 个(表 1)。此外,鄄城县粮源种业有限公司选育的鄄豆 1 号同时通过了山东省和国家审定。菏豆系列大豆良种,具有产量高、抗逆性强、适应性广、商品性优良、符合生产和市场需要等特点,近 5 年累计推广面积 773.33 万 hm^2 ,新增经济效益 12.76 亿元,其中 2020 年新增经济效益 3.1 亿元,为国家和社会创造了巨大的经济效益,对黄淮海地区夏大豆生产起到了积极的推动作用,为推动大豆生产、脱贫攻坚以及乡村振兴做出了积极的贡献。

表 1 菏泽市大豆育种单位育成大豆品种情况

序号	审定编号	品种名称	年份	审定单位	育成单位
1	国审豆 20220065	菏豆 39	2022	国家	菏泽市农业科学院
2	鲁审豆 20220002	菏豆 41	2022	山东省	菏泽市农业科学院
3	鲁审豆 20210004	菏豆 38	2021	山东省	菏泽市农业科学院
4	鲁审豆 20210001	菏豆 39	2021	山东省	菏泽市农业科学院
5	国审豆 20210059	菏豆 36	2021	国家	菏泽市农业科学院
6	国审豆 20210055	鄆豆 1 号	2021	国家	鄆城县粮源种业有限公司、山东华亚农业科技有限公司
7	鲁审豆 20200001	鄆豆 1 号	2020	山东省	鄆城县粮源种业有限公司
8	国审豆 20200039	菏豆 33	2020	国家	菏泽市农业科学院
9	鄂审豆 2019002	菏豆 14	2019	湖北省	菏泽市农业科学院
10	国审豆 20190015	菏豆 28	2019	国家	菏泽市农业科学院
11	鲁审豆 20180007	菏豆 32	2018	山东省	菏泽市农业科学院
12	鲁审豆 20180004	菏豆 33	2018	山东省	菏泽市农业科学院
13	鲁审豆 20170048	菏豆 29	2017	山东省	菏泽市农业科学院
14	鲁审豆 20170047	菏豆 28	2017	山东省	菏泽市农业科学院
15	鲁农审 2015026 号	菏豆 23	2015	山东省	菏泽市农业科学院
16	鲁农审 2014020 号	菏豆 22	2014	山东省	菏泽市农业科学院
17	鲁农审 2012024 号	菏豆 21	2012	山东省	菏泽市农业科学院
18	鲁农审 2010024 号	菏豆 20	2010	山东省	菏泽市农业科学院
19	鲁农审 2010022 号	菏豆 19	2010	山东省	菏泽市农业科学院
20	国审豆 2010010	菏豆 19	2010	国家	菏泽市农业科学院
21	鲁农审 2009032 号	菏豆 18	2009	山东省	菏泽市农业科学院
22	国审豆 2008005	菏豆 15	2008	国家	菏泽市农业科学院
23	鲁农审 2007027 号	菏豆 16	2007	山东省	菏泽市农业科学院
24	鲁农审 2007026 号	菏豆 15	2007	山东省	菏泽市农业科学院
25	鲁农审 2006034 号	菏豆 14	2006	山东省	菏泽市农业科学院
26	鲁农审字 2005031 号	菏豆 13	2005	山东省	菏泽市农业科学院
27	国审豆 2005012	菏豆 13	2005	国家	菏泽市农业科学院
28	鲁农审字 2002012 号	菏豆 12	2002	山东省	菏泽市农业科学院

注:数据主要来自于中国种业大数据平台(<http://202.127.42.47:6010/SDSite/Home/Index>)。

1.4 育成品种产量演变

以菏泽市大豆育种单位育成大豆品种的山东省区域试验和生产试验产量结果数据绘制盒形图(图 2),分析育成品种产量的年代间变化趋势。由图 2A 可知,2002—2012 年育成品种的两年区域试验平均产量为 2 987. 00 kg·hm⁻²,2013—2022 年代育成品种的两年区域试验平均产量为 3 437. 18 kg·hm⁻²,产量有所提升,两年代间育成品种的区域试验平均产量差异达极显著水平。由图 2B 可知,2013—2022 年育成品种的生产试验产

量较 2002—2012 年有所提升,且差异极显著。

1.5 种子繁育基地建设

大豆种子繁育基地是保障农业供种数量、质量的重要基础,是实现种业振兴的重要保障。近年来,为不断加快大豆制种基地建设,推动制种基地规模化和集中化,全面提升供种能力,菏泽市充分利用土地肥沃和水光热资源丰富的大豆良种繁育条件,目前,菏泽市拥有 2 处省级大豆良种繁育基地,分别是鄆城县和东明县,繁育的大豆良种除满足本市用种外,还为黄淮海地区夏大豆生产用

种提供了有力保障。近年来,随着土地流转更加倾向于集体化,规模较大的家庭农场和农业合作社与分散的个体农户建立了合作,这一趋势更有利于建立起规模较大的大豆制种基地,促进制种基地规模化、机械化。

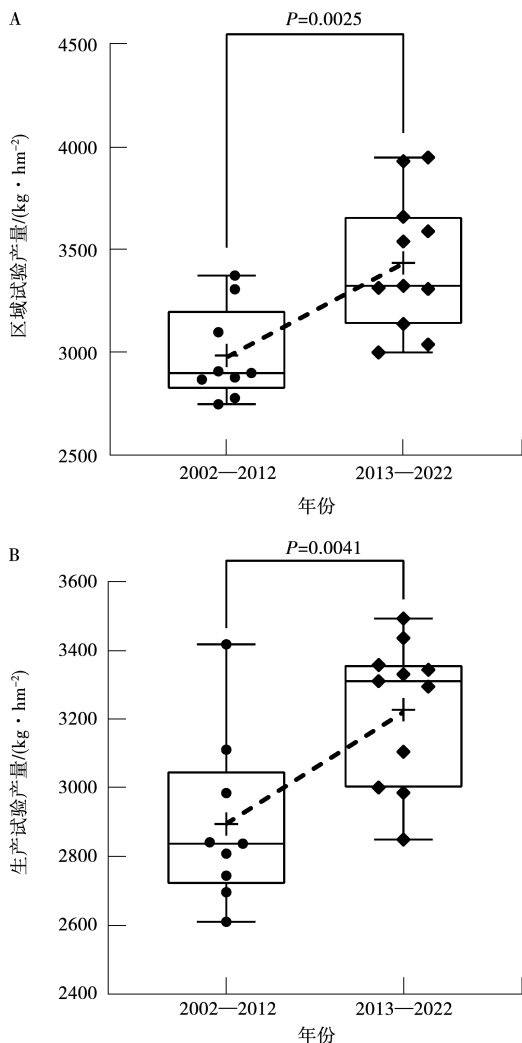


图 2 2002—2022 年菏泽市大豆育种单位育成大豆品种产量变化

2 菏泽市大豆产业和种业存在问题

2.1 播种面积和总产量不足

近年来,随着国家大豆振兴计划的实施和大豆-玉米带状复合种植技术的推广,菏泽市大豆播种面积略有回升,但相对其他夏粮作物播种面积仍然较少。菏泽市统计局网站数据显示,2021 年菏泽市玉米播种面积 53.96 万 hm^2 ,花生播种面积 4.46 万 hm^2 ,棉花播种面积 3.00 万 hm^2 ,而大豆播种面积仅为 2.50 万 hm^2 ,大豆总产 8.02 万 t。大豆总产量与播种面积紧密相关,播种面积的不足会直接导致总产量提升受阻。大豆具有多种用

途,菏泽市既是传统农业大市又是人口大市,因此对大豆的市场需求逐年扩大,而大豆播种面积的增加有限,导致大豆总产量增加也有限。归根结底,主要是因为我国对于大豆缺口不断扩大,进口大豆数量不断增加,国内大豆供给不足但价位并未上升,经济效益较低,最后导致农民种植积极性不高。

2.2 单产水平较大豆主产国仍有差距

山东省统计局网站数据显示,2021 年山东省大豆单产为 2 927.00 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,2021 年菏泽市大豆单产为 3 204.00 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,菏泽市大豆单产水平高于山东省大豆单产水平,近十年菏泽市大豆单产为 2 903.36 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,但与世界粮农组织发布的 2021 年美国大豆单产 3 460.05 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 仍有较大差距^[17]。目前,黄河滩区的土地资源特点主要是“无水即旱,有水即淹”,大豆种植机械化程度低,现代化进程滞后,抵御自然灾害能力差。品种产量不突出、农田水利工程落后、机械化水平不高及田间管理技术不成熟等多方面原因,导致大豆单产水平难以提高,同时较低的经济效益也直接影响到农民的种植积极性。

2.3 种质资源保护和利用不足

大豆种质资源保护对于大豆种质资源发展和育种创新起到了关键性作用。目前,菏泽市大豆种质资源保存数量不多,以菏泽市农业科学院为例,该单位目前保存种质资源 600 多份,特殊种质资源分类情况:抗病大豆(主要抗 SMV)、高油大豆(粗脂肪大于 21.5%)、高蛋白大豆(粗蛋白大于 45%)、双高大豆(蛋脂总和大于 63%)、无豆腥味大豆(脂肪氧化酶缺失)和鲜食大豆等,但对野生大豆种质资源的收集保护较少;此外对已保存种质资源的表型鉴定不充分不深入,没有开展系统的分级分类鉴定工作;同时菏泽市没有建立起大豆种质资源中长期低温保存库以及表型和基因型数据储存信息平台。

2.4 育种体系不健全

目前,菏泽市开展大豆育种工作并育成品种的单位仅有菏泽市农业科学院和鄄城县粮源种业有限公司,与相邻的济宁市相比,菏泽市商业育种企业数量较少,科研实力弱。从育种水平上看,菏泽市农业科学院育种水平较高,但目前主要从事传统育种,包括杂交育种和选择育种等,而对于单倍体育种、远缘杂交育种、基因编辑等育种方法的应用较少。当前生物育种逐渐兴起并占据主导地位,菏泽市育种单位利用生物育种技术辅助传统育种的研究几乎空白,暂未抓住生物育种的机遇。此外,高层次人才的缺乏、先进科研装备的不足,

优良试验育种基地的紧缩等,阻碍了大豆育种科研创新和突破性新品种的选育。

2.5 耐盐碱和特用大豆品种选育空白

菏泽市位于黄河与黄河故道三角地带,黄河在其境内全长 185 km,形成滩区面积 5.04 万 hm^2 ,其中黄河滩区内耕地面积 4.24 万 hm^2 ,大部分耕地属于黄泛区盐碱地。目前,菏泽市科研单位和企业大豆育种的方向主要以高产为目标,其次以抗病为目标,例如,2022 年在鄄城县旧城镇荷豆 38 以 350.56 $\text{kg} \cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 通过山东省农业厅组织的专家实打验收,并在全大豆高产竞赛“金豆王”(夏播净作)中获得第 3 名。但开展有关耐盐碱品种选育的研究较少,耐盐碱种质资源的筛选和鉴定不清楚,新形势下黄河流域生态保护和高质量发展战略的提出,亟需耐盐碱大豆品种的选育和推广。目前,人们更加倾向于绿色健康食品的消费,以大豆为原料的深加工产品逐渐获得了人们的消费认同,专用特用型大豆的市场需求较大。但菏泽市科研单位和企业暂未开展有关豆浆专用大豆、降胆固醇大豆等特用大豆新品种的选育研究。

3 助推菏泽市大豆产业和种业发展的对策

3.1 积极推广大豆-玉米带状复合种植

2023 年中央一号文件提出,加力扩种大豆油料,深入推进大豆和油料产能提升工程。扎实推进大豆-玉米带状复合种植,支持东北、黄淮海地区开展粮豆轮作,稳步开发利用盐碱地种植大豆。完善玉米大豆生产者补贴,实施好大豆完全成本保险和种植收入保险试点。大豆-玉米带状复合种植与传统种植单一作物相比,可以利用大豆根瘤菌固氮培肥作用,缓控释肥可以作为底肥一次性施用,大豆推荐不施氮肥,如果土壤贫瘠可以少量施用大豆专用复合肥^[18],减少了肥料使用,提高了土地利用率和产出率,最大限度地发挥土地潜力,可以实现“玉米基本不减产,多收一季豆”的双赢目标。2022 年山东省全面完成大豆-玉米带状复合种植任务 1.11 万 hm^2 ,基本实现稳粮扩豆生产目标^[19]。2023 年是山东省大面积推广大豆-玉米带状复合种植的第二年,市县级农技推广部门积极开展大豆-玉米带状复合种植技术培训,精准有效地抓好品种选择、播种质量、田间管理和收获等关键环节的指导和服务。此外,中央财政对于大豆-玉米带状复合种植予以资金补贴支持,为带动新型农业经营主体参与大豆-玉米带状复合种

植的积极性,2022 年郓城县出台激励政策,不仅给予 300 元 $\cdot (667 \text{ m}^2)^{-1}$ 的补助,而且购买大豆-玉米带状一体化播种机等也能享受到大幅度补贴,此举也会调动起新型农业经营主体和农户的种植积极性。

3.2 加强大豆种质资源鉴定与创新利用

种业是农业稳定发展的基础,种子是现代种业的“芯片”,而种质资源是品种选育的物质基础。生产上大豆品种的选育越来越同质化,遗传基础越来越窄,为培育出突破性大豆新品种,必须深入挖掘大豆种质资源的潜力,积极开展菏泽市大豆种质资源的调查,加强对大豆种质资源的收集、保护、表型鉴定和创新利用,建立中长期种质资源库和表型数据信息库,充分发掘大豆优异种质资源的育种价值。

3.3 建立生物育种技术平台

生物育种是农业核心技术之一,世界大豆育种已进入 4.0 时代。全球种植面积中 70% 以上的大豆都是转基因品种,兼具抗虫和耐除草剂性状。抗虫、耐除草剂大豆的种植,提高了转基因大豆在成本、价格、品质等方面的竞争力。大豆的多数农艺性状受多基因调控,利用分子标记、基因组学、基因编辑等手段将高产、优质、耐逆和高效等重要农艺性状聚合在一起,从而实现大豆分子模块设计育种的目标。因此,建立现代生物育种技术平台,将有力促进大豆新品种的选育。

3.4 扩大多元化新品种选育

大豆新品种选育以高产高蛋白为主要目标,同时要兼顾耐盐碱、耐旱、抗病和专用特用等目标。菏泽市是黄河入鲁第一市,黄河滩区土壤盐碱化,面积较大,但适宜种植的农作物较少,可以优先考虑在盐碱地种植大豆。大豆是豆科作物,根部有根瘤菌共生,具有根瘤共生固氮作用,可以固定空气中的氮,对于贫瘠、盐碱化的土壤具有一定的适应性并能增加土壤的养分。通过用地养地相结合的方式修复土壤生态并创造经济价值,不但提升节水效益,同时会减少肥料使用,既能做到节能减排,又能促进生态环境保护和农业高质量发展协同并进。因此,针对菏泽黄河滩区的土壤盐碱化的特点,育种单位应该拓展传统育种目标,开展抗旱耐盐碱耐贫瘠大豆品种的研究和选育。此外,也要开展豆浆专用豆、降胆固醇大豆和蛋白粉加工专用豆等特用大豆新品种的选育研究,以满足现代社会人们对绿色健康食品日益增长的需求。

4 结语与展望

大豆起源于我国,是重要的油料作物和粮食作物,也是优质植物蛋白的重要来源。菏泽市作为农业大市,解决好大豆种植面积小、配套管理技术不完善等制约问题,对于推动菏泽市大豆产业的发展至关重要。值得欣慰的是菏泽市大豆单产水平高于山东省和全国,首先优良的大豆品种是促进大豆单产提高的重要因素,此外得益于优良耕地条件、充足的灌溉水源和得天独厚的光热资源,但菏泽市大豆单产水平与大豆主产国美国仍有一定差距。菏泽市大豆育种基础好,培育的“荷豆”系列夏大豆品种在黄淮海地区大面积推广,对保障国家粮食用种安全发挥着重要作用。国审大豆品种荷豆 33 适宜于黄淮海夏大豆区的资源特点和生产需要,入选农业农村部发布的 2022 年粮油生产主导品种目录和 2023 年山东省主要粮油作物主推品种;通过分析菏泽市大豆产业和种业的发展现状和存在问题,提出了促进菏泽市现代大豆产业和种业可持续发展的措施,将对推动菏泽市大豆产业发展和种业振兴具有重要意义。

参考文献:

- [1] 田清震,盖钧镒.大豆起源与进化研究进展[J].大豆科学,2001,20(1):54-59.
- [2] 赵团结,盖钧镒.栽培大豆起源与演化研究进展[J].中国农业科学,2004,37(7):954-962.
- [3] 杨辉,林嘉柏,林佳.外生冲击下中国大豆产业安全:现状、挑战与机遇[J].大豆科学,2022,41(3):352-357.
- [4] 翟涛,吴玲.开放视角下中国大豆产业发展态势与振兴策略研究[J].大豆科学,2020,39(3):472-478.

- [5] 罗屹,张昆扬,韩静波,等.中资企业在中国大豆进口中的地位分析[J].大豆科学,2022,41(5):600-609.
- [6] 左武荣.我国大豆进口贸易的影响及对策研究[J].分子植物育种,2022,20(2):601-606.
- [7] 刘璐璐,李建飞,舒跃,等.我国大豆生产消费现状及提升自给率策略[J].中国油料作物学报,2022,44(2):242-248.
- [8] 朱文博,韩昕儒,问锦尚.中国大豆生产自给的潜力、路径与挑战[J].华南师范大学学报(社会科学版),2022(3):122-135,207.
- [9] 宋朝辉.浅析我国大豆生产存在的问题及对策[J].河北农业,2021(8):58-59.
- [10] 于芮,王斌,王建忠,等.我国大豆市场发展现状及建议[J].合作经济与科技,2021(19):92-93.
- [11] 秦婷婷,曹鑫悦,周泽群,等.1952 年以来我国大豆单产变异特征及其影响因素研究[J].中国生态农业学报,2022,30(1):47-56.
- [12] 雍太文,杨文钰.玉米大豆带状复合种植技术的优势、成效及发展建议[J].中国农民合作社,2022(3):20-22.
- [13] 王新刚,喻佳节,司伟.2021 年大豆产业发展趋势与政策建议[J].大豆科技,2021(1):15-18.
- [14] 冯锋,战勇,田志喜.新疆地区发展大豆生产的可行性和初步建议[J].植物学报,2020,55(2):199-204.
- [15] 冯锋,张志楠,谷勇哲,等.提升我国大豆供给能力路径刍议[J].中国科学院院刊,2022,37(9):1281-1289.
- [16] 郭宗民.山东省菏泽市种业现状、存在问题及建议对策[J].中国种业,2022(1):34-38.
- [17] 菏泽统计局,国家统计局菏泽调查队.2020—2021 年菏泽市统计年鉴[EB/OL].[2022-10-20].<http://hzjtj.heze.gov.cn/2c9080888198-42f701819a29fa34002a/15445044907391057-92.html>.
- [18] 徐向梅.加快推进大豆产业振兴[N].经济日报,2022-03-28(11).
- [19] 周航.新沂市大豆玉米带状复合种植效益与技术推广[J].黑龙江农业科学,2023(2):125-128.

Development Status, Problems and Countermeasures of Soybean Production and Seed Industry in Heze City

ZHANG Zhongqi, LIANG Bangping, WANG Juntao, GAO Baomin, LIU Yan, WANG Qiuling
(Heze Academy of Agricultural Sciences, Heze 274000, China)

Abstract: In order to promote the development of soybean industry and seed industry in Heze City, Shandong Province. Utilized the big data platform of China's seed industry, the website of the National Bureau of Statistics, the website of Shandong Provincial Bureau of Statistics, and the website of Heze Municipal Bureau of Statistics, the information of soybean varieties, total yield of planting area and yield per unit area in Heze City were obtained and analyzed. In-depth analysis found that the overall soybean planting area showed a downward trend, the yield per unit area increased steadily, the number of soybean breeding enterprises and institutions was small, the commercial breeding system was not perfect, the innovation ability was insufficient, the protection and utilization of germplasm resources was insufficient, and the breeding of salt-tolerant soybean varieties was blank. In view of the existing problems, some suggestions were put forward, such as promoting soybean and corn belt composite planting, strengthening the identification and innovative utilization of germplasm resources, establishing biological breeding technology platform and expanding breeding objectives. It will be of great significance to promote the development of soybean industry and the revitalization of seed industry in Heze City.

Keywords: Heze City; soybean; industry development; seed industry revitalization