

# 农作物种质资源普查与收集工作探索与思考

李明晶<sup>1</sup> 郭雪<sup>1</sup> 孙进杰<sup>1</sup> 蔡晨<sup>1</sup> 赵远超<sup>1</sup> 王维乐<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 山东省烟台市蓬莱区农业技术推广中心, 蓬莱 265600; <sup>2</sup> 山东省烟台市蓬莱区农业农村局, 蓬莱 265600)

**摘要:**烟台市蓬莱区在第三次全国农作物种质资源普查与收集行动中,通过技术培训、走访调研、舆论宣传、实地探查等创新工作方法,摸清1956年、1981年、2014年3个时间节点的蓬莱区土地状况、农业产业结构变化和种植品种演变情况,并进行比较分析。通过普查与收集行动,征集到42份种质资源,保护了本地作物种质资源,为蓬莱区种子产业的发展提供了有力支撑。

**关键词:**农作物;种质资源;普查;收集;分析;蓬莱区;烟台市

农作物种质资源及其近缘野生植物是生物多样性的的重要组成部分,是作物育种、理论研究和农业生产的物质基础,具有重要战略意义<sup>[1]</sup>。开展农业种质资源普查,是打好种业翻身仗的首要任务<sup>[2]</sup>。烟台市蓬莱区地处山东半岛最北端,濒临渤海,37°25'~37°50'N,120°35'~121°08'E。属中纬度暖温带东亚季风区大陆性气候,年均气温12℃,年降水量664mm,相对湿度65%,年日照时长2814h,无霜期185~205d。全区陆域面积1009km<sup>2</sup>,以低山丘陵为主,现有耕地面积5.2万hm<sup>2</sup>,主栽农作物有苹果、樱桃、葡萄、花生、玉米、小麦等。2020年烟台市蓬莱区农业农村局按照农业农村部下发的《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动2020年实施方案》,遵照国家、省、市3级部署,积极开展第三次全国农作物种质资源普查与收集工作,精心组织,广泛宣传发动,科学制定线路图和时间表,扎实工作,取得丰硕成果。

## 1 扎实开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动工作

**1.1 建立组织机构,为普查与收集工作提供组织保障** 为做好此次普查与收集工作,蓬莱区农业农村局成立了由局长任组长的领导小组,全面负责此次普查与收集行动的协调、方案制定、经费保障和检查督导工作;成立了由相关单位专业技术人员为成员的专家组,负责开展技术培训、实施项目评价等工作;成立了粮油组、果树组和蔬菜组3个普查组,负责数据调查、现场勘查、资源定位、样本收集、资料整理、样本送存、汇总上报等工作。

**1.2 做好技术培训,为普查与收集工作提供技术支持** 此项工作涉及学科多,普查范围广,技术要求高。为把工作做到全面、精准,普查组成员认真学习技术规范及培训材料,参加省、市举办的技术培训班,并对镇街普查技术人员进行技术培训和现场培训,提高普查人员的工作能力和技术水平。

**1.3 加强舆论宣传,营造全民参与的社会氛围** 首先,制定下发《烟台市蓬莱区农作物种质资源普查与收集行动实施方案》,逐级召开区、镇、村各级会议,拜访农业专家,走访农户,召开座谈会进行宣传发动;其次,在区街道和镇街悬挂宣传横幅、张贴通告、印发明白纸进行宣传;同时通过新闻媒体、报纸,结合手机微信群、朋友圈、公众号、网络等新媒体广泛宣传发动,在全社会营造出了人人知晓人人参与的良好氛围。共召开各种会议45次,走访专家、农户400多人次,悬挂宣传横幅36条次,印发宣传单8000余份。

**1.4 做好前期调研,为表格填报和资源普查提供信息来源** 按照《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动普查表》的要求,组织专班前往统计局、公安局、自然资源局、教育局、气象局、档案馆等多个部门及相关单位查询和借阅相关资料文件,同时积极走访老专家、老农技人员,寻找线索,汇总分析,为完成1956年、1981年和2014年3个时间节点的《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动普查表》的填报和种质资源的普查收集提供了信息来源。

**1.5 深入田间地头,为圆满完成普查征集工作迈出坚实步伐** 为圆满完成此次普查与征集工作,普查

组成员共走访6个镇、5个街道办事处、50多个自然村,高质量地完成了1956年、1981年和2014年3个时间节点的普查表填报工作,基本掌握了全区地方农作物品种和野生近缘植物品种的情况。

## 2 种质资源普查与收集工作取得的成效

### 2.1 对1956年、1981年和2014年3个时间节点的普查表填报和分析

**2.1.1 土地状况结构变化** 从表1可知,随着城镇化步伐的加快,耕地面积逐年减少,从1956年的57733hm<sup>2</sup>下降到2014年的36981hm<sup>2</sup>,加上植树造林政策的大力推动和国家生态保护政策的实施,林地面积从1956年的9000hm<sup>2</sup>大幅增加到2014年的52281hm<sup>2</sup>,湿地(滩涂)面积也稳步增加。水域面积呈逐渐降低趋势,从1956年的7353hm<sup>2</sup>下降到2014年的4826hm<sup>2</sup>,主要是近些年大气降水减少,农业、工业和居民用水大幅增加,地下水和地表水过度开采和使用,导致水域面积减少,制约了种植业的发展。

表1 土地状况结构调查表 (hm<sup>2</sup>)

年份	耕地面积	林地面积	水域面积	湿地(滩涂)面积
1956	57733	9000	7353	700
1981	50753	14200	6060	1397
2014	36981	52281	4826	5315

**2.1.2 农业产业结构变化** 农作物种植结构受当地地理环境、气候变化、经济效益和社会经济条件等一系列综合条件的影响<sup>[3]</sup>。蓬莱区境内多低山丘陵,大面积农业机械化作业难以普及,种植粮食作物效益较低。20世纪80年代,烟台苹果产业强势崛起,蓬莱37°N黄金海岸地理气候条件可以媲美世界著名葡萄酒海岸产区,受农业产业结构调整 and 地域品牌效应及经济效益的影响,蓬莱区作物种植结构从粮食种植为主逐渐过渡到以苹果和葡萄为代表的果业产业为主,主粮作物种植面积大幅减少。从表2可知,主要粮食作物占全区农作物种植面积的比例从1956年的71.17%缩减到2014年的29.19%。与此相反,主要果树种植面积占比从1956年的0.15%增加到2014年的49.10%,尤其是1981–2014年,苹果和葡萄产业发展迅速,苹果栽培技术和管理水平国内领先,蓬莱逐渐成为苹果生产重点地区和中国三大酿酒葡萄产区之一,为当地社会经济发展作

出了决定性的贡献。1956年花生种植面积占比为27.64%,1981年增加到29.65%,到2014年,大幅下降为15.76%。新中国成立之初花生为蓬莱区农产品出口的大宗产品,素有“蓬莱花生甲天下”之称,到1981年,成为全国花生生产先进县,总产达到53900t,面积21330hm<sup>2</sup>,是全县农业经济的支柱产业。到2014年,受经济效益和自主调节影响,花生面积大幅缩减,曾经的主要经济作物逐渐退出历史舞台。

表2 主要农作物种植面积占比 (%)

年份	小麦	玉米	甘薯	花生	蔬菜	苹果	葡萄
1956	35.53	24.68	10.96	27.64	1.04	0.14	0.01
1981	32.24	25.02	7.15	29.65	1.67	3.06	1.22
2014	7.39	18.26	3.54	15.76	5.95	33.00	16.10

**2.1.3 农作物种植品种的演变** 从表3可以看出,1956年主要粮食作物地方品种和培育品种各占半壁江山,花生育种工作起步较晚,1956年种植的全部为地方品种。到1981年,小麦、玉米、甘薯、花生地方品种消失殆尽,全部被高产的培育品种取代。且2014年种植品种与1981年种植品种变化较大,说明农作物新品种繁育推广工作步伐较快,新品种和新技术的推广应用推动了农业生产的快速发展。1956年蔬菜、苹果、葡萄全部为地方品种,到1981年,培育品种崭露头角,1981–2014年经济作物产业快速发展,从国外引进大量蔬菜、苹果、葡萄的优质高产品种,国内的育种工作也突飞猛进,培育品种大面积应用推广,只有葡萄还保留了一部分地方品种作为鲜食葡萄品种,培育品种主要为酿酒葡萄,用于发展葡萄酒产业。从1956–2014年几十年的历史变迁来看,一些宝贵的古老地方品种濒临失传,地方品种的保护挖掘工作迫在眉睫。

**2.2 种质资源收集成效** 自2020年7月至今,普查组通过走访老专家、组织农户座谈、野外普查等大量工作,收集到农作物种质资源41份,其中谷子2份、梨7份、豇豆3份、野生茄子1份、菜豆1份、苹果8份、板栗2份、核桃1份、柿树1份、杏树2份、根用芥菜1份、洋葱3份、萝卜3份、胡萝卜1份、玉米3份、莲藕1份、黄瓜1份,其中大部分是老品种和野生品种,苹果和洋葱品种为本地育种工作者培育的新品种。并通过GPS定位标注,对已征集资源

表3 主要农作物种植品种变化分析 (hm<sup>2</sup>)

作物名称	年份	地方品种		培育品种	
		品种名称	面积	品种名称	面积
小麦	1956	红糠半芒、蓬莱方穗	11330	齐大 195、碧玛 1 号、碧玛 4 号、蚰子麦、华北秃头	12000
	1981	—	—	科红 1 号、济南 13、蚰子麦、泰山 1 号、烟农 15	21400
	2014	—	—	烟农 5158、鲁麦 21、烟农 24、烟农 15、烟农 2415	3410
玉米	1956	蓬莱红骨子、小粒红、大粒红、蓬莱白头霜	6000	蓬育一号、黄县二马牙、招远金皇后、跃进 1 号、双跃 3 号	10330
	1981	—	—	丹玉 6 号、中单 2 号、烟单 14、掖单 2 号、鲁原单 4	16000
	2014	—	—	登海 3622、登海 605、金海 5、郑单 958、先玉 335	10600
甘薯	1956	穷不够	2660	胜利百号、华北 117、北京 553、遗字 138	4730
	1981	—	—	遗字 138、烟薯 1 号、济薯 1 号、丰收白、徐薯 18	4300
	2014	—	—	烟薯 25、遗字 138、烟薯 24、徐薯 20、徐薯 18	2000
花生	1956	一窝猴、白皮小花生、四粒红、伏花生、蓬莱半爬蔓	14500	—	—
	1981	—	—	白沙 1016、徐州 68-4、花 17、花 39、白沙 131-17	20500
	2014	—	—	花育 22、潍花 8 号、花育 25、山花 7 号、山花 9 号	8000
蔬菜	1956	胶州大白菜、潍县青、八叉地黄瓜	600	—	—
	1981	胶州大白菜、潍县青、八叉地黄瓜、唐山地黄瓜	500	津研系列	25
	2014	烟台地黄瓜	45	87-114、改良青杂 2 号、中甘 11 号、日本大叶、日本雪山、津南实芹、津研系列、鲁黄 7 号、唐秋 1 号	1750
苹果	1956	小国光、青香蕉、秋花皮、红香蕉、金帅	100	—	—
	1981	小国光、青香蕉、秋花皮、红香蕉、金帅	2000	红富士、烟青、红星、烟红蜜、蓬莱红国光、沙果、小客来	130
	2014	—	—	红富士、嘎啦、红将军、珊夏、乔纳金	20000
葡萄	1956	玫瑰香、龙眼、红鸡心、金皇后	7	—	—
	1981	玫瑰香、龙眼、金皇后	38	佳丽酿、白羽、贵人香、蛇龙珠、北醇	740
	2014	玫瑰香、龙眼、金皇后	675	赤霞珠、蛇龙珠、霞多丽、巨峰、马瑟兰	6200

的分布区域进行了精准确定。截至目前,苹果、梨、桃、柿、核桃等品种已上交国家种质资源库,其他种质资源的提交工作正在进行中。

3 存在的问题和建议

由于征集年代间隔时间较长,现代种业的快速发展和品种的商业化普及,新品种不断育成和大面积推广,加上城镇化进程不断加快等原因,导致地方品种或老品种资源丢失快,很多优质珍稀的地方种质资源已灭绝。种业工作部门应加大对种质资源的收集和保护力度,使这项工作常态化,做到发现一个,保护一个,系统收集和保存种质资源,同时加强与地方育种企业紧密合作,通过对资源的合理利

用,加大新品种的培育力度,提升农业产业的核心竞争力。

参考文献

[1] 司海平. 农作物种质资源调查信息系统研究. 北京:中国农业科学院,2011

[2] 付艳东,李爱科,姚红燕,门庆永,李晓倩,林雪,何美娟. 山东莒县农作物种质资源普查与收集工作探索与实践. 中国种业,2021(12): 70-72

[3] 马林龙,曹丹,刘艳丽,蒋迎春,熊武忠,焦春海,金孝芳. 五峰县农作物资源普查现状与分析. 湖北农业科学,2019,58(22): 114-119

(收稿日期: 2022-01-19)