

鹿泉区农作物种质资源普查收集与统计分析

牛雪婧¹ 郄彦敏¹ 刘素娟² 刘志芳² 孙娟¹ 王新栋¹ 王丽娜¹ 耿立格¹

(¹ 河北省农林科学院粮油作物研究所 / 河北省作物遗传育种实验室, 石家庄 050035; ² 河北省种子总站, 石家庄 050031)

摘要:农作物种质资源是生物育种的基础,更是保障国家粮食安全的关键。鹿泉区于2019年启动第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,提交农作物种质资源实物103份,其中粮食作物43份、经济作物11份、蔬菜49份。通过对1956年、1981年、2014年3个时间节点鹿泉区的农作物种质资源普查表进行汇总整理,从气候环境变化、土地资源配置变化、农业产业结构、农作物栽培品种变迁和资源普查收集情况5个方面进行了概述和分析,探讨了鹿泉区气候及产业结构变化对农作物种质资源造成的影响,以及鹿泉区地方品种加速消失的原因,同时针对农作物种质资源的保护与利用提出了建议,以期为鹿泉区农作物种质资源的保护和利用提供数据支撑,也为其他县区普查收集工作提供参考。

关键词:农作物;种质资源;普查收集;鹿泉区

Census Collection and Statistical Analysis of Crop Germplasm Resources in Luquan District

NIU Xuejing¹, QIE Yanmin¹, LIU Sujuan², LIU Zhifang², SUN Juan¹,
WANG Xindong¹, WANG Lina¹, GENG Lige¹

(¹ Institute of Cereal and Oil Crops, Hebei Academy of Agriculture and Forestry/Hebei Key Laboratory of Crop Genetics and Breeding, Shijiazhuang 050035; ² Seed Administration Station of Hebei Province, Shijiazhuang 050031)

农作物种质资源是开展育种理论研究、培育农作物新品种的重要物质基础,也是确保国家种源安全的关键资源^[1]。人类未来可能会面临的食物、能源和环境危机都有赖于优良的种质资源来解决,丰富多样的种质资源能够应对复杂环境下对品种的多样化需求,极大提升我们在生物产业中的竞争力^[2]。随着社会的不断进步和人们生活水平的提高,新品种不断育成和大规模推广,人们更加追求优质、抗病、高产的农产品,导致地方品种或老品种资源丢失,很多优质珍稀的地方种质资源及野生近缘种灭绝。打赢种业翻身仗需要加强种质资源的保护和利用,开展种源“卡脖子”技术攻关^[3],因此,开展“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”刻不容缓,通过妥善保存、深入研究,丰富我国种质资源的

遗传多样性,查清我国农作物种质资源家底,保护我国农作物种质资源的多样性,维护农业可持续发展的生态资源环境,为我国农业生物育种产业发展提供源源不断的新基因和新资源。

鹿泉区原名获鹿县,位于河北省中南部石家庄市主城区西侧,是石家庄市的重要生态屏障,地理范围介于38°05'N,114°18'E之间,东西最宽处达21.5km,南北最长处为42.5km。辖区总面积为613km²,下辖9镇3乡和1个省级开发区,截至2020年鹿泉区常住人口约为58.83万人^[4]。鹿泉区属于太行山脉至平原浅山过渡带,区内地形呈现西高东低,西部属太行山余脉,为低山丘陵区,区间基岩裸露,山峦起伏,沟谷发育,海拔300~500m;东部是由水流冲积而成的洪积平原,涵盖了山区、半山区、丘陵区和平原区,相对高差在200~400m之间^[5]。鹿泉区属暖温带半湿润季风型大陆性气候,四季分明。春季干旱少雨多风;夏季炎热多雨,雨量集中;

基金项目:第三次全国农作物种质资源普查与收集行动;国家科技资源共享服务平台项目(NCGRC-2022-023)

通信作者:耿立格

秋季天高气爽,昼夜温差大;冬季寒冷干燥,多西北风。年平均日照时数为 1776.9h,年日照百分率为 49%。

河北省“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”于 2019 年正式启动,该项目通过对河北省 141 个县(区)和 42 个系统调查县的粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、牧草绿肥等地方品种和野生近缘种的基本特性、生境进行调查,实现对河北省农作物种质资源的普查征集和抢救性收集。鹿泉区作为该项目实施的普查县和系统收集县区之一,在农业农村部、中国农业科学院、河北省农业农村厅、河北省农林科学院等各级单位的领导下,农作物种质资源普查收集工作取得良好成效。本研究通过对鹿泉区 1956 年、1981 年和 2014 年 3 个时间节点的农作物种质资源普查表中的基础数据进行汇总整理,从气候环境变化、土地资源配置变化、农业产业结构、农作物栽培品种变迁和收集资源情况等方面进行了概述和分析,探讨了鹿泉区农家种加速消失的原因,同时针对农作物种质资源的保护与利用提出了建议,为今后保护和利用鹿泉区的农作物种质资源提供数据支撑,为鹿泉区农业产业的发展提供保障,也为其他县区普查收集工作提供参考。

1 普查收集内容与方法

1.1 普查收集内容 鹿泉区 3 个时间节点基本情况 分别调查了 1956 年、1981 年、2014 年 3 个时间节点鹿泉区的气候、人口、民族分布、国民受教育程度、经济发展、土地资源分布及农作物种质资源种植结构等情况。鹿泉区第三次农作物种质资源普查收集情况:自 2019 年项目启动至 2022 年鹿泉区普查征集、抢救性收集农作物种质资源的作物种类包括粮食作物(如谷物、豆类等)、经济作物(如棉、麻、油料、烟草等)、蔬菜(南瓜、大白菜等)等资源实物,采集农作物的地方俗名、主要特征特性、特殊用途、产量等情况,为后续种质资源的保护和利用提供数据支撑。

1.2 普查收集方法 此次鹿泉区农作物种质资源调查主要依据农业农村部办公厅印发的《第三次全国农作物种质资源普查与收集行动实施方案》及河北省农业农村厅印发的《关于加强农业种质资源保护与利用的实施意见》(冀政办字〔2020〕43 号)和《河北省“十四五”现代化种业发展规划和种业振兴

行动实施方案》展开行动,依托鹿泉区农业农村局及河北省种子总站开展普查工作。通过鹿泉区档案馆、统计局、农业农村局官网等查阅统计年鉴、县志等档案资料。实地调查收集,进村入户收集种质资源,同时走访热爱农业的老农民调查了解资源特性及历史发展等信息。对提交至河北省农作物种质资源库的鹿泉区数据进行汇总、整理及标准化。将收集到的鹿泉区地方珍稀资源和具有较大开发价值的种质分别归类入河北省作物种质中期库,并将数据及种质提交到相应的国家、地方种质资源圃。

1.3 数据分析 使用 Excel 2007 对鹿泉区 2019–2023 年普查收集资源数据进行整理及标准化,使用 GraphPad Prism 9 软件对鹿泉区 1956 年、1981 年和 2014 年 3 个时间节点收集的基本信息进行统计分析并作图。

2 普查收集结果与分析

2.1 鹿泉区气候环境变化 由图 1 可以看出,鹿泉区全区在 1956 年和 1981 年的年均降雨量和年均气温基本相持平,分别为 13.3°C、549mm 和 13.3°C、538.5mm,在 2014 年,年均气温升至 14.9°C,年均降雨量降至 294.8mm,鹿泉区气候整体趋势向干旱发展。

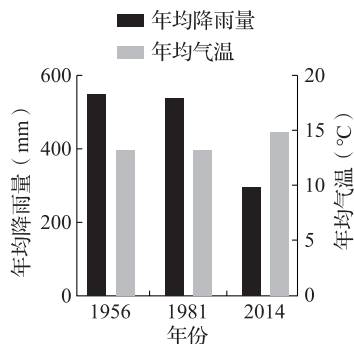


图 1 鹿泉区气候变化

2.2 鹿泉区土地资源配置变化 鹿泉区属于太行山脉至平原浅山过渡带,西部属太行山余脉,山区、丘陵、平原各占 1/3,是一个传统的农业市区。通过对鹿泉区 1956 年、1981 年及 2014 年 3 个时间节点的土地资源利用进行对比统计,发现其耕地面积呈现逐步缩减的趋势(表 1)。1956 年新中国成立初期,土地肥力不足,抗自然灾害能力较差,部分山区浇地困难,靠天吃饭,劳作全靠人工。此时鹿泉区耕地面积为 33664.33hm²,占据县总面积的

75.87%,农业人口占据县总人口的 92.07%。1981 年为改善粮食缺乏状况,鹿泉区耕地面积有所增加,增长至 33933.33hm²;农业人口占比上升至 94.97%,但耕地面积占比下降至 55.17%;1958 年河北省响应中共中央、国务院《关于在全国大规模造林的指示》提出“积极发展国营造林”,掀起了建立国营林场的热潮,有大片国有荒山荒地的专区和为国家代管小片国有林的县,积极筹划建立起国营林场,林场面积由 3786.67hm² 增加至 8000hm²;水域面积由 3440hm²

下降至 1440hm²,由《关于引岗南水库水济冶的请示》中可知,解放后灌溉面积迅速扩大至解放前 25 倍,但在 1961 年后由于冶河上游新建 4 条大渠,河源水量大大减少,导致灌溉面积缩小。2014 年随着社会经济的发展和新农村建设政策的推行,许多人不再从事农耕,耕地面积迅速减少了 29.25%,降至 24006.70hm²,农业人口占比下降至 74.63%,水域面积上升了 163%,说明鹿泉区当地水利灌溉设施已经有所改善,从水利基础设施条件上保障了农业的发展。

表 1 鹿泉区人口及耕地面积变化

年份	总人口(万)	农业人口(万)	农业人口占比(%)	县总面积(hm ²)	耕地面积(hm ²)	耕地面积占比(%)
1956	21.31	19.62	92.07	44369	33664.33	75.87
1981	28.15	26.73	94.97	61503	33933.33	55.17
2014	41.28	30.81	74.63	60309	24006.70	39.81

2.3 农业产业结构分析 对鹿泉区农业产业结构进行分析,并对鹿泉区 3 个时间节点的四大主要产业进行了对比统计。图 2 表明,1956–2014 年间随着社会经济的迅速发展,机械化程度的大幅提高,鹿泉区的粮食作物、经济作物、畜牧业、水产四大产业的总产值均呈现较大幅度的增长。1956 年在四大产业中,粮食作物的产值最高 1050 万元,为鹿泉区农业经济的支撑产业,其次为经济作物 252 万元;1981 年除水产行业外,其余三个产业均有不同程度的增长,值得关注的是经济作物产值反超粮食作物 1 倍多,在农业经济中产值最高,为 6358.2 万元。2014 年粮食作物的产值重新占据农业经济最高,为 222371 万元,相较于 1981 年增长了 87 倍,鹿泉区经济作物产值与畜牧业产业趋于持平,分别为 145609 万元和 137253 万元,水产行业产值由 6 万元增长至 10224 万元,由此可见鹿泉区在 1981–2014 年间通过科学技术的推广及发展,种植模式的

不断调整,从而优化农业结构,逐步形成了以种植业为主,畜牧业、水产养殖业为辅的新格局。

2.4 农作物栽培品种的变迁 农作物地方品种是当地农民长期驯化的产物,对当地气候的适应性更强,口感更符合当地人的饮食习惯,在 20 世纪一直是各地方的主导品种。但几十年间随着城镇化的发展,在调整农业结构的过程中,良种良法不断推广,种植业逐渐追求利益最大化,因此高产、优质的培育品种逐渐取代了经济效益较低的地方品种。在此次调查中发现,1956 年鹿泉区的种植业以粮食作物为主导,且谷子、大豆、玉米、棉花、红薯、花生、芝麻均为地方品种,主栽作物小麦则是培育品种与地方品种并存,且以培育品种为主,地方品种的栽培面积很小。1981 年鹿泉区农作物依旧以粮食作物为主,其中谷子、玉米、棉花逐渐演变成为培育品种与地方品种共存,且培育品种的种植面积已远超地方品种;大豆种植以垦丰 5 号为主,水稻种植以白金、东方红等培育品种为主,种植面积远超过大豆。2014 年除粮食作物与经济作物外,鹿泉区引进了多个蔬菜培育品种,如北京新三号大白菜、普罗旺斯西红柿、津优一号黄瓜、三季佳绿甘蓝等;粮食作物和经济作物中除谷子、玉米和花生依旧保留了部分农家种外,其他主栽作物小麦、大豆均已被培育品种替代,如大豆满仓金、二锦豆等地方品种被冀豆 12 等培育品种替代,此时育成品种的种植面积已经是地方品种的 12 倍。

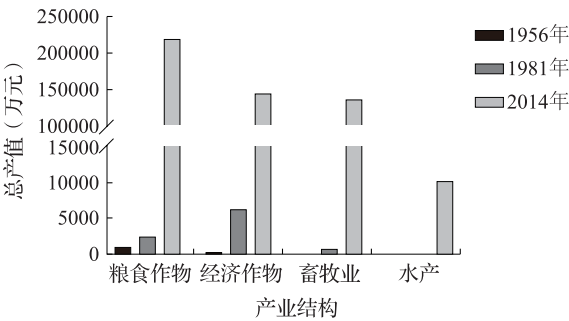


图 2 鹿泉区产业结构变化

值得关注的是在 1956–2014 年间,鹿泉区种植的培育品种也在不断更新换代,如谷子由豫谷 1 号、冀谷 1 号等替换为更加抗旱的张杂谷 19 号,高产、抗谷瘟病、纹枯病的张杂谷 1 号,更加节水的张杂谷 2 号;小麦品种由 1956 年的石家庄 407、碧蚂 1 号和 1981 年的河农 162、冀麦 24 替换为更加抗倒伏的济麦 22 及更加高产的山农 20 等;玉米由矮单 88、中单 1 号等替代为高抗黑粉病、粗缩病的郑单 958、京单 28 等培育品种。由此可见,培育品种在科学技术的发展下也在不断的升级以实现经济效益最大化,从单一追逐高产量逐步转换为种植抗病、节水、综合性状优良的品种。纵观 1956–2014 年鹿泉区农作物种植面积可知(表 2),该地区一直以种植小麦为主,其次为玉米和谷子;2014 年棉花、红薯、芝麻和水稻在鹿泉区基本没有种植,说明随着政府政策的变化,一些耗费人工、经济收益较低或不适宜当地地理环境气候的作物逐渐被淘汰。

2.5 农作物种质资源的收集和分类 在此次“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”中,对鹿泉区普查收集的资源及数据进行整理及统计分析,共收集种质资源 103 份,包含 33 种作物,其中地方品种占收集总份数比例最高,为 94.2%,其次为野生资源占 5.8%。在收集的资源中,蔬菜资源份数最多,为 49 份,其次为粮食作物 43 份,经济作物 11 份(表 3)。

粮食作物共收集到大豆、小扁豆、玉米、高粱、谷子、黍稷、豇豆、绿豆、豌豆、小麦 10 种作物共 43 份种质资源,包括绿大豆、甜高粱、黄谷子、花豇豆、绿珍珠绿豆、大白黍、多穗棒子、大黄玉米、多穗黑玉米等地方老品种;经济作物共收集到蓖麻、花生、棉花、油菜、青麻、芝麻 6 种作物共 11 份种质资源,包括粉花生、笨棉花、笨芝麻等地方品种 9 份,也包括野生青麻、青帮油菜在内的野生资源 2 份;蔬菜作物共收集到 17 种 49 份,包括大叶菠菜、绿地芸豆、长豇豆、笨冬瓜、花椒、割韭茴香、捋捋韭、彩灯笼椒、大倭瓜、土丝瓜等在内的地方品种 45 份,茼蒿、大叶生菜、小香葱、野韭菜在内的野生资源 4 份。

3 小结和讨论

3.1 气候环境变化带来的影响 基于历史资料重建的第六次评估报告显示,人类活动造成的气候变暖正在加速发生^[6],且预测气候变化将会带来极端

天气(包括热浪、强降水、干旱等)^[7]。与此同时,中国的气候与环境近百年来也发生了显著变化,升温幅度约为 0.5~0.8℃^[8]。鹿泉区近年来温度呈现上升趋势,年均降水量骤降至 294.8mm,温度的升高和降水的减少导致土地干旱,许多野生种质资源的生存空间收窄,造成了具有重要遗传价值的品种的遗失。气候变化带给种质资源最不利的影响就是会导致资源的灭绝与消失,许多作物在逆境下难以维系生存所必需的水分及营养,如水稻在连续高温和干旱的情况下,生长受阻,产量下降^[9]。郑涛^[10]曾对太行山区作物灌溉保证率进行分析,发现灌溉保证率低下是制约当地农业发展的主要因素,并建议通过加强水利设施建设来改善此地的农业用水条件,从而改善农作物种质资源的生存环境。

3.2 优化土地资源配置,建立农业产业结构新格局

鹿泉市西倚太行山,东邻石家庄市,是一个传统的农业市区。通过对鹿泉区 1956 年、1981 年及 2014 年的普查统计结果进行汇总分析,可以看出鹿泉区在不断地调整土地资源分配,农业产业结构不断转型升级。1956 年粮食产量不足,生产力低下,人民群众文化程度较低,靠天吃饭,此时耕地面积为县总面积的 75.87%,从事农业的人口众多,粮食作物的产值远高于其他作物,栽培作物以地方品种为主,作物单一;1981 年耕地面积略微增大,但整体占比下降至 55.17%,此时经济作物产值高于粮食作物,畜牧业产值也有所上升,许多作物的育成品种栽培面积已超越地方品种;2014 年耕地面积仅占据县总面积的 39.81%,但作物产值远超 1956 年和 1981 年,栽培作物的种类增多,育成品种的种植面积已经远超地方品种,说明具有高产、抗病等优点的育成品种带来的种植效益远高于地方品种;粮食作物产值最高,经济作物及畜牧业相持平,水产行业也成为农业经济的重要组成部分。此时鹿泉区已初步完成了土地资源配置调整优化,在能够满足粮食安全的基础上,积极调整农业产业结构,形成了以种植业、畜牧业为主导产业,水产养殖业并行发展的新格局。鹿泉区是河北省石家庄市下辖县市区中唯一具有山区、丘陵、平原、河滩多样化地形地貌的区域,其农业产业结构的成功转型充分发挥了其地理位置优势,依傍滹沱河,渔业资源丰富,将资源优势转化为经济优势^[11-12]。

表 2 鹿泉区 3 个时间节点农作物栽培品种的变迁

作物种类	作物名称	年份	种植总面积 (hm ²)	地方种代表名称	面积 (hm ²)	培育品种代表名称	面积 (hm ²)
粮食作物	谷子	1956	125600	小黄谷、齐头白、小白谷、小红谷、其他	125600		
		1981	52000	小红谷、小黄谷、黏谷、	6000	豫谷 1 号、冀谷 6 号、冀谷 1 号、鲁谷 2 号、杨柳青谷	24600
		2014	125600	小红谷、小黄谷、齐头白	7000	张杂谷 19 号、张杂谷 1 号、张杂谷 2 号	100000
	大豆	1956	18500	大黄豆、小黄豆、满仓金、二锦豆、其他	18500		
		1981				垦丰 5 号	2000
		2014	30000			冀豆 12、石豆 1 号、冀豆 1 号	30000
	小麦	1956	282465	其他	14465	石家庄 14、石家庄 407、石家庄 4 号、碧蚂 1 号	268000
		1981	220345	65-848	10000	河农 162、山西 78-141、山西 81-64、山西 102-5、冀麦 24	200000
		2014	252000			济麦 22、石新 828、良星 99、良星 66、山农 20	220000
	水稻	1956					
		1981	13000			东方红、白金、野地黄金、中丹 2 号	9900
		2014					
	玉米	1956	252654	白马牙、二马牙、金皇后、小黄玉米、其他	252654		
		1981	195256	小黄玉米、大黄豆、大白牙	11800	矮单 88、冀玉 1 号、中单 1 号、唐抗 1 号、掖单 4 号	167000
		2014	246840	小黄玉米、大黄豆、大白牙、多穗黑玉米	40000	郑单 958、邢抗 2、京单 28、浚单 20、承玉 18	180000
经济作物	棉花	1956	174000	白砂花、小棉花、紫花锦、其他	154000	岱字 15	20000
		1981	106360			86-1、4023、321、冀棉 16、辽棉 9 号	9750
		2014					
	红薯	1956	116000	长秋红、栗子香、其他	116000		
		1981					
		2014					
	花生	1956	13560	大花生、小花生、其他	13560		
		1981					
		2014	6073	大花生、小花生	2500	冀油 4 号	3000
	芝麻	1956	8900	一条鞭、八大权、其他	8900		
		1981					
		2014					
蔬菜	大白菜	1956					
		1981					
		2014	25000			北京新三号、小包头、太原二青、黄光、新香小包	22000
	西红柿	1956					
		1981					
		2014	8000			普罗旺斯、奥美新秀、金鹏、朝霞	6900
	黄瓜	1956					
		1981					
		2014	10000			津优 1 号、津优 2 号、96-6	9000
	结球甘蓝	1956					
		1981					
		2014	4000			三季佳绿、春秋绿 2 号、金绿秀月	3800

表3 鹿泉区第三次农作物种质资源普查收集资源汇总

序号	采集编号	种质名称	作物名称	种质类型	作物归类	序号	采集编号	种质名称	作物名称	种质类型	作物归类
1	2020133018	倭瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	53	2020133532	茴香	茴香	地方品种	蔬菜
2	2020133020	黑小豆	大豆	地方品种	粮食作物	54	2020133533	黄谷子	谷子	地方品种	粮食作物
3	2020133021	小扁豆	小扁豆	地方品种	粮食作物	55	2020133534	筋道麦	小麦	地方品种	粮食作物
4	2020133022	多穗棒子	玉米	地方品种	粮食作物	56	2020133535	懒豌豆	豌豆	地方品种	粮食作物
5	2020133023	蓖麻	蓖麻	地方品种	经济作物	57	2020133536	笨棉花	棉花	地方品种	经济作物
6	2020133024	大白牙	玉米	地方品种	粮食作物	58	2020133537	大叶生菜	叶用莴苣	野生资源	蔬菜
7	2020133025	大黄棒子	玉米	地方品种	粮食作物	59	2020133538	小香葱	大葱	野生资源	蔬菜
8	2020133026	小黄棒子	玉米	地方品种	粮食作物	60	2020133539	茼蒿	茼蒿	野生资源	蔬菜
9	2020133027	黏杆	金花葵	地方品种	蔬菜	61	2020133540	青帮油菜	油菜	野生资源	经济作物
10	2020133083	大窝瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	62	2020133541	割茎茴香	茴香	地方品种	蔬菜
11	2020133084	面倭瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	63	2020133542	大叶韭菜	韭菜	地方品种	蔬菜
12	2020133085	面南瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	64	2020133545	大叶香菜	芫荽	地方品种	蔬菜
13	2020133086	大北瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	65	2020133546	小油麦	叶用莴苣	地方品种	蔬菜
14	2020133087	南瓜	南瓜	地方品种	蔬菜	66	2020133548	大黄豆	大豆	地方品种	粮食作物
15	2020133088	冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	67	2020133549	绿珍珠	绿豆	地方品种	粮食作物
16	2020133089	大冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	68	2020133550	小茴香	茴香	地方品种	蔬菜
17	2020133090	脆冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	69	2020133552	菜豆	菜豆	地方品种	蔬菜
18	2020133091	白冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	70	2020133553	花豇豆	豇豆	地方品种	粮食作物
19	2020133092	有粉冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	71	2020133555	芸豆	菜豆	地方品种	蔬菜
20	2020133094	笨冬瓜	冬瓜	地方品种	蔬菜	72	2020133556	大叶菠菜	菠菜	地方品种	蔬菜
21	2020133113	芫荽	芫荽	地方品种	蔬菜	73	2020133557	绿地芸豆	菜豆	地方品种	蔬菜
22	2020133114	彩灯笼椒	辣椒	地方品种	蔬菜	74	2020133558	白不老	菜豆	地方品种	蔬菜
23	2020133116	朝天椒	辣椒	地方品种	蔬菜	75	2020133559	黍稷子	黍稷	地方品种	粮食作物
24	2020133501	香谷子	谷子	地方品种	粮食作物	76	2020133560	长豇豆	菜豆	地方品种	蔬菜
25	2020133502	甜高粱	高粱	地方品种	粮食作物	77	2020133562	甜高粱	高粱	地方品种	粮食作物
26	2020133504	绿豆	绿豆	地方品种	粮食作物	78	2020133563	长豇豆	菜豆	地方品种	蔬菜
27	2020133505	黄豆	大豆	地方品种	粮食作物	79	2020133564	茴香	茴香	地方品种	蔬菜
28	2020133506	小红豇豆	豇豆	地方品种	粮食作物	80	2020133566	豇豆	菜豆	地方品种	蔬菜
29	2020133507	小菠菜	菠菜	地方品种	蔬菜	81	2020133568	小红豆	豇豆	地方品种	粮食作物
30	2020133508	黄芝麻	芝麻	地方品种	经济作物	82	2020133569	黑豆	大豆	地方品种	粮食作物
31	2020133509	粉花生	花生	地方品种	经济作物	83	2020133570	花生	花生	地方品种	经济作物
32	2020133510	芫菁菜	芫菁	地方品种	蔬菜	84	P130185001	大白黍	黍稷	地方品种	粮食作物
33	2020133511	小绿豆	绿豆	地方品种	粮食作物	85	P130185002	蓖麻	蓖麻	地方品种	经济作物
34	2020133512	笨高粱	高粱	地方品种	粮食作物	86	P130185003	小黄玉米	玉米	地方品种	粮食作物
35	2020133513	青皮大豆	大豆	地方品种	粮食作物	87	P130185004	黏杆	金花葵	地方品种	蔬菜
36	2020133514	大叶菠菜	菠菜	地方品种	蔬菜	88	P130185005	红谷	谷子	地方品种	粮食作物
37	2020133515	笨芝麻	芝麻	地方品种	经济作物	89	P130185012	大白牙	玉米	地方品种	粮食作物
38	2020133516	红豆	豇豆	地方品种	粮食作物	90	P130185013	多穗黑玉米	玉米	地方品种	粮食作物
39	2020133517	面条菜	麦瓶草	地方品种	蔬菜	91	P130185014	大黄玉米	玉米	地方品种	粮食作物
40	2020133518	红根韭菜	韭菜	地方品种	蔬菜	92	P130185024	野韭菜	韭菜	野生资源	蔬菜
41	2020133519	大黑豆	大豆	地方品种	粮食作物	93	P130185025	捋捋韭	韭菜	地方品种	蔬菜
42	2020133520	小红豆	豇豆	地方品种	粮食作物	94	P130185026	野生苘麻	青麻	地方品种	经济作物
43	2020133521	白芝麻	芝麻	地方品种	经济作物	95	P130185027	南瓜	南瓜	地方品种	蔬菜
44	2020133522	旱绿豆	绿豆	地方品种	粮食作物	96	P130185028	高粱	高粱	地方品种	粮食作物
45	2020133523	小棒子	玉米	地方品种	粮食作物	97	P130185029	花椒	花椒	地方品种	蔬菜
46	2020133524	旱高粱	高粱	地方品种	粮食作物	98	P130185030	芝麻	芝麻	地方品种	经济作物
47	2020133525	旱谷子	谷子	地方品种	粮食作物	99	P130185031	大葫芦	葫芦	地方品种	蔬菜
48	2020133526	大红豆	豇豆	地方品种	粮食作物	100	P130185032	土丝瓜	丝瓜	地方品种	蔬菜
49	2020133528	黄豆	大豆	地方品种	粮食作物	101	P130185033	豆角	菜豆	地方品种	蔬菜
50	2020133529	绿大豆	大豆	地方品种	粮食作物	102	P130185035	小扁豆	小扁豆	地方品种	粮食作物
51	2020133530	大豆	大豆	地方品种	粮食作物	103	P130185036	特麻麻椒	花椒	地方品种	蔬菜
52	2020133531	小芫荽	芫荽	地方品种	蔬菜						

3.3 地方品种加速消失的原因 通过对3个时间节点鹿泉区栽培品种变迁及第三次农作物种质资源普查收集作物的分析,可以看出,虽然有部分农家种如大黄玉米、小黄玉米等得以保留至今,但大多数作物的农家种已经在更新换代中流失。究其原因,本研究认为有以下3点:第一,过去群众资源保护意识弱,地方宣传不到位。我国对于种质资源的保护起步较晚,现代化保存设施建设始于20世纪70年代,1975年我国开始筹划建设国家作物种质库1号库,但直到1978年12月才动工兴建,1984年落成并于1985年投入使用^[13],河北省作物种质库1983年开始建设,1986年建设完成正式投入使用。各级农业农村部门对于农作物种质资源保护的宣传不到位,农民群众的保护意识薄弱。没有从思想上重视种质资源的重要性,导致地方种质资源如满仓金、二锦豆大豆资源的大量遗失、开发利用不足。

第二,矿业发展影响资源生长环境。鹿泉区属于半山区,石头资源丰富,采石场、碎石场、滑石粉场、水泥厂多,工业开发活动造成山区原始植被破坏,加剧了水土流失和土壤污染,野生作物种质资源生存空间被挤压,一些分布在高山林区的资源大量消失。工业发展带来地方经济快速发展的同时,造成有重要遗传基因价值的优异作物品种急剧减少^[14]。

第三,农业生产发展趋势下的自然选择。随着农业产业结构的不断调整,追求利益最大化成为了农业生产的主要目标,化肥、农药的大量施用导致了很多农作物近缘种的减少;随着社会的发展和科学技术手段的提高,大批高产抗病的优质培育品种的不断推广和产出,产量、外观、抗性等性状不能满足规模化生产的地方品种必然会被农民淘汰。

4 对于农作物种质资源保护利用的建议

4.1 加强农作物种质资源保护的宣传力度 农业种质资源是保障国家粮食安全与重要农产品供给的战略性资源,是农业科技原始创新与现代种业发展的物质基础^[15]。许多农民甚至企业和种植大户对地方种质资源的保护意识薄弱,认识不足。相关部门应在宣传方面加大力度,完善扶持政策,开展普法宣传活动,通过建立科普基地,举办种质资源文化活动的措施,加大对种质资源保护与开发利用的宣传,进一步增强农民群众对地方特色种质资源的保护意

识,形成认知,促进全民参与资源保护^[16-17]。

4.2 收集和挖掘优异基因资源 农作物种质资源收集是长期性、公益性的基础工作,为推动形成“以保带用、以用促保”的种质资源保护利用机制,新修订的《种子法》在条文中专门提到重点收集珍稀、濒危、特有资源和特色地方品种。看待种质资源需跳出陈旧理念,今天被人们淘汰的品种也许是未来的需求。目前品种选育普遍受遗传背景狭窄制约,同质化现象严重。老品种虽然在产量等方面劣于培育品种,但在某些品质、抗性方面可能具有独特的作用。作为一种科研资源,一个区域的特色种质资源一旦失去将很难恢复,通过搜集与发掘,可以使其得到保护和利用^[2]。因此,将普查收集后的民间优异种质资源进行精准鉴定及合理利用,有助于发掘优异基因资源,开展新品种培育,把资源优势转化为创新优势和产业优势,形成种业核心竞争力。

参考文献

- [1] 颜学海,许春梅,刘三梅,何发,代世红,郝丽宁,马艳玮,吴红梅. 我国农作物种质资源保护利用现状与思考. 农业科技通讯,2022(10): 20-23
- [2] 张雪松,苏彦斌,陈小文,张立亚,刘艳芝,王国强. 我国植物种质资源的搜集、保护与发展. 中国野生植物资源,2022,41(3): 96-102
- [3] 于浩. 粮安天下,种子为基. 中国人大,2022(18): 26
- [4] 王瑶函,李珈莹,郑曦. 基于MCR模型的鹿泉区农村居民点布局优化研究 // 中国城市规划学会. 面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集(16乡村规划),2021: 1260-1267
- [5] 卫青春,周俊. 基于宜出行数据的人口活动时空动态变化研究——以石家庄市鹿泉区为例. 科技和产业,2022,22(4): 129-136
- [6] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). In climate change 2021—the physical science basis: working group I contribution to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2023
- [7] Cook B I, Ault T R, Smerdon J E. Unprecedented 21st century drought risk in the American southwest and central plains. Science Advances, 2015, 1: e1400082
- [8] 陈俊芳,吴宪,杨佳绒,刘啸林,刘宇. 全球气候变化下干旱及复水对地上植物和地下微生物的影响. 进展与展望. 生态学杂志, <https://kns.cnki.net/kcrns/detail/21.1148.Q.20221018.1947.020.html>
- [9] 王少华,靳伟荣,柳根水. 江西省水稻干旱影响因素和对策. 安徽农业科学, 2017, 45(1): 181-182, 186
- [10] 郑涛. 太行山区优势粮油作物种植适宜性评价研究. 保定: 河北农业大学, 2015
- [11] 张立娇. 石家庄市鹿泉区撤县设市20年农业发展分析. 基层农技

洛阳市新安县农作物种质资源普查与 收集工作初报

刘瑞芳¹ 胡晓亮¹ 杨海静¹ 孟丽梅¹ 牛季娟² 吕树作¹ 谢 婕¹ 霍 红¹
王治军¹ 马克义¹ 曹文昱¹ 单丽丽³ 陈明浩³ 梁雪莲³

(¹ 洛阳市农林科学院,河南洛阳 471000; ² 河南省洛阳市种业发展中心,洛阳 471000;

³ 河南省洛阳市新安县农业农村局,新安 471800)

摘要:在第三次全国农作物种质资源普查与收集行动中,新安县作为项目县之一,全面普查了辖区内 10 个乡镇,200 余个村的农作物种质资源。同时查阅统计了新安县 1956 年、1981 年、2014 年 3 个时间节点的农作物种植种类、面积等并进行分析,发现新安县自然资源丰富,当地地方品种种植面积呈减少趋势,市场培育品种种植面积则逐年增加。本次共普查收集当地农作物种质资源 30 份,针对新安县农作物种质资源现状,提出了加大收集力度、加强保护意识、挖掘地方品种等保护和利用的建议。

关键词:农作物;种质资源;普查;收集

Preliminary Report on the Census and Collection of Crop Germplasm Resources in Xin'an County, Luoyang City

LIU Ruifang¹, HU Xiaoliang¹, YANG Haijing¹, MENG Limei¹, NIU Jijuan²,
LYU Shuzuo¹, XIE Jie¹, HUO Hong¹, WANG Zhijun¹, MA Keyi¹,
CAO Wenyu¹, SHAN Lili³, CHEN Minghao³, LIANG Xuelian³

(¹ Luoyang Academy of Agricultural and Forestry Sciences, LuoYang 471000, Henan ; ² Luoyang Seed Industry Development Center, Luoyang 471000, Henan ; ³ Xin'an County Agriculture and Rural Bureau, Xin'an 471800, Henan)

种质资源是农作物育种和农业生产的基础资源,是保障国家粮食安全、农业发展的关键资源,是当今农业科研育种和现代种业发展不可替代的基础。农业科学技术创新的突破,源于种质资源的发掘利用,谁拥有种质资源权,谁就掌握科研育种创新

的主动权,因此,种质资源普查和收集工作是一项“功在当代,利在千秋”的基础工作,势在必行^[1]。加大对我国农作物种质资源的普查与收集力度,尽快明确不同农作物种质资源的品种多样性和生理演化特征,预测今后农作物品种资源的演化趋势,有针对

推广,2015,3(9): 47-50

[12] 吴建利,朱自力. 建设渔业标准化示范区促进鹿泉渔业腾飞. 现代农村科技,2010(15): 4-5

[13] 辛霞,尹广鹏,张金梅,陈晓玲,何娟娟,刘运霞,黄雪琦,卢新雄. 作物种质资源整体保护策略与实践. 植物遗传资源学报,2022,23(3): 636-643

[14] 赵璐辉,武志远,龙亚玲,陈雯花,常欢敏,汪春潮. 甘肃省成县第三次全国农作物种质资源普查与收集行动进展. 中国种业,2021

(4): 41-43

[15] 高爱农,皮邦艳. 刘旭院士对第三次全国农作物种质资源普查与收集行动提出具体要求. 植物遗传资源学报,2020,21(5): 1048

[16] 张丽. 东营市农作物种质资源普查与收集成效及保护利用建议. 中国种业,2022(6): 39-41

[17] 梁小娟. 云浮市云城区第三次全国农作物种质资源普查分析与建议. 种子科技,2022,40(3): 19-21

(收稿日期: 2023-10-02)