

# 甘肃省定西市全国第三次种质资源普查工作初报

白琳 张同科 曹宁 王盼盼 李珍妮 吕海龙 张明 南铭

(甘肃省定西市农业科学研究院, 定西 734000)

**摘要:**通过查阅资料和走访询问的方式,完成定西市“第三次全国农作物种质资源普查与收集”普查表。从农业耕地面积和农业生产总值的变化、农作物种植面积和种类的变化等方面,对普查表结果进行整理,分析定西市从解放初期到农村土地流转时期农业生产变化,以及农作物种质资源收集和保护中存在的问题,并提出了针对性建议。整理分析结果可为定西市种质资源征集工作的开展和农作物种质资源保护奠定基础。

**关键词:**定西市;农作物;种质资源;普查;收集

农作物种质资源作为推动现代种业创新的物质基础,多年来受到各级政府的高度重视,同时我国为了更好地了解本国的农作物种质资源情况,分别在1956–1957年、1979–1983年进行了2次全国范围内的种质资源普查工作<sup>[1]</sup>,并且为确保种质资源高效有序推进农业高质量发展,我国建立了完善的国家级农作物种质资源保护体系,保存作物资源超过50万份<sup>[2]</sup>,将一些优异的种质资源用于新品种培育,获得了一批突破性新品种,在种业发展方面产生了较高的社会经济价值。但由于普查技术较落后、普查范围有限等原因,普查到的种质资源数目及种类有限,还有大量的野生珍稀资源未被发掘,一些地方优异古老品种及作物野生近缘种大量消失和濒临灭绝。因此,高度重视全国农作物种质资源普查与征集工作,尽快推进全国境内濒危野生近缘种、种植年代久远的育成品种及地方品种的普查与收集,查清我国农作物种质资源家底,保护携带重要基因的种质资源是当前种业发展的重要工作。

定西市位于甘肃省中部,地处34°26′~35°35′N、103°52′~105°13′E之间,总面积1.96万km<sup>2</sup>,地形复杂,气候差异大,属北温带半湿润–中温带半干旱区,大陆性季风气候明显。年均气温5.7~7.7℃,无霜期122~160d,年均降雨量350~600mm,主要集中在7–9月,且多以暴雨的形式出现。极端最高气温

33.0~36.1℃,极端最低气温–29.7~–22.6℃;年平均日照时数2114~2433h<sup>[3]</sup>。

为贯彻落实《全国农作物种质资源保护与利用中长期发展规划(2015–2030年)》,甘肃省于2020年开始启动第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,定西市即从2020年开始启动农作物种质资源普查与收集工作。此次定西市的普查行动共涉及6县1区,分别为通渭县、陇西县、渭源县、临洮县、漳县、岷县和安定区,共21个乡镇。对定西市各类农作物的种植历史、栽培制度、品种更替、社会经济和环境变化,种质资源的种类、分布、多样性及其消长状况,以及当地气候、环境、人口、文化及社会经济发展对作物种质资源变化的影响等基本信息进行普查,按1956年(解放初期)、1981年(家庭联产初期,包产到户)和2014年(市场经济,农村土地流转时期)3个时间节点填写农作物种质资源普查表。定西市6县1区紧密配合部署,通过制定方案、抽调人员组成工作小组,进行资料查阅(农业农村局、统计局、气象局、档案馆、国家和地方种质库(圃)提供的资料及县志、技术报告、论文、专著等资料),以走访不同年代代表性人物(资深农技人员、对种植富有感情的农户、贫困户等)的方式,完成种质资源普查表。

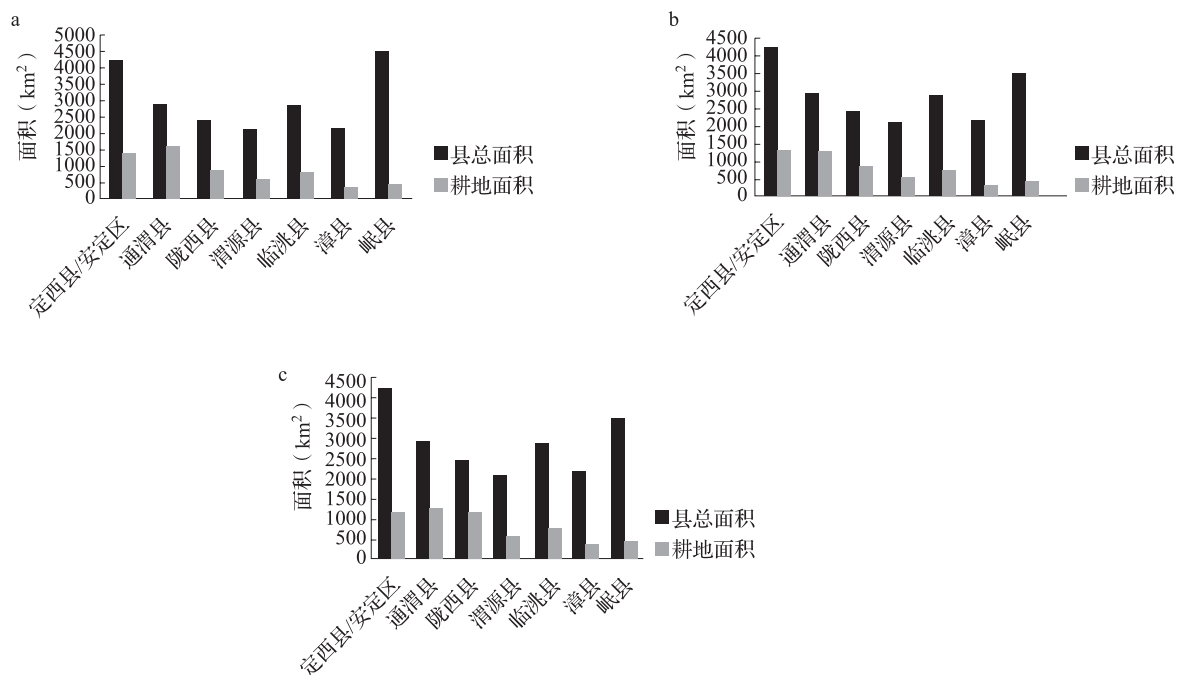
## 1 定西市普查情况分析

**1.1 农业耕地面积的变化** 由图1可以看出,从1956–2014年虽然定西市6县1区中部分县区经历了先拆分后重组,还有一些县区经历了合并、撤县、

张同科为共同第一作者

基金项目:甘肃省中部地区主要农作物种质资源库(18JR2TJ001)

通信作者:张明,南铭



a、b、c 分别代表 1956 年、1981 年、2014 年各县(区)总面积和耕地面积情况

图 1 3 个时期各县(区)总面积和耕地面积对比

重新恢复县制,但县域总面积未发生大的变化,耕地面积却发生了大的改变。全市耕地面积从 1956 年的 6255.0km<sup>2</sup> 减少到 1981 年的 5429.6km<sup>2</sup>,在 2014 年时又上升到 5504.6km<sup>2</sup>。其中,变化最大的是通渭县,从 1956 年的 1603.53km<sup>2</sup> 减少到 2014 年的 1263.40km<sup>2</sup>;安定区、渭源县、漳县、岷县、临洮县的耕地面积也有不同程度的减少;只有陇西县从 1956 年的 927.13km<sup>2</sup> 增加到 2014 年的 1101.47km<sup>2</sup>,耕地面积略微增加。由于定西市地理位置的原因,山区较多,可用的耕地面积总体偏少。

**1.2 农业生产总值变化** 从 1956 年到 2014 年,粮食作物、经济作物、畜牧业和水产业的总产值呈现出“爆发式”增长(表 1)。1956 年、1981 年、2014 年粮食作物总产值占农业总产值的比例分别为 76.85%、69.77%、56.77%,占比逐渐减少;而经济作物总产值占农业总产值的比例分别为 9.64%、

12.18% 和 28.71%,占比逐渐增加。对于畜牧业来说,总产值占农业总产值的比例先增加后减少,畜牧业产值占比为 13.49%、18.04%、14.43%;水产业产值占农业总产值的比例虽然一直在上升,但到 2014 年才为 0.01%。

**1.3 农作物种植情况** 从全市种植的粮食作物、蔬菜作物和经济作物的品种数量可以看出(表 2),农家品种的数量从 1956 年到 2014 年均大幅度下降,栽培品种的数量却持续上升。由此可知,农家品种资源大量消失,取而代之的是大量外引的育成品种。在 1956 年到 2014 年期间,粮食作物和蔬菜作物普查到的种植类型较多,经济作物、果树以及牧草绿肥普查到的种植类型较少(表 3)。

表 2 农家种与栽培种统计

| 年份   | 粮食作物 |     | 蔬菜作物 |     | 经济作物 |     |
|------|------|-----|------|-----|------|-----|
|      | 农家种  | 栽培种 | 农家种  | 栽培种 | 农家种  | 栽培种 |
| 1956 | 36   | 3   | 7    | 0   | 2    | 1   |
| 1981 | 46   | 54  | 8    | 4   | 13   | 15  |
| 2014 | 5    | 75  | 2    | 35  | 1    | 18  |
| 合计   | 87   | 132 | 17   | 39  | 16   | 34  |

表 1 农业生产总值变化 (万元)

| 年份   | 农业总产值      | 粮食作物      | 经济作物      | 畜牧业       | 水产业     |
|------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 1956 | 6434.18    | 4944.83   | 620.51    | 868.18    | 0.60    |
| 1981 | 15141.78   | 10564.83  | 1843.86   | 2731.34   | 1.75    |
| 2014 | 1048117.30 | 594992.37 | 300908.92 | 151235.38 | 1040.63 |

表3 作物种植类别

| 类别   | 作物名称                                           |
|------|------------------------------------------------|
| 粮食作物 | 小麦、马铃薯、谷子、黍稷、豌豆、扁豆、高粱、荞麦、水稻、大豆、玉米、大麦、青稞、燕麦、蚕豆等 |
| 蔬菜作物 | 大葱、白菜、黄瓜、甜瓜、甘蓝、大蒜、西葫芦、花椰菜、胡萝卜、韭菜等              |
| 经济作物 | 亚麻、油菜、甜菜、大麻等                                   |
| 果树   | 苹果、梨、桃等                                        |
| 牧草绿肥 | 苜蓿等                                            |

**1.4 作物种植面积变化** 在1956–2014年期间,全市范围内种植小麦、马铃薯、谷子、黍稷、豌豆、扁豆、高粱、荞麦、玉米、青稞、燕麦、蚕豆等主要粮食作物,亚麻、油菜、甜菜、大麻等经济作物,大葱、白菜、西葫芦等蔬菜作物,苹果、梨、桃等果树,苜蓿等牧草绿肥(表3)。因环境条件的变化、市场需求的改变、社会效益的不同和生产方式的不断变革,各个作物在不同时期的种植面积发生了较大改变。

如图2所示,粮食作物小麦、豌豆、青稞、燕麦、蚕豆种植面积先升后降,在1981年达到高峰,其中小麦减少的面积最多,青稞的下降比例最大(98.5%);马铃薯种植面积逐年持续增加,相比1956年的种植面积,至2014年大幅增加到10.1倍;玉米的种植面积至2014年时达到116404.17hm<sup>2</sup>;谷子、高粱和黍稷的种植面积自1956年以来一直逐年减少;荞麦的种植面积呈现出先减少后增加的状态,2014年较1981年增长了7.2倍;扁豆的种植面积在1956年时最高(26491.44hm<sup>2</sup>),在1981年时减少了一半,到2014年时与1981年种植面积相比几乎无变化。

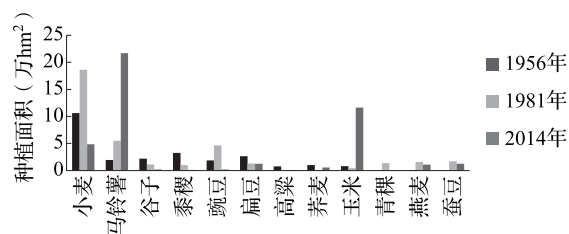


图2 主要粮食作物种植面积比较

定西市经济作物以亚麻为主(表4),但亚麻的种植面积却持续下降,1956年种植面积最高,到2014年时下降到了5255.53hm<sup>2</sup>,较1981年下降了81.26%;大麻的种植面积在1981年时达到了峰值,却在2014年的普查中未普查到;油菜在1956年时

未普查到,可能是无人种植,在1981年时种植面积最大,在2014年减少了一半;甜菜只普查到了1年的数据。蔬菜作物的种植面积逐年上升,1981年到2014年间上升幅度最大,上升了6倍多;果树和牧草也只普查到1年的数据(表5)。

表4 主要经济作物种植面积 (hm<sup>2</sup>)

| 作物名称 | 种植面积     |          |         |
|------|----------|----------|---------|
|      | 1956年    | 1981年    | 2014年   |
| 亚麻   | 38826.72 | 28050.93 | 5255.53 |
| 大麻   | 131.74   | 326.67   | 0       |
| 油菜   | 0        | 5961.40  | 3010.73 |
| 甜菜   | 0        | 457.27   | 0       |

表5 蔬菜作物、果树以及牧草绿肥种植面积 (hm<sup>2</sup>)

| 作物名称 | 种植面积   |         |          |
|------|--------|---------|----------|
|      | 1956年  | 1981年   | 2014年    |
| 蔬菜作物 | 195.87 | 1965.60 | 14009.53 |
| 果树   | 0      | 0       | 141.33   |
| 牧草绿肥 | 0      | 0       | 544.60   |

**1.5 作物种植结构变化** 种植结构类型采用作物种植面积占所有作物类型种植面积的百分比超过30%和前3位的组合确定<sup>[4]</sup>。1956–2014年间,定西市小麦的种植面积占作物种植面积的比例从1956年的36.49%上升到1981年的45.39%,而到了2014年下降到11.34%,表明定西市的种植结构类型在1956–1981年间主要以单一小麦型为主。在1956–2014年期间,马铃薯的种植面积占作物种植面积的比例从1956年的6.72%上升到1981年的13.43%,到2014年时上升到48.07%。可以看出,近些年小麦种植面积比例大幅降低,马铃薯种植面积比例大幅增加,种植结构类型向小麦–马铃薯型趋势发展,说明当前定西市的种植结构主要以市场经济为导向,不再是单一解决温饱问题,经济收入和产量成为农民种植意向的首要考虑因素。

## 2 普查结论

**2.1 种质资源普查间隔太长,资料缺失,种质资源消失速度加快** 在1956–1957年期间、1979–1983年期间共进行过2次全国性的农作物种质资源普查与收集,相隔将近30年,到第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,相隔时间超过了30年。由于普查与征集时间间隔较长,大多数种质资源未被挖掘就已经消失。尤其进入21世纪以来,随着社会、

经济、城镇化的快速发展,大量的土地用于建设用地,更加速了种质资源灭绝。

**2.2 高产优良栽培品种的推广应用加速了农家品种种质资源的消失** 随着经济的发展,城镇化和工业化已成为定西市发展不可阻挡的趋势,导致定西市气候环境的改变,农业结构也随着市场需求的改变而发生了变化。市场引导着农民种植意向,高产优良栽培品种带来了较高的经济效益,被大面积地推广和应用,致使农作物古老、传统地方常规品种的种质资源数量急剧减少,甚至消失。此次普查中,从2014年的普查数据看出,许多农作物原始种质资源几乎丧失,其余的也仅剩一两个品种。种植产业结构的变化,导致农作物种质资源锐减。

### 2.3 大量农业投入品的使用加速种质资源的消失

除了优良的种质带来高产,农业投入品(如农药、化肥)的使用也是必不可少的,特别是除草剂的大量使用,不仅导致田边地头的野生近缘植物消失,更使土壤种植条件被破坏。

## 3 建议

种质资源的高效利用直接影响着我国农业的国际竞争力水平<sup>[5]</sup>。无论是种质资源的收集还是现有资源的开发利用,对农业发展来说均非常重要,尤其是地方品种种质资源在经历上千年的演化过程中保留下的许多优良遗传性状,对当地环境的适应性非常强且抗逆性突出<sup>[6]</sup>。如何找出这些古老品种并且高效地利用它成为当前农业发展需要强烈重视的问题。种质资源的普查与收集工作作为发掘农作物特异性状和完善农作物种质资源信息库的重点工

作<sup>[7]</sup>,需要全民参与。因此,在种质资源普查与收集过程中需要做到:(1)加大资金投入,提高主管部门的重视程度;(2)加强技术培训,提升专业技术人员的能力;(3)广泛宣传动员,提高全民参与度,以此形成全社会重视农作物种质资源保护的良好氛围才能更好地完成这项工作。深度挖掘种质资源,让丰富的种质资源更好地为国家粮食安全、生物产业发展和生态文明建设服务。

**致谢:**本次定西市资源普查数据的获得承蒙参与第三次全国农作物种质资源普查与收集行动的各位资源专家,以及定西市6县1区奋斗在农作物种质资源普查一线的相关工作人员、向导和资源提供者的帮助,谨此致谢。

## 参考文献

- [1] 黄咏明,田瑞,蒋迎春,焦春海,黄杰. 湖北省当阳市农作物种质资源普查现状与分析. 中国种业,2019(7): 40-43
- [2] 王琤,詹满良. 渭南市华州区全国第三次种质资源普查与征集工作初报. 中国种业,2019(10): 53-56
- [3] 定西地区地方志编纂委员会. 定西地区志. 北京:中华书局,2013
- [4] 刘珍环,杨鹏,吴文斌,李正国,游良志. 近30年中国农作物种植结构时空变化分析. 地理学报,2016,71(5): 840-851
- [5] 吕迎春. 甘肃省农作物种质资源研究进展及开发利用对策. 中国农学通报,2013,29(33): 6-10
- [6] 王亚娟,张正茂,王长有,陈春环,张宏,刘新伦,杨勇,梁燕,吉万全. 陕西省旱区抗逆农作物地方种质资源调查与分析. 植物遗传资源学报,2016,17(5): 951-956
- [7] 潘俊华. 溧阳市开展第三次全国农作物种质资源普查与收集行动的主要做法及成效. 安徽农学通报,2017,23(2): 58-59

(收稿日期: 2021-11-26)

## 简讯

## 吉林省省级作物种质资源保护单位名单(第一批)

| 序号 | 依托单位                                | 种质资源保护单位名称           |
|----|-------------------------------------|----------------------|
| 1  | 吉林省农业科学院                            | 吉林省作物种质资源保护与利用中心     |
| 2  | 吉林省农业科学院                            | 吉林省原生境野生大豆异位保存库      |
| 3  | 吉林省农业科学院                            | 吉林省经济作物种质资源保护与利用中心   |
| 4  | 吉林省农业科学院                            | 吉林省果树种质公主岭寒地果树圃      |
| 5  | 吉林农业大学                              | 吉林农业大学作物种质资源保护与利用中心  |
| 6  | 吉林农业大学                              | 吉林农业大学中药材种质资源保藏中心    |
| 7  | 吉林农业大学、吉林黑尊生物科技股份有限公司、吉林省润霖农业发展有限公司 | 吉林农业大学食用菌种质资源保护与利用中心 |
| 8  | 吉林省蔬菜花卉科学研究院                        | 吉林省蔬菜种质资源保护与利用中心     |
| 9  | 吉林省农作物新品种引育中心                       | 吉林省农作物新品种引育中心种质资源库   |
| 10 | 长春市农业科学院                            | 长春市农业科学院作物种质资源库      |