

# 四川省果园间种大豆生产现状与发展建议

曾召琮<sup>1</sup> 梁建秋<sup>1</sup> 杨文英<sup>1</sup> 安建刚<sup>1</sup> 刘德银<sup>2</sup> 张明荣<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>南充市农业科学院,四川南充 637000; <sup>2</sup>仲衍种业股份有限公司,四川成都 610061)

**摘要:**四川省果园面积大,间种大豆面积呈逐年扩大趋势,但实际间种大豆的果园比率低;种植方式以晚熟柑橘间作为主,产量低、效益差,果农种豆积极性不高;生产方式以传统的人工劳作为主,机械化率低。基于四川省果园间种大豆生产现状,建议国家启动实施果园间种大豆专项补贴,以调动果农间种大豆的积极性;建议国家将适宜丘陵山地果园间种的小型耕种机、田管机、收获机纳入国家农机补贴政策范围,大力推广果园间作大豆全程机械化技术;建议各地政府强化社会化服务组织、专业合作社、种植大户、加工企业的培育,做强做大现代农业经营主体,确保现代农业高质量发展的根基稳、后劲足、可持续。

**关键词:**四川省;果园;间种;大豆;生产现状;发展建议

四川省位于我国西南地区,属亚热带气候,以丘陵、高原、山地为主,占全省土地面积的95%,光、热、水资源丰富,昼夜温差大<sup>[1]</sup>,非常适宜柑橘、梨等水果种植,至2021年全省水果种植面积扩大到了80.7万hm<sup>2</sup>。大豆富含蛋白质和8种人体必需的氨基酸<sup>[2]</sup>,是人民生活重要的优质植物蛋白来源,具有“田中之肉,营养之王”的美称。近年来我国主要依靠进口大豆来满足人们需求,由于我国人多耕地少,要提高我国大豆自给能力,采用间套作复合种植是方法之一<sup>[3]</sup>。经果林间种大豆具有抑制杂草、培肥地力、增加农民收入和扩大种豆面积的多重功效,近年来各地播种面积呈不断扩大态势。

为了摸清四川果园间种大豆生产现状,分析发

展前景,充分挖掘出大豆扩面增产潜力,在农业农村部种植业管理司的统一安排部署下,国家大豆产业技术体系南充综合试验站站长亲自带队组成现场调研组,四川省农业农村厅种植业与农药肥料处和特色产业处、四川省农业技术推广总站、四川省园艺作物技术推广总站等相关单位积极参与配合调研工作,现场调研组于2022年2月18-22日深入水果种植大县四川省南部县、嘉陵区开展实地调研,同当地政府主管部门、技术推广机构、专业合作社、种植大户、果园、公司进行实地调研,调研对象包括2个县(区)的6个主管部门、8名农技人员、3个果园专业合作社、3个果园种植大户和2个果园公司,涵盖面较广。通过调研,明确四川省果园间种大豆生产现状和发展前景,提出发展建议,以期为发展四川省果园间种大豆生产提供参考。

## 1 四川省果园间种大豆生产现状

**1.1 果园间种大豆面积逐年递增,但可间种大豆果园面积利用率低** 据四川省园艺作物技术推广总站

**基金项目:**国家现代农业产业技术体系(CARS-04-CES25);国家现代农业产业技术体系四川豆类杂粮创新团队项目(SCCXTD-2022-20);四川省油料育种攻关项目(2021YFYZ0018);农业农村部油料作物生物学与遗传育种重点实验室开放课题基金资助(KF2020009)

**通信作者:**刘德银

支持引进领军人才、高层次人才、紧缺人才和高水平创新团队。健全种业人才评价制度,释放人才活力。

## 参考文献

- [1] 王平. 我国种业发展的主要问题及对策探析. 中国农业科技导报, 2021, 23(11): 7-16
- [2] 刘新红, 邓晶, 李小湘, 杨建国, 杨水芝, 王同华, 余应弘. 湖南省农作物种质资源收集保护和利用进展. 植物遗传资源学报,

2017, 18(5): 913-919

- [3] 罗雁, 鄢文光, 陈蕊, 毛昭庆, 王雪娇, 陈良正. 云南省农业种质资源保护利用对策研究. 中国种业, 2021(8): 19-25
- [4] 河南省政府办公厅. 河南省农业种质资源保护与利用发展规划2021-2035年. 种业导刊, 2021(1): 3-6
- [5] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发全国现代农作物种业发展规划2012-2020的通知. 中华人民共和国农业部公报, 2013(1): 44-51

(收稿日期: 2022-09-28)

统计,至2020年四川省果园面积达80.7万 $\text{hm}^2$ ,其中柑橘33.9万 $\text{hm}^2$ 、梨6.7万 $\text{hm}^2$ 、桃5.1万 $\text{hm}^2$ 、苹果4.6万 $\text{hm}^2$ 、猕猴桃5.0万 $\text{hm}^2$ 。在四川省果园中,5年内可以间种大豆的果园面积达33.3万 $\text{hm}^2$ ,其中幼龄果园面积达20万 $\text{hm}^2$ 、成龄果园面积达13.3万 $\text{hm}^2$ 。2019–2021年近3年四川省果园间种大豆面积分别为1.4万 $\text{hm}^2$ 、2.1万 $\text{hm}^2$ 、3.1万 $\text{hm}^2$ ,虽然果园间种大豆面积呈逐年递增的趋势,但是,实际间种大豆的果园面积比例却不大,以2021年为例,实际间种大豆的果园面积仅占可间种大豆果园总面积的9.36%,利用率不到10%。

**1.2 果园间种大豆以晚熟柑橘为主,主要分布在晚熟柑橘主产区** 四川省果园水果类型丰富,主栽水果有10余种,以柑橘、梨、桃、苹果、猕猴桃为主,每种主要水果常年面积均在4.6万 $\text{hm}^2$ 以上,其中晚熟柑橘年种植面积达33.9万 $\text{hm}^2$ 。间种方式以晚熟柑橘间种大豆为主,分布在川南、川中、川北丘陵区,其次为幼桃、幼梨等果园间种大豆。

**1.3 果园间种大豆产量低、效益差,果农种豆积极性不高** 从调研结果来看,幼龄果园间种大豆高产地块每 $\text{hm}^2$ 大豆产量为1650~1800kg,低产地块和成龄果园大豆产量仅为750~900kg。如果以幼龄果园每 $\text{hm}^2$ 大豆产量1650kg计算,大豆产值为9900元,除去劳动力和物化成本,大豆纯收益为2100元;如果以全省果园平均大豆产量1200kg计算,产值仅为7200元,除去劳动力和物化成本7800元,入不敷出,亏损600元。这就导致在没有政府补贴资金的情况下,果农种豆积极性不高。目前,四川省现有果园间种大豆面积的增加主要是靠政府的补贴资金带动起来的。

**1.4 果园间种大豆以传统的人工劳作为主,机械化率低** 调研结果显示,四川省果园经营主体主要是种植大户、专业合作社、农业公司,种植大户果园种植面积在466.7~533.3 $\text{hm}^2$ 之间,最小的也在6.7 $\text{hm}^2$ 以上,均属于规模化生产经营。但从农业基础条件上分析,被调研的种植大户中,基本上没有配备适合果园间种大豆的小型旋耕机、播种机和收获机,部分间种大豆的果农仍采用传统人工播种、田间管理和收获方式,劳动强度大,投入成本高,间种大豆所获效益抵不过投入的劳动力和物化成本,不能适应现代农业规模化种植经营发展需要。

## 2 四川省果园间种大豆潜力分析

**2.1 2025年之前果园间种大豆潜力分析** 据四川省农业农村厅特色产业处、四川省园艺作物技术推广总站调查,至2025年四川省全省幼龄果园面积达20万 $\text{hm}^2$ 、成龄果园面积达13.3万 $\text{hm}^2$ ,适合间种大豆,如按80%的比例可用于间种大豆,两者合计约有26.7万 $\text{hm}^2$ 可间种大豆。一般情况下,幼龄果园由于果树小,占地面积空间少,幼龄果园按3/5的占地比例间种大豆,以此计算16万 $\text{hm}^2$ 幼龄果园折合成净作地为9.6万 $\text{hm}^2$ ;成龄果园一般情况下只有1/4空地可实行间种大豆,以此计算10.6万 $\text{hm}^2$ 成龄果园折合成净作地为2.7万 $\text{hm}^2$ ,两者相加可间种大豆的果园折合成净作地为12.3万 $\text{hm}^2$ ,大豆产量以1200kg/ $\text{hm}^2$ 计算,预计每年可生产大豆14.8万t。

### 2.2 2025–2030年四川省果园间种大豆潜力分析

2025–2030年现有的20万 $\text{hm}^2$ 幼龄果园相继成为成龄果园,一些栽植较密、植株高大的果树已经封林,就不能再间种大豆等矮秆作物,只有植株较矮、栽植稀、空幅带宽的果园才能间种大豆。据调研结果分析,现有20万 $\text{hm}^2$ 幼龄果园主要是晚熟柑橘,植株矮、空幅带宽,5年以后至少有10万 $\text{hm}^2$ 成龄晚熟柑橘可以间种大豆等矮秆作物,另外还有可间种的成龄果园13.3万 $\text{hm}^2$ ,按80%间套作大豆计算,至2030年约有18.6万 $\text{hm}^2$ 果园可以间种大豆,以1/4折合成净作地约为4.7万 $\text{hm}^2$ ,预计每年通过果园间种可生产大豆5.6万t。

## 3 存在困难和问题

### 3.1 劳动力严重紧缺,果园间种大豆无劳动力支撑

从调研情况来看,无论是种植大户、家庭农场、公司企业均普遍存在劳动力严重紧缺的现象。以四川省南部县东观镇打鼓山村为例,全村共2304人,70%以上有劳动能力的人去城镇务工,留守农村的主要以70~80岁的老人为主,每到果园除草、施肥、套果、摘果等用工高峰期,当地村内的劳动力严重不足,只能到其他村镇请农民工,且普遍存在劳动能力弱、文化素质低的现象,难以支撑现代农业高质量发展的需要。

**3.2 适宜果园间作的小型播种机、田管收获机具严重缺乏** 从实际调研中了解到,果园田间管理、收获主要是人工劳作,适宜果园间作的小型旋耕机、小型播种机、小型收获机几乎没有,果园间种大豆主要是

# 湖南永州市农作物种质资源调查收集与分析

蒋 艺 雷干农 王 明 吴岳庭 孙洪波 王 庆 王松柏 王 恒

(湖南省永州市农业科学研究所, 永州 425000)

**摘要:**农作物种质资源是农业发展和新品种选育的物质基础。湖南永州地区三面环山,地貌复杂,特色作物资源丰富。自2021年先后4次对永州市江华瑶族自治县开展农作物种质资源调查收集工作,共收集到种质资源140份,经初步田间鉴定,筛选出高产、抗逆、抗病虫、优质等表现优良的资源43份,其中8份适宜大面积推广。分析了永州市农作物地方种质资源的现状,并对该地区农作物种质资源保护和利用提出建议。

**关键词:**农作物;种质资源;永州;收集

农作物种质资源是作物品种选育和基因型鉴定等研究的基础,对农业可持续发展起着关键作

**基金项目:**湖南省农业科技创新基金(2021, CX60);湖南省农业种质资源普查保护利用专项资金([2022] 23号)

**通信作者:**雷干农

人工整地、播种、田管和收获,劳动强度大、投入成本高、收益甚微,这是果农普遍不愿间种大豆的主要原因所在。

**3.3 几乎没有烘干设备,规模间作的大豆烘干保质难以保障** 据调研的果农反映,整个村镇没有冷链贮存装备和粮食烘干设备,规模种植的大豆没有烘干条件,在四川常年绵雨寡照的气候条件下,豆籽很易霉烂变质,常常出现绝产无收的现象。

**3.4 适宜果园间作的早熟高产大豆良种缺乏,大豆产量品质效益难以保障** 据果农反映,他们种的大豆主要是晚熟类型品种,果园间种大豆因为晚熟,常遇绵雨寡照低温危害,豆粒直接霉烂在地里的豆荚中,造成绝产无收,果农们迫切需要早熟耐湿高产的大豆良种。

## 4 发展对策与建议

(1)建议国家启动实施果园间种大豆专项补贴,减少果农成本投入,提高种植效益,调动果农间种大豆的积极性,实现国家扩面增豆的目标。(2)建议国家将适宜丘陵山地果园间套种的小型耕种机、田管机、收获机纳入国家农机补贴政策范围,大力推广果园间作大豆全程机械化技术,大幅度提高生产效率,降低劳动强度,增加果农收入,同时达

到扩面增豆又增收的效果<sup>[1]</sup>。我国农作物种质资源保存数量在国际上名列第二,但随着经济快速发展、农业科技进步、环境污染等原因,植物的生存环境遭到严重破坏,很多拥有重要基因资源的地方品种因受抗性弱、产量低、经济价值低等因素影响而遭淘汰<sup>[2-3]</sup>。因此,开展种质资

用<sup>[1]</sup>。我国农作物种质资源保存数量在国际上名列第二,但随着经济快速发展、农业科技进步、环境污染等原因,植物的生存环境遭到严重破坏,很多拥有重要基因资源的地方品种因受抗性弱、产量低、经济价值低等因素影响而遭淘汰<sup>[2-3]</sup>。因此,开展种质资源普查,摸清家底,为农作物种质资源保护、利用和选育提供基础数据。建议各地政府强化对社会化服务组织、专业合作社、种植大户、加工企业的培育,国家种植补贴等优惠政策向现代农业经营主体靠拢,做强做大现代农业经营主体,确保现代农业高质量发展的根基稳、后劲足、可持续。(4)建议国家加强适宜果园农机装备研发与示范推广应用,加强果园间作高产优质大豆良种的选育与配套技术的组装集成研究和示范推广,为果园间作大豆提供强有力的技术支撑。

## 参考文献

- [1] 王丹,于法稳.我国粮食主产区及其气候变化的特点.生态经济,2009(8):115-117
- [2] 张泽鑫,刘函西,刘春燕,陈庆山,齐照明.大豆氨基酸含量相关QTL共线性分析//中国作物学会.第十九届中国作物学会学术年会论文摘要集.北京:中国作物学会,2020
- [3] 中华人民共和国中央人民政府.中共中央 国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见.(2022-02-22)[2022-09-15].[http://www.gov.cn/zhengce/2022-02/22/content\\_5675035.htm?trs=1](http://www.gov.cn/zhengce/2022-02/22/content_5675035.htm?trs=1)
- [4] 夏炳焱,盛玲玲,宋淑然,孙道宗,薛秀云,代秋芳,李震.基于层次分析的山地果园生产机械化评价研究.农机化研究,2020,42(5):250-257

(收稿日期:2022-09-15)