

我国豌豆尖产业现状、发展与优势种植区

向娟¹, 潘绍坤¹, 马跃洲², 王媛媛³, 鲁荣海¹, 陈玲^{1*}

(1. 成都市农林科学院, 成都 611130; 2. 成都市科学技术推广中心, 成都 610031;
3. 成都市金堂农业产业发展服务中心, 成都 610400)

摘要: 豌豆尖是一种优质美味、速生的绿色蔬菜, 深受我国各地消费者青睐, 畅销南北方及港澳台、欧美市场, 产值达 8000 元/667m² 以上, 且豌豆尖种植还具有固氮改土等优点, 也是适合果园间套作的优选豆科蔬菜; 豌豆尖产业在带动农户增收、促进乡村振兴起着重要的作用。本文对我国豌豆尖栽培历史、种植区域、研究现状、典型基地等进行提炼总结, 并针对存在问题提出发展建议, 旨在对豌豆尖产业相关科技工作者、种植业主、销售业主等行业人员提供参考。

关键词: 豌豆尖; 资源挖掘; 绿色高效; 优势区域

豌豆尖是豌豆的嫩梢和嫩茎叶部位, 富含维生素 A、维生素 C、钙、磷等营养成分及异黄酮、香豆素等植物激素类物质, 有很好的抗癌抗氧化及消炎作用, 其丰富的膳食纤维, 具有增强新陈代谢的功能^[1-3]。同时, 豌豆尖采收周期短, 播种 30d 后即可采收, 其后每隔 15~20d 即可采收 1 次, 生产过程中无需大量施肥用药, 是一种优质、食用安全、速生无污染的高档绿色蔬菜^[4], 具有较高营养价值和经济价值, 深受我国各地消费者青睐的高档绿色蔬菜^[5], 需求空间大, 在南北方的各大城市与乡村市场均很畅销, 基地批发平均价格 1.53~2.55 元/kg, 销往我国港澳台及欧美市场的优质豌豆尖产品, 基地批发平均价格高达 510 元/kg 以上, 平均产量 1000~1300kg/667m², 产值达 8000 元/667m² 以上。且豌豆尖种植还具有固氮改土的优点, 是适合轮套作的首选露地豆科蔬菜。豌豆尖产业在带动农户增收、促进乡村振兴起着重要的作用。

1 栽培历史与区域

豌豆原产于地中海和中亚。首先传入印度北部, 再经过中亚西亚传入中国。初以取食嫩豆为主, 后南方如广东广州、梅州等地亦以嫩梢和嫩茎叶入

馐, 称为豌豆尖、豌豆苗。我国豌豆尖栽培历史可追溯到 2000 多年前。豌豆尖种植地域广阔, 然而, 受消费习惯、种植方式、气候条件的影响, 在北方地区以规模化种植收籽豌豆为主, 豌豆尖栽培较为稀少。而豌豆尖是南方喜食叶菜里最受欢迎的一种, 四川、贵州、云南以及江浙地区栽培最多。

2 研究现状

2.1 优质种质资源挖掘及利用研究

目前, 国内对食用豌豆尖的专用豌豆优质种质资源挖掘及利用、优异品种选育的研究报道相对较少。我国收集保存的豌豆种植资源约 4000 余份, 其中约 80% 来源于国内 28 个省区, 约 20% 源自世界五大洲^[5]。国内外利用豌豆农艺性状和分子标记对豌豆种质资源鉴定及其遗传多样性研究均有报道^[6-12]。崔翠等人以国内外收集到的 97 份菜用豌豆为研究材料, 采取豌豆嫩尖测定叶绿素、可溶性蛋白、维生素 C、纤维素含量等品质指标, 通过频次分布、遗传多样性、平均隶属函数、聚类分析等方法, 进行豌豆种质进行评价, 筛选适用于优质豌豆尖生产的优良品种^[13-14]。在豌豆尖专用品种选育上, 仅云南省农业科学院粮食作物研究所于海天等在《中国蔬菜》上报道了矮生无须菜用豌豆新品种云豌 1 号的选育过程、品种特性及适栽区域等^[15]。国内豌豆尖主栽区主栽品种仍多为适宜当地消费习惯和气候土壤特点的传统地方品种。因豌豆尖多年种植会导致种子退化, 造成商品品质、产量效益下降, 近年来以合作社、家庭农场、种植大户等为经营主体的规模化生产基地加快与科研院校、种子经销公司合作, 采用系统选育法进行豌豆尖种子选育扩繁与提纯复

收稿日期: 2021-8-12

基金项目: 国家现代农业产业技术体系四川蔬菜创新团队项目(川农函[2019]427号); 四川省“十四五”蔬菜育种攻关项目(2021YFYZ0022); 四川省蔬菜绿色优质高效关键技术推广应用(川农函(2020)184号); 2020年成都市重大科技应用示范项目(2020-YF09-00055-SN); 四川省科技计划重点研发科技示范村项目(2020YFN0074)。

作者简介: 向娟(1991-), 女, 农艺师, 研究方向: 蔬菜育种与栽培, E-mail: 351212980@qq.com。* 为通讯作者。

壮,再通过品比与区域试验,加快新品种示范推广。市场上销售的品种主要有朱砂红、黑眉豌豆、大白豌豆、无须豌豆尖、台湾豌豆尖、美国大叶豌豆等,多数为半蔓生、有须品种。代利娟等人^[16]、宗绪晓等人^[17]对食用豌豆尖品种进行不搭架栽培技术研究和筛选,报道了豌豆尖品种在种植过程中一般不搭架,无须豌豆尖1号、无须豌豆171等蔓生无须豌豆品种易倒伏,搭架栽培增加种植成本,不利于生产。

2.2 绿色高效栽培模式及技术研究

全国各生态区均有豌豆尖栽培,从四川、浙江、广东等平坝浅丘地区到云南、贵州半高山地区再到海拔4000m以上的西藏地区、甘阿凉三州地区,根据不同主栽区生态条件及栽培习惯,我国学者通过多年试验实践,研究集成了平坝浅丘秋冬栽培、秋提早春延后栽培、高山错季栽培等不同生态区适宜栽培模式及果树、烤烟、蔬菜、水稻等高效轮作栽培技术^[18-23],基本实现我国豌豆尖全年一半时间可上市,成为保障“菜篮子”,满足人们餐桌供应的经典必备菜品。如王辅音等人研究报道了贵州省中部以山地、丘陵为主的丘陵盆地,海拔1180~1450m,北亚热带季风湿润气候为特征的清镇市“豌豆尖-春白菜-菜用红薯-菠菜”一年四收高效栽培模式,实现单豌豆尖产量1300kg/667m²,产值5000元/667m²,合计年产值约25000元/667m²,纯收益可达10000元/667m²,实现了经济高效栽培^[18]。朱迅泳研究报道了江苏省南京市大棚“豌豆尖-辣椒-丝瓜”一年三熟高效栽培技术模式,平均产量豌豆尖1500kg/667m²、辣椒2000~2500kg、丝瓜3000kg,合计全年产值达2.5万元/667m²以上,该模式已成为当地农民增收致富的新途径^[24]。在病虫害综合防控方面,我国学者对豌豆白粉病、根腐病、炭疽病、病毒病、美洲斑潜蝇等主要病虫害的防治技术研究较多^[25-27],而针对豌豆尖病虫害防控机理研究较少。刘晓妹等人研究发现芽孢杆菌B1、B2对豌豆尖孢镰孢菌有很强的抑菌作用^[28];吴石平等研究发现微量三唑酮能有效提高木霉拮抗菌株在豌豆根际、根外土中的定殖能力^[29]。

2.3 营养成分及储运保鲜技术研究

豌豆尖作为畅销净菜,在外贸出口上占有一定比重,但鲜豌豆尖质地柔嫩,很不耐储运,极易萎焉、变黄和腐坏,严重影响长途销售和供应,我国学者在豌豆尖的营养成分及储运保鲜上的研究也很少。曹晓华等人研究并建立HPLC双波长法同时测定豌豆尖中类黄酮水解产物槲皮素和山奈酚含量的方法^[30];马杰等人对豌豆尖叶片、卷须和茎不同食用

部位主要营养成分、生物活性物质含量及抗氧化能力分析表明,不同食用部位间的营养成分和生物活性物质含量及抗氧化能力存在显著差异。可溶性蛋白、可溶性固形物和叶绿素、类胡萝卜素、VC、原花青素、类黄酮、总酚6种生物活性物质含量及抗氧化能力均呈现叶片>卷须>茎的趋势,而总糖和还原糖则在卷须中含量最高^[31]。庄虚子等人对无须豌豆尖保鲜技术进行了研究,得出豆尖包装量50g,分子筛加入量常温贮藏2.5g、冷藏1.5g,常温加高吸水树脂3g、冷藏不加入,豆尖采后3h入袋为宜的结论^[31]。

3 优势种植区

随着豌豆尖种植标准化、规模化、专供化程度增加,现已形成了国内几大标准化、规模化、高效化与安全化的优势种植区,其中以贵州龙里、四川金堂丘区柑橘套作、四川广汉平坝稻豆轮作、理塘高原错季等基地为代表,引领我国豌豆尖产业发展。

3.1 贵州龙里无公害基地

龙里豌豆尖是我国地理标志产品,产于享有“中国豌豆尖之乡”之称的贵州省龙里县。据《贵州农业志》记载,龙里县1943年开始试种豌豆尖,已有超50年的种植历史。目前,龙里县豌豆尖常年种植面积0.2万hm²,其中省级农业科技园区龙里湾滩河现代高效生态农业示范园区种植面积达0.13万hm²,是全国最大的豌豆尖生产基地,播期分为秋冬茬8~11月份和春夏茬3~4月,实现了周年上市。龙里豌豆尖严格按照无公害农产品生产规范和标准生产,生产的豌豆尖产品具有产量高、品质好、口感好等特点,产品安全质量符合DB522700/T29-2010《龙里豌豆苗(尖)生产技术规程》及DB522700/T28-2010《龙里豌豆苗(尖)》标准。全县豌豆尖年产量可达2.1万t,总产值8400万元,龙里豌豆尖畅销省内外,还通过香港丰泰农业科技销往香港、澳门地区,平均售价120~160港币/kg,最高售价可达536港币/kg,助推当地脱贫攻坚和乡村振兴。

3.2 四川优势种植基地

3.2.1 金堂丘区柑橘套作基地 金堂县是四川省最大的丘区特色秋冬茬豌豆尖种植县,种植面积达0.13万hm²,播期为9~10月。以省级示范家庭农场——金堂县赵家镇平水桥村双堰家庭农场为代表,注重“产学研联合”,以成都市农林科学院和金堂农业产业发展服务中心为技术推广支撑,利用豌豆尖投入成本低、产出效益稳、市场需求大的特点,与当地优势柑橘产业相结合,示范推广“柑橘+豌

豆尖”套种、农业废弃物循环利用、绿色综合防控等模式与技术,有效实现豌豆尖品质提升、产品安全可追溯,采用“家庭农场+科研单位+基地+农户”运作模式加大技术服务,产品采用订单销售、农超对接、市场直销等模式拓展销售渠道,还与港澳、藏区建立对口供应需求,保障了市场销售,把小豆尖做成助农增收的大产业,成为四川省重要秋冬填闲豌豆尖基地。

3.2.2 广汉平坝水稻轮作基地 广汉是四川省最大的平坝特色水稻-豌豆尖轮作种植区,农户历来有稻后播种豌豆,采收豌豆尖的传统,从九十年代初开始广汉通过鼓励发展优质市级以上龙头企业、积极发展新型经营主体、大力培育新型职业农民,培育发展龙头企业国家级1家、省级6家、市级50家,家庭农场409个、合作社556个,采用“公司+合作社+农户”的模式,按照无公害生产管理技术要求生产,促进豌豆尖产业标准化、规范化、产业化、效益化发展,种植面积已达0.13万hm²。稻后豌豆尖充分利用稻田剩余养分,减少氮肥施用,产品无农药安全、色泽翠绿、气味清香、细嫩无筋,深受广大消费者喜爱。通过电商销售模式,线上线下相结合,促进广汉豌豆尖热销全国各省市,总产量达0.18万hm²,批发均价9.6元/kg,实现销售收入2.66亿元,实现产销两旺。

3.2.3 理塘极高海拔错季基地 理塘县豌豆尖基地是四川极高海拔错季豌豆尖基地典范,海拔4000m以上。该基地通过政府引导,结合国家脱贫攻坚项目、定点援建项目,引进理塘县世界高城天然食品有限公司、理塘康藏阳光农牧业科技发展有限公司等企业,充分发挥企业在资金、技术、信息和人才等方面的优势,建成理塘县现代农业科技示范观光园,发展高原无公害有机豌豆尖基地67hm²。公司利用高原与平坝、丘区气候差异,日照长、昼夜温差大、土地无污染优势,实现了6~7月播种、7~10月错季上市。通过“公司+农户”的模式,引导贫困户参与豌豆尖等绿色蔬菜种植,结合订单销售,预冷包装、空运外销到台湾、香港、北京、成都等餐桌,公司实现收益500多万元,为两个贫困村增收30多万元,当地11户贫困户全家进农场务工年收入将达4万元,助力理塘精准脱贫。

4 发展建议

豌豆尖深受全国各地消费者喜爱,作为一种高档绿叶蔬菜,如何促进产业提质增效,笔者针对当前存在的问题提出以下展望:一是市场上销售品种质

量仍存在退化、发芽率不高等问题,加快科研单位、企业专用豌豆尖优良品种选育和地方品种提纯复壮工作,加强统一供种,通过试验示范加快新品种推广。二是豌豆尖种植中,仍存在偏施化肥,导致土壤条件恶化,豌豆尖与轮套作果树、蔬菜、水稻等产品质量降低的问题,在生产上要加强有机肥替代化肥、化肥减施技术、农业废弃物无害化处理还田等研究与应用,降低化肥施用。三是豌豆尖生产中,农户因病虫草冻害防控中未科学用药,严重影响产品品质,注意提前预防,加强全生育期生物农药的示范应用。四是豌豆尖生产中劳动力需要特别大,特别是采摘全靠手工,因此要加强机械化采收研究,加快播期机械化应用,推广豆肥机械翻耕等技术,有效降低劳动力成本,进一步提高效益。

参考文献:

- [1] Volden J, Bengtsson G B, Wichlund T. Glucosinolates, L-ascorbic acid, total phenols, anthocyanins, antioxidant capacities and colour in cauliflower (Brassica oleracea L. ssp. botrytis) effects of long-term freezer storage [J]. *Food Chemistry* 2009, 112(4): 967-976.
- [2] 朱军伟, 谢晶, 林永艳, 等. 贮藏温度和包装方法对两种叶菜采后品质的影响 [J]. *食品与机械* 2012, 4(4): 175-178.
- [3] 于仁文. 排毒养肝的豌豆尖 [J]. *中国老年* 2016, (13): 52.
- [4] Warkentin T D, Smykal P, Coyne C J, Weeden N, Domoney C, Bing D J, Leonforte A, Zong X X, Dixit G P, Boros L, McPhee K E, McGee R J, Burstin J, Ellis T H N, Pea, Ron A M D [M]. *Grain Legumes*. New York: Springer, 2015: 37-84.
- [5] 武秀英, 马明. 不同叶型豌豆苗产量与品质分析 [J]. *上海交通大学学报: 农业科学版* 2006, 24(3): 260-263.
- [6] 顾竟, 宗绪晓. 豌豆资源遗传多样性及核心种质研究进展 [J]. *植物遗传资源学报* 2009, 10(2): 334-337.
- [7] 贺晨帮, 宗绪晓. 豌豆种质资源形态标记遗传多样性分析 [J]. *植物遗传资源学报* 2011, 12(1): 42-48.
- [8] 候维海, 王建林, 旦巴, 等. 西藏豌豆资源蛋白质含量及遗传多样性分析 [J]. *植物遗传资源学报* 2018, 19(2): 252-262.
- [9] 刘娟娟, 李鸣雷, 郭小华, 等. 陕西豌豆种质资源形态性状遗传多样性分析 [J]. *西北农林科技大学学报: 自然科学版* 2014, 42(10): 70-80.
- [10] 孙敏杰, 张天静, 沈宝宇, 等. 菜用豌豆种质资源形态性状遗传多样性分析 [J]. *种子* 2017, 36(8): 60-62.
- [11] 万述伟, 宋风景, 郝俊杰, 等. 271份豌豆种质资源农艺性状遗传多样性分析 [J]. *植物遗传资源学报* 2017, 18(1): 10-18.
- [12] 王飞雁, 赵艳. 豌豆种质资源苗菜用特性遗传多样性分析 [J]. *耕作与栽培* 2012, (3): 3.
- [13] 马杰, 孙勃, 薛生玲, 等. 豌豆尖主要营养成分、生物活性物质及抗氧化能力分析 [J]. *食品与机械* 2016, 32(4): 47-51.
- [14] 崔翠, 孙建蓉, 赵愉风, 等. 豌豆嫩尖几个营养品质性状的遗传多样性分析及其综合评价 [J]. *植物遗传资源学报* 2019, 20(4): 932-948.
- [15] 于海天, 杨峰, 胡朝芹, 等. 菜用豌豆尖专用品种云豌1号的选育 [J]. *中国蔬菜* 2020, (8): 92-95.

- [16]代利娟,陶世海,聂巍. 汉源县高山豌豆尖栽培技术[J]. 长江蔬菜,2016 (9):7-8.
- [17]宗绪晓. 豌豆尖生产技术[M]. 北京:北京教育出版社,2000.
- [18]王辅英,李景明. 清镇市“豌豆尖-春白菜-菜用红薯-菠菜”高效种植模式[J]. 农技服务,2020,37(2):49-50.
- [19]陈洁. 台湾豌豆尖种植技术[J]. 农村百事通,2017 (18):1.
- [20]王树林,向盼来. 烤烟M型宽垄双行套种豌豆尖效果分析[J]. 安徽农业科学,2014,42(28):3.
- [21]唐坤宁. 豌豆尖种植技术[J]. 农村新技术,2013 (10):10-11.
- [22]赖正锋,鞠玉栋,林建华,等. 豌豆苗高效栽培技术[J]. 长江蔬菜,2021 (17):40-42.
- [23]刘秀培,韩庆波,王萍,等. 龙里县湾滩河无公害豌豆尖栽培技术[J]. 农技服务,2014 (2):27.
- [24]朱训泳. 大棚“豌豆尖-辣椒-丝瓜”一年三熟高效栽培技术模式[J]. 中国农技推广,2019,35(8):3.
- [25]罗燕萍. 豌豆主要病虫害防治技术[J]. 现代农村科技,2016,(23):2.
- [26]杨丽君. 豌豆栽培及病虫害综合防治技术[J]. 热带农业工程,2020,44(5):3.
- [27]盛光明. 豌豆主要病虫害的防治[J]. 现代农业,2011 (9):1.
- [28]刘晓妹,陈秀蓉,蒲金基. 芽孢杆菌B1,B2对豌豆尖镰孢菌抗菌机理的研究[J]. 微生物学通报,2004,31(3):5.
- [29]吴石平,陆德清,刘世怡,等. 三唑酮对豌豆根际本霉定殖和尖孢镰刀菌厚垣孢子萌发的影响[J]. 云南农业大学学报,2000,15(3):3.
- [30]曹晓华,沈旭斌,程先骄,等. HPLC双波长法测定豌豆尖中槲皮素和山奈酚的含量[J]. 食品科技,2017 (4):7.
- [31]庄虚之,吴恕先. 无须豌豆尖保鲜技术研究初报[J]. 四川果树,1995,23(2):3.