

新疆绿洲干旱区制干辣椒生产技术现状与产业发展对策

李 艳, 王 亮, 刘 志 刚

(新疆农垦科学院 作物研究所, 谷物品质与遗传改良兵团重点实验室, 新疆 石河子 832000)

摘 要:新疆是我国制干辣椒的主要产区, 该文在详细论述新疆绿洲干旱区制干辣椒发展概况、区域布局、种植模式、机械化应用等生产技术现状基础上, 分析了当地制干辣椒存在的品种混杂、缺乏优质加工专用品种、栽培技术体系不完善等瓶颈问题; 并就制干辣椒产业发展提出了应加快自主品种的研发, 培育优质、适宜机械采收的加工专用品种, 建立区域化、标准化、规模化的优质原料生产基地, 加大制干辣椒生产机械化(特别是机械收获)研究与应用, 开展高附加值的精深加工, 以延长产业链等对策建议。

关键词:新疆绿洲; 制干辣椒产业; 现状; 对策

中图分类号:S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)13-0189-04

新疆制干辣椒规模化种植始于 20 世纪 90 年代, 以线形椒为主, 20 世纪 90 年代后期, 山东一些干制辣椒加工企业到新疆寻找向韩国出口的辣椒品种种植基地, 将羊角椒和牛角椒品种引入新疆。特别是 2000 年以后, 此类品种在新疆种植后, 以其产量高、品质优受到内地加工企业的广泛青睐。由于新疆独特的自然资源条件、灌溉农业、机械化种植程度高及周边有广阔的戈壁滩作天

然晒场等, 为制干辣椒规模化生产提供了有利条件。与我国辣椒主要产地相比, 新疆制干辣椒产量高(干椒平均产量 450~500 kg/667m², 最高产量达 800 kg/667m²以上), 病虫害发生少, 辣椒品质好, 干物质及红色素含量高, 在国际市场享有较高的声誉。在短短的几年内, 新疆以羊角形和牛角形为主的制干辣椒产业迅速发展, 已成为仅次于加工番茄的第二大红色产业和全国鲜椒和干红椒重要的出口基地。目前, 新疆制干辣椒年种植面积达到 40 000 hm², 形成年产干椒 15 万~20 万 t 的规模, 其产品除满足我国辣椒加工业的需求外, 还出口至韩国、日本、美国及欧洲国家, 新疆已成为我国制干加工型辣椒重要的生产和出口基地。

第一作者简介:李艳(1966-), 女, 本科, 副研究员, 现主要从事加工番茄和制干辣椒的育种与栽培等研究工作。Email: liyan261@126.com.

基金项目:新疆农垦科学院科技引导计划资助项目(YYD201101)。

收稿日期:2014-03-24

Effect of Different Kinds of Ferric Fertilizer on Growth and Quality of Lettuce Under Soilless Condition

ZHANG Ju-ping, LIU Qing-wen, CHEN Wen-ming

(College of Forestry, Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471003)

Abstract: Taking the annual bolting lettuce as material, the effect of three kinds of ferric fertilizer in the nutrient solution of soilless on growth and quality of lettuce were studied. The results showed that applying iron fertilizer could obviously increase the yield and quality of lettuce. EDTA-Fe and ferric citrate were more vulnerable to promote absorption and utilization of lettuce, they improved the growth and quality of lettuce. The height, leaf area, leaf color, water content of lettuce were better than CK, the vitamin C content, protein content, soluble sugar content, proline content also were higher than CK. The effect of EDTA-Fe was the best, ferric citrate was better. Ferrous sulfate was not conducive to the absorption and utilization of lettuce, poor validity.

Key words: lettuce; ferric fertilizer; quality; growth; water culture

1 新疆绿洲干旱区制干辣椒产业发展现状

1.1 分布区域

新疆制干辣椒产业经过近几年的迅速发展,已形成了几个重要优势产区。新疆天山以南地区(习惯称:南疆)巴音郭楞蒙古自治州环焉耆盆地,主要有新疆生产建设兵团农二师 21 团、22 团、23 团、24 团、25 团、26 团和 27 团共 7 个团场,和静县、博湖县和焉耆县的部分乡镇,新疆生产建设兵团农一师的部分团场等制干辣椒种植区,年种植面积近 30 000 hm²;新疆天山以北地区(习惯称:北疆)沿天山北坡经济带,形成了以新疆生产建设兵团农八师 142 团、143 团、塔城地区沙湾安集海镇(年均种植面积达 4 000 hm² 以上,占全镇耕地面积的一半左右)、玛纳斯县、呼图壁县的部分乡镇为主的干制辣椒种植区;此外还有东疆以奇台县、吉木萨尔县为主的加工辣椒种植区,种植面积约 667 hm²。近年来的新兴产区向西北延伸到新疆生产建设兵团农十师 184 团、塔城地区的团结农场等,均已形成稳定广阔的辣椒种植区域。其中,焉耆盆地既是制干辣椒优势产区,也是全国重要的辣椒交易集散地之一,每年有 30 000 t 辣椒交易,70% 的产品被当地和山东等地食品加工企业收购^[1]。据统计,山东胶州干椒市场 60% 的辣椒来自新疆。

1.2 种植的品种

随着新疆制干辣椒种植面积逐步扩大,一些知名的国外辣椒种子经营企业,如圣尼斯、先正达、韩国的世农等公司品种在新疆均有一定面积的种植。目前生产中种植的制干辣椒品种类型主要有线形椒、小羊角椒(又叫板椒)、牛角椒(国际通用名 PAPRIKA,又叫铁皮椒)。线形椒品种主要有:“红安六号”、“红安 8 号”、陕西线椒品种“981”、“陕椒 2001”、“陕椒 2003”、湖南的“博辣红牛”等。小羊角椒品种主要有:“韩国金塔”、“美国红”、“世农大将”、“圣尼斯金塔”、“韩光 312”、“红龙 13 号”、“红龙 14 号”等。目前,生产中种植的部分品种为杂交后代的二、三代种,近年来杂交一代种子开始在生产中应用。牛角椒品种为国内外贸企业从美国和墨西哥引进,现多为引进品种的自留种后代,生产中缺少更新换代产品。

1.3 栽培模式

新疆制干辣椒生产采用机械直播栽培为主,近年来温室穴盘育苗移栽面积逐年扩大,到 2007 年制干辣椒育苗移栽种植面积达到 3 667 hm²。露地直播栽培,在每年 2 月下旬或 3 月上中旬播种,采用半精量播种机机械播种,每 667 m² 播种量 400~500 g。温室育苗栽培,在 2 月中下旬或 3 月上旬播种,收获期在 9 月中下旬。新疆制干辣椒生产除育苗、移栽及采收环节需要人工外,其它生产管理(整地、铺膜、播种、中耕除草、施肥灌水、打药)等全部采用机械作业,机械化率达到 90% 以上。

新疆制干辣椒种植主要采用平畦覆膜和起垄覆膜

栽培。机械整地,起垄、铺滴灌带、铺地膜及播种一条龙作业,一次完成。灌溉采用常规沟灌和加压滴灌 2 种方式。北疆地区主要采用平畦机械铺膜,新疆生产建设兵团由于土地连片,土地面积较大(一块条田面积少则 2.6~3.3 hm²,多则达 6.7 hm²),主要采用加压滴灌灌溉,实行水肥一体化管理,地方乡镇主要采用常规沟灌灌溉,南疆以往采用沟植直播栽培,2005 年以后开始大面积采用平畦覆膜直播栽培。近年来,以膜下滴灌平铺直播栽培和育苗移栽为代表的辣椒种植新技术,经新疆生产建设兵团农二师各辣椒种植团场摸索已渐趋完善,并逐渐向地方各乡镇辣椒种植区扩展,新技术增产增效显著。2006 年膜下加压滴灌线椒最高单产达 930 kg,板椒(韩国干椒)育苗移栽最高单产 800 kg。

南疆种植的板椒和铁皮椒在 2005 年开始探索应用穴盘育苗移技术,穴盘规格为 128 穴,基质采用购买商业基质或自行配置,2006 年育苗面积达 1 333 hm²,到 2007 年育苗移栽面积达 3 667 hm²。不但延长了生育期,还延长了后期自然晾晒的时间。由于效果显著,通过近 10 年的应用,育苗向专业化、规模化方向发展,培养了一大批育苗专业户,同时也带动了相关产业的发展。

新疆生产中种植模式主要有:北疆地区主要采用机械平铺地膜,机械膜上点种,采用 1 膜 1 管 2 行(或 1 膜 2 管 4 行)的种植模式,即一幅地膜下布 1 根(或 2 根)滴灌管,种植 2 行(或 4 行)作物,滴灌带铺设在膜上 2 行作物中间。线椒一般采用机械平铺地膜,直播栽培。采用宽膜 1 膜 4 行或窄膜 1 膜 2 行种植模式,宽膜行距配置为:60 cm+20 cm+50 cm+20 cm,株距 11~15 cm,窄膜行距配置为 40 cm+60 cm,株距 9 cm,每穴双株留苗,理论株数 23 000~33 000 株/667m²。羊角椒采用常规沟灌栽培,沟心距为 120~130 cm,1 膜种植 2 行,株距 25 cm,每穴双株栽苗,理论株数 8 200~8 800 株/667m²;采用滴灌栽培,机械平铺地膜,行距配置为 40+(60+80)cm,株距 28~33 cm,每穴双株栽苗,理论株数 8 000~9 000 株/667m²。色素椒(也叫铁皮椒)多采用育苗移栽,机械平铺地膜,采用 70 cm 的地膜,1 膜 1 管 2 行种植模式,行距配置(30~40) cm+(60~90) cm,株距 25~30 cm。

1.4 机械化应用

新疆加工番茄生产从播种到采收前的田间管理机械化率达到 90% 以上。随着育苗面积的逐年扩大,规模化机械移栽和机械化采收是制干辣椒进一步扩大发展需要解决的迫切任务。

1.4.1 育苗机械移栽试验示范 新疆南疆焉耆垦区 2005 年在板椒和铁皮椒种植中应用穴盘育苗移栽技术。新疆北疆规模化种植色素椒的地区如塔城地区、新疆生产建设兵团农十师 184 团等,由于当地无霜期短,造成一些品种成熟度不够,影响到辣椒的色价、产量和晾晒。

采用辣椒育苗移栽能够明显地延长生长期从而提高辣椒的成熟度和产量,提高辣椒色价等,由于收获期提前,又能使辣椒及时晾晒,减少机械烘干等成本投入。2006年农二师农机局、科技局、茂林公司共同研制2台样机并进行田间试验在此基础上对样机进行改进;2007年,2YDB-6型半自动移栽机共生产35台用于番茄、辣椒、色素菊花以及棉花的育苗移栽示范^[2]。2012~2013年在兵团农十师184团进行试验性移栽,使用的辣椒育苗移栽机有梅蒂思公司和石河子科神公司提供的2种机型^[3],移栽机械改造为2膜4行,50 kW机车牵引,每台机组需要8名辅助人员,作业量平均约1.3~1.7 hm²/d。而人工移栽每天作业量为0.03~0.04 hm²·人⁻¹·d⁻¹,劳动力价格100~120元·人⁻¹·d⁻¹。为新疆机械化移栽进行了有益的探索,但由于移栽效果受整地作业质量、穴盘秧苗质量、移栽后能否及时浇水及作业机械的调试等各环节的协调与配合的影响,效果没有得到有效体现,相关技术环节有待今后进一步探索完善。

1.4.2 机械化收获试验示范 目前制干辣椒普遍采用人工采摘,辣椒收获的季节正值棉花和加工番茄晚期原料收获,导致劳动力紧缺,致使人工采收辣椒的价格成本较高(人工采摘费用占到辣椒销售价格的30%~40%),且劳动强度大,生产效率低,严重地制约了新疆辣椒产业的健康快速发展。2005年以来,随着辣椒种植面积的不断扩大,对机械化收获的需求日益迫切,新疆一些农机研究单位和企业先后对辣椒收获机进行了研究开发。为了解决辣椒收获问题,2009年9月,新疆隆平高科红安种业有限责任公司成功引进了美国十方公司生产的OXBO VPC-II型辣椒采摘机到新疆生产建设兵团第八师142团辣椒基地进行采收试验。新疆机械研究院根据现有辣椒种植模式和区域特点,研制出具有自主知识产权的4JD-2型悬挂式辣椒收获机,同年先后在北疆安集海垦区和南疆焉耆县试验采收;2010年,新疆机械研究院自主研制的4JZ-3600型自走式不对行辣椒收获机^[4],在沙湾县安集海镇、农二师21团和塔城地区辣椒示范基地进行大面积机械采收试验。2010年石河子大学研制的一次完成采摘、分离、清选和装箱的辣椒联合收获机在石总场3分场6连进行采收试验。通过以上机械化采收辣椒的成功经验,为新疆制干辣椒机械化采收推广与应用起到较好的引领与示范作用。若人工收获辣椒,人均日采收量350~400 kg/d,人工采收费0.5~0.6元/kg^[5],按667 m²产2 t鲜椒计算,667 m²采摘费达1 000~1 200元。采用机械化收获,小型采收机械日工作量为5.3~6.7 hm²,作业费250元/667 m²,大型机械每天可采收10 hm²以上,作业费400元/667 m²。机械采收破损率小于5%,杂质比人工采收稍多,每667 m²需增加1~2个人工辅助挑选。

1.5 制干辣椒加工

新疆制干辣椒90%销往内地或出口,大部分辣椒仅是以原椒制干或者粗加工后,在晾晒地直接出售。新疆生产建设兵团的辣椒销售由团场统一组织销售,地方乡镇则以农户自由销售为主,缺少行业协会的组织协调与指导。近年来,随着辣椒食品加工和红色素加工企业的快速发展,辣椒粉和辣椒颗粒的需求越来越大。2005年以来,新疆先后建立起辣椒粗加工厂10余家。集中分布在辣椒产地的周边地区。从事干制辣椒加工的企业主要有新疆隆平高科红安种业有限责任公司,其具有年加工干椒10 t的生产能力;此外还有新疆西尔丹食品有限公司、新疆鸿祥福业生物科技发展有限公司及分布在南疆乡镇及农二师各团场的一些加工企业等。

2 新疆制干辣椒生产中存在的问题

2.1 品种混杂、退化,缺乏优质加工专用品种

目前,新疆制干辣椒生产上应用的品种以常规品种为主,自留种现象较普遍。生产中种植的部分品种为杂交后代的二、三代种,品种种性混杂退化严重,造成辣椒产量降低,品质不稳定,病虫害日趋严重,产品品质下降。随着对辣椒精、深加工研究的深入,对提取辣椒素、辣椒红素等优质加工专用型品种的需求增加,与加工业相配套的新品种选育工作相对滞后,难以满足产业化生产和出口创汇的需要。

2.2 栽培技术水平发展不均衡,栽培技术体系不完善

新疆的制干辣椒生产分布地区广,各地区之间种植技术水平发展不均衡,缺乏成熟配套的栽培技术规范指导,造成产量和加工品质不稳定。

2.3 采收成为制约产业可持续发展的又一瓶颈

随着社会经济的发展,农业劳动人口数量的快速减少,导致新疆农业用工成本增长很快。随着种植面积的不扩大,辣椒秧苗移栽及采收环节中,短期内需要大量农业劳动人口,极大增加了用工成本,严重降低了辣椒种植户的经济效益。特别是每年秋季进入棉花采摘期以后,辣椒原料的采收已经成为制约新疆制干辣椒产业可持续发展的又一瓶颈环节。

2.4 加工技术落后,加工程度低

新疆的大部分辣椒只是制干或者粗加工后,仅作为初级原料销往内地市场,辣椒产业利润最为丰厚的部分没有留在新疆辣椒种植者的手中。缺乏高附加值的辣椒色素、辣椒碱等精深加工产品。

3 产业发展对策建议

3.1 加快自主品种的研发,培育优质、适宜机械采收的加工专用品种

面对日本、韩国、欧美国家等国外种子公司的竞争,与新疆以外科研单位及大学开展广泛合作,积极应对国

外竞争,加强优良地方及国外资源的收集、引进和研究利用工作;加大资源创新力度,利用现代生物技术对现有资源进行性状改良,为杂交优势利用提供优良的自交系。采用传统育种技术与现代生物技术相结合,加速新疆生态适应型辣椒新品种的选育研究,培育产量高、品质优良(高辣椒红素、高辣椒素含量)、抗病抗逆、适合机械采收的加工专用辣椒品种。国外大量的辣椒收获试验表明,辣椒的品种对收获的效果有很大的影响,培育适合机械采收的制干辣椒品种,实现农艺与农机的完美结合。

3.2 建立区域化、标准化、规模化的优质原料生产基地

加强宏观指导和引导,对生产基地进行合理规划和布局,实现生产基地区域化、标准化和规模化,形成优势产业带;根据不同生态类型区的生态环境条件、耕作制度建立与品种特征特性相适应的种植模式,加强穴盘育苗、节水滴灌、水肥一体化的水肥管理、病虫害绿色综合防控技术研究及推广应用,制订、完善《辣椒优质、高产、高效栽培技术规程》、《辣椒产品质量标准》,实施标准化生产,提高原料产量与质量;培育、扶持“龙头”企业,发展订单农业,建立健全“企业+基地+基地合作组织+农户”的产业化模式,培育优质生产示范基地,开发优势产品,创立品牌。

3.3 加大制干辣椒生产机械化(特别是机械收获)研究与应用

我国在辣椒收获机研究上处于起步阶段,基本靠引进国外技术,在借鉴国外辣椒收获机械的技术时,要结合农艺的要求,消化、吸收再创新,开发出适合我国国情的具有自主知识产权的辣椒收获机械。在完成产品批量生产的前提下,降低辣椒收获机的成本。机械化采收与人工相比可大大提高劳动效率,降低生产成本。新疆

目前有 30 多个团场和地区种植辣椒,大部分农田土地平坦,单块条田面积较大,加之新疆生产建设兵团的规模化、集约化、标准化的管理体制,为辣椒机械化采收提供了有利的基础条件,辣椒机械化采收是今后新疆绿洲干旱区发展的必然趋势。机械化育苗移栽和机械化采收在生产中大面积应用,推动新疆制干辣椒的全程机械化生产进程,提升新疆制干辣椒综合竞争力,更加突出其资源优势,为新疆制干辣椒的可持续健康发展提供技术支撑。

3.4 重视综合利用,开展高附加值的精深加工,延长产业链

近年来,随着世界辣椒生产、消费和需求的发展,对辣椒深加工制品的需求量越来越大,其中辣椒红色素需求达 3 000 t,且年均以 10% 的速率增长^[6]。以新疆的龙头加工企业为主体,联合科研机构、大专院校,加强辣椒精深加工技术研究,加大高新技术在辣椒综合深加工中的应用,开发辣椒红素、辣椒素等高端生化产品,提高制干辣椒附加值,延长辣椒产业链,提高产业总体效益。

参考文献

- [1] 葛菊芬,颜彤,欧阳炜,等.新疆辣椒产业现状及发展对策建议[J].辣椒杂志,2010(2):8-11.
- [2] 陈更新,李吉新,闫向辉.兵团农二师辣椒、番茄机械育苗移栽技术推广应用[J].新疆农机化,2008(1):29-30.
- [3] 苏新伟.浅谈辣椒机械育苗移栽技术的应用[J].新疆农机化,2012(3):35-37.
- [4] 熊志远,陈永成.新疆辣椒机械化采收的研究分析[J].农业机械,2011(1):111-112.
- [5] 刘晓玲.辣椒机械化种植经济效益分析[J].农民致富之友,2012(22):119-120.
- [6] 李萌,龙彭年,肖四海.世界辣椒产业经济发展状况与我国的对策思考[J].辣椒杂志,2010(4):1-5.

The Production Status and Development Strategy of Dried Chili in Xinjiang Oasis of Arid Area

LI Yan, WANG Liang, LIU Zhi-gang

(Crop Institute, Xinjiang Academy of Agriculture and Reclamation Science, Shihezi, Xinjiang 832000)

Abstract: Xinjiang is the main producing areas of dried chili, the chili development situation of dried chili in Xinjiang oasis of arid area, regional distribution, cropping patterns, such as the application of mechanization were discussed; the local varieties exist dried chili confounding, lacking of quality processing of special varieties, cultivation techniques imperfect system bottlenecks were analyzed; and also dried chili and industrial development on the proposed development should speed up its own varieties, cultivation of high quality, suitable for mechanical harvesting of processing special breed, establish regional standardization, largescale production base of highquality raw materials, increase dried chili production mechanization (especially mechanical harvesting) research and application, to carry out intensive processing of high valueadded, in order to extend the industrial chain, and other suggestions.

Key words: Xinjiang oasis; dried chili industry; current situation; development strategy