

云南高原特色鲜食玉米产业 绿色持续与高质高效发展

杨曙辉¹ 李江¹ 王桂平¹ 严绍萍¹ 张蕾² 徐进³

(¹ 云南省大理州农业科学推广研究院,大理 671005; ² 云南省大理州种子管理站,大理 671000;

³ 云南省大理州宾川县州城镇农业综合服务中心,大理宾川 671605)

摘要:在简要概述云南鲜食玉米产业发展主要历程、基本特点和鲜食玉米及其产业蕴涵的显著优越性之基础上,从气候资源、生境资源、种质资源、社会资源和地理区位等多方面分析了区域鲜食玉米产业绿色高质高效发展的基础条件与优势;从思想意识、基础设施、科学技术、产业衔接和消费观念等层面,深入阐释了阻滞产业持续健康发展的内外部因素;同时提出强化政策引领、优化产业布局、优调品种结构、夯实基础设施、深化科技创新、扶强龙头企业、着眼产业耦合以及加强市场培育等若干对策措施,力保云南鲜食玉米产业绿色化、特色化、高端化、优质化、高效化和品牌化发展。

关键词:鲜食玉米;甜质玉米;糯质玉米;品种选育;产业结构;龙头企业;科技创新;消费市场

国家层面鲜食玉米概念的正式提出、命名或分类,首度呈现在 2002 年农业部的相关技术文件中^[1],是相对于籽粒玉米和青贮玉米而言,泛指以采摘收获、直接食用或加工鲜嫩果穗为主体的一类玉米。按籽粒类型,一般可分为甜质型和蜡质(糯质)型 2 种,即俗称的甜玉米和糯玉米。鲜食玉米系普通玉米在长期的生产种植栽培与生长发育进程中发生自然变异或基因突变分化而出的一个亚型或特别种类;其中,甜玉米一般认为起源于美洲大陆等地,糯玉米则发源于中国滇黔桂地区,而新近涌现的甜糯型玉米是中国育种科学家后期通过杂交育种技术选育首创而成的同一果穗兼具甜粒和糯粒的一个新型杂合体。

近年来,中国鲜食玉米产业呈现持续快速发展的良好势头。云南鲜食玉米产业经过多年的高速发展,目前已成为全国最大的鲜食玉米生产省份,全省鲜食玉米种植总规模达 16.7 万 hm^2 ,并呈进一步强劲发展的态势。然而,与众多产业相仿,鲜食玉米产业发展亦绝非一蹴而就,尤其伴随着绿色、高质量发展战略的深入推进实施、市场竞争日趋激烈、资源环境束缚加剧、人民生活水平愈益提高,其兼具粮食、

果蔬、饲料或旅游文化、休闲观光等多产业功能属性之特点,在共同成就其明显产业发展优势与前景的同时,亦使其面临的挑战、风险或问题更是显而易见和错综复杂,亟须正视、逐一解之。

1 云南鲜食玉米产业发展的主要历程与基本特点

1.1 历史悠久,分布广泛 云南是国际公认的糯玉米起源中心,其栽培和种植历史可以上溯至 1760 年;历经两个多世纪的发展,目前云南省 16 个州市玉米产区均有糯玉米的种植分布。甜玉米于 1963 年被引入中国,20 世纪 80 年代在广东省规模化应用于大田生产;90 年代中后期在云南成功引种示范,并逐步得到推广种植与发展,迄今已广泛遍及云南省大多数山区、半山区或玉米主产区。

1.2 种植规模持续扩大 云南鲜食玉米产业初步发展于 21 世纪之初。21 世纪初期,全省鲜食玉米栽培面积仅为数万 hm^2 ,并在波动起伏中缓慢增长。此后,随着鲜食型杂交玉米新品种的不断成功选育创新、外引示范、杂交种子生产供给能力的持续增强以及规模经营的日渐兴起,以甜质型为主导的鲜食玉米播种面积增长迅速,至 2015 年,云南省鲜食玉米种植面积突破 10 万 hm^2 ,其中甜玉米种植面积约为 6.67 万 hm^2 ^[2]。2019 年,种植规模进一步扩增至 16.67 万 hm^2 ,跃居全国榜首,约占全国鲜食玉米总

基金项目:云南省农业农村厅“云南省现代农业(玉米)产业技术体系建设(2020)”项目(2020KJTX002)

通信作者:李江

规模的11%，逼近全省玉米总播种面积的近10%，并相对集中分布于昆明、西双版纳、德宏、玉溪、楚雄等滇南、滇中地区；其中，甜质型玉米约13.3万 hm^2 ，约占全省鲜食玉米总面积的80%，双色甜玉米总产量占全国市场份额的80%^[3]，成为中国重要的鲜食玉米主产区。

1.3 产量品质同步实现“双增” 长期以来，鲜食玉米尤其是糯质玉米的大田种植生产一向均以传统地方品种或农家品种为主导，虽然在品质和适应性等方面具有优势，但在产量性状与抗逆性层面却一直处于低位徘徊状态，其鲜产水平平均低于10000 kg/hm^2 。随着鲜食型杂交玉米新品种的问世和不断创新，中糯1号、京科糯2000、石糯1号和美国超甜玉米等为代表的优良新品种的成功选育或外引并推广应用，云南省鲜食玉米大面积产量水平发生质的飞跃，单位面积产量成功逾越15000 kg/hm^2 ，甜糯888等新品种规模化应用的平均产量则达22500 kg/hm^2 ^[4]，产量产值较传统品种增幅>100%。同时，综合鲜食品质得到进一步改善、提升或优化，云糯3号、石糯2号、甜糯888和大玉糯2号等一大批云南省自主选育的鲜食玉米新品种，多项品质指标达到甚至超过国家食用玉米一级品质标准^[4]。

1.4 “甜主糯辅”格局初步形成 经过数十年的发展，中国鲜食玉米生产已经形成了鲜明的“以糯玉米为主导、甜玉米为辅助、甜糯玉米为补充”和“南甜北糯”且基本独立的产业发展格局；云南鲜食玉米产业则进一步呈现出“甜质为主、糯质为辅、甜糯型为重要补充”和“正季为主、反季为辅”的产业发展新态势。近些年来，云南省糯玉米种植面积在相对稳定中呈小幅增长，常年播种面积为2.67万~3.33万 hm^2 ；甜玉米播种面积则呈现较快发展趋势，2015–2019年间增长约1倍，达13.33万 hm^2 ，“甜主糯辅”产业格局基本形成。

1.5 特色化业态愈益鲜明 基于云南省在地理区位、气候类型、光热水土、生态环境、遗传多样性及农村劳动力等自然和社会资源方面凸显的优越性或特殊性，其鲜食玉米产业特色化发展新业态愈益鲜明。集中体现在产品的丰富多样性、质量安全性、价廉物美性、品质优异性、适口独特性、优质优价性以及生产与市场供给的不间断性等方面。

1.6 产业化水平明显提高 如前所述，中国鲜食玉

米的种植生产一向是以糯玉米为绝对主导，并以家庭分散式小规模生产经营为绝对主体展开推行的，产品的小宗性与小众性明显，商品化、市场化程度极低，自给自足是其长期不变的基本业态。进入21世纪，伴随着现代农业的兴起、杂交玉米种业的发展，现代意义上的鲜食玉米产业方才悄然萌动；尤其是近年来，农业龙头企业、农民种植专业合作社、家庭农场、种植大户等规模化新型生产经营主体的不断涌现和冷链技术的发展，云南鲜食玉米规模化、专业化、集约化、商品化生产经营水平大幅提高，“科研院所+公司+基地”“公司+基地+农户”“合作社+基地+农户”和家庭农场、种植大户以及“订单农业”“产加销一体化”等现代农业新型生产经营方式雏形初现，并有力促进了区域玉米产业的提质增收与转型升级。

2 云南鲜食玉米产业绿色高质量发展的优势条件

2.1 优越的光温条件 云南地处中国西南的云贵高原，是全国乃至全球少有的低纬高原玉米种植区。境内光、热、水、土资源丰富，光照充足、光时长、光质好，气温年变幅小、昼夜温差大、温度有效性高，雨量充沛、水资源富足，土壤类型丰富多样，极有利于鲜食玉米的生长发育、光合强度与效率的提高以及糖分、营养物质等干物质的累积，在创高产的同时，进一步为鲜食玉米产品的优质化、特色化提供了重要保障。

2.2 多重的气候类型 云南是中国乃至全球少有的同时拥有热带、亚热带、温带和寒带等多重气候类型的地区，立体气候、立体农业特征鲜明。得天独厚的多样化气候同步带来玉米种植区划与布局的多样性、立体性及层次性，即有暖热玉米带、温暖玉米带、温凉玉米带和冷凉玉米带等之分；尤其是在海拔1200m以下的滇南、滇西暖热玉米带，低热河谷区或冬玉米区，具备周年或反季种植生产鲜食玉米的光热资源条件，可为市场全天候持续供给鲜食玉米产品。目前，云南省反季鲜食冬玉米种植规模达4万 hm^2 以上^[5]，并呈逐年增长趋势，是全国少有的反季种植、周年生产的重要产区之一。

2.3 丰富的种质资源 云南素有“动植物王国”之美誉，是全球生物多样性最为丰富的地区之一，同时亦是公认的糯玉米起源中心。云南的鲜食玉米尤其

是糯质种质资源极为丰富,气候多样性、生态多样性及光热水土资源的多样化、层次化共同孕育并成就了绚丽多姿的生物多样性以及物种多样性、遗传基因多样性和鲜食玉米种质的多样性,而丰富多样的传统地方种质资源则进一步为个性化、特色化、品牌化鲜食型杂交玉米新品种的选育提供了不可或缺的物质基础保障。

2.4 洁净的产地环境 农业生态环境质量领先全国是云南农业绿色发展又一大突出优势。长期以来,全省经济社会发展相对滞后,工业化城镇化水平较低,传统农业占主导地位,水、土壤和大气环境污染偏轻,农业生态环境质量相对较高乃至领跑全国。良好洁净的产地生态环境为进一步打造高端化、国际化、绿色化、生态化鲜食玉米产业筑牢了根基。

2.5 先天的自然屏障 为防止因串粉而影响纯度与品质,鲜食玉米的生产种植往往需要产地环境的相对封闭或有效隔离。云南山多平原少、地多田少,以及多丘陵、多河湖、多库塘、多林木等地质地貌特点,为产地环境造就了优越的纯天然隔离屏障,并进一步为创优质、铸品牌提供了有效保障。

2.6 富足的劳力资源 某种意义上而言,鲜食玉米产业依然尚未脱离劳动密集型产业之列,尤其在采收与初加工环节,至少在现阶段尚难以用机械化、智能化生产代替,仍需投入大批量的人工劳力。云南人多地少的基本省情或短板则从另一个侧面化劣为优、化短为长或化危为机,为鲜食玉米产业发展创造了另一大社会资源优势,极有利于企业的降本降耗与提质增收。

2.7 明显的区位优势 云南位于中国西南边陲,是面向南亚、东南亚的重要门户与桥头堡,也是“一带一路”的重要节点。伴随着高铁、高速公路、航空、水运等国际国内大通道和陆海空立体交通网络的日臻完善,以及“一带一路”倡议的落地生根,使得本土鲜食玉米产业与国内省际间和东南亚、南亚、欧盟等国际间实现优势互补变得更加便捷与低成本,为鲜食玉米种业及鲜食产品进一步走向全国、迈向世界铺平了道路。

3 制约云南鲜食玉米产业绿色高效发展的主要障碍因素

3.1 思想认识层面 长期以来,受制于发展理念、粮食安全、交通运输、保鲜技术、种子科技、消费习

惯、市场需求、加工能力、收入水平和政治生态等多重因子及其“1+1>2”的叠加效应,云南鲜食玉米产业规模相对稳定或增长缓慢,种植面积在全省玉米总面积中的占比一向偏低,产值比重或对农业农村经济的贡献率与农民增收亦十分有限,进而带来地方政府及管理部门、广大科技工作者和粮农在思想认识上的严重不足、偏差或滞后。

3.2 基础设施层面 云南是典型的山区省份,山地高原面积占94%以上;而作为旱地作物的玉米,主要集中在分布于山区半山区,其中坡度为10~25°的玉米主产区面积占65%~70%,坡度25°以上的玉米不适产区占10%~15%^[6];同时,纵然境内雨量充沛、水资源丰富,但时空分布极度不均,季节性缺水和工程性缺水现象并存或较为突出,雨养种植、靠天吃饭乃至刀耕火种的产业格局尚未得到根本扭转^[7];尤其是初具规模、颇具特色的鲜食冬春玉米产区,时常遭遇降雨稀少、灌溉无水等严重威胁与深度阻滞。以农田水利、道路交通、电力通讯等为重点的农业公共基础设施依然相对滞后,严重影响鲜食玉米产量与品质的提升,并进一步制约产业绿色持续高质量发展。

3.3 农业科技层面 (1)优良品种依旧匮乏。截至目前,尽管全国鲜食玉米国审品种数量已达230个以上^[1],云南省自主选育的鲜食玉米省审以上新品种亦达数十个之多,但生产上真正的名、特、优个性化优良品种或绿色新品种依然缺失或寥寥无几;全省鲜食玉米栽培或市场销售品种达100个以上,其中除糯玉米长期保持以京科糯2000、石糯1号、天紫23等为主导品种外^[8],甜玉米主栽品种欠明朗化,鲜食品种布局和结构总体呈现出多、乱、杂特征,缺乏鲜明个性化、品牌化、特色化、绿色化或专用化品种,套牌侵权较严重,致使品种更新换代与推陈出新面临严峻挑战,远不能适应多样化、多层次、高端化、高品质的市场需求及现代农业发展之需。(2)绿色生产技术滞后。相对于发达国家或地区,现阶段云南鲜食玉米绿色生产技术总体依然处于较低水平,除缺乏绿色新品种外,产前的绿色标准化制种、种子绿色包衣包装技术,产中的绿色高效肥料技术、病虫害鼠害绿色高效综合防控技术也缺位,或这些技术成本普遍偏高、见效慢、防效有限,亟待突破创新^[9]。(3)储运加工技术欠发达。主要体现在产

后环节的绿色保鲜储运冷链技术设施、设备落后或不足,产品加工技术尤其是糯型、甜糯型和笋玉米初加工与精深加工技术工艺创新迟缓,新产品开发乏力、种类单一,规模以上加工型企业缺乏等,与鲜食玉米生产大省的地位极不相称。(4)相关标准欠完善。在产前、产中、产后各环节,相关的技术标准及指标体系仍欠完善,甚至缺位。

3.4 产业协同层面 (1)规模经营仍显不足。某种意义上,规模经营是实现产业融合发展的重要基础条件之一。纵使规模化、组织化、产业化水平有了明显提高,但小规模、分散式生产种植经营方式依然占据云南鲜食玉米产业的主导地位,并进一步深刻影响产业间的衔接度、融合度与亲和力。(2)信息化迟滞。信息化既是农业和鲜食玉米产业的重要组成部分,同时又是一个相对独立的产业形态。但基于当前以供需信息为核心内容的信息化公共服务水平依然偏低,公共服务体系或网络平台基础设施欠完善,信息的不对称性突出,往往导致一些鲜食玉米主产区一哄而上、盲目生产、集中上市,产能的季节性、阶段性乃至结构性过剩现象频发,严重影响或弱化产业的整体价值与稳步持续发展。(3)产业链条松散。鲜食玉米本身固有的内在属性,决定了产加销必须深度耦合。但迄今,以加工制造为主导的第二产业和以保鲜储藏物流、旅游文化服务为重点的第三产业,发展水平、速度、理念、方式与鲜食玉米种植业不相匹配,缺乏有效衔接机制,从而加大了鲜食玉米生产的市场风险及产业不稳定性。(4)产业内部融合度低。作为青贮饲料,鲜食玉米秸秆的营养价值较高,是养殖业不可多得的优质饲料源;但目前,种养业间的产业融合度、现实关联度依旧普遍较低,各自为阵,致使大量鲜食玉米副产物不能作为优质饲料得到充分高效利用,在明显影响产量和产值的同时,进一步制约产业持续绿色高效发展。

3.5 消费观念层面 长期以来,基于种种原因以及在舆论宣传、科普教育、职业教育、科技培训等方面的明显乏力,尤其是近些年来,伴随科技发展的日新月异、突飞猛进,新品种、新产品、新材料等新生事物不断涌现、层出不穷,而相关的科普宣教不能及时跟进或不到位,致使广大民众或消费者产生了诸多认知上的偏颇,而陷入种种消费误区。具体体现

在3个方面:(1)误读转基因。对转基因作物及其产品一知半解或模糊不清乃至误解,错误认为甜质玉米及彩色糯玉米、黑糯玉米、紫糯玉米、五彩玉米或甜糯型玉米等均为或疑似转基因农产品,而拒绝消费。(2)过度超前意识。我国城乡居民,尤其是当地人民对糯玉米长期形成了采摘即食的传统和考究习惯,认为“隔夜玉米”不可食用或品质低、口感差,传统消费观或惯性思维隐含过度超前之嫌,同时使得冷冻保鲜型玉米产品在本地的消费市场难以拓展,尤其对直接鲜食群体居多而适采期偏窄的糯玉米生产种植产生掣肘。(3)不识新产品。对新近涌现的鲜食玉米新品种、新产品,如甜糯型、加强甜质型、笋玉米及其加工产品等知之甚少或缺乏了解。

4 做大、做优、做强高原特色鲜食玉米产业的思路

4.1 深化思想认识,强化政策引领 当下,鲜食玉米产业发展蓬勃迅速并呈异军突起之势,但总体依然处于发展初期或起始阶段,产业素质不高、产业链欠完整成熟,发展粗放和低质低效等系列问题或倾向并存。因此,各级地方政府及管理部门应以《中华人民共和国乡村振兴促进法》的正式出台实施为重要契机,加强学习、更新观念、深入调研,坚决匡正“重稻谷轻包谷,重粮饲轻鲜食(玉米)”的惯性思维,进一步提升玉米产业尤其是鲜食玉米产业在供给侧结构性改革、农业“三增”及绿色高质量发展中的重要性、优越性和特殊性的思想认识水平,充分把握产业发展现状、问题与大趋向,始终坚持目标导向与问题导向并重,并及时予以强有力的政策性产业扶持。现阶段亟须从宏观上着力加强统筹规划,明确目标、因势利导、合理布局,将鲜食玉米产业作为重要的高原特色优势产业正式纳入云南省农业农村发展规划和乡村振兴战略规划中;认真贯彻落实中央和国家一系列重农、惠农、强农大政方针,制定和完善相关的地方性产业配套政策,从财政、金融、税收、保险、人才、技术及公共服务等方面给予多方位的支持引导,为产业逐步走向成熟、步入绿色高质量发展正轨保驾护航。

4.2 优化宏观布局,优调微观结构 云南气候类型及生态的多样性、农业的立体性决定了玉米产业宏观区域布局的多样性、复杂性、层次性与灵活性。

(1)稳面积、调结构、攻单产、保总产。目前,云南玉米播种面积约为178万 hm^2 ,总产约920万t,均居全国第10位;平均产量约 $5.16\text{t}/\text{hm}^2$ (含鲜食青贮玉米鲜产),居全国20位之后。按照绿色发展、提质增效的总体战略目标要求,云南省玉米产业须紧紧围绕“稳面积、调结构、攻单产、提总产、增效率”的主线谋发展、保增长,全省玉米种植面积基本保持约178万 hm^2 总规模或略减,适当调减坡度 $>25^\circ$ 的低产、低质、低效不适产区或水土流失严重、生态环境敏感脆弱区域的种植面积;适度压缩籽粒玉米(普通玉米)面积,稳步扩大鲜食玉米与青贮玉米生产规模;预计“十四五”末,全省鲜食玉米播种面积可达20万 hm^2 ，“十五五”末达33万 hm^2 ,占全省玉米相应种植总规模的比重依次为11.2%和18.7%;同时,以不断提高单产水平为途径手段,保障总产和效益效率的持续稳步增长。(2)科学合理布局。文山、德宏、西双版纳、红河、普洱等海拔1200m以下的滇南暖热玉米带约32个县市,重点发展种植周年或反季冬鲜食玉米;昆明、楚雄、大理、保山、曲靖等海拔1200~1600m的滇中温暖玉米带,或海拔1200m以下低热河谷区,重点扩大早春和晚秋鲜食玉米种植,因地制宜兼顾发展反季冬鲜食玉米;全省其他玉米主产区或产业带,根据自身资源禀赋及需求侧或市场容量与动态变化,重点发展正季高品质鲜食玉米生产。(3)优调内部结构。继续保持甜玉米产业发展的强势地位,稳步扩大糯玉米种植规模,重点着力推动甜糯型玉米生产,逐步形成“甜型-糯型-甜糯型”鲜食玉米并驾齐驱、三足鼎立、协调发展的产业格局;同时,以市场为导向,合理确定鲜食型反季冬玉米、晚秋玉米、早春玉米与正季玉米的比例结构;坚决淘汰和严厉打击假冒伪劣或套牌品种,大力推广优良品种,在注重多元化、多样化、多层次的基础上,重点突出特色化、个性化、高品质主导品种,不断优化品种结构。

4.3 增加资金投入,夯实产业基础 在积极争取中央和国家财政支持的基础上,进一步将鲜食玉米产业作为云南省实施乡村振兴战略的重点产业和扶贫攻坚的重要抓手,以及推动农业和粮食产业绿色高质量发展、实现产业绿色转型升级的主要突破口与切入点;建立以各级地方财政为主体、社会资金为辅助或补充的投融资体制与长效机制,强化经费

保障,完善农业基础设施,改善产业外部环境和内在条件。加强高稳农田、高标准农田建设和中低产田改造,将鲜食玉米主产区、制种基地优先纳入建设改造范畴;着力强化以库塘、沟渠、节水灌溉、“五小”工程和乡村道路、田间道路、供电设施为主体,以重旱区、冬玉米和晚秋早春玉米区为重点的农田水利、农村交通、乡村电力等农业农村基础设施建设,建立高效、便捷、绿色、低成本、可持续的水、电、路网络系统;着力推动以通讯网络、计算机网络、宽带及电视电话为代表的软硬信息基础设施建设,全面夯实信息化公共服务平台;着力加强产后环节以冷藏、速冻、物流为重点的冷链基础设施装备建设或完善,显著提高低温冷藏保鲜能力与现代化物流水平,大幅度提升产业抗御自然与市场双重风险的能力。

4.4 着力原始创新,支撑绿色转型 (1)优调育种目标和重心。玉米新品种选育研究或攻关的目标、重点或方向,应从长期过度偏重于普通粮饲型向兼顾鲜食、青贮等特种专用型转变^[7],从传统鲜食型向特种营养强化型、营养保健型、特别风味型(如高维生素、高花青素、高叶酸、高赖氨酸、高玉米黄素和低热量、低GI、彩色玉米等)转变;逐步增加资金投入,持续加大特色化、个性化、优质化及资源节约-环境友好型鲜食玉米绿色新品种研发及原创力度,以适应多元化、多层次、高端化的市场需求和不断深入的供给侧结构性改革与产业的绿色转型。(2)强化绿色种植技术创新。一方面,鲜食玉米因其相对偏短的生育期而相应减少了农业化学品的需求量;另一方面,鲜食产品的鲜食性又对其外观品质、内在品质与安全性提出了更高要求,同时新品种选育中高产-优质、高抗-优质客观存在的冲突性或难以兼容性,使得既高产优质,又具高抗病虫、高抗逆性和广适性的绿色新品种选育难度倍增。因此,在强化绿色新品种选育的同时,亟须加大财政投入,更加注重以种子绿色包衣包装、病虫害绿色防控为代表的高效、低毒、低残留甚或无毒、无残留、低成本绿色植保技术;以生物有机肥、控缓释肥、特种专用肥、复合(混)肥,配方施肥、高效平衡施肥等为重点的新型肥料或绿色肥料新技术的研究攻关与创新^[7]。(3)深化储运加工技术创新。进一步加大以产后低温冷藏、绿色保鲜、储运物流技术设施设备为主体的

冷链技术,以初加工和精深加工为核心内容的新型绿色加工技术与新产品的研发原创强度;着力研究拓宽鲜食玉米作为籽粒玉米收获的特殊加工应用范围,不断延伸丰富产业链,充分保障产业应有价值的最大化、最优化。(4)建立健全标准体系。尽快研究建立或完善从农田到餐桌、栽培到加工、制种到冷藏或种子到食品,涵盖产前、产中、产后各环节的技术与质量标准指标体系以及绿色生产规程,为标准化、规范化、绿色化产业体系提供有力技术支撑。

4.5 扶强龙头企业,加速产业融合 与关联产业环环相扣、紧密嵌合是鲜食玉米产业持续发展的内在要求及必然选择。通过政策、财政、金融、税收等多层面扶持倾斜,着力打造或建设一批规模化全产业链农业产业化龙头企业,扶强扶大一批鲜食玉米专业化、规模化加工型企业和种植专业合作社,扶持培育一批专业化流通商和经纪人;充分利用和发挥新型规模经营主体具备的生产、储运、加工和销售能力与优势,筑牢、贯通“生产-加工-消费”的稳固桥梁,引领鲜食玉米规模化、集约化、专业化、标准化生产和产业化发展;以加强和不断完善“互联网+”或电子商务为主要内容的网络公共服务平台和信息化建设,助力产业绿色高质量发展;以推动鲜食玉米种植业与加工业、畜牧业、旅游文化观光休闲服务业等关联产业有效衔接和深度融合,力保产业持续稳步发展;以不断完善“公司+基地+农户”“公司+合作社+基地+农户”“公司+基地+种植大户”和订单农业等灵活多样的生产经营新方式,不拘一格确保产业持续高效高质量发展;以充分利用生态环境、产地环境质量和遗传资源优势,着力打造云南名、特、优品牌,绿色食品品牌,推动鲜食玉米产业向高端化、品牌化、绿色化、特色化、国际化或外向型方向发展,不断满足东南亚、南亚、东北亚、欧盟等国际市场以及国内发达地区市场对鲜食产品高端化、高品质、多样化消费日益增长的迫切需求。

4.6 立足科普宣传,培育消费市场 认真贯彻落实《中华人民共和国科学技术普及法》和中共中央关于科学技术普及的一系列重要文件精神,深入推动《全民科学素质行动计划纲要(2021-2035)》的落地

生根;切实加强以农业科技馆场、科普基地、科普馆场、科普网站、数字科技馆、文化馆场,尤其是基层和农村科普活动站(中心/室)、社区科普学校、科普园区(画廊/大篷车)等为重点的科普基础设施建设;进一步明晰、强化各级科学技术协会、农业科技管理部门、食药监部门、舆论宣传机构、各类主流媒体及相关企业的责任主体地位,同时赋予农业科研、农技推广等相关部门一定的科普职责;着力推动科普宣传周、宣传月及三下乡等活动的深入开展,将食品安全、农产品质量安全、转基因作物及安全,尤其是鲜食玉米新品种、新型加工产品、速冻保鲜产品的安全性与营养性作为农业新技术、新产品纳入重点科普宣教之范畴;充分利用农广校、农职中、农技培训、“三区”科技特派员制度及互联网等资源,全方位加大科普宣教力度,全面提升和强化国民的科学文化素养以及绿色消费、理性消费、健康消费意识;同时,以“一带一路”建设为良机,着力开拓欧亚及其他新兴国际市场等,为力保鲜食玉米产业绿色持续、高质高效发展营造一个良好的消费市场与内外环境氛围。

参考文献

- [1] 徐丽,赵久然,卢柏山,史亚兴,樊艳丽.我国鲜食玉米种业现状及发展趋势.中国种业,2020(10):14-18
- [2] 佚名.云南省鲜食玉米种植情况.(2016-04-27)[2021-09-13].
<http://www.nongtewang.org/corn/news/2016-04-27/53520.html>
- [3] 农财宝典.鲜食玉米调研报告:2000多万亩分布在哪里?未来3000万亩规模靠什么支撑?.(2018-10-27)[2021-09-13].
<http://static.nfapp.southern.com/content/201810/27/c1608084.html>
- [4] 潘兴明,姚文华,黄云霄.云南省鲜食玉米育种及栽培情况分析//2012年全国玉米遗传育种学术研讨会暨新品种展示观摩会论文及摘要集,2012
- [5] 张运锋,李建生.云南省鲜食玉米新品种适应性研究及发展分析.农业科技通讯,2017(1):130-131
- [6] 陈虎,毛加梅,李双秀.云南省玉米产业发展现状及对策探讨.农技服务,2013,30(2):193-195
- [7] 杨曙辉,李江,王桂平,严绍萍,张蕾.“绿色”理念下中国玉米产业高质量发展面临的挑战及前景展望.中国种业,2019(11):10-15
- [8] 佚名.我国西南鲜食玉米种植区.(2019-06-27)[2021-09-21].
<http://www.nongtewang.org/corn/news/2019-06-27/81923.html>
- [9] 杨曙辉,李江,王桂平,严绍萍,张蕾.大理州现代玉米种业绿色高质量发展相关战略问题探讨.中国种业,2020(5):19-24

(收稿日期:2021-09-13)