

王立新

试论我国草莓生产发展战略

草莓作为初夏水果,为淡季最早上市的珍贵果品,深得广大消费者喜爱。科学合理的搞好草莓栽培、贮运和销售,对于振兴城乡经济、丰富果品市场,不断提高出口创汇能力,支援国家四化建设有着十分重要意义。为了促进我国草莓生产健康、稳步的发展,本文针对目前国内草莓生产现状及发展战略问题谈些粗浅看法。

一、草莓的经济意义

草莓之所以深受人们喜爱,是因为它具有丰富的营养、宝贵的医用价值和重要的经济效益。

草莓果实色泽艳丽、汁液丰富、柔嫩松软,甜酸适度,有着宜人的浓郁芳香,味美可口,老幼皆喜,含有人体必需而又无法合成的多种营养成分。一般来讲,草莓果实含糖量占6~12%,蛋白质0.4~0.6%,有机酸1.3~3.0%,果胶1.1~3.5%,可溶性物质占10~18%,并且含有钙、磷、铁、胡萝卜素、核黄素、硫胺素等多种矿物盐类和维生素类,尤其是维生素C的含量较高,比柑桔高两三倍,比苹果、西瓜、葡萄高十倍,仅次于山楂和猕猴桃。据分析,每百克草莓果肉含有蛋白质1克,脂肪0.6克,糖类6~8克,酸类0.8~1克,无机盐0.6克,粗纤维1.4克,维生素50~120毫克。上海农科院园艺所报道,近年从日本引进的“宝交早生”品种,每百克鲜果中可溶性氨基酸含量达280毫克之多,而且是人体必需的八种氨基酸,其中以苏氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、异亮氨酸等四种含量较多。可见草莓营养价值极高,对增进人体健康作用甚大,在欧美、日本等经济发达国家已成为人们日常食品中主要水果之一。

草莓又是一种良好的生食滋补果品,有较高的药用价值。草莓浆果中丰富的营养成分能很好地被人体吸收利用,对肠胃病和贫血等具有一定滋补调理作用,是体弱病人和儿童的珍贵营养品。草莓中丰富的维生素C在人体中可阻碍亚硝酸盐生成,而有机酸对促进消化、软化血管、改善心肌功能起着一定的医疗作用。草莓除能够预防坏血病外,近来又发现它对防治动脉粥样硬化、冠心病及脑溢血等有很好的疗效。草莓果实中的果胶及维生素,对治疗痔疮、高血压、高胆固醇均有显著效果。从草莓中提出的“草莓胺”,对治疗白血病、障碍性贫血等血液病也有奇特功效。草莓还具有清

肺、利尿、补血、化脂、益胃肠的作用，可作为走亲访友、探望病人的高级礼品。正因为草莓有着如此重要的功效，在日本已和苹果、柑桔一起并列为三大水果；最近美国又将草莓列入低脂肪、高纤维的防癌食品之一。可以预言，随着现代医学的发展，草莓将在世界医学研究领域显示出愈来愈重要的作用。

草莓适应性强、栽培容易、管理比较方便，在世界各国分布很广，我国南北均可栽培。在一般露地栽培情况下，头一年七、八月份栽植，来年春末夏初即可获得高额产量，平均亩产可达500~1000公斤。如果管理得好，有些二年生苗可达1500~2000公斤。由于草莓上市较早，售价显著高于其它水果，市民们爱之若宝，争相购买，经济效益极为可观，仅以1984年的价格（2~2.4元/公斤）计，每亩收入至少在千元以上，比种植一般经济作物产值高许多倍。所以说草莓是投产早、收益快的一种水果。如果利用温室、塑料大棚、小拱棚、地膜覆盖等保护地促成栽培与半促成栽培，也可以在严冬或早春3~4月份生产出新鲜的草莓浆果，供人民生活需要。草莓又是果品加工的优质原料，可以制作果汁、果酱、果脯、罐头、酿酒、清凉饮料、食品糕点等，不但可周年供应市场，且经济效益更高。在国际市场上，草莓的销售价格是苹果的3~4倍，属于高档果品，且供不应求。所以，种植草莓利国利民，值得大力发展。

此外，草莓开花早、花期长、花果兼有，姿态优美，既可在田间生产上大面积栽培，又可用于居民房前屋后即庭院的零星空地种植，或者在高层建筑的阳台进行盆栽等，达到美化环境、观赏兼食用的目的，是一种理想的家庭观赏经济植物，受到城乡人民欢迎。据报道，日本1965年人均草莓485克，1973年达1437克。一般优良品种（如宝交早生、红岗利特、保定鸡心）平均株产草

莓70~90克，目前我国如按人均500克需要量计，对于一个3~5口之家，种植20~30株即可满足日常生活所用。另据国外介绍，加盖塑料膜棚种植的一年收两茬草莓果，每平方米收获量可达2500克，可供5口之家食用。因此，如能在庭院内种植或在阳台、盆栽、楼顶平台上铺20cm厚的肥沃土层，种植浅根性草莓，既绿化了高楼庭院，又可陶冶情操，还能花果共赏，别有一番情趣。若种植“四季草莓”，只要温湿度合适，可一年四季不断开花结果，供人们观花尝果。

二、我国发展草莓生产的优势

（一）我国有许多适宜各种草莓生长发育的环境条件：草莓对温度的适应性较强，比较喜欢冷凉的气候条件。草莓生长最适宜温度为20~30℃，花芽分化要求在低于17℃的低温条件下进行，开花期与果实成熟期要求最适温度为25~26℃左右，休眠期需-5~5℃的温度，我国北方多数地区基本都能满足这些条件。草莓抗寒力较低，根系在-7℃、花芽在-10~-15℃时会发生冻害，低于-20℃常常被冻死。但是如果覆盖地膜或秸草进行保护，就是冬季最低温在-40℃的北方寒冷地区也可经营栽培。草莓茎叶耐低温和高温，而花蕾最易受低温和高温的影响，若温度低于0℃或高于40℃，会影响授粉受精过程。从花芽分化到开花所需平均积温为1000℃，从开花到成熟仅30天左右，在17~30℃范围内积温在6000℃左右就可着色成熟。

草莓喜光，也耐半荫。第4~5片叶为功能叶，光合作用的饱和点约为20000米烛光，光补偿点为5000—10000米烛光，光合作用最适温度是20~25℃。开花结果期和旺盛生长期适宜12~15小时的长日照，花芽分化要求10~12小时的短日照和较低的温度。夏季在南方炎热地区可与幼龄果树或其它农作物间作，或采取其它遮荫措施，造成适宜的小气候，既可正常结果。

草莓根系80%集中分布在土壤表层15~25cm以内,适宜在肥沃、疏松、通气和排水良好的微酸性、中性或微碱性土壤中正常生长,最适宜的土壤PH值为5.5~6.5。据北京农学院园艺系研究表明,草莓的土壤PH值适宜范围可以扩大到5~8。我国除了重粘壤土、盐渍土和涝洼地、酸碱性大的地块不适应草莓生长外,其余土壤均可种植,且以沙壤土为最好。

由于草莓根系浅,所以从早春开始生长到开花期,需水量不得低于土壤最大持水量的70%,果实生长期要求80%以上,果实采收后,植株旺盛生长期要求在70%左右,花芽分化期要求土壤含水量保持在60%左右。北方城郊一般具有灌溉条件,能够满足草莓生长所需水分的供应;南方的低洼地可采用高垅栽植,注意雨季排水即可合理解决草莓生长对水分的需要问题。

草莓生态类型较多,全世界共有50种(中国产的7种)、约2000多个品种,分布于亚洲、欧洲、美洲。我国地域辽阔,生态条件多样,为草莓生长提供了良好条件,各地可根据不同需要选择适合当地自然环境中生长的草莓品种进行栽植。

(二)我国有广阔的销售市场与充裕的人力资源:社会主义果树生产发展的最终目的,是满足人们对果品日益增长的需要,以便保证人民的身体健康。根据世界营养学家的意见,为了维护人体的健康,每人每年最少需要50公斤以上水果。一些先进国家每人每年水果消费量在70公斤以上。国内营养学家认为,目前我国人民的合理食物构成中每人每年应消费36.5公斤水果。据统计,1983年我国人均水果仅8.7公斤,而意大利1970年人均水果消费量已达149公斤,美国86公斤,日本48公斤,可见我国水果消费量还处于较低水平。

在我国果树生产发展中,历来都重视苹果、柑桔等果品的发展,但是这些果树栽

培生产周期长,一般最快7~8年才进入盛果期。草莓却有着其它果树不可比拟的独特之处,它一年即可获得丰产,并且高产稳产,从投入到产出速度快、周期短、经济效益高。由此可见,进行草莓研究开发,可谓发财致富的“短、平、快”项目。大力发展草莓生产,可以丰富果品市场,满足人民消费需要。

草莓成熟期较短、单个果实小,田间管理及采收比较费工,但我国农村劳动力密集,可比较好的把部分充裕劳力加以利用。另外,草莓加工工艺简单,在乡镇企业中适当建立一些草莓加工厂,还可充分利用当地资源加工成草莓系列产品,达到转化增值的目的。

三、我国草莓生产现状

我国东北、西北、西南、华北、华中、台湾等省区有着丰富的野生草莓资源,如森林草莓、东方草莓、黄毛草莓、西南草莓、五叶草莓、纤细草莓、西藏草莓等七种。据北魏贾思勰《齐民要术》记载:“莓,草果,亦可食。”说明早在一千五百年前我国人民已对草莓有了一定认识和了解。但是作为经济栽培的时间仅有七十多年的历史。据资料介绍,最早是在1915年由俄国侨民从莫斯科引入5000株大果草莓到黑龙江省开始栽培,以后又陆续引进部分栽培品种,解放前在东北、天津郊区等地已有少量栽培。解放后,沈阳农学院、北京植物园等农业院校和科研单位从苏联、东欧等地引入大量世界各国品种及种质资源进行栽培研究,并选育出一些优良品种,如紫晶、金红玛、绿色种子、沈农101、沈农102等,党的十一届三中全会以后,即1980年前后,随着改革开放的深入发展以及旅游事业、国际贸易的需要,我国各地又从美国、日本、荷兰、比利时等国分别引入大量新品种试栽。中国农科院果树研究所从1980年开始,在引进国外

优良品种的基础上,经过田间比较试验,从七十余个品种中初步筛选出“戈雷拉、索非亚、红岗利特、红衣、春香、宝交早生”等6个优良品种,其平均株产量皆高于国内保定鸡心。

近年来随着农村经济政策的全面落实,经过科技人员的宣传推广,城郊农民逐步认识到草莓具有结果早、收益快、产值高的特点,使草莓栽培面积出现了逐年扩大的趋势,南起广州、北至黑龙江、东起烟台、西至甘肃、新疆、都有栽培。据不完全统计,目前全国草莓栽培总面积达一万多亩,主要分布于京、津、沪、冀、辽、鲁、吉、江、浙、赣、鄂、陕等大中城市郊区附近,其中河北、山东、辽宁、北京栽培面积较大。比较集中的产区有保定、烟台、大连、丹东、沈阳、山海关、南京等地。1982年保定地区已种植草莓3000亩,总产300万斤;烟台地区1490亩,总产约200多万斤。1985年保定地区发展到4000余亩,烟台2000余亩。据1986年资料,上海市郊草莓栽培面积有400来亩。陕西省1987年草莓达4000余亩,集中在关中十多个县(市)。

由于人民生活消费水平的提高和人们对草莓健身意义的充分认识,近年来草莓市场销售价格逐年提高,农民经济收益日趋增加。据有关资料,1984年我国草莓零售价每公斤2~2.4元;1986年西安市场零售价为每公斤3~5元;1988年哈尔滨市优良品种草莓一级果价高达10~16元,二级果每公斤8~10元,三级果每公斤3~8元。尽管草莓价格昂贵,但由于近年来党和政府不断提高职工工资,并给以副食补贴,市民经济承受能力还是能够接受的。因此,在今后一段时期内,草莓销售市场仍有良好的前景。

为了指导我国草莓生产的正确发展;国内园艺界更加重视其科学研究工作,保定市成立了草莓研究所,河北省把草莓生产列入太行山开发研究的重点项目之一,辽宁省

组织大专院校、科研单位建立了草莓技术协作网,陕西省科委将草莓栽培和加工项目列入全省科技发展计划。我们相信,我国草莓生产的规模与水平必将有一个新的发展。

四、我国草莓生产的发展战略

由于上述可知,发展草莓生产是我国四化建设的需要,是人们食品营养结构改善的要求,是开放、搞活,发展商品生产的必然趋势,也是补充水果淡季不足、繁荣我国果品市场的一个途径。因此,它在我国果品生产中占有十分重要的地位。要使我国草莓生产尽快赶上发达国家的水平,满足我国人民生活的需要,我们应该从战略总体的高度上进行科学部署,以便逐步付诸实施。

(一)、搞好优良品种的引进、选育和资源调查:不同品种草莓对环境条件的适应性有一定差异。品种不同,休眠期长短、抗寒性好坏、耐高温强弱、所要求的日照长短、土壤PH值的高低各不相同。虽然有些品种适应性较强,可以在不同气候条件的地区生长,但从经济栽培角度看,不能很好发育,造成开花结果不良,产量品质都受影响,有些甚至没有生产价值而蒙受经济损失。因此,选育适合当地生态条件的早熟、高产、品质优良、耐贮藏的品种,是发展草莓生产的一项首要任务。从战略方面考虑,应当由各地科研单位与教学单位首先做好引种试验,通过田间小区试验比较,运用生物统计方法分析检验、筛选出适宜本地种植的主栽品种及授粉品种,再向当地生产单位或果树专业户推广种植。切勿不顾生态条件而盲目种植。然后进一步搞好资源调查,搜集优良育种材料,按照不同育种目标要求选择具有某些优良性状的亲本,杂交品种,把早熟性、丰产性、抗逆性、耐贮藏尽可能集于起来,尽早培育出适合不同地区、不同制度栽培种植的良好种;以及按照市场需要和外贸出口要求用于鲜食或加工的良种,以便及时更新换代。同时,要加强优良品种的

快速繁育工作。一方面建立专用苗木繁育圃,培育出优质壮苗;另一方面推广应用茎尖组织培养新技术,进行工厂化育苗,在短期内向生产上提供大批优良无病毒壮苗。

(二)、加强栽培技术的研究与推广应用:草莓是多年生常绿草本植物,一般当年秋季栽植第二年开花结果。要实行集约化栽培,提高商品果率及经济效益,必须按照其生物学特性的要求,研究制定出一整套先进的切实可行的栽培管理技术措施。鉴于我国经济栽培时间不长,广大果农缺乏科学管理知识,有必要建立技术推广队伍,推广研究成果,普及实用栽培技术,使之尽快转化为生产力,增加经济收入。在技术推广中要结合本地实际情况,搞好多年一栽制或一年一栽制,合理间作,合理轮作倒茬,科学施肥灌水,及时防治病虫害,保证优质丰产,降低消耗,增加收益。

(三)搞好草莓商品基地的建设:应当在大中城市近郊以及大型工矿区附近,选择交通方便的地方建立草莓生产基地,要象河北保定地区满城县那样高度重视,认真组织生产,一方面保证国内城市供应,另一方面积极扩大对外销售量。一般小城镇可以适量发展一部分,以供应本地市场为限,做到自给自足。总之,要根据当地自然条件、技术力量、市场经济状况等因素因地制宜的发展草莓生产。

当前,应把发展重点放在大中城市、沿海开放城市以及旅游胜地,以适应日益增多的外事活动与旅游事业的需要。在引进推广国外先进技术时,应从我国实际情况出发,处理好当前与长远的关系。现阶段,要搞好露地栽培,着重解决春季水果淡季供应不足的矛盾,有条件的地方可有计划有步骤地搞好促成栽培和半促成栽培,提早成熟期,不断增加收益。当人民生活水平有了较大提高以后,要考虑对草莓鲜果周年需要的情况,进一步做到不同季节分期分批陆续上市,搞

好周年供应。

需要指出的是,各地在建立草莓生产基地时,一定要事先邀请有关专家,就其发展规模、发展速度、交通运输条件、贮藏加工能力、技术力量状况进行充分论证,尤其是加工业的问题更应该受到足够重视。这是因为草莓不同于其它果品,耐贮运性较差,如果不考虑加工问题而盲目扩大种植面积,片面追求发展速度,很可能使草莓生产的长期发展受到影响。这样,虽然种植面积大,管理技术好、产量也较高,但是贮运条件差,加工业又跟不上,果品不能及时上市出售或加工,就会使草莓生产过剩而导致大滑坡现象发生,给国家和人民造成经济损失。这一点,务必引起主管部门的有关领导同志高度重视。

(四)积极开展草莓的加工利用:针对草莓浆果柔软多汁、不耐贮运、陈架时间短,采果期比较集中的特点,要做好及时采收、合理分级、包装运输工作,减少果品碰伤率,以便在较短时间内运到销售市场,及时供给消费者选购。如果不及时销售转化为商品,就可能增产不增收。当前要推广小包装分级采收,利用塑料盒或纸盒容器,每盒300~500克,采收后装上层木箱很快运到市场出售。各地在建立草莓生产基地的同时,应当建立一些中小型草莓食品加工厂,用冷库速冻保鲜贮藏,加工制造草莓汁、草莓酱、草莓罐头、草莓酒等高档商品,及草莓冰淇淋、草莓雪糕等冷饮食品。并要加强草莓加工制品的研究,不断开发新产品,形成种类繁多的草莓系列产品。搞好了草莓加工利用,反过来可以促进草莓栽培的发展。

当今世界商品生产的一个重要方面就是讲究商品的包装艺术。草莓作为走亲访友的盛行礼品,更应当注意销售包装问题。要尽快改变长期以来传统落后的“论斤散装”销售方式,采用论个、论盒、论盘销售,实行优质优价。当前市场出售采用塑料袋小包

装,就比较干净卫生,又可适当延长贮期。但是还远远不够,还需进一步研究经济实用、美观大方、清洁华贵的新型包装材料与包装方式,改袋装为盒装,达到透明保温防压的目的,并印上精制的彩色图案与商标,附以健身医疗作用的说明,这样更能受到广

大消费者的欢迎,也有利于打入国际市场。所以要使草莓销售实行包装化、系列化、标准化、多样化;要积极发展集装箱冷藏车运输,有条件的地方要力争开展空运出口。

(山西省农业大学园艺系,)

玉米食品

当今世界上正在掀起一场开拓玉米工艺的新热潮,在欧美人们已将玉米视为热门保健食品,主要的玉米新食品不下百种。

一、玉米面包:采用干法加工成玉米粉,经添加维生素、氨基酸等强化后包装出售,买者加配料烘烤后即可食用。

二、人造米:玉米经过膨化、蛋白胶化等工序把玉米面的配入灭酶黄豆粉等加工成淡黄色,形似大米的颗粒,易于煮粥及蒸饭,在口味及营养上不次于一般大米。我国近年已从朝鲜引进该项技术,并已在辽宁省丹东市建成投产。另外,玉米片自动化生产线已由美国引进,在黑龙江投产。

三、玉米膨化果:用干法加工成的玉米大粒经膨化、干燥、调味制成,是一种小食品。

四、玉米花菜:美国等国家将玉米做成玉米花,然后做菜。玉米花加上牛奶、牛油、奶油,有较高的热量,味美可口,易消化。

五、玉米油炸片:将玉米粒经酸碱处理后磨碎,压成片状,再经过烘烤油炸而成,或将玉米粒用碱液蒸煮处理后,制成片状,油炸而成。

六、精制玉米粉:是把玉米中的苦味物质、脂肪、氨基酸、矿物元素和其它可溶性物质全部或部分分离出来的产物。它色淡适口、食味中性。与小麦粉配合烘烤出的面包,色泽、体积、弹性与纯小麦粉制作的面包相差无几,没有玉米味道,与小麦粉混合加工出的面条,味道也很好,并有较好的烹调性;与小麦粉、脱脂奶粉及适量的糖、维生素等配制的方便食品,是婴儿食用佳品。

七、玉米胚芽油:是从未能充分利用的玉米胚芽中榨取出来,含有较多的适合人体需要的不饱和脂肪酸,不含胆固醇,同时对降低胆固醇和治疗高血压、心血管硬化症有鲜明的效果。它可直接适用于

烹调,也可参与配制人造奶油、酥油、蛋黄酱等。

八、甜玉米罐头:甜玉米又称水果玉米,源于美国,含糖量高达18~20%制成罐头营养价值高,深受国际市场欢迎。欧洲近10年甜玉米罐头销量增加了10倍。目前世界贸易已接近10万吨,在蔬菜罐头中,仅次于芦笋罐头。

九、玉米笋罐头:玉米笋是近几年世界上新发展的一种高档蔬菜,用于烹炒,食之香滑、脆嫩,别有风味。其罐头是采用玉米幼穗精制而成的含18种氨基酸等营养成分的新型蔬菜罐头。因采用的原料细若手指,色泽淡黄,上面的玉米粒如排排珍珠,故又名珍珠罐头。

十、玉米粥罐头:是用玉米粒经过加工而制成的速食罐头,口感清香甜美。在欧美、日本很受欢迎,是餐桌上的高档食品。一个300~400克的玉米粥罐头,价值超过50公斤玉米。

十一、玉米啤酒:联邦德国、苏联、美国等国家均有玉米制作的啤酒。我国的玉米啤酒已在德州问世,年产达万吨。其优点,一是玉米的淀粉含量高,蛋白质含量低,有利于啤酒的稳定性;二是玉米的油脂集中于胚内,除胚后可降低玉米的含油量,有利于啤酒不变质。制法是将提胚后的玉米作原料,加上玉米芽即可制作啤酒。

十二、玉米保健饮料:玉米经过焙炒制成保健饮料,具有玉米焙炒香味和甜味,风味柔和,有利尿、健肾、护肤、美容等功效。

用玉米做原料,除可生产上述食品外,还可用其生产味精、食醋、柠檬酸、麦芽糖、酱油等食品。(南京孝陵卫江苏农科院情报所 张静丽)

