

广西玉米生产发展历程、存在问题及对策

时成俏

(广西农业科学院玉米研究所, 南宁 530007)

摘要:玉米在广西是仅次于水稻的第二大粮食作物,是饲料工业的主要原料和广大农村家庭养殖业的主要饲料。回顾了广西玉米发展历程、生产特点、技术创新以及主要技术成果对产业的支撑作用。并重点从自然资源条件、优良品种需求、栽培技术、生产经营方式、储存条件以及机械化水平等方面分析了当前广西玉米生产存在的主要问题。在此基础上,从增加科研投入、增强科技创新能力以及加强机械化研究等方面提出发展对策建议。

关键词:广西;玉米;发展历程;问题;对策

玉米在广西常年播种面积为 55 万 ~58 万 hm^2 , 占粮食作物总播种面积的 16%, 约占全国的 1/40。主要在百色、河池、南宁、崇左、来宾 5 市种植, 其次在桂北、桂南及沿海部分地区种植。对广西玉米发展历程进行回顾, 深入分析了当前广西玉米生产中存在的问题, 并在此基础上提出了今后进一步促进玉米可持续发展的对策, 为广西玉米发展提供参考。

1 广西玉米产业发展历程

1.1 普通玉米生产

1.1.1 解放前的玉米生产 玉米原产于美洲, 大约 16 世纪中期传入我国, 明末清初传入广西。玉米传入广西后, 由于其适应性广、抗逆性强、栽培较省工、适宜山区种植, 加上广西山地丘陵多, 所以引种后发展很快, 到 18 世纪中期, 桂西左右江流域栽培已相当普遍。到 20 世纪 30、40 年代, 广西玉米播种面积已达到 33.3 万 hm^2 , 总产量达 25.0 万 ~30.0 万 t。

1.1.2 解放后的玉米生产 政府采取了一系列的方针政策 and 措施, 兴修水利、选育良种、推广先进科学技术、实行精耕细作, 玉米生产有了很大发展。

1950–1959 年是广西玉米生产恢复发展时期。这时期, 农村进行了土地改革, 改变了生产关系, 促进了生产力的发展, 大大调动了农民生产玉米的积极性, 同时通过评选推广优良农家品种, 选育品种间杂交种和双交种, 改进耕作和栽培技术, 使广西的玉米生产迅速发展。该时期玉米平均每年播种面积为 50.83 万 hm^2 , 平均每年总产量为 48.69 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 967.50kg。

1960–1969 年是广西玉米生产徘徊发展时期。

这时期的玉米生产在前段受到自然灾害的影响, 后段又受到“文革”的冲击, 玉米播种面积呈现前少后多的特点。该时期玉米平均每年播种面积为 53.44 万 hm^2 , 平均每年总产量为 56.73 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 1081.50kg。

1970–1979 年是广西玉米生产快步发展的时期。这时期的玉米生产前段仍然受到“文革”的一些影响, 玉米播种面积呈现前少后多的特点, 播种面积大大提高。该时期玉米平均每年播种面积为 59.63 万 hm^2 , 平均每年总产量为 94.99 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 1593.00kg。

1980–1989 年是广西玉米生产调整发展时期。这时期玉米播种面积虽然减少, 但总产量却呈稳定增加的趋势, 玉米单产水平大大提高。平均每年播种面积为 51.65 万 hm^2 , 平均每年总产量为 103.18 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 1995.00kg。

1990–1999 年是广西玉米生产迅速发展时期。这个时期玉米总产量和单产水平都得到了迅速提高, 平均每年播种面积为 55.09 万 hm^2 , 平均每年总产量为 145.96 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 2640.42kg。

进入 21 世纪, 广西玉米生产水平得到高速发展, 突出表现在单交种的推广和单产的提高。这个时期, 顶(三)交种和群体种开始退出市场, 广西主要以推广应用玉米单交种为主, 使玉米每 hm^2 产量水平保持在 3000kg 以上, 并且逐年提高。2011–2015 年广西平均每年播种面积为 58.81 万 hm^2 , 平均每年总产量为 261.37 万 t, 平均每年每 hm^2 产量为 4442.32kg。

1.2 鲜食甜、糯玉米的生产 随着我国经济的飞速发展和人们生活水平的不断提高,以及农村种植业结构调整及产业化开发工作的不断深入,由于农产品及其加工产品的经贸发展,鲜食甜、糯玉米的产业化种植生产对有效提高种植业经济效益、增加农民收入、促进出口有积极的意义。此外,广西背靠内陆,面向东南亚,与港澳地区相邻,有着极为优越的经贸地理条件。广西地处亚热带,常年气候湿润,气温较高,雨量丰沛,从南到北光热资源均可满足玉米生长需要,玉米生产条件优越,广西全境均可种植鲜食甜、糯玉米,桂南地区可实现周年生产。

1.2.1 甜玉米生产 广西甜玉米的品种选育研究和种植生产工作始于20世纪80年代,并领先于全国水平,当时育成的超甜20号在两广地区种植曾风靡一时。甜玉米种植面积也从零开始上升到6万 hm^2 。90年代中期以后,由于市场的阶段性调整和新品种选育研究的滞后,广西的甜玉米种植生产出现了停滞不前的尴尬局面,种植面积也一度下滑到不足2万 hm^2 。现在,随着沿海地区企业内地产区转移,受市场需求形势的影响,广西甜玉米种植面积迅速扩大,分布地区也在不断增加。目前广西种植的主要甜玉米品种有华珍、华甜一号、先甜5号、奥甜5号、夏珍、桂甜566、桂甜161、兆珍2号等。主要分布在南部沿海和桂东南的南宁市、北海市、钦州市和梧州市、玉林市,另外,在桂中、桂北的柳州市、来宾市、桂林市等地也有相当的种植面积。

1.2.2 糯玉米生产 广西是糯玉米发源地之一。广西历来都有种植糯玉米的习惯,在壮族农民聚居地和广西西南部山区往往在过年过节时习惯用糯玉米磨成粉,做成小糕点或当地的风俗小吃,广西各地,尤其是城市和县乡镇的人们目前以消费鲜食糯玉米为主。但是,广西糯玉米的杂交育种研究工作起步比较晚,20世纪80年代开始对农家品种进行种植鉴定和评价,并对农家品种进行自交系分离和选育;90年代进行糯玉米的杂交育种。早期广西区内育成的品种主要有柳糯1号、玉美头601、玉美头602、玉美头606、桂香糯6号和彩甜糯13-1等,引进的品种主要有京科糯2000、燕禾金2000、苏玉糯1号、香糯618等。近几年来,由于需求量的不断增长,广西糯玉米的种植面积和分布地区也在不断增加。主要种植和消费的地方是南宁市、柳州市、河池市和百

色市,另外在玉林市、北海市、钦州市、桂林市和梧州市等地也有一些种植面积和消费市场。常年播种面积在4万~5万 hm^2 之间。推广种植的品种主要有:桂糯518、桂糯519、桂花糯522、桂甜糯525、兆香糯2号、桂糯521、京科糯2000、美玉5号、柳糯8号、南繁糯1号、绿糯1号、天贵糯932等。

2 广西玉米技术创新

2.1 育种发展 广西玉米的育种经历了从农家品种评选、品种间杂交种选育、双交种选育、单交种选育、群体改良种到顶(三)交种选育和单交种选育应用等几个阶段。

2.1.1 农家品种的评选与推广 广西解放以前栽培的玉米品种完全是农家品种,产量较低;解放以后,广西在全区范围内开展了玉米品种资源的征集、整理和评选工作,发掘优良的农家品种进行试种和示范,扩大优良农家品种的栽培种植面积。从20世纪50年代至60年代,广西玉米以推广优良的农家品种和品种间杂交种为主,同时还推广了双交种。在此期间推广栽培的玉米农家品种主要有:金皇后(引进品种)、白马牙、运江玉米、都安白、多苞玉米、白鹤、荣劳种、都安苏利黄、莲花白玉米、大黄玉米、隆林黄玉米、宜山高脚糯等。其中,白马牙适应性广、产量高,每 hm^2 平均产量为3000~4500kg,成为了当时的当家品种,最高播种面积达14万 hm^2 。

2.1.2 品种间杂交种的选育与推广 20世纪50年代后期至60年代初,广西开始重视玉米良种的选育和推广工作,利用广西主要的玉米农家种育成了一大批品种间杂交种,这个时期品种间杂交种推广应用面积较大的品种有:品杂1号(金皇后×华农1号)、靖西1号(金皇后×荣劳)、都安2号(白马牙×加禾白)、多苞玉米30号(莲花白×多苞玉米)、品杂2~8号、靖西2号、跃进一号、河池大玉米、右江玉米等,这些品种间杂交种均比当地农家种增产10%~20%,其中以品杂1号、靖西1号、都安2号最为高产,推广面积最大,以多苞玉米30号品质最优。

2.1.3 双交种的选育与应用 20世纪60年代后期,广西在推广应用玉米品种间杂交种的同时,也注意选育和推广应用玉米双交种,当时双交种推广面积比较大的品种有农大7号、双跃80号、火箭3号、小英雄、美国13号、桂玉3号等,这些双交种均比本地农家品种增产20%~30%。但双交种的产量潜力和

特点与品种间杂交种相比,并没有很大的优势,而且其种子生产还比较麻烦,制种的技术也不容易掌握,因此,推广的速度和范围都是有限的。

2.1.4 单交种的选育 到20世纪70年代,鉴于双交种制种手续复杂、技术要求高、农民不易掌握、种子生产成本高等问题,广西玉米转向以选育和推广玉米单交种为主。到1973年,育成桂单系列、南校系列、色单系列等26个品种。其中推广应用面积较大的有桂单1号、桂单2号、桂单12号、桂单15号、桂单16号、桂单18号、南校1号、南校7号、南校8号、色单1号、色单2号、忻农1号。这些单交种的产量潜力比较高,一般每 hm^2 产量可以达到4500~5250kg。这些单交种的育成和推广,使广西玉米播种面积迅速提升。

2.1.5 群体改良品种的引进、鉴定和顶(三)交种的选育应用 由于受广西玉米主要产区自然条件及单交种制种产量低、水肥条件要求高等多方面的影响,玉米单交种的推广受到一定的限制,杂交种播种面积逐年下降,到1982年杂交种播种面积只有2.07万 hm^2 ,占当年玉米播种面积的3.79%。随着群体改良种的引进和鉴定,其适应性广、抗性较强、产量稳定的特点受到农民的欢迎,玉米杂交种播种面积才逐年回升,从而使广西杂交玉米得到恢复性生产。在20世纪80~90年代间,利用来源于CIMMYT的墨黄9号、墨白1号、墨白94号和黄粒群体、桂集1号等玉米群体改良种,成功选育出一批顶交种和三交种,使广西玉米杂交种播种面积迅速扩大。顶交种既有单交种的高产、高抗特点,又兼备群体改良种的广泛适应性和更强的抗逆性,是广西玉米杂交育种的新进展。

2.1.6 单交种的选育突破及恢复应用 从20世纪90年代初开始,广西先后不断引进北方玉米单交种,如掖单2号、掖单4号、中原单1号、掖单13号等,这些品种虽然在生育期和产量上有一定的优势,但是由于在抗病抗逆性、适应性和品质上的限制,这些引进的北方玉米单交种在广西只是作为一个品种多样性的补充,并没有撼动广西本土选育的顶(三)交种在玉米生产中的主导地位。1997年开始,随着突破性标志品种桂单22号的育成,广西进入新一轮推广应用玉米单交种的热潮,与此同时,一批高产优质、抗病抗逆性强、耐旱耐瘠性好、适应性较广和制

种产量高的玉米单交种相继选育成功,并通过了品种审定,如桂单26号、正大619、迪卡007和桂单30号等,使顶(三)交种和群体种开始退出市场,广西主要以推广应用玉米单交种为主。

近几年,广西主要种植的玉米品种有:桂单0810、桂单162、桂单688、桂单166、迪卡008、正大808、先达901、亚航639、亚航0919、兆丰588、兆丰788、南校969等,一般每 667m^2 产量可达450kg以上,最高产量可达到860kg,这些品种播种面积目前可占到广西播种面积的80%以上。

2.2 栽培技术创新与应用 广西玉米生产最大的特点是大部分没有灌溉条件,以雨养玉米为主,土地贫瘠、易旱易涝、漏水漏肥,因此,在生产上要以合理安排播种期,充分利用雨季,选用抗旱、耐瘠、耐涝品种,增加施肥量,以科学施肥为主。目前广西玉米生产栽培技术主要有:露地玉米栽培技术、地膜覆盖玉米栽培技术、免耕玉米栽培技术、精确配方施肥玉米栽培技术等。

广西玉米生产大部分采用露地玉米栽培技术,占广西玉米播种面积的80%以上。地膜覆盖玉米栽培技术适用于春季玉米生产,有利于提高土壤温度,提早播种期,同时具有保水、保肥的作用。免耕玉米栽培技术和精确配方施肥玉米栽培技术是近年来兴起和推广应用的新技术,主要适用于广西的秋季玉米生产,有利于充分利用夏季的水热资源,避免秋季干旱的影响,同时可以起到保土、保肥和避免水土流失的作用。精确配方施肥玉米栽培技术可以与各种玉米栽培技术相互配合,适用于春、秋玉米生产,具有显著的增产增效作用。

2.3 技术创新重大成果及对产业发展的支撑作用

2.3.1 品种创新 20世纪70年代,广西农业科学院玉米研究所成功培育出世界第一株玉米花粉自交结实果穗,并利用该技术育成世界第一个玉米花培杂交种桂三1号。70年代末,从国际小麦玉米改良中心(CIMMYT)的热带、亚热带玉米群体中筛选出墨黄9号,成为广西玉米育种核心种质,创下了玉米种质资源利用的奇迹。利用墨黄9号及其衍生系育成桂顶系列、桂单系列等新品种30多个,累计推广种植面积达400万 hm^2 。80年代,利用墨黄9号育成的桂顶系列玉米新品种,使广西玉米杂交种推广面积达到巅峰时期,仅国审桂顶1号在全区种植

最高年份(1987年)就达5万 hm^2 ,成为广西主推品种。90年代,广西农业科学院玉米研究所选育出优质、高产、多抗、广适的玉米单交种桂单22号,标志着广西玉米生产由顶(三)交种转向单交种发展的一个里程碑,10年间累计在广西推广种植面积超过70万 hm^2 ,成为广西主导品种。

进入21世纪,国外跨国种业公司如雨后春笋般崛起并加速扩张,对广西种业安全甚至粮食安全造成直接的冲击,构成了潜在的威胁。2012年广西农科院玉米研究所选育出高产、稳产、耐旱、耐瘠、适应性广的玉米单交种桂单0810。2013年该品种迅速在区内外推广种植,入选2014–2015年农业部农业主导品种,也是广西的主导品种。2015年推广面积突破10万 hm^2 ,占广西玉米种植面积的18%,成为广西年种植面积最大的品种。2016–2017年连续2年种植面积超过16.67万 hm^2 ,占全区玉米种植面积的27%,成为能够与洋品牌正大619、迪卡007抗衡的自主选育品种,打破了广西玉米市场长达10多年被国外品种垄断的格局,为广西粮食安全和农民增收作出了贡献。继桂单0810之后,育成的桂单162、桂单1125、亚航639、油玉909、华优168等新品种脱颖而出,种植面积不断扩大,逐渐取代了迪卡008(孟山都公司)、正大999(正大集团)等占据广西多年玉米市场份额的跨国公司品种,彻底改变了“洋品种”在广西的垄断局面。桂单162年推广种植面积达5.33万 hm^2 ,2016年入选农业部主导品种,也是广西第1个作为国家玉米区试对照种的玉米品种,目前成为国家热区和广西玉米品种审定的新标杆。

在糯玉米方面,广西农业科学院玉米研究所创制出2个高产、高配、多抗糯玉米骨干自交系DW613和YL611,并育成10个通过审定的品种,实现了糯玉米种质创新的重大突破;其中桂糯518和桂甜糯525也是目前为止广西通过国家品种审定的2个糯玉米品种,这2个品种品质优良、糯中带甜、产量高、适应性广,参加全国各类展示示范多次获奖,桂甜糯525目前年推广面积1.33万 hm^2 ,占到全国加甜糯类型糯玉米推广面积的20%。

2.3.2 育种技术的创新 进入21世纪,广西玉米育种中现代生物技术育种如分子标记辅助育种、利用诱导系单倍体育种和转基因技术等也发展较快,且取得了一定的成效。

DH单倍体育种技术 由于DH单倍体育种技术在缩短育种周期、提供获得纯合基因型效率、排除显性干扰、提高选择准确性和利于亲本保存等方面的优势而具有很大育种潜力,可直接用于育种实际。目前,全世界有250多个作物物种应用了单倍体育种技术,国内外多家公司以及我国中国农业大学、北京奥瑞金种业等单位和企业也都先后从事了这方面的研究。广西农业科学院玉米研究所、广西农业职业技术学院等也开始了这方面的研究,取得了一定的成果。广西农业科学院玉米研究所江禹奉等利用引进的玉米单倍体诱导系农大高诱1号和农大高诱5号,改良创新和选育适合热带种质资源材料诱导的热带种质单倍体诱导系,育成了桂诱1号,并利用桂诱1号诱导、选育出D001等优良双单倍体纯系,育成通过广西和贵州审定的玉米新品种桂单1125。

分子标记辅助育种 分子标记辅助选择是分子育种的重要组成部分。目前在玉米育种工作中,主要利用RFLP、AFLP、SSR、SNP等标记技术进行品种纯度和真实性检测分析遗传多样性、划分杂种优势群以及转基因检测等。广西的玉米分子标记辅助育种主要出现在21世纪初,研究领域多集中在遗传多样性、划分杂种优势群等方面。

3 当前玉米生产存在的主要问题

3.1 自然资源条件

3.1.1 生产条件差 广西玉米产区主要分布在桂中、桂西地区,大部分为丘陵和大石山区。主产区80%的玉米种植在山区坡地,水肥流失严重,耕作层瘠薄,有机质含量少,氮、磷、钾含量低。因雨量分布不均,春旱、秋旱时常发生,春旱严重影响春玉米适时播种和出苗全苗;秋旱影响秋玉米授粉灌浆。山区玉米的光照也不充足。丘陵地区的玉米大多种植在土壤肥力偏低的“望天田”,无灌溉条件,玉米生长绝大部分依靠雨水。非玉米主产区玉米大多在不适宜发展水稻的山坡地和“望天田”“水尾田”,约占全区玉米播种面积的20%。

3.1.2 自然灾害频繁 近年来,广西全年降雨量虽然保持在1200~1700mm,但雨量分布极不均匀,全年降雨大部分集中在5–8月,该时期常出现洪涝灾害,同时春秋两旱也频繁出现,造成抗旱、耐涝性不强的品种严重减产甚至失收。

3.2 优良品种有待进一步丰富 广西气候生态条

件复杂,对品种的需求多样。目前耐旱、耐瘠、广适的品种不多;耐密、抗倒品种少,平展型、高秆品种居多;优质丰产品种少,表现出高产不优质、优质不高产。适宜间套种品种少。另外,品种布局不合理,粮饲不分,山上、山下种同一品种等。

3.3 栽培技术有待进一步提高 目前大部分地区玉米栽培管理粗放,单产比较低:一是密度普遍偏低;二是播种质量差;三是因未科学合理搭配肥料种类、比例、数量、时间等,肥料利用率较低;四是病虫害发生严重。

3.4 生产经营方式有待提高,玉米机械化水平较低 广西玉米生产规模较小、机械化程度低,尤其是机械收获水平更低,加之种植的大部分地块均为坡地和山地难以实行机械化,这些都严重制约了机械化生产的发展。此外,农技农艺措施不协调、不配套等很大程度上制约了机械收获的发展。在新的历史形势下,玉米全程机械化作业水平还有待进一步提高。

3.5 收储条件不足 在玉米收获后的储存环节,目前仍主要以农户储存为主。但大部分的农户玉米晾晒场所和储存设施简陋,广西气候高温多雨,储存不当则容易造成玉米霉变或虫害。

4 广西玉米生产发展对策

4.1 继续加大对玉米科研支持力度,增强科技创新能力 加强基础应用研究工作,重点引进优良基础材料、种质扩增,结合本地优良品种进行改良和创新,培育出适合广西气候和土壤条件的优良品种。鲜食玉米要以选育高产优质、抗病广适、适口性好、风味独特的杂交甜、糯玉米新品种为突破口,注意协调商品品质、营养品质、加工品质与产量和农艺性状的关系。

4.2 因地制宜,合理布局品种的推广应用 良种推广应用应遵循因地制宜的原则,根据品种的特征特性,结合各地的气候及栽培条件有针对性地推广。就目前广西现有新品种来说,桂西、桂南的山区应以品质优、抗病性好、适应性广的桂单 0810、桂单 162、迪卡 008、先在 901、太平洋 99、亚航 670、正大 619 和迪卡 007 为主;桂中、桂东北水肥较好的地区应以桂单 688、桂单 901、兆丰 588、正大 808、南校 969、正大 999 等大穗型、高增产潜力的品种为主。

4.3 加快玉米生产全程机械化,特别是小型机械化配套技术的研究应用 进一步研究与示范推广以机

械化为核心的玉米轻简栽培技术,并通过与种粮大户、家庭农场及各种农民合作组织的发展紧密结合,努力推进玉米生产规模化和机械化,逐步实现生产全程机械化,促进玉米生产向现代生产方式转变。

4.4 结合市场需求,发展以鲜食为主的甜、糯玉米种植 鲜食玉米已成为广西特色农业、效益农业和农业产业化发展的新亮点。结合市场需求,大力发展以鲜食为主的甜、糯玉米种植,实行无公害、高效种植,改善品质,提高商品性,同时扩大消费、销售市场,重视鲜食甜、糯玉米深加工企业的发展,进一步提高种植鲜食玉米经济效益,促进广西鲜食玉米产业的发展。

5 展望

玉米作为广西山区人民生活的主粮和农村家庭养殖业的主要饲料,是发展农村经济的主要源泉。发展玉米生产对保证广西粮食安全具有重要的意义。在当前形势下,通过政府的政策支持和带动,进一步稳定玉米种植面积、改善玉米生产条件,并充分挖掘和发挥先进科学技术的增产潜力,推进玉米生产机械化、规模化和信息化,加快玉米传统生产方式向现代生产方式转变。另外,在保证玉米作为口粮的生产供应外,应向饲料原料、工业原料、青贮饲料方向发展,向专用型玉米生产方向转型,大力发展以鲜食为主的甜、糯玉米种植,将是促进广西玉米生产再上新台阶和保持玉米可持续发展的重要举措。

参考文献

- [1] 赵久然,王荣焕. 中国玉米生产发展历程、存在问题及对策. 中国农业科技导报,2013,15(3): 1-6
- [2] 黄开健. 广西玉米杂交种种质基础和杂优模式分析. 西南农业学报,2000,13(3): 104-108
- [3] 吴景峰. 我国主要玉米杂交种种质基础评述. 中国农业科学,1983(2): 1-8
- [4] 孔祥林,闫飞燕. 广西玉米生产现状及发展思考. 中国种业,2008(1): 12-14
- [5] 韩彩云. 玉米育种的现状及创新趋势研究. 种子科技,2018(2): 35-36
- [6] 覃德斌. 我区玉米产业发展的战略思考. 广西农学报,2004(6): 7-11
- [7] 刘珊. 我国玉米产业发展现状及发展趋势. 江西农业,2015(5): 66-67
- [8] 倪洪兴,徐宏源,于孔燕. 我国玉米产业面临的挑战与政策选择. 农业经济问题,2014(1): 30-37

改革开放 40 年张掖玉米种业取得辉煌成就

张东昱 程光华 王多成

(甘肃省张掖市种子管理局, 张掖 734000)

种业发展,对推进一个民族或者一个国家精神文明和物质文明的进步起着举足轻重的作用;种业兴衰关系到一个民族的繁荣昌盛和长治久安,关系到一个国家政治、经济、军事和文化等领域的发展。中华人民共和国成立以来,每一代国家领导人都高度重视种业发展,党中央、国务院在不同时期,相继制定出台了一系列推动种业发展的方针政策和法律法规。各级政府和相关部门积极响应,认真贯彻落实,不断推进了我国种业向规模化、产业化、现代化方向发展的进程。现阶段,人们已广泛利用多学科理论、基因工程和细胞工程等高新技术进行品种选育和种子生产、加工、质量检测,使种子科技含量越来越高,在农业生产中的贡献率越来越大,种子产业已上升到国家战略性、基础性核心产业。

张掖玉米制种已有 40 多年的历史,得天独厚的自然条件、深厚久远的农业文化、群众普遍强烈的科技意识、改革开放的政策机制,促使张掖玉米种子产业的快速发展,在西部形成气候,在全国产生影响。

1 张掖种业崛起

据资料考证,20 世纪 60 年代前,张掖没有玉米种植。1964 年省委、省政府派社教工作组到张掖开展工作,期间,一些从事科研工作的队员发现张掖自然条件好,水土光热资源丰富,具备种植玉米的良好条件。翌年,遂从陇东地区带来少量的玉米常规品种金皇后、白马牙、黄马牙试种。鉴于玉米生产的特殊性,1966 年张掖地委、行署决定由地区农科所负责引进优良品种逐步推广,负责全区良种的引进、示范和试验。高台县罗城公社红山大队引进维尔 42、维尔 156 开始玉米双交种制种,当年制种产量

200kg/667m² 左右。

据《张掖市志》载:“1975 年张掖农科所成功培育出玉米杂交种张双 695、张单 488 两个品种”。张单 488 大田种植表现出明显的增产优势,制种面积由刚开始的几十亩发展到 0.4 万亩,产种 100 多万 kg,可满足张掖 25 万亩大田玉米生产用种,产量 353.5kg/667m²,张掖玉米制种从此开始小规模生产。其后,由张单 488 领衔的带田玉米种植模式在张掖广泛推广,一度成为河西地区玉米生产主导品种,年推广面积达 34 万亩,商品玉米每 667m² 产量始终保持在 600kg 以上。1978 年从山西引进户单 1 号品种组合,与张单 488 同时开展生产,当年制种面积达 1 万多亩,除满足本市用种外,开始向周边省区供应。

进入 20 世纪 80 年代,玉米制种面积逐年扩大,开始向区域化、专业化、订单化方向发展。张掖农科所采用轮回选择法开始培育玉米自交系。1982 年临泽中单 2 号制种 1 万亩,1983 年高台中单 2 号制种 1 万亩,当时号称甘肃的两个“万亩制种县”。自此,张掖玉米种子开始大量外销,1986 年玉米制种面积达到 4.8 万亩,产种 1700 多万 kg。

进入 20 世纪 90 年代,张掖玉米制种组合开始逐年增多,1991 年张掖农科所选育的张单 1825、张单 481、张单 1103、张单 251 在甘肃、宁夏两省推广,并获甘肃省科技进步一等奖、国家科技进步三等奖。90 年代中期,按照国家实施“种子工程”建设的总体目标,种子生产向现代化、专业化、社会化方向发展。1995 年全市建立玉米种子生产基地 12.6 万亩,生产玉米品种(系) 100 多个,产种 4410 万 kg。

进入 21 世纪,制种面积迅速扩张,2003 年以来

[9] 罗培敏. WTO 背景下的广西玉米发展思路. 作物杂志, 2002 (4): 9-11

[10] 黄宇红. 广西玉米生产发展现状及对策. 广西农学报, 2005 (5): 56-58

[11] 赵久然, 王荣焕, 刘新春. 我国玉米产业现状及生物育种发展趋势. 生物产业技术, 2016 (3): 45-52

(收稿日期: 2018-12-17)