

我国甜菜种业发展现状分析及对策建议

孙海艳¹ 史梦雅¹ 李荣德¹ 张惠忠²

(¹ 全国农业技术推广服务中心, 北京 100125; ² 内蒙古自治区农牧业科学院, 呼和浩特 010010)

摘要:对我国甜菜种子市场、品种登记及推广应用等种业发展现状进行了介绍, 分析了甜菜种业发展弱项和短板, 包括种质资源十分匮乏、品种选育能力不足、种子加工技术落后、企业开发投入少等, 指出了甜菜种业立足国内供给的重要意义, 提出了走国产化之路的措施建议。

关键词:甜菜; 种业; 发展

种业是国家基础性、战略性的核心产业, 种子是农业现代化发展的基础。提高农业良种化水平, 解决种子“卡脖子”问题, 打好种业翻身仗是十九届五中全会和 2020 年中央经济工作会议对今后种业发展提出的目标要求。目前, 我国农作物种业总体是安全的, 供种有保障、风险可管控, 大多数作物品种能够自给或自给率较高, 但少数作物对国外品种依赖度较高。我国甜菜 95% 以上的种子从国外进口, 虽然甜菜制糖占比不高, 每年基本占总产糖量的 13% 左右, 但种子主要依赖进口的现状不得不引起关注。甜菜种子能否国产化? 如何实现国产化? 值得研究思考。

1 我国甜菜种业发展现状

我国甜菜年均播种面积 20 万 hm^2 左右, 种植区域主要集中在西北和华北地区的新疆、甘肃、内蒙古等地, 内蒙古甜菜产业发展迅猛, 已成为我国最大的甜菜糖产区。近些年由于大力推广甜菜丸粒化单胚品种, 提高了品种的含糖率及抗病性, 结合机械化膜下滴灌和纸筒育苗移栽等丰产高糖栽培技术的推广, 我国甜菜每 667 m^2 产量水平达到 4.0t 以上, 扣除机械起收损耗及企业收购扣杂, 以最终入制糖企业的甜菜收购量计, 全国甜菜产量平均为 3.2t, 2019 年产糖量达到 130 万 t 以上。

1.1 种业市场 20 世纪 90 年代以前主要以国内甜菜品种为主, 1995 年糖料列入鼓励外商投资产业目录后, 国外品种大量涌入, 因其产量比国产品种高出 1 倍, 很快占领了我国市场。目前, 我国甜菜种子 95% 以上由国内公司从国外引进。大面积推广应用的种子 85% 为丸粒化单胚种, 年需求量 25 万个

单位, 经营额 3.0 亿元以上; 15% 为多胚种, 年需求量为 200t 左右, 经营额为 2000 万元, 甜菜种子市场总规模约为 3.2 亿元^[1]。

甜菜生产中使用的进口种子主要依靠 7 家国外种业公司驻中国办事处及其代理公司进行独家进口与销售, 即德国 KWS 公司、荷兰安地国际有限公司、德国斯特儒博有限公司、英国莱恩种业公司的品种由其驻中国办事处进口与销售, 瑞士先正达公司、丹麦麦瑞博西索科有限公司的品种由北方种业有限公司代理进口与销售, 美国 BETASEED 公司的品种由北京金色谷雨公司代理进口与销售。分析国外种业企业品种在国内所占市场份额, 荷兰安地国际有限公司占 35% 左右、瑞士先正达公司占 25% 左右、丹麦麦瑞博西索科有限公司占 15% 左右、德国 KWS 公司占 10% 左右, 美国 BETASEED 公司、德国斯特儒博有限公司、英国莱恩种业公司共占 10%~12%。只有 3%~5% 的生产用种依靠国内育种单位供应, 包括黑龙江大学农作物研究院、内蒙古自治区农牧业科学院特色作物研究所、新疆石河子甜菜研究所、新疆农业科学院经济作物研究所、甘肃省张掖市农业科学研究院等。

当前, 国内尚没有一家经营甜菜种子的企业, 种子销售模式也不像其他农作物那样采用经销商分区分级销售, 而是由制糖企业选定品种, 与农户签订协议, 实行订单生产, 因此, 制糖企业是甜菜品种的需求方和市场的主宰者。

1.2 品种登记 截至 2020 年底, 甜菜登记品种达到 191 个^[2]。其中, 新培育品种 15 个, 原审定品种 60 个, 已销售品种 116 个, 除 8 个是菜用品种外,

其余 183 个均为糖用品种。在糖用登记品种中,从品种结构看,标准型品种有 119 个,丰产型品种有 51 个,高糖型品种有 13 个;从品种类型看,我国自主选育的品种有 16 个,境外引进的品种有 167 个,境外引进的品种数量占糖用甜菜品种登记总数的 91.2%。境外引进品种主要是荷兰安地国际有限公司 56 个品种,美国 BETASEED 公司 29 个品种,德国 KWS 公司 24 个品种,丹麦麦瑞博西索科有限公司 16 个品种,德国斯特儒博有限公司 14 个品种,英国莱恩种业公司 12 个品种,先正达(中国)投资有限公司隆化分公司 5 个品种,其他 5 家公司共引进 11 个品种。

1.3 品种推广 根据专家调查,2017–2019 年播种面积超过 1333.33hm² 的甜菜品种共计 30 个,累计种植面积 16.67 万 hm²,占常年种植面积的 83% 左右,全部为国外公司品种。种植面积最大的品种为丹麦麦瑞博西索科有限公司的 MA097,在内蒙古年平均种植面积约为 1.93 万 hm²;其次为荷兰安地国际有限公司的 H7IM15,在内蒙古年平均种植面积约为 1.63 万 hm²;居第 3 位的是德国 KWS 公司的 KWS9147,在新疆和黑龙江年平均种植面积约为 1.57 万 hm²;这 3 个品种的种植面积约占全年总种植面积的 1/4。这些国外品种均实现了单胚丸粒化加工,具有种子发芽率高、出苗齐、苗期生长势好、植株生长整齐度高、根型整齐度高、适宜机械化生产、产量相对较高、较耐除草剂等优点。特别是丸粒化包衣种子具有明显的防治地下害虫,防止种子带菌和苗期病害,促进种苗健康生长发育,改进甜菜品质,提高种子发芽率,减少种子使用量(可减少 10%~50%),提高出苗整齐度和产量(可增产 4%~10%),具备良好的机械适应性,减少用工量和劳动强度等功效。

1.4 存在问题 随着国外甜菜种业公司对我国甜菜种子市场垄断局面的形成以及单胚雄性不育丸粒化品种的需求量逐年扩大,目前国外进口单胚雄性不育丸粒化种子质量出现下降现象,每年均会出现低等级种子、陈种子进入我国的情况,市场上也存在一些冒牌、套包种子的问题。同时,国外品种的进入,也造成我国甜菜褐斑病、丛根病、根腐病等病害加重,导致甜菜含糖率下降,影响了农业绿色生产发展进程,并相应要求甜菜品种选育需不断提高抗病性,

容易造成生产用品种进入更加依赖国外优良抗病品种的不良循环中。

2 制约甜菜种业国产化的原因

2004 年以后我国甜菜制糖企业重组,甜菜种植区域向冷凉干旱地区转移,同时纸筒育苗移栽技术大面积推广应用,甜菜规模化机械化生产开始推进,甜菜生产种植模式发生质的变化,单胚雄性不育丸粒化品种成为甜菜生产的主导品种类型,生产中单胚丸粒化品种快速进入市场。而当时我国自育甜菜品种基本为多胚型品种,无法适应当时甜菜生产种植模式的变革。国外进口单胚雄性不育丸粒化品种的推广应用成为必然,其有效解决了当时制约我国甜菜产业种植模式变革、产业向规模化机械化生产发展的瓶颈问题,对我国甜菜制糖产业的稳定快速发展起到了积极的促进作用。但在今后复杂多变的国际形势下,对外依存度较大的甜菜很可能成为博弈工具,很容易被“卡脖子”,特别是随着我国对外开放力度加大及新一轮科技革命的到来,种业安全可能面临前所未有的挑战。因此,掌握我国甜菜种业发展的主动权十分必要,但面临的困难还不小。

2.1 种质资源十分匮乏 由于我国不是甜菜起源国,优异的种质资源材料极其匮乏,野生材料更是少之又少,亲本的遗传基础仍然以 20 世纪 50–60 年代引进的种质为主。集抗性和优良品质的多胚授粉系资源很少,配合力好的雄性不育系和保持系缺乏,严重制约了国产甜菜品种选育的效率和质量。

2.2 品种选育能力不足 由于我国对甜菜科技投入不足,育种基础平台、品种创新能力方面与国外差距较大;当前甜菜育种仍然以常规育种手段为主,分子标记辅助育种等新技术运用不足;国内选育品种在品种根型、块根产量及适宜机械化作业性状方面与国外还存在一定差距。

2.3 种子加工技术落后 目前我国甜菜生产中,大面积推广应用的机械精量直播和纸筒育苗移栽所需种子均为丸粒化包衣种子,但甜菜种子加工仍以单机加工为主,由于成本限制、技术人员缺少等原因,种子加工分级与丸粒化包衣技术不过关,种子加工设备落后,丸粒化加工后种子发芽率达不到 95% 以上,导致国产品种“无法下地”,成为国产自育品种推广应用的“瓶颈”问题。

2.4 企业不愿投入开发 目前,虽然科研单位已经

选育出符合需求的甜菜品种,但要播到地里,还需经过种子生产、加工、包装等环节,以及种业企业对品种销售的商业化运作。由于投入成本高、加工技术攻关难、销售利润不易预判、成本回收期长等原因,国内种业企业不愿从头摸索、不想投入资金,更喜欢“拿来主义”,直接从国外进口成品。

此外,食糖市场周期性波动大也影响了甜菜种业国产化投入与发展。在我国食糖价格基本靠国内外市场调节,国际食糖市场直接左右国内食糖价格。当国际食糖市场价格下降时,国内甜菜制糖受国际食糖市场冲击就会出现低迷甚至亏损;当国际食糖市场价格升高时,国内甜菜制糖就活跃。因此,国内食糖产业始终处于受国际食糖市场左右,时好时坏呈波动状态。受此影响,甜菜种业市场不稳定,甜菜品种经营存在一定风险,影响了企业投入的积极性。

3 推进甜菜种业国产化的措施建议

食糖与粮、棉、油同属涉及国计民生的大宗农产品,是人民生活的必需品,也是我国农产品加工业特别是食品和医药行业及下游产业的重要基础原料和国家重要的战略物资。从近10年国际和国内食糖供需形势看,国际是丰年有余,灾年不足;国内是需大于供,年缺口在500万t左右。今后随着人民生活水平的提高、人口数量的刚性增长、食品甜味剂的限用,我国食糖供需的总体趋势是消费量将进一步增长,缺口将进一步增大。为保障国内食糖有效供给,国家已确定我国食糖供给应立足国内解决的政策。食糖包含甘蔗糖和甜菜糖,二者都是蔗糖。我国甘蔗生产主要集中在广西、云南丘陵山区,机械化推进困难,经济效益相对低,面积难以进一步扩大;而北方甜菜种植区的自然条件非常适宜甜菜种植,具有明显的区位优势,且甜菜生产正朝着机械化、轻简高效、规模化方向快速发展,其发展潜力较大。因此,推进甜菜品种国产化,对于种业安全和产业发展以及把“糖罐子”紧紧端在自己手里具有重要意义。

3.1 破解种子丸粒化卡点,加工出好种子,这是实现国产化的首要任务 在短期内,可以借助国际交流合作,通过建立合资企业等方式,积极引进国外种子加工企业和先进的技术,建立合作共赢机制,弥补国内丸粒化加工短板。从长期看,成立由政府主导,科研单位、加工企业和种子企业等参与的攻关组,专

门研究种子丸粒化技术和设施设备,借鉴国外先进经验,以咬定青山不放松的精神攻克难关,实现对自然繁殖生产的甜菜种子进行丸粒化醒芽加工,促进国产品种变成好种子,尽快应用于大面积生产上。

3.2 加大品种原始创新力度,选育出好品种,这是实现国产化的核心竞争力 要加强种质资源收集与创制,通过学术交流等途径,加快引进一批美国、德国、丹麦等国家的种质资源,同时构建甜菜表型和基因型核心种质数据库,创制一批具有高产、高糖、抗病、抗逆、适宜机械化作业、养分高效利用等优异性状的甜菜新种质。要强化育种技术创新,以强化甜菜现代生物育种技术研发与应用为核心,开展甜菜高效育种核心技术解析,深化甜菜育种基础理论研究,与前沿育种技术创新。要选育突破性新品种,针对自育品种产量、质量及适合机械化作业表型性状差的问题,通过现代分子育种技术与常规育种技术的有机结合,开展高产、高糖、抗病(抗褐斑病、丛根病,耐根腐病)、抗除草剂、适宜机械化作业(出苗整齐度高、块根整齐度高、根头小)和氮磷高效利用等特定目标的甜菜优良新品种选育。

3.3 推进甜菜种业产业化发展,培育出好企业,这是实现国产化的基本路径 在甜菜种业产业化市场失效的情况下,政府应积极激励企业加入到甜菜种业中,采取长期重点扶持措施,帮助企业“上马”,还要再送一程。遴选1~2家愿意投入甜菜种业的企业,通过引进资本、整合项目、政策倾斜等手段,培育生产、加工、销售及服务于一体的现代甜菜种业骨干企业。鼓励骨干企业与甜菜育种机构、制糖企业开展多种合作,与优势科研单位建立科企合作平台,充分利用科研单位人才、技术、资源和科研成果,推进“育繁推一体化”的种业商业化体系建设,创新种业研发、转化、营销模式,促进甜菜种业持久健康发展。

3.4 扶持创建良种繁育基地,产得出可用种,这是实现国产化的重要一环 摸清种子生产优势区域,根据品种国产化进程,分批扶持建立种子生产基地,加大基础设施条件建设,推进以提升种子生产机械化为重点的技术研发与应用,降低制种成本、提高制种效率;着力优化和完善种子生产基地发展环境、监管能力与社会化服务体系,大幅提升种子生产基地规模化、标准化、机械化、集约化、信息化水平,确保国产品种能够以较低成本产得出、产得好。

植物新品种权行政保护中的问题与改进建议

王欢 萧禾

(中农集团种业控股有限公司,北京 100052)

摘要:分析了我国现阶段植物新品种权行政保护与司法保护相比较为薄弱的5方面原因,提出了坚持并加强植物新品种权行政保护的3条理由,对改进优化植物新品种权行政保护提出了4条政策建议。

关键词:植物新品种权;知识产权;侵权;行政执法;行政保护;司法保护

随着现代种业的不断发展和全社会对原始创新的日渐重视,加强植物新品种权保护的重要性和意义越发凸显。但受各种现实因素制约,植物新品种权行政与司法保护两种保护发展并不平衡。其中问题比较突出的是,与司法保护相比,行政保护的作用长期没有得到很好发挥,这与构建农业知识产权保护体系的目标相去甚远,值得深入研究。

1 我国植物新品种权行政保护较为薄弱

依照《植物新品种权保护条例》第三十九条规定,植物新品种权人或者利害关系人在寻求植物新品种权保护时,既可以选择向人民法院起诉,也可以请求农业、林业行政机关处理。但在实践中,品种权人更多是选择司法途径。在中国裁判文书网上,全国关于“侵害植物新品种权”的裁判文书自2010年以来逐年递增,截至2020年12月30日,共有1166件文书^[1]。与之相对,公开报道的品种权行政执法案件较少。调研中也发现,全国大部分省份还没有受理或处理过新品种侵权案件。一些地方在实际处理品种权相关案件时,往往存在以“假种子”认定代替品种权处罚等现象。对标司法保护,新品种权的

行政保护比较薄弱的主要原因有以下几个方面。

1.1 行政保护的责任主体不够明确 《农业植物新品种权侵权案件处理规定》第三条要求,省级以上人民政府农业行政主管部门负责处理本行政辖区内品种权侵权案件。只有省级农业农村主管部门和农业农村部才有品种权侵权案件处理权限。2015年修订的《种子法》第七十三条将品种权侵权案件的处理权限下放至县级以上农业部门。据了解,因《植物新品种保护条例》正在修订,《农业植物新品种权侵权案件处理规定》暂未启动修订工作。在各级农业行政主管部门不断进行机构调整的大背景下,一些地方存在以相关规定责任主体不明确为理由推卸管理责任的情况。

1.2 行政处罚程序不够明晰 植物新品种权行政处理案件有两类,一类是新品种权侵权案件,一类是假冒新品种权案件。处理新品种权侵权案件所依据的《农业植物新品种权侵权案件处理规定》实施已超过17年,从未修订过,由于原则性较强,相关部门也未出台细则,已不能与当前行政法理念、行政处罚法以及行政复议法等相适应。假冒新品种权案件也

3.5 加大种子市场监管服务,创造出好环境,这是实现国产化的基础保障 加强品种登记管理,构建DNA指纹库,开展品种符合性验证,保护激励品种重大原始创新。强化种子市场监管,将甜菜列入重点监管对象,在种子销售关键时点,突出重点区域开展监督检查和质量抽查,严厉打击侵权假劣种子销售行为,营造公平竞争的市场环境。加大品种展示推广力度,联合科研单位、种子企业和制糖企业,开展品种多点展示评价,方便糖企“看禾选种”、种企

“看禾推种”、科研单位“看禾品向”,加快优良品种推广应用和品种更新换代。

参考文献

- [1] 全国农业技术推广服务中心. 登记作物品种发展现状及趋势. 北京:中国农业科学技术出版社,2020: 57-60
- [2] 农业农村部种业管理司. 中国种业大数据平台.[2020-12-31]. <http://202.127.42.47:6010/index.aspx>

(收稿日期:2021-01-01)