

山西玉米产业发展面临的问题与对策研究

王淑芳¹ 冯 铸² 范会霞² 王彦君³

(¹ 山西省畜牧兽医学校,太原 030024; ² 山西省种业发展中心,太原 030006; ³ 山西沃达丰农业科技股份有限公司,太原 030009)

摘要: 山西省是全国玉米主产省之一,受降水量偏少、水资源短缺、旱地面积较大、防灾减灾能力不强等因素的制约,玉米生产一直处于全国中等偏下水平。分析研究山西玉米产业发展现状,认为山西省目前玉米生产存在管理较粗放,种植成本高;区域差异大,农田抗旱能力不强;施肥种类不平衡,施肥方法不科学;机械收获过程中粮食损失严重等问题。提出加大良种选育,加强精细管理,推广有机旱作技术,科学合理施用肥料,实施玉米生产托管,加强职业农民培训,提高加工转化能力等方面促进玉米产业稳定发展的建议。

关键词: 山西;玉米;产业;现状;对策

Development Status and Strategies of Maize Industry in Shanxi Province

WANG Shufang¹, FENG Zhu², FAN Huixia², WANG Yanjun³

(¹ Shanxi Animal Husbandry and Veterinary School, Taiyuan 030024; ² Shanxi Provincial Seed Industry Development Center, Taiyuan 030006; ³ Shanxi Wodafeng Trade of Seed Co., Ltd., Taiyuan 030009)

山西省每年的玉米播种面积接近全省粮食播种面积的50%,总产量占到70%。在2015年农业部下发《“镰刀弯”地区玉米结构调整的指导意见》后,山西省的玉米播种面积有所下降,但近年来受玉米价格上涨、需求增大因素影响,播种面积又呈现上升趋势。为了促进山西省玉米生产快速健康发展,对近年来玉米生产上出现的问题进行分析,研究解决问题的可行性技术措施,为进一步挖掘玉米增产潜力,提高玉米综合生产能力奠定基础。

1 山西玉米生产概况

1.1 山西玉米种植区域分布 山西玉米种植区域广泛,依据自然条件,玉米的种植区域可划分为7个不同的区域,分别是春播特早熟玉米区、春播早熟玉米区、春播中熟玉米区、春播中晚熟玉米区、春播晚熟玉米区、夏播早熟玉米区以及夏播中熟玉米区^[1]。其中,玉米种植的优势区域主要位于山西从北到南境内的“一带四盆地”地区,即沿太行山玉米种植带、大同盆地、忻州盆地、晋中盆地、晋南盆地^[2]。

1.2 推广适宜种植优良品种 春播特早熟玉米区 沃锋88、德美亚1号、德美亚2号、利合228、晋阳3号、强盛3号等;春播早熟玉米区 科美亚7

号、晋单69、并单4号、长单525、屯玉188、并单669等;春播中熟玉米区 沃锋9号、潞玉1403、金科玉3306、诚信1601、太玉811、龙生19、强盛388、先赢311等;春播中晚熟玉米区 沃育698、沃锋188、科美亚8号、沃锋702、必奥1311、瑞普909、联创808、瑞丰168、赛博173等;春播晚熟玉米区 大丰132、晋单65、潞玉16、润民336、奥利66等;夏播早熟玉米区 华科1号、晋单68、强盛16、登海618等;夏播中熟玉米区 沃锋9号、沃育669、运单74、太玉339、强盛369、龙生306、君实615等。另外,鲜食糯玉米产区适宜种植品种有甜糯182号、晋糯10号、晋糯20号、华耐甜玉782、黑甜糯639;青贮玉米品种有沃锋518、中北510、中北410。

1.3 面积稳定,产量提高 2004年山西省玉米面积和产量首次超过小麦成为第一大作物,随后种植面积和总产量不断增加,截至2022年山西玉米播种面积达181.39万hm²,占农作物播种总面积的50.2%,较2021年增加4.13万hm²,增幅2.3%;2022年全省玉米总产量1021.1万t,较2021年增产43.5万t,增幅4.5%。正常年份下,玉米单产持续增长,截至2022年平均产量375kg/667m²,较2021年增产

6.3kg,增幅1.7%。近年来,山西省实施统一供种、优化配方施肥、地膜覆盖、秸秆还田、少耕穴灌等一系列措施,使得玉米丰产方产量得到了显著提升。在此过程中,山西省成立了由山西农业大学、山西省农业科学院及山西省农业农村厅专家组成的技术专家组,进村入户为农户提供现场指导,促进了玉米生产技术的不断提高。此外,玉米统一供种率和良种率也都已经达到100%。这些措施的实施使得山西省的玉米产量不断攀升。

1.4 品种推广应用特点 目前生产上推广应用的玉米品种中,从生产需求看,抗倒伏、耐密、宜机收、脱水快的玉米品种(如沃育698、沃锋188、科美亚8号、沃锋702、运单74)成为普遍标准,披散型品种退出生产;种植密度从4000~4500株/667m²增加到5000~5500株/667m²;玉米机械化收获率接近90%。从市场需求看,随着市场对商品粮的需求逐步提升,对高品质硬质型玉米品种、甜糯型鲜食玉米品种、脱水快且持绿性好的粮饲通用型品种、广适品种和中早熟持绿性好的青贮玉米品种(如沃锋518、中北510和中北410等)的需求也逐步上升。从种业供给侧结构性改革的角度来看,随着农业产业结构的调整,山西省加快了青贮玉米、粮饲通用玉米、鲜食玉米等专用品种的选育和引进,种植面积逐步扩大。同时,绿色、高抗、优质专用品种深受农民青睐,亩产收益已经高于籽粒玉米。玉米种植供给侧结构性改革的成效在全省各地逐步开始显现。

1.5 品种更新更换加速 1949年以来,山西省有组织地进行了7~8次玉米品种的更新更换,每次优良品种更换都紧密结合耕作、栽培、施肥、植保等配套技术的推广应用,有效地提高了产量,改善了品质,收到显著的经济效益和社会效益。自2016年1月1日《种子法》修订版正式施行后,相应配套法规也陆续进行修订,其中,2016年7月农业部正式公布与《种子法》修订版配套施行的《主要农作物品种审定办法》,山西省对主要农作物引种备案做出了具有地方特色的规定。为加快同一生态区品种的引进推广,加强非主要农作物品种管理,山西省结合实际情况,制定印发了《山西省农作物种子条例》和《山西省非主要农作物认定办法》,促进了杂粮等优势特色和具有较高经济价值的农作物新品种选育,品种管理依法开展。自2016年以来累计审定主要农作物

品种647个、引种备案品种663个、登记品种434个、认定品种80个。

2 玉米生产存在的主要问题

2.1 管理较粗放,种植成本高 山西地区目前仍主要以家庭种植为主,集中连片播种面积小,集体经营数量小,不成规模。由于面积问题,造成农户种植经济收益低、农田养护差、农机购置少、机械成本高、新技术应用难度大,进一步影响了农业生产效率,提高了种植成本。耕作栽培管理粗放。20世纪70~80年代山西省玉米地大多进行秋耕、深耕,土壤质地疏松、活土层厚、犁底层深。从2000年以来,由于农村劳动力转移,青壮年劳力进城务工者增多,大部分玉米地几乎不再进行秋耕,导致土壤质地差,土地板结,犁底层越来越浅,土壤整地差、坷垃多,最终导致播种质量差、缺苗断垄。部分农户秸秆不还田,有的直接将秸秆在地里进行焚烧,污染环境,播种时只用旋耕机浅耕一次就下种;再加上播种质量不高,导致不少玉米田出苗不齐、缺苗断垄。出苗后采取的间苗定苗措施也不是分次疏苗间苗,而是要等到5~6叶期或更晚时进行一次性定苗;生育期间很少中耕,培土也只是结合追肥一次带过;留苗不顾品种特性密度普遍过大。

2.2 区域差异大,农田抗旱能力不强 山西地处黄土高原,南北狭长,跨6个纬度,境内地形复杂,包括山地、丘陵、高原和盆地等,导致地区之间在光照、温度和降雨量等方面存在巨大的时空差异,形成了多样化生态类型。山西地区日照时间较长,降水量相对较少,长期以来一直面临缺水困境,因此有机旱作农业技术一直是本地区农业的传统技术特色之一。

2.3 施肥种类不平衡,施肥方法不科学 测土配方施肥没有全面普及,许多农民仍然沿用过去的方法,注重氮肥和磷肥的施用,却忽视了钾肥的重要性。部分土地存在氮肥过量施用的问题,同时大多数土地缺乏足够的氮素,尤其是旱地。此外,许多地块的土壤氮、磷、钾含量基本情况不明,无机肥(化肥)施用占绝对优势,有机肥的施用极少。分期施肥很少见,大部分应用的是底肥加一次追肥的方式,有的只施一次底肥,不追肥,有的追肥趁雨直接撒在地面,或随水撒肥,不覆盖,造成肥料的挥发浪费。

2.4 玉米机械收获过程中粮食损失严重 目前,虽然不少地区采用了机械化收获方式,但同时也面临

着机械化收获带来的粮食产量损失问题。造成机收玉米粮食损失的原因:一是当前市场上出售的一部分玉米收获机器质量较差,技术参数无法适应不同玉米田块和不同成熟期玉米的收获需求;二是一些农机操作员没有接受良好的上岗培训,从业时间短,在收获玉米时操作速度过快或者不能匀速行驶,导致漏收玉米果穗较多;三是目前大部分玉米品种还未达到机械化收获的标准,一些玉米穗位高低不一、倒伏严重、成熟度不一致等问题也会影响机械化收获质量;四是部分农民常年在外务工,只在播种和收获时才回家处理农田,没有在务农方面花费太多心思,对农机操作员的操作质量也没有要求,导致农机操作员在机收时采取粗放的操作方式;五是大部分玉米收获机械都是一条龙作业,机收后玉米茎秆被粉碎还田,农户不可能通过二次收获,来减少粮食损失。

3 应对策略及发展方向

3.1 加大良种选育,加强精细化管理,降低生产成本

未来玉米育种应当针对当前玉米生产和市场中存在的主要问题,以遗传改良为途径,为玉米的高产高效、成本效益、品质提升、资源高效利用、节水、减肥、减药和环境友好的可持续发展目标提供科技支持和科技贡献率。从节本增效的角度来看,应当优先推动全程机械化作业,在播种、定植、除草和收获等环节降低人工成本,特别需要克服机械直接收获籽粒的技术难题。同时,应当选育和推广一系列耐旱、耐低氮、耐贫瘠、抗病虫害等高效利用资源、环境友好的良种,并推广相配套的种植技术,实现资源高效利用,提高玉米生产水平。

3.2 推广有机旱作技术,提升耕地质量 加强基本农田建设,推广蓄水保墒耕作、深松耕,打破犁底层,增施有机肥,培肥土壤,改善土壤的蓄水保肥能力,减少水土流失,增强抗旱能力,把跑水、跑土、跑肥的“三跑田”改造成保水、保土、保肥的“三保田”。

3.3 科学合理施用肥料,促进作物高效生产 要根据种植地块的肥力情况和玉米不同的生产时期科学、合理施用肥料。施肥以有机肥为主,无机肥为辅。要重施基肥,补施锌肥,适时追肥。基肥以有机肥为主,辅以一定量的化肥,在春季播种前耕地时一次性施入;在苗期和穗期要结合生长情况适时用尿素、硫酸钾进行追肥。同时要对种植地块进行肥力情况测

定,先测土,后配方,再施肥,达到合理配比氮磷钾,平衡土壤中各营养元素,实现玉米生产的高质高效。

3.4 实施玉米生产托管,提高生产效率 构建小农户与现代农业的连接体,推行县、乡、村三级服务社体系,通过该体系提高农户话语权,整合产业链优质资源,实现农业生产的规模化、专业化,最终实现节本增效。为保障托管工作的顺利推进,需要制定统一标准实施精细化管理^[3]。首先,应实现田间作业标准化。制定从播种到收获的全过程操作技术规程,规范农机操作人员和植保防护人员的操作,加强对农户和相关人员的监督管理。其次,要签订协议实现服务规范化。制定切实可行的服务协议,每户一张明白纸,让广大农户明确“消费”和“收益”,放心托管。最后,培训一支组织能力强、技术过硬的农业社会化服务队伍,全面推开玉米生产托管服务。

3.5 优化品种结构,粮经饲协调发展 针对山西省玉米产业发展的实际情况,要充分认识玉米的饲用品质优良和高产优势,使之成为畜牧业发展的支柱产业。猪、鸡饲料的70%都来源于玉米籽粒,牛、羊等食草类动物大部分的青贮饲料为玉米秸秆。在玉米生产上,要根据市场需求和玉米深加工产业对籽粒玉米品质的要求,调整饲用、青贮、鲜食玉米品种结构和种植比例,在调整结构过程中稳定玉米产能,保障粮食安全。

3.6 加强职业农民培训,培育新型农业经营主体

随着我国信息技术基础设施的进一步完善,目前绝大多数农村实现了网络村村通的目标。新型数字资讯形式,如短视频、直播等,降低了农户接收信息的成本和门槛,使得他们能够更加灵活地选择信息的时间、地点和内容类别。其中,部分中小农户已成为技术创新的主体,短视频平台正在逐步成为农民学习技术的重要途径^[4]。因此,建议政府加强数字平台相关技能培训,鼓励农技推广机构利用数字平台推广农业技术,与中小农户建立起高效、实用、快速的农技传播渠道,从而更好地推动数字平台在农村的普及和应用。加强推广机构和队伍建设,加快培育一批玉米产业经理人、新型农业经营主体、种植能手,培养一支高素质持证农民队伍,提高玉米全程机械化水平,让农民充分参与收益分配。大力培育新型农业经营主体,提高种植规模,发展玉米全程机械化,降低生产成本,增加收益。

中、美、欧植物育种知识产权保护模式比较研究

钟 辉 武雪梅

(国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心,北京 100160)

摘要:中国已经建立起植物新品种权、专利权等植物育种知识产权制度体系,但与美、欧发达经济体相比,中国在保护主题、保护范围、保护期限等方面都存在一定程度滞后,对种业创新的激励尚有不足。基于中国植物育种知识产权保护的“分离模式”,对比分析了美国的“复合模式”、欧洲的“双轨模式”,提出借鉴欧洲模式完善我国植物育种知识产权保护制度的对策和建议。

关键词:植物新品种权;专利权;植物育种知识产权;对比;分析

Comparative Study on Intellectual Property Protection Mode for Plant Breeding in China, the United States, and Europe

ZHONG Hui, WU Xuemei

(Patent Examination Cooperation (Beijing) Center of the Patent Office, CNIPA, Beijing, 100160)

种业是农业的“芯片”,关系国家粮食安全和农业现代化。党中央、国务院出台了《种业振兴行动方案》,提出启动种源关键核心技术攻关,实施生物育种重大项目,扎实推进知识产权保护,实现种源自主可控、种业科技自立自强。国内植物育种技术创新日益活跃、种业市场不断发展,迫切需要完善育种知识产权保护体系、提高保护水平,为种业科技创新

提供知识产权强保护。

育种相关知识产权既包括专利等一般知识产权,也包括新品种权等独有知识产权^[1]。其中,最重要的是3种:对育种科研成果进行保护的植物新品种权;对育种过程中的阶段性成果进行保护的专利权;对育种过程中没有公开的新技术、新方法、新资源、新杂交组合进行保护的商业秘密^[2]。由于植物具有可繁殖等特性,通过商业秘密保护育种成果效果不佳^[3]。因此本文探讨的植物育种知识产权主要

武雪梅为共同第一作者

3.7 提高加工转化能力,增加玉米产品附加值 要进一步探索玉米深加工之路,一方面,玉米主产区要建成以玉米面、玉米糝为主导产品的扶贫加工厂,同时将玉米皮编织成工艺品投向市场,通过玉米的深加工提升其附加值,更好地带动农户增收致富。另一方面,龙头企业要大力发展畜牧业,新建饲料、淀粉、酒精加工企业,减少原粮销售,延伸产业链条并提高收益,实现玉米就地转化。还需要推动玉米深加工产业的兼并重组,加速玉米深加工产业链的延伸,降低生产成本,提高产出效益,推动玉米产业向

精深加工方向不断发展。

参考文献

- [1] 党德宣,李兆斌. 山西玉米产业发展现状及对策建议. 安徽农业通报, 2018, 24 (7): 33-34
- [2] 张彦良. 山西省玉米种植生态条件与区域划分. 中国种业, 2015 (3): 7-8
- [3] 柴智豪. 全程机械化助力农业生产托管——临汾市翼城县农业生产托管模式分析. 当代农机, 2019 (7): 50-52
- [4] 姚媛,裴逊琦. 怎样加快建设中国特色农业强国? . 农民日报, 2023-03-07 (004)

(收稿日期: 2023-05-12)