

以主要农作物为例浅谈哈尔滨市现代农业发展

唐鑫华¹, 邹德堂¹, 韦振兴², 杨德光¹, 宁海龙¹

(1. 东北农业大学 农学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 哈尔滨市科技局 农村处, 黑龙江 哈尔滨 150090)

摘要:为推动哈尔滨市农业现代化进程,对哈尔滨市农业现代化发展中存在的耕地可持续生产能力下降、农业投入不足、产业结构层次低、产业链短、资源耗用量大和环境污染等问题进行了分析,并以玉米、水稻、大豆和马铃薯 4 种主要农作物为例从品种培育推广、种植栽培技术的更新、产业链的深化和其它途径等方面提出破解制约哈尔滨市现代农业发展难题的建议。

关键词:现代农业;存在问题;农作物

中图分类号:F303 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)06-0129-04 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2015.06.0129

中央连续 12 a 出台一号文件关注农业发展,坚持农业基础地位不动摇,加快推进农业现代化。2014 年中央一号文件明确指出“现代农业要努力走出一条生产技术先进、经营规模适度、市场竞争力强、生态环境可持续的中国特色新型农业现代化道路”。2015 年中央一号文件主题为“进一步深化农村改革加快推进农业现代化”。黑龙江省作为我国粮食第一大省 2014 年粮食总产达 676 亿 kg。2014 年哈尔滨市粮食产量约占我省粮食总产量的 1/4,其中,玉米、水稻、大豆和马铃薯 4 种主要农作物的播种面积和点产量均分居前 4 位^[1-2]。

1 哈尔滨市现代农业发展中存在的问题

哈尔滨市作为农业大市,2012 年产业增加值占 GDP 比重的 11.3%,居于 15 个副省级城市之首,具有率先发展和实现农业现代化的资源优势。近年来随着中央和省、市一系列强农惠农政策的实施,哈尔滨市农业保障能力得到加强,农业现代化水平得到提升,农村经济实现历史性突破。但除农业经营体系的健全和土地管理制度的完善外还存在制约现代农业发展的问题^[3-4]。

1.1 耕地可持续生产能力下降

受自然和人为因素的影响,哈尔滨市耕地黑

土层厚度减少,土壤有机质含量下降,严重影响耕地可持续生产能力。全市土壤犁底层从初垦期的 30 cm 左右减少到目前的 18 cm 左右,黑土层厚度也由 1 m 左右减少到 20~30 cm,土壤有机质含量也从 11.8% 下降到 2.7% 左右,耕地的可持续生产能力严重下降^[5]。

1.2 农业投入不足

农业基础设施保障能力仍较薄弱。一是涉农资金投入明显不足,目前哈尔滨市尚有半数以上中低产田需要改造,国家对哈尔滨市的扶持资金每年不足 2 亿元,仅能改造约 1.33 万 hm^2 。二是农业基础设施相对薄弱,全市 21 座大中型水库控制面积仅占区域面积 13%,蓄水能力不足;灌区工程老化失修严重,完好率不足 40%,大部分旱田缺少配套的水利设施,有效灌溉面积仅占 15.5%;农田用水浪费和渠道渗漏严重,地表水利用率约 12.6%,渠系有效利用系数平均不到 0.5。三是大中型现代农机比例低。2012 年,全市农机以小马力拖拉机为主,大中型拖拉机仅 11.7 万台,占拖拉机总数的 36.1%,远低于黑龙江省垦区平均水平;小马力拖拉机耕层浅是导致土壤犁底层降低的主要原因之一^[6-7]。

1.3 产业结构层次低、产业链短

目前农产品以出售初级原料为主,精深加工能力不足、产业链连接不紧密。2012 年,哈尔滨市食品工业产值与农业总产值的比为 1.1:1,而全国平均水平 1.5:1,发达国家为 3:1。农产品科技含量低、附加值不高,农民以直接出售粮食为主,农业企业主要从事农产品的初级加工,从事深加工的少,大多停留在卖原料和产品初级加工的

收稿日期:2014-11-28

基金项目:黑龙江省新世纪高等教育教学改革工程资助项目(HGJXHB21-10445)

第一作者简介:唐鑫华(1982-),男,黑龙江省佳木斯市人,在读博士,实验师,从事作物遗传育种研究。E-mail:371054532@qq.com。

通讯作者:邹德堂(1965-),男,黑龙江省铁力市人,博士,博士生导师,教授,从事水稻遗传育种研究。

层次;农业企业和农民结合松散,停留在随意性的购销关系上,缺少合约机制和订单机制。

1.4 农业生产资源耗用量大、环境污染问题较为严重

目前我国对农业能源消费和碳排放所产生的问题重视程度不足,在过去的 20 a 中农业生产消费能源的平均 CO_2 排放系数呈正向增长,导致农业 CO_2 排放量呈逐年上升趋势。哈尔滨市在 2013、2014 年秋整地期间,由于大量秸秆焚烧等原因的叠加出现了严重的雾霾天气。同时在种植过程中的农药化肥在环境中的残留较为严重,耕地出现肥力下降、盐碱化加重,农作物病虫抗药性提高和粮食农药残留增加。

2 加快现代农业可持续发展对策

今年国务院批复黑龙江省“两大平原”现代农业配套改革实施方案,为黑龙江省现代农业发展提供了历史机遇和强大动力。哈尔滨市作为黑龙江省内农业大市应以此为契机大力发展现代农业,破解制约现代农业发展的瓶颈,除完善农业经营体制和土地管理体系外还应着手发展现代农业建设。

2.1 培育推广高产、高抗新品种

优质农作物良种是提高产量和农产品产业链延伸的基础,要重视选育和推广玉米、水稻、大豆和马铃薯高产高抗新品种,这 4 种作物的播种面积和产量均占全市的 90% 以上。提高玉米品种的抗旱、抗倒伏能力,在哈尔滨市扩大第一、二积温带丰禾 3 号以及第二、三积温带哈丰 2 号玉米新品种的推广示范,丰禾 3 号和哈丰 2 号单产比同积温对照分别增加 12% 和 15% 以上。着重选育节水抗旱的水稻新品种,争取在节约水资源的前提下提高水稻产量。扩大第一积温带五优稻 1 号,第二、三积温带东农 3489 水稻品种的推广,遏制水稻品种长期栽培发生品种退化和抗病性下降的现象。重视高产、高抗、高油大豆新品种的传统技术选育,扩大黑农 44、黑农 46 和东农 46、东农 47 等高油高蛋白大豆新品种的推广,逐步恢复和扩大大豆种植面积。应用现代分子科学技术培育高油大豆新品种,抵制国外高油品种对大豆产业的冲击,确保粮食安全。根据用途引导选育马铃薯新品种,着重选育淀粉用途型马铃薯新品种,多途径增加粮食总产量,推广脱毒马铃薯种。合理扩大冬小麦种植面积,经过 20 余年的选育,东农冬麦 1 号成为有史以来第一个能在黑龙江省高寒

地区安全越冬的冬小麦品种^[8],证明黑龙江省可以实现两年三作,相当于增加 50% 的耕地面积,可在哈尔滨市第三积温带增加东农冬麦 1 号推广种植面积。

2.2 推广高产节能种植栽培技术

普及水稻旱育稀植栽培技术,旱育稀植是采用旱育秧的方法培育秧苗,扩行减苗栽植,配套高产栽培的一项耕作技术^[9]。该技术比常规栽培省水 50%,省种 30%,省秧田 50% 以上。同时旱育秧栽插后基本没有缓苗期,早生快发,增加水稻穗粒数,单产增加 $600 \sim 900 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,增产 10%~15%。

科学推广玉米、大豆秸秆还田技术。秸秆还田是当今世界上普遍重视的一项培肥地力的增产措施,在杜绝了秸秆焚烧所造成的大气污染的同时还有增肥增产作用。秸秆还田具有促进土壤有机质及氮、磷、钾等含量的增加;提高土壤水分的保蓄能力;改善植株性状,提高作物产量;改善土壤性状,增加团粒结构等优点。秸秆还田增肥增产作用显著,一般可增产 5%~10%。秸秆还田技术要科学使用,研发大型农机具配合粉碎农作物秸秆。

2.3 深化产业链,提高粮食作物经济价值

现代农业产业链是一种新型产业组织方式,它是一个规模巨大、结构复杂的网状要素系统,贯通农业产前、产中和产后三大领域,本文从主要农产品的深加工方面提出相关建议。

2.3.1 玉米深加工 从鲜食玉米食品产业链条上可衍生玉米粉、玉米油、玉米须和玉米罐头等种类,向下延伸产业链条生产淀粉、酒精、多元醇、乳酸,可应用于食品、纺织、汽车、电子和医疗等领域。玉米秸秆加工主要集中在能源、肥料和饲料 3 个方面。在能源方面,玉米秸秆可用于制取沼气,进行碳化和气化,还可用于发电;在肥料方面,秸秆中的纤维素、蛋白质等物质能够防治土壤侵蚀,提高水分利用率;在饲料方面,节省大量的饲料粮,降低成本,提高养殖业的效益。秸秆经过生物发酵可以提取纤维素、丁醇、丙酮、乙醇、木质素。玉米秸秆产业链条上也可以应用于石油化工、酒类、医药、化妆品等几大行业。玉米芯一般占玉米总量的 20%~30%,玉米芯可以衍生到化工、食品、医药等行业,生产糠醛、木糖等产品,产业链向下延伸生产袜口、家具罩、滑雪衣、运动服、医疗织物、军需装备、宇航服的弹性部分、木糖醇口服液、甜味剂、营养剂、药剂等终端产品。2010

年,吉林省利用玉米深加工生产赖氨酸 50 万 t,生产规模和产量居世界首位;吉林燃料乙醇公司利用玉米生产乙醇年产量 50 万 t,是国内以玉米为原料生产燃料乙醇的第一大企业,经济效益极其可观^[10-11]。

2.3.2 水稻深加工 水稻加工:加强稻谷调质技术,降低加工的碎米率。分离蛋白和多功能米淀粉,以规模化经营和先进营销方式创优质品牌。米糠加工:米糠提炼毛米糠油,再经过加工变成营养价值极高且具有保健功能的优质米糠食用油;榨油后形成的米糠粕,可继续深加工提炼出米糠蛋白、膳食纤维、肌醇,油脂精炼后的副产品再提

取出卵磷脂、甾醇、谷维素等高附加值产品,还可加工成保健食品,大大提高了米糠的价值。稻壳加工:较先进的方法是将稻壳作为燃料发电,每处理稻壳 100 t 可发电 3 000 kW;燃烧产物稻壳灰可生产白炭黑和天然助滤剂活性炭,市场前景广阔。稻壳硅的综合利用技术是目前较为活跃的研究领域,可用来制作高温耐火材料、化肥和高纯硅等。目前我国年产稻壳 3 000 万 t、米糠 1 000 万 t、麸皮 2 000 万 t、胚芽 500 万 t,这些大米加工中的副产品利用率极低,美国日本粮食加工产值比为 3:1,而我国只有 0.5:1,哈尔滨作为粳稻主产区稻米精深加工的潜力巨大^[12]。

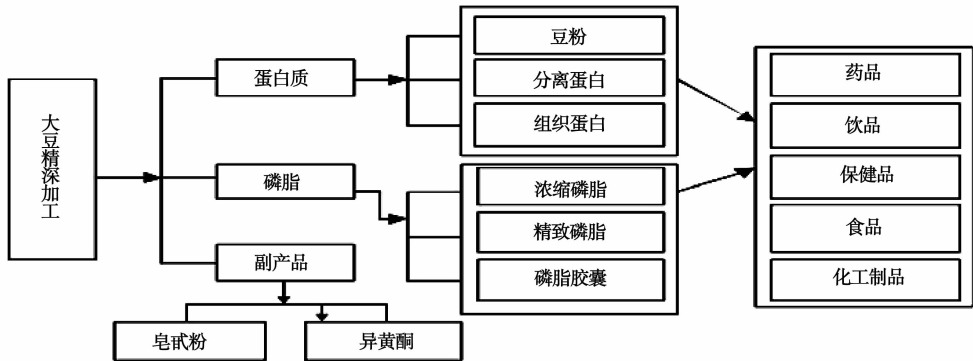


图 1 大豆深加工

Fig. 1 Soybean processing

2.3.3 大豆深加工 大豆主要用于提炼食用油以及加工豆腐、豆浆、腐竹等豆制品。豆粉则是代替肉类的高蛋白食物,可制成多种食品包括婴儿食品。从大豆中提取人类食用油之后,所剩副产品饼粕是优质的蛋白饲料。大豆富含蛋白质和磷脂,精深加工后提取的蛋白质和磷脂可用于药品、饮品、保健品、食品和化工制品等,其副产品的大豆异黄酮是植物雌性激素防治和雌激素水平下降有关的疾病^[13]。

2.3.4 马铃薯深加工 目前马铃薯主要用作鲜食,90%以上直接烹饪食用,只有 5%的鲜薯用于薯条、薯片、面粉和精淀粉等加工,马铃薯衍生物产品较少。马铃薯钾、镁含量、维生素 C 和膳食纤维高于精米和白面,蛋白质含量高,富含人体必需的赖氨酸,加快马铃薯新型产品开发,与多种马铃薯功能成分、传统饮食习性进行科学调配,可开发全价营养复配专用粉、速食面食产品、军备专用食品、宠物专用产品等多种形式,改变传统马铃薯消费方式,进一步提升马铃薯深加工技术水平^[14-15]。2015 年,我国将启动马铃薯主粮化战

略,推进把马铃薯加工成馒头、面条和米粉等主食产品,实现目前马铃薯由副食消费向主食消费转变、由原料产品向产业化系列制成品转变、由温饱消费向营养健康消费转变,作为我国三大主粮的补充,逐渐成为第四大主粮作物。预计 2020 年 50%以上的马铃薯将作为主粮消费。

2.4 多途径持续发展现代农业

提高有机化肥使用比例,提倡生物防治病虫害,降低无机肥和高毒杀虫剂的使用;提高 A 级和 AA 级绿色农产品种植面积,严格按照要求规范种植,提高初级农产品价值;抓住“农博会”“绿博会”和“哈哈会”等大型农产品展销平台推广优质农产品,树立农产品品牌效应,坚决打击和追究农产品侵权和造假等不法行为^[16];良种培育、农艺技术与农机研发有机结合,使农作物的种植过程能与农机应用良好结合;发挥哈尔滨市平原面积大的优势,整合耕地资源,建设农田配套设施,统一管理降低单位面积产量的人力和物力投入,提高大型农机设备工作效率^[17];加大政策扶持力度,提高良种补贴力度,对受国际市场冲击加大的

本地农作物(如大豆等)提高收购价格,稳步提高播种面积,保障粮食安全;建设农业信息平台,提供种植管理、病害防治、市场需求和农业政策等信息,以及农业技术人员与农民交流平台等^[16];扶持大型农产品精深企业,鼓励企业研发农产品深加工项目,延伸农产品产业链,提高农产品附加值;完善农业生产经营模式,深入推广“企业+合作社+农户”合作发展体系^[17],鼓励建立“良种选育-订单种植-精深加工-产品品牌化-副产品综合利用-高科技产品研发-宣传销售”新产业模式,推进全市农业规模化、专业化、精深化发展。

参考文献:

- [1] 2014 年黑龙江省政府工作报告[EB/OL]. (2015-02-02)[2015-02-22]. <http://heilongjiang.dbw.cn/system/2015/02/02/056306637.shtml>.
- [2] 哈市粮食点产“十一连增”[EB/OL]. (2014-10-12)[2015-05-22]. <http://heilongjiang.dbw.cn/system/2014/10/12/056045342.shtml>.
- [3] 张孝廉.抓住国家战略机遇推进现代农业体制机制创新[J].农业经济与管理,2014,27(5):5-7.
- [4] 于佩常.关于黑龙江省现代农业建设问题的思考[J].奋斗,2013(6):53-55.
- [5] 魏湜.黑龙江省现代农业发展面临挑战与应对策略[J].农业经济与管理,2010,3(3):28-35.
- [6] 刘小宁,张少杰.黑龙江省加快发展现代农业的优势、问题

- 与对策[J].黑龙江社会科学,2009,114(3):61-64.
- [7] 王景利.哈尔滨市现代农业发展分析[J].哈尔滨金融学院学报,2014,128(6):36-39.
 - [8] 佟明耀,郑家兰,李卓夫,等.高寒地区超强抗寒新品种东农冬麦1号的选育[J].东北农业大学学报,2010,41(7):1-4.
 - [9] 张凤鸣,金官植,金学泳.寒地水稻旱育稀植技术[J].黑龙江农业科学,1988(2):33-35.
 - [10] 张越杰.中国玉米产业链研究-以吉林省为例[J].农业经济问题,2007(12):55-61.
 - [11] 赵文.吉林省玉米深加工产业链问题研究[J].产业与科技论坛,2012,15(11):46-47.
 - [12] 陈正行,王莉.延长水稻产业链改变“强稻弱米”现状[J].粮食科技与经济,2011,36(1):29-32.
 - [13] 张晶,翟涛,周慧秋.黑龙江省大豆产业链发展现状问题及对策[J].东北农业大学学报:社会科学版,2010(4):33-37.
 - [14] 马莺.马铃薯加工产品的类型及其发展前景[J].中国农业信息快讯,2002(6):10-11.
 - [15] 鲁述霞.马铃薯的加工现状及发展前景[J].农业科技与信息,2010(1):30-31.
 - [16] 王迎迎,李莹,陈志英.哈尔滨市农产品质量安全存在的问题及解决措施[J].黑龙江农业科学,2012(6):117-119.
 - [17] 吴麦克.美国,走在现代农业的路上[J].中国农业信息,2012(21):16-17.
 - [18] 邢元勋.关于哈尔滨管理局现代农业综合配套改革的若干思考[J].农场经济管理,2014(4):33-36.
 - [19] 王文刚.哈尔滨发展现代农业的主要路径[J].奋斗,2014(6):38-39.

Study on the Modern Agriculture Development of Harbin Based on Main Crops

TANG Xin-hua¹, ZOU De-tang¹, WEI Zhen-xing², YANG De-guang¹, NING Hai-long¹

(1. College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030;
2. Harbin Science and Technology Bureau, Harbin, Heilongjiang 150090)

Abstract: In order to promote the agricultural modernization of Harbin, the problems in Harbin agricultural modernization were analyzed in terms of decreasing sustainable productivity of cultivated land, insufficient agricultural input, low level of industrial structure, short industrial chain and considerable resources consumption and serious environmental pollution. In addition, taking example of maize, rice, soybean and potato, the four kinds of main crops, the suggestions in the aspects of breeding introduction, planting technology update, the deepening of industry chain and other ways were put forward to remove the restrictions in the development of modern agriculture.

Keywords: modern agriculture; problems; main crops

致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网
络出版总库》及CNKI等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。
如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部