

北方农业技术多元化模式的研究

武子义

乌拉特后旗农村牧区经营管理服务中心

DOI:10.12238/as.v8i11.3433

[摘要] 本文主要研究北方农业技术多元化的模式。分析了北方农业发展现状和存在的问题,论述了多元化农业技术模式的含义、类型和优势。通过对北方不同地区典型案例的分析,说明多元化模式在提高农业生产效率、保证农产品质量、促进生态可持续发展等各方面的积极作用。同时对多元化模式推广过程中存在的问题进行分析,并提出相应的对策建议,希望能为北方农业的可持续发展提供理论支持以及实践参考。

[关键词] 北方农业; 技术多元化模式; 可持续发展; 农业效率

中图分类号: F3 **文献标识码:** A

Research on the Diversified Mode of Agricultural Technology in Northern China

Ziyi Wu

Urad Rear Banner Rural Pastoral Area Management Service Center

[Abstract] This article mainly studies the diversified mode of agricultural technology in northern China. Analyzed the current situation and existing problems of agricultural development in the north, and discussed the meaning, types, and advantages of diversified agricultural technology models. By analyzing typical cases from different regions in the north, it is demonstrated that diversified models play a positive role in improving agricultural production efficiency, ensuring the quality of agricultural products, and promoting ecological sustainability. At the same time, analyze the problems in the diversified promotion process and propose corresponding countermeasures and suggestions, hoping to provide theoretical support and practical reference for the sustainable development of northern agriculture.

[Key words] Northern agriculture; Technological diversification model; Sustainable development; Agricultural efficiency

引言

北方地区在我国农业生产中占有非常重要的地位,其特有的自然地理和气候条件决定了农业发展的特点和发展方向。但是随着人口的增加、资源的约束、市场需求的变化,北方农业也出现了水资源短缺、土地沙化、农业生态环境恶化等问题。传统单一的农业技术模式已经不能适应现代农业的发展要求,探索和应用多种农业技术模式是北方农业实现可持续发展的必然趋势。本文主要研究北方农业技术多元化模式,为北方农业转型升级提供一些思路和方法。

1 北方农业发展现状与问题

1.1 北方农业发展现状

北方地区地广人稀,所处的气候带和地形地貌不同,农业生产类型多种多样。主要是旱作农业、灌溉农业、畜牧业等。粮食生产上,主要作物有小麦、玉米、水稻等,近几年来产量总体呈上升趋势。同时北方的特色农业也有一定的发展,水果、蔬菜、

中药材等产业规模不断扩大。农业机械化水平不断提高,在部分地区实现了耕种到收获全程机械化作业。

1.2 北方农业面临的问题

水资源短缺成了北方农业发展的主要制约因素。降水分布不均匀,蒸发量大,造成部分地区农业用水紧张。另外土地退化严重,有土壤沙化、盐碱化、水土流失等,使土壤肥力和土地生产力下降。另外,由于农药化肥过度使用以及畜禽养殖废弃物处理不当,造成土壤污染、水体富营养化等问题。

2 北方农业技术多元化模式的内涵与类型

2.1 多元化模式的内涵

北方农业技术多元化模式是在北方各地自然禀赋、经济社会条件不同的基础上,整合生物技术、信息技术、工程技术等各方面的手段,构建满足农业全链条需求的集成化技术体系,从而打破传统单一技术的瓶颈,实现农业高效产出、优质供给、生态平衡、可持续发展的综合发展模式。核心是技术融合创新和场

景化应用,重视各种技术的互相补充,更重视和地域生产实际的深度匹配,形成科学实用的农业发展路径^[1]。

2.2 节水灌溉技术模式

针对北方普遍存在水资源匮乏的问题,节水灌溉技术模式中形成了滴灌、喷灌、微灌等多项技术的协同使用体系。滴灌是通过田间管道把水准确送到作物根部,大大减少了蒸发和渗漏,在小麦等大田作物种植上广泛应用,农户可以通过手机远程控制进行灌溉。喷灌由于洒水均匀的优势可以适应大面积的农田,并且可以调节田间小气候,在粮食主产区大规模推广。微灌结合二者之长,在果园、冬枣等经济作物上效果明显,部分果园配智能系统实现水肥同供,提高利用率^[2]。

2.3 生态农业技术模式

该模式以维系农业生态系统的平衡为根本,依靠物质循环利用和生物调控来达到绿色发展的目的。推广农林牧渔复合经营,把种植业废弃物作为养殖业饲料,养殖粪便经过处理后用作种植肥料,形成闭环循环。在病虫害防治上,摆脱对传统化学农药的依赖,采取生物防治技术,借助天敌、微生物制剂等实现绿色控害。同时采用秸秆全量还田、保护性耕作等措施来培肥地力,例如寒地黑土区利用这些技术持续改善土壤质量,达到生态和产能双赢的目的^[3]。

2.4 设施农业技术模式

利用温室大棚、智能连栋温室等设备建立人工生长环境,依靠温控、光控、湿控技术突破自然条件的限制。冬枣等种植产业中用钢架大棚、棉被棚等设施进行反季节挂果,并配合防雨、保温等设计来抵御极端天气。一些设施园区装有“四情”监测站、智能水肥设备,可以对种植全过程进行精细化控制,既可以提高农产品品质,又可以延长生产周期,提高产业竞争力。

2.5 精准农业技术模式

利用卫星定位、遥感技术、地理信息系统等现代信息技术建立农田精细化管理系统。利用无人机遥感、地面取样等多源数据融合的方法对土壤肥力、作物生长情况进行实时监测,为精准施策提供数据支持。播种时用全电控精量播种机保证种植精度和效率;施肥阶段分层定量施肥、变量追肥,根据地块差异精准提供养分。智能水肥一体化示范区可以按照实际需求进行水分和养分的供给,降低生产投入,减少资源浪费,推动农业生产向科学化、高效化发展。

3 北方农业技术多元化模式的优势

3.1 提高农业生产效率

北方农业技术多元化模式使各类技术相互融合,各自发挥出最大效用,为农业生产的高效运转提供了主要动力。节水灌溉技术和精准农业技术的结合最为典型,可以准确地把握作物需水规律和土壤墒情变化,摒弃传统粗放的灌溉方式,实现按需供水,在提高水资源利用效率的同时从源头上减少浪费。设施农业技术的加入,打破北方季节气候对作物生长的限制,用温室、大棚等设备控制温度、湿度,延长作物生长期,提高复种指数,实现有限土地资源产出最大化的良性循环。

3.2 保障农产品质量

多元化技术模式把农产品品质和安全放在关键位置,生态农业与精准农业技术的协同应用形成品质保障闭环。生态农业技术用生物防治代替化学农药、有机施肥代替化肥等方式,在种植环节减少化学投入品的使用,降低农产品农药残留和重金属超标的风险,符合绿色消费的需求。精准农业技术依靠精细化监测和调控,按照作物不同生长阶段的营养需求开展精准管理,不管是施肥配比还是生长环境调控,都以提高农产品营养均衡度和口感风味为准绳,达成“安全可控一品质提升”的双重保障^[4]。

3.3 促进生态可持续发展

北方农业技术多元化的模式是以生态平衡为根本,构建资源循环利用的农业生态体系。节水灌溉技术的推广从根本上改变了传统农业大水漫灌的弊端,节约了水资源,减少浪费,为北方水资源保护提供技术支持。生态农业技术依靠物质循环利用的设计,将农业废弃物转化为有机肥等再生资源,减少污染物排放,减少对土壤、水体环境的破坏。同时推广多元化模式配套植树造林、草原修复等生态技术,改善农业生态基底,缓解土地沙化、水土流失等农业面源污染问题,促进农业生产与生态保护协调发展。

3.4 增强农业抗风险能力

多元化技术体系为北方农业构建起全方位的风险防御屏障,较好地抵御了自然风险和市场风险。设施农业技术依靠人工调控营造出相对稳定的生长环境,将低温、霜冻、暴雨等极端天气造成的损害隔开,保障生产连贯进行。精准农业技术依靠实时监测和数据分析,及时捕捉市场供需变化以及价格波动,为种植结构调整、生产规模优化提供科学依据,避免盲目种植造成滞销的风险。

4 北方农业技术多元化模式推广中存在的问题

4.1 技术推广难度大

北方农业技术多元化模式推广的首要难题就是技术落地阻力大。农民长期以来依靠传统的耕作经验来开展生产活动,对新技术有一种本能的排斥心理,缺少主动接受新技术的意识。同时农民群体的整体受教育水平较低,对于多元化技术系统性知识培训的覆盖率不够,即使接触到新技术,也无法掌握其核心操作要点。而且,多元化技术模式不是单个技术的使用,而是多项技术的集成融合,这就需要专业的技术人员全程指导,配套设备的升级改造,经济基础薄弱的欠发达地区农民设备购置、技术咨询等费用远远超出其承受能力,又加大了推广难度^[5]。

4.2 资金投入不足

资金缺乏成了制约北方农业技术多元化模式发展的主要因素。技术多元化推广牵涉技术研发改进、配套设备购买、田间基础设施改造、技术服务体系创建等诸多方面,每一个方面都须要持续的资金投入。目前政府财政资金主要用在粮食安全等基础领域上,对多元化技术推广的专项扶持资金不足;农业投资周期长、风险高、回报慢的特点,又使社会资本顾虑重重,参与意

愿不高。资金供给和实际需求之间存在着极大的差额,致使许多先进技术只能停留在实验阶段而不能得到大规模的应用,同时基础设施的更新建设也受阻。

4.3 政策支持不完善

政策保障体系的不完整给技术推广形成了许多障碍。现有的政策对于农业技术多元化模式的扶持多是宏观上的指导,缺少具有针对性的具体措施和可操作的实施细则。对于节水灌溉、绿色施肥等多元化技术所必需的设备补贴标准低、申请手续繁杂,在生态农业、循环农业等多元化项目上扶持范围小,不能满足推广的需求。同时由于激励机制的缺乏,使得政策的落实效果大打折扣,基层推广部门由于缺乏考核激励而缺乏动力,农民和经营主体由于政策红利不明确而参与热情不高,政策的引导作用不能充分发挥。

4.4 市场机制不健全

失衡的市场环境严重削弱了主体参与的积极性。农产品市场受气候、供需等因素影响,价格波动频繁且剧烈,目前缺少稳定的价格保护和风险对冲机制,农民采用多元化技术后面临的市场风险没有得到有效化解。同时农产品质量标准体系还没有完全统一,认证程序不规范、标准不明确,优质农产品质量优势不能通过权威认证来体现。市场上“优质不优价”的情况十分普遍,农民通过多元化技术提高农产品品质、增加附加值的预期无法实现,从而降低了农民采用新技术的主动性。

5 促进北方农业技术多元化模式推广的对策与建议

5.1 强化技术培训与示范引领

围绕农民技术需求,打造分层分类的培训体系,采取常态化的培训班、田间实操、线上课程推送等方式,对多元化技术模式下的不同技术模式进行讲解,讲清主推原理、操作要领和适用场景,破除农民对新事物的误解。按照北方各个区域的种植特点和生产难题,创建区域性农业技术示范基地,集中表现节水种植,生态循环,立体种养等多样化的技术应用成果,安排农民去实地参观作物生长状况,产量品质对比以及效益核算情况。组建农技专家和乡土人才服务团队,跟踪指导示范基地运营,随时解答农民问题,用看得见的效果调动农民采用新技术的积极性。

5.2 构建多元资金保障机制

强化政府财政投入的引导作用,加大对农业技术多元化推广的专项扶持力度,重点保障关键技术研发、配套设备更新、田间基础设施改造等主要环节的需要。建立差异化的激励政策体系,用贷款贴息、保费补贴等方式降低融资成本,引导金融机构开发适配农业技术推广的专项信贷产品。积极撬动社会资本参与,对投身农业技术研发、推广服务的企业实行税收减免、项目优先申报等优惠政策,鼓励龙头企业、合作社牵头建立技术推广

资金池,形成政府引导、企业主导、社会参与的多元投入格局,破解资金短缺瓶颈。

5.3 健全政策支持与风险防控体系

立足北方农业生产特点,细化完善技术推广配套政策,针对节水灌溉、绿色施肥、生态循环等关键技术,提高设备购置补贴比例与覆盖范围,对采用多元化技术模式的生态农业项目给予阶段性税收减免和运营补贴。建立“事前评估、事中指导、事后保障”全过程服务机制,确定技术推广责任主体和服务标准。健全农业保险保障网络,把多元化技术应用项目纳入保险覆盖范围,优化理赔流程,提高赔付效率,降低农民由于技术应用初期适应不足、自然灾害等原因造成的生产风险。建立政策实施反馈机制,根据推广实际动态调整政策细则,提高政策的适配性和落地效果。

6 结论与展望

北方农业技术多元化模式是适应北方农业发展需要的有效途径。综合应用各种农业技术,可以提高农业生产效率、保证农产品质量、促进生态可持续发展、增强农业抗风险能力。但是推广过程中也存在着技术推广难、资金投入少、政策扶持不到位、市场机制不健全等问题。需要加强技术培训和示范、加大资金投入、完善政策支持体系、健全市场机制等措施来推广北方农业技术多元化模式。

随着科技的不断进步和农业发展需求的变化,北方农业技术多元化模式也将不断创新和完善。另一方面是人工智能、大数据、区块链等新技术会和农业技术深度融合,给农业生产提供更加精准有效的科技支持。另一方面是多元化模式更加注重生态环境保护和资源的可持续利用,达到农业与生态协调发展。

[参考文献]

- [1]周建明.我国北方农业技术多元化模式的研究[J].乡村科技,2016,(03):58.
- [2]杨正兰.农田节水灌溉技术要点分析——以北方农田节水灌溉为例[J].河北农机,2024,(24):91-93.
- [3]朱丙奇,王伶.数字经济对农业绿色发展的影响[J].安徽农业科学,2025,53(20):185-190.
- [4]杨红,栗小丹.“互联网+农业”经济模式及建议[J].农业工程,2019,9(09):144-146.
- [5]张乃连.浅谈农业技术推广投资对农业经济增长的影响[J].财经界,2021,(02):16-17.

作者简介:

武子义(1984--),男,汉族,内蒙古人,本科,农艺师,研究方向:农业。