

对“十五”期间我国农机化技术发展方向与重点的思考

黄明洲

(农业部农机化管理司)

摘 要: “十五”我国农机化技术发展面临农业结构调整、西部大开发、加入WTO的新形势,应坚持农机化技术创新、拓宽农机化技术领域、不同类型地区各有侧重重点突破的原则,重点研究开发农机化发展中的瓶颈技术、节本增效技术、促进农业可持续发展的技术和推广“十大”农机化技术,给农业增效、农民增收,实现农业现代化和农业可持续发展提供强有力的装备技术支撑。

关键词: 农机化技术; 发展方向; 发展重点; 技术支撑; “十五”期间

中图分类号: S232.01

文献标识码: A

文章编号: 1002-2689(2002)01-0006-03

农机化作为先进农业生产力的代表,既是农业生产条件和生产手段现代化的标志,也是实施科技兴农和农业可持续发展战略的重要载体。“十五”是我国实现第三步战略目标的重要时期,也是农业和农机化发展的关键时期。通过农机化技术创新和推广应用,为促进农业结构调整、增加农民收入、提高我国农产品的国际竞争力,实现农业现代化和农业可持续发展提供强有力的技术支撑,尤为迫切和重要。

1 农机化技术发展面临新的形势

农业结构战略性调整、西部大开发、东部率先基本实现现代化等重大战略的实施以及加入WTO等都给我国农业机械化工作带来了新的机遇和挑战,也对农机化技术发展提出更新更高的要求。

1) 随着农业结构调整的不断深入,对农机化技术需求呈现出多样化的趋势。如长江中下游流域油菜种植带对油菜精量播种、收获机械化技术需求迫切;广西、广东等地将甘蔗种植作为农业结构调整和农民增收的重点,急需甘蔗收获机械化技术和机具;许多地区随着畜牧业的发展对玉米秸秆青贮、打捆机械化技术和养殖机械化技术需求也日趋强烈。

2) 随着农业和农村经济的发展,尤其是随着东部率先基本实现农业现代化和西部大开发战略的实施,农业生产向优质、高产、高效方向发展,对农机化技术的需求如对水稻栽植、玉米联合收获等粮食作物关键环节机械化技术以及经济作物、设施农业、养殖业、旱作节水农业、农产品加工等机械化技术的需求日益迫切,有待进一步加强技术创新和推广应用。

3) 加入WTO后,对农机化技术创新与应用提出了更高的要求。加入WTO后,我国农业尤其是粮食生产成本较高的问题突显出来,只有提高农业生产效率,降低生产成本,提高农业的效益,才能增加我国大宗农产品在国际市场上的竞争力。农机化技术创新与推广应用是提高农业劳动效率、降低农业生产成本、解决农业整体效益低的根本性措施。

总体上看,我国农机化技术水平还不高,仍存在一些薄弱环节和空白点;农机化技术储备不足,研究开发滞后的问题比较突出。为此,急需明确重点,采取有效措施,使农机化技术实现跨越式发展。

2 农机化技术研究开发和推广应用重点

2.1 确立“十五”农机化技术发展的重点,应把握以下几个原则

1) 突出农机化技术创新。创新是农机化技术发展的动力,应以市场为导向,注重技术引进与自主开发相结合,基础研究与应用开发相结合,研究开发与推广应用相结合,增强技术创新和推广应用的能力。

2) 拓宽农机化技术领域。围绕大农业,发展大农机,努力实现农机化技术发展的“三个转向”,即从主要粮食作物生产机械化技术转向农林牧渔各业机械化技术;从个别环节机械化技术转向全程机械化技术;从产中机械化技术转向产前、产中、产后机械化技术。

3) 整合先进、适用农机化技术。结合农业结构战略性调整,围绕优势产业带区域布局和特色农业特点,明确主攻方向,重点突破。发挥农机化科技发展项目的带动作用,推动技术创新,加快技术组装配套和推广应用,提升农机化技术水平。

2.2 “十五”农机化技术研究开发的重点

1) 在主要农作物生产机械化技术方面,应当首

收稿日期: 2002-01-24

作者简介: 黄明洲, 副司长, 高级工程师, 北京市 农业部农机化管理司, 100026

先抓住那些影响种植业机械化生产的瓶颈环节。如水稻机械化生产技术,重点抓好种植与收获两个环节的机具开发,开发为水田多用底盘配套的高速种植机械,包括水稻芽谷直播技术与机具、水稻规模化育秧农艺规范与成套设备、水田高速插秧机、钵体秧苗和毯状秧苗有序浅栽机具等,并开发深泥脚田双季稻联合收割机;开发适合我国玉米收获特点的,能同时进行秸秆还田及根茬处理的玉米联合收割机;薯类生产要重点解决种植和收获的机械化问题;其他还有一些待解决的重点技术如大豆收获的机械化、油菜直播与收获、棉花、蔬菜工厂化育苗和机械化移栽以及甘蔗收获机械化技术等。

2) 节水灌溉和机械化旱作技术重点是开发免耕播种等保护性耕作关键技术和配套机具;行走式节水灌溉、雨水集蓄及苗期补水灌溉设备;高效喷灌、滴灌、微灌、渗灌技术与设备等。

3) 安全施药技术与高效低污染植保机具应加强多样化施药技术及基础部件研制;并对水田自走式风送低量喷杆式喷雾机、穴栽作物智能化植保机具、生物制剂施药技术与机具等进行开发研究。

4) 农业废弃物处理和综合利用技术与设备应抓好作物秸秆粉碎还田技术与机具,作物秸秆的发酵、氨化、碱化、气化处理技术和成套设备,畜禽粪便快速消毒、除臭、干燥技术与设备,以及颗粒饲料、肥料制造、包装技术与设备等开发研究。

5) 草原改良和人工草场建设机械化技术包括:牧草种子收获、加工机械化技术及成套加工设备,草地更新复壮切根松土技术与机具,典型退化草原窄带深松补播技术与机具,人工草场耕耙压播施肥技术与机具,牧草收获、打捆、贮运技术与机具和草原围栏工程技术与设备的开发研究。

6) 青饲收获及青贮工程技术与机具重点是中小型青饲联合收割机和青贮饲料的搅拌、压实、封膜、封土技术与机具设备等的开发研究。

在抓好农机化硬件研究开发的同时,应抓好农业机械化软科学的研究,包括农业机械化发展阶段和不同区域发展战略、模式、目标、方向、政策和法规,适应于国际市场的农机化产业政策、法规和技术标准,农机社会化服务机制创新试验及模式示范,以及农机市场和农机质量监管体系、运行机制和有关法规、政策等的研究和制定。

2.3 “十五”期间应重点推广的“十大”农机化技术

“十大”农机化技术是:水稻生产机械化技术,重点是规模化育秧技术、高速插秧机、联合收割机及秸秆还田等机械化技术的推广;玉米收获及育苗移栽机械化技术;机械化旱作节水农业技术,重点推广保

护性耕作机械化技术、行走式灌溉系列技术与复式作业机具等;秸秆还田机械化及综合利用技术,重点推广机械化秸秆还田、秸秆气化、秸秆打捆、青贮配套机械化技术等;粮食产地烘干机械化技术;设施农业工程机械化技术,重点推广环境自动监测控制,节能型降温 and 升温技术及装备,设施内安全低污染植保技术和设备,微滴、微喷灌和小型成套耕作机械设备等;主要经济作物生产机械化技术,重点推广油菜、大豆、花生、棉花等作物播种和收获机械化技术及机具;牧业机械化技术,重点推广牧草播种、收获与捡拾打捆、加工贮藏等机械化技术与机具;农副产品加工机械化技术,重点推广产地加工和初加工机械化技术;农用航空技术,重点推广飞播、飞防技术。

为了使这“十大”农机化技术在农业生产上能得到广泛应用,一要有一支强有力的农机化推广队伍,即在稳定、加强基层农机推广体系的基础上,建立健全多元化的农机技术推广体系;二要有推广创新机制,即在农业机械化技术推广机制和服务模式上要有所创新,加速成果转化和应用;三要加大扶持力度,通过项目带动。

2.4 “十五”期间不同类型区域农机化技术发展应各有侧重

1) 沿海经济发达地区和大城市郊区,重点应提高现代化农业装备水平及装备的科技含量。一是农业产业化经营所需技术装备,主要指农作物的生产全过程机械化,包括种植、养殖等主要农产品生产、加工、保鲜、储运机械化及其产前、产后机械化,为发展优质、高效型农业提供农机化技术支持;二是创汇农业所需技术装备。为外向型现代化农业,尤其是资金技术密集、附加值高的出口农产品如蔬菜、花卉、水果等的清洗、分选、加工等设备的研究开发,研究开发出从农田到餐桌的各种加工技术装备,以提高我国出口农产品的国际竞争力。

2) 粮食主产区,应结合粮食生产基地和畜牧业生产基地建设,以提高粮食和主要经济作物机械化水平所需技术为重点,为农业节本增效提供技术支持。对于南方水稻主产区,应主攻水稻育秧、栽植、收获和稻米加工技术等全程生产机械化技术;对于北方玉米、大豆主产区,重点抓好玉米、大豆精播、收获、秸秆处理、烘干、加工等环节的技术开发和推广应用,为提高农业劳动生产率和产品竞争力提供技术支持;对于优势产业带区域,在抓好粮食生产机械化技术的基础上,要发挥地区比较优势,结合产业发展行动计划的实施,选准方向,明确农机化技术重点,改善农机装备质量,增加科技含量,提高农产品竞争能力,为示范基地建设提供农机化技术服务,为

优势产业振兴提供农机化技术支持。

3) 西部地区, 应抓住西部大开发的机遇和发展空间, 在提高粮食生产能力基础上, 为特色农业生产、加工提供机械化技术支撑。大力发展机械化旱作节水农业技术; 结合退耕还林还草工程等, 发展牧草机械化、山地机械化等农业可持续发展所需的农机化技术。

3 推进农机化技术进步与创新的措施

3.1 提高农机化技术创新能力

深化体制改革, 加强制度创新, 逐步建立起以市场引导、政府支持, 科研单位、推广机构、企业、农民等社会力量广泛参与的多元化农机技术创新和推广体系, 提升技术创新能力。加强机制创新, 形成符合市场经济要求和科技发展规律的新机制, 促进产学研结合, 鼓励应用开发型科研机构进入企业或转制为企业, 引导企业创办研究开发机构, 逐步确立企业的技术创新主体地位, 并为企业、研究院所创造有利于创新的条件和环境, 推进农机化技术创新工作。

3.2 加强农机化技术国际合作与交流

积极实施农机化“走出去”和“引进来”战略, 加强国际交流与合作, 实现技术跨越, 为解决农业机械化发展中的瓶颈技术和空白点创造有利条件。一是要积极引进、消化和吸收国外的先进技术, 促进农机化技术创新; 二是加强国际交流与合作, 既要加强政

府间的交流合作, 又要加强企业、科研机构、大学、技术中介机构间的交流合作, 在管理、服务方面借鉴国外成功经验, 跟踪国外先进技术的发展; 三是组织引导我国有竞争优势的农机化技术和机具出口, 鼓励有实力的农机企业参与国际竞争, 在竞争中创新、发展。

3.3 积极实施农机化科技项目带动战略

“十五”期间, 应积极争取多渠道的农机化科技投入。着力组织实施好国家科技攻关计划“农机化关键技术研究开发”等项目, 加大资金和项目整合力度, 突出重点, 统筹规划, 集中力量建设一批农业机械化科技示范基地, 发挥带动作用。积极争取国家科技攻关、“863”、高技术产业化、农业成果转化基金、“跨越计划”、“星火计划”、“丰收计划”等重大科技和推广项目, 推动农业机械化技术创新和推广应用。

3.4 做好农机化技术信息服务工作

加强农业机械化科技信息服务工作, 建立健全科技成果数据库和信息交流、发布体系, 及时交流农机化科技动态、市场需求、新产品信息、国家扶持政策等, 为加速科技成果的研发、转化和推广应用, 为农业机械化技术发展和应用提供信息服务。

[参 考 文 献]

- [1] 农业机械化“十五”计划汇编[Z]. 农业部农业机械化管理局, 2001. 12

Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering

Vol 18 1 2002

ABSTRACTS

· Specialization ·

General Strategy of Land Consolidation in China (1)

Lu Xinshe (*Ministry of Land and Resources, P. R. China, Beijing 100035, China*)

Abstract: This paper presents the elementary concept and the developing history of land consolidation and stresses the significance of vigorously promoting land consolidation in China. Meanwhile, it outlines the overall strategy of land consolidation in China and clarifies the primary principles in the course of land consolidation. Some serious issues and problems faced in the current operation of land consolidation in China, which need to be solved in priority, are also stressed in this paper.

Key words: land consolidation; general strategy; management of land resources; farmland protection

Reflection on Developmental Trend & Emphases of Agricultural Mechanization Technology in China During the Period of the "Tenth-Five-Year" Plan (6)

Huang Mingzhou (*Department of Farm Mechanization, Ministry of Agriculture, Beijing 100026, China*)

Abstract: During the period of the "Tenth Five-Year" Plan, agricultural mechanization technology in China faces the new situation of agricultural structural adjustment, western region development and China's entry to the WTO, the innovation and broadening the field of agricultural mechanization technology should be insisted on and encouraged, and the principle of different emphases in different types of regions and making breakthroughs of focal points should be implemented. The emphases are to research and develop bottleneck technologies in developing agricultural mechanization technologies, energy-saving and efficiency-increasing technologies, technologies for promoting agricultural sustainable development and to popularize "Ten Important Agricultural Mechanization Technologies", which will provide powerful equipment and technological support for increasing agricultural efficiencies, benefits and farmers' incomes, realizing agricultural modernization and sustainable development of agriculture.

Key words: agricultural mechanization technology; developmental trend; emphases; technological support; period of the "Tenth Five-Year" Plan

· Applied Technology and Fundamental Research ·

Derivative Spectrum Remote Sensing and Its Application in Measurement of Rice Agronomic Parameters of Rice (9)

Wang Xiuzhen, Wang Renchao, Huang Jingfeng (*Institute of Agricultural Remote Sensing & Information Application, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China*)

Abstract: The objective of this paper is to analyze the elimination of background signals (such as wet soil, water and so on) using derivative canopy spectra of rice under different nitrogen status. Application of this technique for tackling analogous problems such as interference from soil background reflectance in remote sensing is proposed. Potential areas for the application of this technique in remote sensing are considered. The optimum spectral bandwidth for smoothing is less than 10 nm. When the derivatives are applied to determine the agronomic parameters, there is a shift phenomenon of the red edge. The red edge positions move to longer wave bands till booting stage and move to shorter bands after booting stage with nitrogen increasing. The red edge parameters in the first derivative reflectance curve (wavelength, amplitude and area of the red edge peak) were studied to evaluate rice leaf chlorophyll. A high correlation was found between chlorophyll content of top leaves and the wavelength of the red edge position and between