

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20140102

全程机械化：新疆棉花产业发展的必然选择

——以新疆博乐市达勒特镇呼热布呼村为例

刘北桦¹, 雷 钧², 詹 玲¹, 宋 杨¹, 杨 照³

(1. 农业部发展计划司, 北京 100125; 2. 新疆农业资源区划办公室, 乌鲁木齐 830049;
3. 农业部规划设计研究院, 北京 100125)

摘 要 新疆是我国最大的优质棉生产基地, 目前初步形成了“世界棉花形势看中国, 中国棉花市场看新疆”的格局, 对保障国家棉花产业安全, 促进新疆农业增效、农民增收和经济社会稳定发挥了重要作用。近年来, 新疆棉花生产成本不断上涨、国内外棉花价差巨大, 棉农生产积极性急剧下降, 国家棉花安全和棉农收益受到严重影响。发展计划司带队赴新疆博乐市达勒特镇呼热布呼村就“新疆棉花产业现代化道路该如何走”等相关问题进行调研。通过调研, 调研组认为实现棉花生产全程机械化是降低棉花生产成本、实现棉花产业现代化、巩固新疆棉花产业优势地位的必然选择。呼热布呼村闯出了新路, 主要通过以棉田改造为基础, 推进棉花标准化种植、以机械采棉为突破口, 推进棉花生产全程机械化、以技术推广服务为支撑, 推进棉花社会化服务体系等5方面, 实现棉花生产全程机械化、促进棉花产业现代化积累了经验。同时也分析了制约新疆棉花生产全程机械化的5个重点环节, 提出了进一步推进棉田改造、加强适应棉花机械化集成技术和品种研究、加大技术推广和培训力度等5方面来推进新疆棉花生产全程机械化的对策措施。

关键词 棉花 机械化 产业发展 对策措施 新疆

新疆是我国最大的优质棉生产基地, 2012年棉花种植面积172.08万 hm^2 、总产量353.9万t, 分别占全国的37%和52%, 初步形成了“世界棉花形势看中国, 中国棉花市场看新疆”的格局, 对保障国家棉花产业安全, 促进新疆农业增效、农民增收和经济社会稳定发挥了重要作用。但是, 近年来棉花生产成本不断上涨、国内外棉花价差巨大, 棉农生产积极性急剧下降, 国家棉花安全和棉农收益受到严重影响。新疆棉花产业现代化道路该怎么走? 有人认为, 推进棉花生产全程机械化是根本出路; 还有一部分却认为搞机械化虽然能降低棉花人工成本, 但受土地规模化、技术配套性、农民组织化等因素影响, 在新疆特别是南疆(地方)推进全程机械化条件不成熟。近期, 发展计划司带队赴新疆博乐市达勒特镇呼热布呼村调研, 调研组深入棉田地头, 走访种棉大户、棉花合作社和加工企业, 并与自治区、州、市、镇、村干部以及农民、企业代表进行了座谈, 还到邻近兵团农五师棉田了解棉花机械化情况。调研组认为, 实现棉花生产全程机械化是降低棉花生产成本、实现棉花产业现代化、巩固新疆棉花产业优势地位的必然选择。

1 呼热布呼村推进棉花机械化发展的经验做法

博乐市是新疆西北部边境县, 是博尔塔拉蒙古自治州州府以及兵团农五师师部所在地。呼热布呼村位于博乐市东部, 全村现有178户740人, 耕地面积780 hm^2 , 几乎全部种植棉花。近年来, 该村狠抓棉田改造、机械化采棉、技术推广服务、农民合作组织、土地流转等关键环节, 探索出棉花生产全程机械化之路, 棉花生产机械化水平快速提高, 棉花产业稳步发展, 棉农收入大幅增加, 2012年, 全村667 hm^2 棉花采用机采棉种植模式、占棉花种植面积的85.4%, 皮棉单产达152 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 、比自治区平均水平高出34 kg , 农民人均纯收入1.18205万元, 为实现棉花生产全程机械化、促进棉花产业现代化积累了经验, 树

立了样板。他们的主要做法是：

1.1 以棉田改造为基础，推进棉花标准化种植

2007 年，博乐市启动棉田改造工程，在农户自愿、有利耕作、保证总面积不变的前提下，将每户若干块零星和分散的承包地集中调整到一整块条田，并鼓励相邻条田不打地埂，提高了耕地使用率，便于大型农机具作业。2009 年，呼热布呼村完成了棉田改造，共清理土地 780hm²，并在此基础上大力推广精量播种、机采棉种植模式、智能化滴灌、农田标准化作业等技术，其中全部耕地实施滴灌工程，全程水肥控制，实现棉花生产标准化。今年在原有滴灌的基础上又实施了 106.7hm² 的自动化滴灌，为推进棉花机械化奠定了良好基础。

1.2 以机械采棉为突破口，推进棉花生产全程机械化

早在 2007 年，呼热布呼村在棉田整治、推行膜下滴灌的基础上，除采摘环节外，在机耕、机种、病虫害防治、化控、打顶等方面就已实现了机械化。但这两年，棉花人工成本快速增加，2012 年人工采摘费用高达 700 元/667m²，压缩了棉农利益空间；与此同时，用工荒的问题也越来越突出。为解决这一矛盾，2012 年该村合作社花费 143 万元购买了 1 台国产采棉机（其中农机购置补贴 30 多万元），极大地提高了劳动生产率。2013 年该村又贷款 470 万元购置了 1 台进口采棉机，目前全村 40% 棉花已实现了机采。村支书王海军介绍说：“人工采摘棉花每 667m² 均生产成本为 1 700 元，使用进口采棉机以后，每 667m² 均成本能降低 400 元左右，3 年可收回成本。”

1.3 以技术推广服务为支撑，推进棉花社会化服务体系建设

近年来，博乐市扎实开展农业科技促进年活动，通过选派农业技术人员和科技特派员深入生产第一线，编发作物高产栽培技术规范、高产栽培技术模式等方式，开展技术培训，提供技术指导服务。呼热布呼村依托博乐市、兵团农五师派出的农业技术服务人员，围绕整地、播种、定苗、化控、施肥、灌水、病虫害防治、采收等环节，积极推广棉花生产全程机械化技术。同时，博乐市还加强与农业科研院所的对接合作，在呼热布呼等村推广中棉 42、中棉 22 等适合机械化的品种。

1.4 以农民合作组织为载体，推进棉花生产经营模式创新

2005 年 3 月，呼热布呼村由村支部牵头，与中亚棉花公司、植棉大户联合组建了棉花专业合作社。合作社通过“企业 + 支部 + 合作社 + 基地 + 农户”的利益链接模式，形成了产前为农民提供农资、产中提供技术咨询、产后统一销售的服务体系，提高了农民组织化程度，解决了一家一户难以解决的问题，提升了农民抵御市场风险的能力，使传统家庭植棉经营迸发出了新的活力。同时，合作社注重扩大棉花生产规模，为全程机械化创造了良好条件。目前，合作社已带动农户 300 多户（其中邻村村民近 200 户），棉花种植面积 2000hm²。

1.5 以土地流转试点为抓手，推进棉花规模化经营

2013 年，呼热布呼村启动了土地流转试点，采用“131”新型农村土地流转合作模式，其中“1”指一个群众组织为中间纽带；“3”指转出、转入、企业 3 个合作者；“1”指企业通过此种合作流转模式，获得稳定生产原料，提高自身效益，采取工业反哺农业方式，给种植能手返利，进行二次分红。2013 年全村通过“131”模式流转了 55 户的 100hm² 土地到合作社，合作社又将土地流转给 11 户种植大户，由大户统一耕作、统一管理、统一机采。达勒特镇镇长那森德力格乐说：“土地流转将种植规模小的农户从繁重的植棉劳动中解放出来，他们可以外出务工，既降低了生产风险，又增加了家庭收入。种植大户通过土地流转提高了规模化水平，更有利于机械化作业。”

2 制约新疆棉花生产全程机械化的重点环节

尽管呼热布呼村棉花机械化发展成效显著，但仍存在一些困难和问题，如适应机采品种仍需培育、种植各环节成套技术缺乏、轧花企业技术改造滞后等问题，这是制约棉花全程机械化的重点环节。从国际上看，美国、澳大利亚、以色列等世界先进植棉国家全程机械化 100% 都已实现，这是未来发展方向。而新

疆棉花机械化发展还有很长的路要走,需要重点解决好以下几点问题。

2.1 适应机采的棉花品种仍需培育

从品种成熟期看,机采棉种植品种需选择早熟性能好(9月20前吐絮)、棉桃吐絮集中,但目前有的品种成熟期较晚(9月30日前吐絮),很可能受早霜影响,而且吐絮时间参差不齐,降低了机械采净率。从棉花株高看,机采棉要求棉花枝结铃部位距地面18cm以上,株高在75~85cm,但目前新疆许多棉花品种株高在70cm以下,不利于机械采收。从棉花落叶性看,传统人工采摘中,棉花自然成熟后落叶,而机采棉要求棉花脱叶时间基本一致(9月上中旬)且脱叶率高,以提高采棉机作业效率。从品种统一性看,机械化采收要求同一区域统一品种,但由于市场准入不规范,部分植棉区盲目引种、品种多乱杂,有的一个县就有近20个品种。博乐市朱新平副市长说,“现有机采棉品种表现不好,给机械化采收带来了很大难度,需要进一步加大研发力度。”

2.2 棉花种植各环节集成技术缺乏

从栽培模式看,为追求产量,新疆部分地区还采用“矮、密、早、膜”的栽培模式,密集植株导致脱叶剂只能喷施在上部叶片、下部叶片不能有效地得到喷施,影响整体脱叶效果。从播种环节看,与采棉机配套的棉花播种机应为6行机,而目前一部分地方仍为5行机或3行机(小型播种机);同时,为增加播种面积,有的农户人为地减小了连接行或者连接行不准确,带来了机采困难。从脱叶技术看,由于脱叶剂使用期间(9月上中旬)气温较低、温差大、温度不稳定,再加上脱叶剂质量以及使用时间、剂量等喷施技术等因素的影响,一些地方脱叶率为70%左右,采净率较低,难以达到机采棉脱叶率要求的90%以上,造成机采棉含杂量高、等级差,降低了机采棉品质^[1]。从机械配套看,全程机械化要求棉花在犁地拖拉机、整地机、播种机、打药机(喷雾机)、中耕机、采棉机、高栏运棉拖车相互适应、协调一致,但目前这些机械并不完全配套。

2.3 国产采棉机整体性能仍需提升

调研中了解到,虽然价格进口采棉机价格(470万/台)是国产采棉机(140万元/台)3.4倍,且国产采棉机的关键零部件也是进口的,但农民仍愿意贷款购买进口采棉机,其根本原因就在于国产采棉机技术性能不如进口采棉机。村民反映,国产机器用一天要修两天、质量较差,而进口采棉机连续作业时间长、工作效率高。调研发现,这个问题在兵团并不突出,职工可以应对简单的采棉机故障,而地方系统明显缺乏采棉机操作和保养检修技术,这也在一定程度上影响着国产采棉机的使用效率和采摘质量。

2.4 轧花企业技术改造滞后

在人工采棉时,棉花有自然晒干的过程,不需要机器烘干,也不需要严格清花。而使用机采棉后,由于含水量和杂质方面比人工采摘的棉花高,就需要轧花企业配套棉花烘干、清花等设备,这部分投入在1000万元以上。调研中发现,棉花收购价格不透明,轧花企业往往通过压级压价来增加利润空间,农民怨声载道。正是由于轧花企业的高利润,绝大部分轧花企业没有积极性进行技术更新改造。

2.5 机采棉收购标准尚未建立

目前,机采棉数量少,籽棉和皮棉的含杂、等级、价格的确定缺乏依据,国家尚未制定机采棉的收购分级标准^[2]。再加上多数企业无烘干、清花设备,轧花企业可以此为理由在收购籽棉时压级压价、侵害了棉农利益,也给机采棉推广应用带来一定困难。博乐市农业局郭宏卫局长反映,“轧花企业在机采棉收购时,往往按照原有方式和经验对机采棉评级,棉农的利益往往无法得到有效保障。”

3 推进新疆棉花生产全程机械化的对策措施

推进棉花生产全程机械化是一项系统工程,要从推进棉田改造、加强适应棉花机械化集成技术和品种研究、加大技术推广和培训力度、加快轧花企业技术改造、发展壮大棉花合作组织等方面系统推进,降低棉花生产成本,打造现代棉花产业,提升新疆棉花的整体竞争力^[3]。

3.1 进一步推进棉田改造

一是实施专门针对棉田机械化发展补助项目，将小块棉田整理成大条田，平整土地，改良土壤，配套渠系、电力设施、防护林、机棚建设、田间机械作业道路等，扩大机采棉种植面积，解决机采棉必须大面积种植与现有棉田规模偏小的矛盾。二是积极引导农民、种棉大户、农民合作社在棉花品种选育、土地整理、农艺栽培措施、田间生产管理、化学控制管理、棉花收获等环节，均按照机械化要求组织生产实施^[4]。

3.2 加强适应棉花机械化集成技术和品种研究

一是通过安排研发经费、以奖代补等方式，支持新疆农科院、兵团农机化所等科研院所与产棉大县，联合开展适合机采的棉花品种培育。二是进一步研究更适合机械采收的种植模式、管理模式、脱叶剂品种及其使用技术。三是在引进试验消化吸收国外棉花机械化技术的基础上，加快研究适合新疆实际的棉花机械化集成配套技术体系，着重研发棉花采收机械。

3.3 加大技术推广和培训力度

一是组织编写通俗易懂的棉花全程机械化技术规程教材，重点在棉农中普及适合全程机械化的棉花品种、农艺栽培措施、田间生产管理、化学脱叶催熟等方面知识^[5]。二是抓好棉花机械化作业技术服务队伍建设，加强农机作业及其配套机械技术知识培训，重点培训精量播种、机械喷施、机械打顶、机械采收等技术，为棉农开展机械化作业提供更为有效的服务。三是加大对农机部门负责人、合作社负责人等机采棉管理人员的培训，有效组织开展机采棉示范推广工作。

3.4 加快轧花企业技术改造

一是鼓励企业尽快完成原有轧花厂生产线的更新改造，配备籽棉烘干、除杂等设备，对堆垛前的棉花进行降低水分及除杂处理，提升清花质量，增强加工能力，满足机采棉的后续加工需求。国家给予优惠的信贷支持。二是加大机采棉清理加工工艺的改进和加工技术创新力度，缩小机采棉与手摘棉之间的等级与品质的差异。三是国家尽快出台机采棉收购标准，防止轧花企业压级压价，保障棉农利益。

3.5 发展壮大棉花合作组织

一是完善“棉农+采棉机手+企业”的合作组织模式，通过签订合同或协议，鼓励轧花企业与合作社直接对接，做到利益共享、风险共担，解决机采棉销售难问题，减少中间环节，确保棉花收益。二是尽可能统一品种、统一播种、统一田管、统一收获、统一销售、统一服务，利用规模化、标准化生产的优势，进一步推进全程机械化，实现合作组织发展壮大、成员持续增收的目标，真正发挥合作组织辐射带动作用。三是按照“依法、自愿、有偿”的原则，积极引导土地流转，将棉花生产向种植大户、棉花合作社转移和集中，提高种植规模和效益；同时，推广自动化滴灌，实现智能化、精准化节水灌溉，为大面积推广应用机采棉创造条件。

参考文献

- [1] 草力蒙. 棉花全程机械化高产栽培技术. 农村科技, 2011, 3: 9~10
- [2] 张佳喜, 蒋永新, 刘晨, 等. 新疆棉花全程机械化的实施现状. 中国农机化, 2012, 3: 33~35
- [3] 刘忠元. 实施彩棉机械化是发展新疆棉花生产的必由之路. 中国农机化, 1998, 3: 11~12
- [4] 周亚立, 刘向新, 李生军, 等. 棉花生产全程机械化, 农机科技推广, 2005, 9: 32~33
- [5] 王红飙, 王旭峰, 高连兴. 新疆棉花机械化技术发展现状及对策. 农机化研究, 2008, 225~227

