**（七）棉花机械化生产技术**

棉花生产机械化技术是指从棉田耕整地、化肥深施、棉种加工处理、铺膜播种、中耕追肥、田间管理、棉花采收、棉秆（收获）粉碎还田、残膜回收为止的全过程实现机械化的一项综合性增产技术。

**A.棉花播种机械化技术**

**1.机械铺膜播种技术**

**技术概述：**机械铺膜播种可一次完成平整地形、作畦、施肥、镇压、铺膜覆土、播种、盖土等多项作业的技术。

**增产增效情况：**棉花种植采用地膜覆盖栽培技术可以增温保墒、蓄水防旱、以致杂草生长，保护和促进根系生长发育，提早成熟，增加产量和改善棉纤维品质。

**技术要点：**

（1）铺膜平展，紧贴地面；埋膜严实、膜边入土深度5±1cm，漏覆率小于5%，破损率小于2%，贴合度大于85%；采光度窄膜大于40%，宽膜大于80%。

（2）穴播播量每穴2～3粒的大于70%；地膜棉窄膜每亩保苗株数一般要达到1～1.2万株，宽膜保苗株数要达到1.2～1.3万株；种籽机械破损率小于1%；行距偏差小于±2，穴距偏差小于±0.5cm，空穴率小于3%；播深符合农艺要求；孔穴错为率小于5%。条抹要求下籽均匀，覆土良好，镇压严实。

（3）施肥要达到规定的施肥量和施肥深度，下肥均匀一致。深施种肥要求在播种同时，将花费施到种子下方或侧下方，肥种之间3～5cm厚度的土壤隔离层，达到种肥分层。

（4）孔穴覆土厚度1.5～2cm，孔穴漏覆率小于5%。

（5）常规的机械化植棉模式多采用一膜四行、二膜八行、三膜十二行、一膜六行、二膜十二行5种宽窄行配置的宽膜或超宽膜高密度覆膜栽培法。机械采棉的种植模式多采用一膜四行、二膜八行、三膜十二行的宽膜或超宽膜高密度覆膜栽培法，其种植行距必须是（66＋10）㎝配置，交接行必须是66㎝，偏差不得超过±2㎝，以适合采棉机的采收行距。

**2.精量播种机械化技术**

**技术概述：**棉花精量播种技术是在膜上进行点播的播种技术，能精确实现一穴一粒或两粒的农艺技术指标。棉花机械化精量播种可一次性完成开沟、施肥、精量播种、覆膜、铺设滴管带、镇压、覆土等多项作业。

**增产增效情况：**

（1）节约种子。采用精量播种技术可使棉种的播量由原来的半精量播种4.5千克/亩左右降到如今的2千克/亩，平均节约亩种2.5千克。

（2）减轻了劳动强度。便于在棉花产前、产中、产后实行全程机械化。棉花精量播种的种植模式为今后实现机采棉创造了良好条件。

（3）具有良好的增产效益。精量播种技术的应用可有效改善棉苗单株的生长环境，使棉株的生产优势得到充分的发挥，促棉苗早发、苗壮，从而使棉花增产3%以上。

（4）节省人工，降低成本。每亩省去人工放苗、封土、定苗工序的费用约为60元。

**技术要点：**

（1）适时播种。当地表或膜内以下5㎝深土层温度稳定达到10～12℃时，即可播种。

（2）播种准确，下籽均匀，播深3～4㎝，精量播种为一穴一粒，空穴率小于3%。

（3）播行端直，行距一致。

（4）地头铺膜播种整齐，起落一致，不漏播，不重播。

（5）地膜符合技术要求，厚度为0.008㎜以上。地膜两侧埋入土中5～7㎝，铺膜平展，紧贴地面，埋膜严实，覆盖完好，漏覆率小于5%。为增大膜边棉行的采光膜面和利于机械化回收残膜，一般多为宽膜(指一膜四行以上)最外侧棉行距膜边一般不少于10cm宽。

**B.机械化采棉技术**

**1.水平摘锭式采棉机采棉技术：**

**技术概述：**用机械化手段对棉花主产品（籽棉与青僵棉桃）进行采收的综合技术。其核心技术是效能优良的采棉机和先进的机采棉成套清理加工设备。

**增产增效情况：**

（1）节约成本。目前机采棉每亩的价格为180元，如果以亩产300公斤棉花和2.2元/公斤的拾花费计算，每亩将节约拾花成本480元。并且机采棉可以大量减少拾花人工数,从根本上解决拾花劳动力紧缺的问题。一台采棉机年采收量相当于500个人工采摘量,大幅度降低了拾花工人数,避免由于每年雇佣大量民工而给本地区带来诸多社会问题。机采棉的推广，将大量减少拾花成本，并大大提高生产效率、节约劳动力。（2）带动其他相关产业的发展。棉花收获机械化技术是涉及到棉花育种、栽培、纺织等多学科的一项综合技术。该技术的推广和应用可极大地推动棉花育种、栽培和纺织等方面的技术进步,带动了相关产业的效益和产品的升级,这将对产业结构调整和社会经济协调发展产生积极影响。

**技术要点：**

（1）机械采收时，采棉机行走路线要正确，严禁跨播种机播幅采收。做到不错行、不隔行、行距中心线应与采摘头中心线对齐。

（2）严格控制采收作业速度，在棉株正常（60～80cm）高度时，作业速度5～5.5lKm/h，当采收50cm以下低棉花时，作业速度要放慢，不能超过3.5km/h，若速度过快，下部棉花很容易漏采，增加损失率。

（3）在保证采收籽棉含杂率不超过10%的前提下，适度调整采棉工作部件，以提高采净率。

（4）及时掌握机采棉田棉花的成熟程度，合理安排采收时间，对已成熟的棉田调集采棉机集中采收。

**2.指杆式采棉机采棉技术：**

**技术概述：**自走指杆式采棉机是针对棉花生产对收获机械化的需求，结合我国棉花生产区的经济水平，研发的一种新型棉花采收机械，可适应不同的棉花种植模式，不对行收获、具有结构简单，性能优越、造价低的特点。在农艺和生产的方式上适宜我国广大棉区中小种植规模及轻简型棉花栽培收获的需求。

**增产增效情况：**（1）指杆式采棉机改变了原有其它采棉机的采摘原理，采棉装置的加工制造简单，大大的降低了在采棉装置制作上的生产成本，购机成本大概在30万元左右，适合现有农村的经济水平和购买能力。（2）人工手采棉以2.2元/公斤的拾花费及以亩产300公斤棉花计算采收成本，人工手采棉每亩的拾花费为660元，水平摘锭式采棉机采收每亩棉花的价格为180元，指杆式采棉机采棉每亩的价格为120元。指杆式采棉机比人工手采每亩节约拾花成本540元，比使用水平摘锭式采棉机每亩节约拾花成本60元。

**技术要点：**

（1）为了提高采棉机生产效率，一般要求采摘地块长度在100～200m，面积在20～30亩以上，就可进行机具作业。

（2）要求采收的棉株直径能通过指杆间隙，主茎基部直径不超过18mm，采摘点直径不超过14 mm，否则会将棉株连根拔起，导致收获不畅。

（3）株高控制在90～100cm之间，不超过110cm；果枝短、含絮力紧、株型要紧凑；脱叶率和吐絮率>90%。

（4）提高采摘效果，应适当选择采棉机进地收获角度，一般以机具与种植模式成90°或45°角进地进行收获为最佳。

**C.机械化残膜回收技术**

**技术概述：**使用残膜回收机械对棉田当年地表残膜以及历年存留在耕层的残膜进行回收。棉田残膜回收按照农艺要求和作业时间基本可分为三类:一是苗期地表残膜回收;二是耕前地表残膜回收;三是耕后的耕作层残膜回收(也可再分为耕层内残膜回收与播前整地残膜回收两种)。

**增产增效情况：**农田中的残膜清除后，有利于种子发芽出苗，作物的根系也可以吸收到更充足的养份水份，同时残膜的清除也更有利于播种、施肥、田间管理等机具的作业，从而使作物获得增产。秋后秸秆粉碎及残膜回收技术同时将棉花等作物秸秆粉碎还田，犁翻后埋入土壤，有利于提高土壤的有机质和养分含量，改善土壤物理性状，提高土壤的生物活性，有明显的增产效果。残膜的清除还使作物质量得到提高，减少对畜牧、农村环境的危害。更重要的是可有效降低土壤白色污染，对保护耕地及实现农业的可持续发展有着巨大生态效益。

**技术要点：**

（1）秋后秸秆粉碎及残膜回收技术。针对当年铺膜的作物（如棉花）秋季收获后，进行作物秸秆粉碎还田与收膜机械化联合作业，残膜回收率应达80%以上。

采用棉秸秆还田及残膜回收联合作业机一次完成秸秆粉碎还田、地表残膜捡拾入箱成包——人工装车拉运。

（2）作物苗期(头水前)残膜回收技术。针对当年铺膜的作物（如棉花）苗期浇头水前进行残膜回收机械化作业，残膜回收率应达80%以上。

采用棉花苗期残膜回收机在棉花苗期浇头水前起出完整地膜成辊——人工卸膜辊——装车拉运。

（3）耕层内残膜回收（清捡）技术。针对历年耕层内的残碎膜，结合秋翻、春耕犁地作业（作物播前）进行残膜回收作业。主要采用搂膜机、配置有搂膜齿的犁和整地机等机型，可将地表及耕层10厘米内的残碎膜搂起或捡拾，当年残膜回收率应达20%（指占耕地中历年累计残碎膜总量的比例）。

采用配置有残膜清捡机构的犁（或联合整地机）在犁地（或整地）作业时可搂起或扎拾耕层内残膜——人工卸膜、拉运。

**D.机械化采收籽棉预处理技术**

**技术概述：**MQZ-4场地籽棉预处理机可有效去除手采棉中的僵瓣、叶屑、尘土、不孕籽等杂质；除去机采棉中的铃壳、棉杆、叶屑、尘土等杂质提高籽棉品级，完成机采棉在进入手采棉轧花加工厂前的清花工作，实现机采棉与手采棉轧花加工厂的有效对接。

**增产增效情况：**该机应用在机采棉工艺时，一台多功能籽棉清理机可完全替代由提净式籽棉清理机、回收式籽棉清理机、倾斜式籽棉清理机三台单机组成的机采棉籽清理生产线。能有效减少各设备之间籽棉风运流通环节、减少设备安装成本和安装费用、减少车间设备所占空间和减少设备管理人员。

**技术要点：**

（1）该机既可安装在新建轧花车间内，也可作为“机采棉籽棉清理预处理机”单独使用，适应机采棉在进入手采棉花加工厂轧花前进行提前清理。

（2）该机通过简单调整可适用于机采棉、人工快采棉、手摘籽棉加工清理。

（3）处理量：4吨/小时，一次清理可降低含杂率77%，二次清理可降低含杂率88%；

**注意事项：**棉花生产全程机械化技术在实施过程中需加强农机与农艺技术的相互结合，在棉花品种、种植模式、田间管理、统一采收等方面一定要做到农机与农艺技术的高度融合。棉花栽培技术不仅要保证棉花丰产，而且应适应棉花收获机械化的作业要求。

**适宜区域：**全国范围内适宜棉花种植的区域

**技术依托单位：**

**1.新疆农牧业机械化技术推广总站**

联系地址：新疆乌鲁木齐市新医路193号

邮政编码：830054

联 系 人：刘晨、张友腾

联系电话：0991-4331141，0991-4313306

电子邮箱：xjnjtgz@163.com

**2.农业部南京农业机械化研究所**

联系地址：南京市柳营100号

邮政编码：210014

联 系 人：石磊、张玉同

联系电话：025-4346235，025-4346229

电子邮箱：shileijsnj@126.com