



中国农业机械化学研究院
陈 志 王燕飞 王志 杨 栋 孙宝生

埃及农业机械与市场

在中国农业机械化学研究院的组织下,小型农业机械开拓国际市场考察团一行5人于2002年10月14~25日,考察了埃及农业机械及相关方面,并进行了技术交流。

在埃及期间,重点考察了棉花加工机械的使用情况,参观了埃及农业工程研究所和棉花研究所。分别与开发、设计、推广部门的相关人员进行交流,了解了该国的农业机械特别是棉花加工机械的发展的情况。同时,介绍了我国农业机械的发展及现有的产品设计生产概况,还与埃及有关人员探讨了中国农机产品在埃及推广的可行性与对双方的益处,并同埃及农业工程研究所确定了进一步合作的意向。这些将为双方在农业机械方面的合作和我国



在试验室参观

农业机械进入埃及奠定了一定的基础。

1. 埃及农业概况

埃及位于非洲大陆东北角,北纬 $22^{\circ}\sim 23^{\circ}$,东经 $24^{\circ}\sim 37^{\circ}$,北临地中海,东临红海。国土面积为100.2万 km^2 。人口为6580万,人口密度为1096人/ km^2 。在农业部门的就业人数为506.9万人,占埃及各经济部门就业总人数的27.8%。可耕地面积为357万 hm^2 ,农业耕作面积约219万 hm^2 。农业生产总值645亿埃镑。

埃及主要分为4个部分,一是尼罗河流域及三角洲地区,二是从河谷地区起延伸至与利比亚交界的西部沙漠地区,三是尼罗河流域以东的沙漠地区,四是西奈半岛。尼罗河贯穿埃及的南北,尼罗河及三角洲地带有世界上最肥沃的土地,这一地区是埃及人主要的居住区,埃及的60%可耕种土地集中在这一

地区。40%的可耕种土地分布在西奈半岛的北部平原地区及沙漠中的绿洲地区。

埃及的主要农作物是水稻、小麦、棉花、糖类及油料等,各类谷物种植面积达282万 hm^2 ,其中水稻种植73.5万 hm^2 。近年来因计划用水,水稻种植面积有所下降,而小麦及其他谷物类作物种植面积增加。棉花种植面积为34万 hm^2 ,豆类作物21.2万 hm^2 ,糖类作物18.3万 hm^2 ,油料作物10.8万 hm^2 。

2. 农业机械技术与产品

埃及是发展中国家,其农业机械也正处于发展时期,相对而言,大部分机具的技术含量不高。机具一般是借鉴其他国家的产品,现正在进行国产化。埃及的农业机械主要应用于整地、种植、收获及灌溉等几个方面,其中节水灌溉是主要发展方向。下面的农机产品基本代表了埃及农业机械



埃及的收割机



埃及的脱粒机



的技术水平,适应了国内的需求和使用水平,从这里可以对埃及的农业机械略见一斑。

(1)激光平地机。近年来,激光平地机开始应用,其目的是为了节水,采用激光平地技术可以节约25%的灌溉用水,全国有21万 hm^2 的土地采用了这一技术。

(2)耕种联合作业机。耕种联合作业机可以一次完成开沟、播种、覆盖等作业,作业幅宽1.75 m,工作效率为 $0.42 \text{ hm}^2/\text{h}$,该机已国产化。

(3)水稻育种机。水稻育种机由一人操作,机器小巧、轻便,一次可育种8行,效率为 $0.63 \text{ hm}^2/\text{h}$ 。

(4)棉花播种机。棉花播种机可以直接播种带绒的棉籽,行距、株距可调,效率可达 $0.63 \text{ hm}^2/\text{h}$ 。

(5)马铃薯种植机。该机每次可播种两行,可一次实现开沟、育种并形成灌溉垄沟,其效率为 $0.32 \text{ hm}^2/\text{h}$ 。

(6)马铃薯挖掘机。该机为单行,配套动为29.4~36.8 kW,工作效率 $1.26 \sim 1.68 \text{ hm}^2/\text{d}$ 。

(7)农用灌溉系统。该系统包括现代供水系统和长管渠灌溉系统。前者可节约土地15%,节水25%;后者可节约土地10%,节水10%。

(8)割晒机。目前使用的割晒机主要有3种规格以适应不同的用户。其中割幅为2.2 m的割晒机,与44.1 kW的拖拉机配套,效率大约为 $0.42 \text{ hm}^2/\text{h}$;割幅为1.6 m的割晒机,与18.4 kW的拖拉机配套;割幅为1.2 m的割晒机为自带5.9 kW动力的自走式割晒机。

(9)脱粒机。脱粒机有3种主要机型。一种是在土耳其小麦脱粒机基础上改进的机型,可以脱水稻及其他谷物,效率 $500 \sim 700 \text{ kg}/\text{h}$,这种多用脱粒机在埃及广泛使用;另一种是在国际水稻所的IRRI-PAK

水稻脱粒机基础上改进的机型,适合埃及的大多数品种小麦脱粒,脱粒效率为 $1\,000 \sim 1\,200 \text{ kg}/\text{h}$,清洁率达99%;还有一种以5.1~8.8 kW发动机为动力的脱粒机已研制出来,用于小型农场的小麦脱粒作业。

(10)联合收割机。埃及现正准备生产联合收割机,已经由埃及农业研究中心组织了10个研究所进行设计,这是埃及第一次生产联合收割机。

3. 农业工程研究所

埃及国家农业工程研究所(AENRI)的前身是成立于1983年的农业机械研究所,为了拓宽领域,1992年更改为现名。它隶属于埃及国家农业研究中心(ARC)。研究所共有6个部门,即技术研究部、加工维护车间、项目计划及管理部、公共关系与图书馆、财务管理部门、拖拉机及机具试验中心。技术研究部下属9个分部,即作物加工、田间作物机械化、养殖机械化、园田作物机械化、机械开发设计、农业灌溉、农业能源、机械化经济与系统分析、技术转让。

农业工程研究所的总部在吉萨,技术研究部下属的9个分部都设在这里,同时,一些国外资助的农业机械项目办公室也都设在此处。研究所下属的及挂靠在研究所的3个试验、培训中心,设在亚历山大等地。3个中心分别是水稻机械化中心(RMC)、拖拉机及机具试验中心(TMTC)和农业机械培训中心(AMTC)。

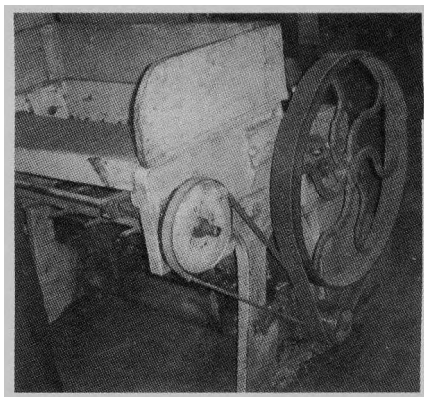
埃及国家农业工程研究所是埃及农业机械的研究中心,它代表了埃及农业机械技术发展的最高水平。该所也很注重技术的发展,技术人员的学历都较高,多数技术人员具有博士学位。所内配备了基本的

试验仪器与设备,由专人管理,这些仪器大部分是进口产品,部分是自己设计的产品。研究所针对本国的具体情况与亟待解决的问题,开展研究工作,并建立了具有较高水平的试验室,如喷灌试验室就具有较高的水平和实用价值。该喷灌试验室根据埃及农业主要使用尼罗河水的情况,对水流、含沙量等多种因素进行试验,确定这些因素对压力、流量、射程等参数的影响。

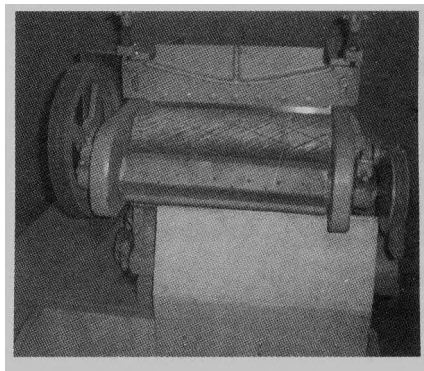
4. 棉花研究所

埃及是世界上长绒棉和超长绒棉的主要生产国,棉花也是埃及出口的主要产品,因此棉花在埃及占有十分重要的地位。棉花研究所在埃及的棉花生产中扮演了重要的角色。通过对埃及棉花研究所的了解,就可以对埃及的棉花生产及棉花的加工有一定的认识。

埃及是世界上棉花研究的先驱



棉花加工厂现在用的轧花机



小型棉花加工机具



在棉花加工厂考察

之一。棉花研究所是埃及最早的农业研究部门之一,它起源于20世纪初期位于吉萨的一个小试验站,在一个名为棉花研究会(CRB)的领导下,1920年正式开始棉花作物研究。早期的研究重点放在埃及棉花的植物学和遗传学方面,后来放在优良品种的选择上。1935年实验纺织厂与棉花研究会建立,后来演变成两个独立的研究部门,即棉花生产技术与加工技术研究部门。生产技术研究包括品种培育、地域评价、品种保持、耕种实验及生理学与农艺学。加工技术包括纤维、纺纱、分等和轧花。1971年埃及国家农业研究中心建立后,将两个部门合并为现在的棉花研究所(CRI)。加工技术方面的4个部门主要研究棉花产品的特性及产品加工技术。其中纤维研究部门主要是研究棉花纤维的化学、物理及机械特性,评价纤维的综合质量,收集棉花纤维,研究最好的棉花纤维及其特性。纺纱研究分4个分支,包括纺织工艺、纱线的物理特性、纱线的机械特性和纱线化学改良的研究。研究的课题有各种棉花纺织效率试验,考核纱线的拉伸特性、粗细的均匀性、纱线中毛的含量,评价纺纱过程对棉条质量及棉

纱机械缺欠的影响,确定如拉伸强度等机械特性及单一纱线的应力曲线,对所有纱线在线束实际强度与计算之间建立相对关系等。等级研究分别有籽棉分等与皮棉分等,主要工作是建立质量标准和等级标准的判断标准,研究棉花的纱线、纤维特性与等级的关系等。轧花研究的内容主要是棉花的预处理加工、轧花工艺、轧花技术的研究,该部门有一个轧花厂。轧花厂有小型自制设备和成套加工设备,成套设备是进口美国的加工设备。

各个部门每年都要进行大量的试验研究工作。以1993年为例,纤维研究部门进行了25 000个样品试验,纺纱研究部门进行了16 857个样品试验,分等研究部门进行了16 473个样品试验。

从参观棉花加工厂及了解的情况得知,棉花轧花这类加工技术与设备是他们的薄弱环节。尽管有些小型自制设备在使用,但这些设备比我国落后,而进口美国的大型成套设备的价格又远远高于我国同类产品的价格。由于我国的棉花加工机械相对其他国家在价格上有很大的优势,因此在埃及很有推广和发

展的可能。

5. 结论与建议

通过短短几天的交流、考察,很难对埃及的农业机械进行全面了解,所以只能管中窥豹,得到一点浅显的结论。

(1)埃及的农业生产对农业机械的需求主要依赖进口,国内的产品较少。以联合收割机为例,目前在埃及有欧美的大型谷物联合收割机,也有日本的小型半喂入联合收割机,当然这些机器的购买与使用安排均为政府行为。农民本身的经济状况达不到这种水平,但对农业机械的需要还是很大的。

(2)埃及的农业机械发展水平较落后,自主研究开发、生产能力较差,我国在这方面有技术领先的优势,可与当地有关部门合作将中国的技术输出到埃及,生产出适合当地的农机产品。

(3)我国的农机具与欧、美、日本的机具相比,具有很大的价格优势,同时又是以结构简单、操作方便、便于维修的中小型机为主,这种机具在埃及农村更容易被接受。

(4)埃及是待开发的农业机械大市场,美、德、日等国早已看好这一市场,通过项目资助、贷款,建立示范农场、培训中心等方式将该国的或公司的机具引入埃及,培育潜在市场,现已初见成效。而中国农业机械的发展处于刚刚起步阶段,要进入埃及,必须让埃及的用户对我国农业机械有最基本的了解。

(5)埃及距我国路途遥远,开拓市场费用较大,对目前中国的大多数农机企业而言,单独去开拓这一市场困难较大,竞争力小,难于长期坚持。所以最好是相关部门及企业联合起来,共同开拓这一海外市场。●