

美国农业机械化十例

(内部资料 不得翻印)

中国农业机械学会

前 言

中国农业机械学会，应美中学术交流委员会的邀请，于一九七六年八、九月间组成赴美农业机械化考察组，走访了美国的十个州和一个特区。考察组先后参观了农场、牧场、农业机械制造厂、大学、研究中心、美国农业部等五十多个单位，综合考察了美国种植业、畜牧业的机械化和农业机械制造工业。这里将考察材料整理成《美国农业机械化十例》，对读者了解美国农业机械化的情况，可能有些帮助。

社会主义制度为我国农业机械化的迅速发展开辟了广阔的前景。我们必须坚持独立自主、自力更生的方针，走我国自己农业机械化的道路。伟大的领袖和导师毛主席教导我们：“外国资产阶级的一切腐败制度和思想作风，我们要坚决抵制和批判。但是，这并不妨碍我们去学习资本主义国家的先进的科学技术和企业管理方法中合乎科学的方面。”我们在参考别国经验时，一定要按照本

国的特点办事，不可照搬照套。现在，我们本着**洋为中用**的原则，编辑了这本小册子，供大家参考。不当之处，请读者批评指正。

为了方便读者，文内的计算单位都已换算成市制或公制。

中国农业机械学会

一九七六年十二月

目 录

- 一、访问韩丁农场……………(1)
- 二、两个种植玉米和大豆的农场……………(7)
- 三、水稻生产的机械化……………(14)
- 四、菜牛的饲养及机械化……………(18)
- 五、马特森养猪场……………(25)
- 六、潘菲尔德禽蛋公司……………(28)
- 七、路易斯安那州的甘蔗种植园……………(32)
- 八、圆形喷灌……………(35)
- 九、一家制造农业机械的大垄断企业
——访问约翰·迪尔公司……………(40)
- 十、一家农业机械经销商
——访问琴次·考夫门商店……………(49)
- 附：访问美国农业部……………(53)

一、访问韩丁农场

韩丁，是前任美中友好协会主席，在中国呆过多年，是中国人民的朋友。他对周总理多次接见过他，引为莫大的荣誉。他已五十八岁了，一个人种了一千六百多亩地，其中玉米一千五百亩。一九七六年玉米总产量一百五十多万斤。

韩丁农场在美国宾夕法尼亚州里丁县，有两大片山坡地：一片是韩丁的母亲十几年前买下的，一千多亩，除去道路、房屋，耕地共六百六十亩，由韩丁耕种；一片是一九七六年从别人手里租来的，有九百六十亩。韩丁一家五口（妻子和一子二女），只是韩丁一个人在地里劳动，也不雇工。农忙季节，有时请个把朋友帮几天忙。

韩丁一个人怎么能种这么多的地？据我们的了解，主要靠使用机械、化肥和除草剂。此外，就是采用了“免耕法”。

韩丁用的主要农业机械是两台轮式拖拉机、一台自走式四行玉米联合收割机、一辆卡车、一台玉米联合播种机、一台喷雾机和一套烘干设备。凭

这些农业机械，完成从耕种到收获、干燥、入仓的全部农活。机械化程度很高，但使用的机械并不多。

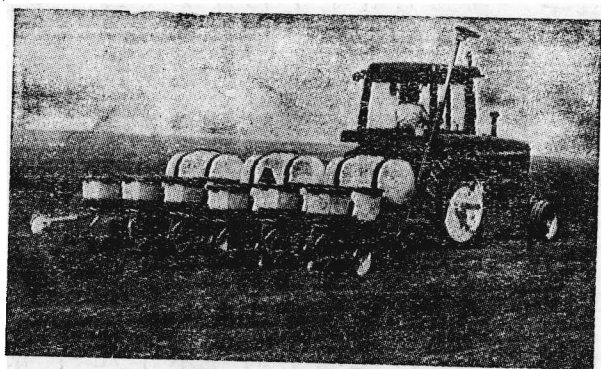


图1. 玉米联合播种机

韩丁在几年前就试验“免耕法”种地，头年粮食收下后，种下三叶草肥地，同时防止水土流失。来年春天用除草剂杀死三叶草，接着就条播玉米。今年，韩丁自己的一块地用“少耕法”，用深松底土代替翻耕；新租的地采用“免耕法”，不犁地、不耙地。

种玉米的播种机是韩丁经过改装的，实际是联合作业机，同时完成松土、破茬、开沟、下种、下肥、下药、复土、镇压等多项工作。

韩丁大量使用化学药剂除草、灭虫，把间苗、

中耕、锄草等田间管理工作缩减到最低限度。一亩地一年使用的除草剂合人民币十元，韩丁认为，这是划得来的。玉米种下，就等着收了，中间不需管理，省了人工，省了其它机械和物资的消耗，他认为，成本不算高。

玉米从收获到进仓，完全机械化。韩丁一个人驾驶了联合收割机，又开汽车，粮食收下运回家，自卸入备用仓，自动进入烘干机干燥（每小时五千斤），使玉米含水率由百分之二十五降低到百分之十三以下，又自动入仓贮存。从汽车上卸下粮食，到干燥、入仓，都是自动化。韩丁就利用这个时间，继续收割，也可以休息、吃饭。

韩丁对我们说，虽然生产过程全部实现了机械化，但农忙季节，他也是一天忙到晚，还是一种紧张的劳动。春天玉米种下后，就等着十月收获，一年约有五个月的闲空。他就利用这段时间，参加社会活动、写作、讲演。他表示，准备把他几次访华的情况，写书出版。

韩丁农场采用“少耕法”和“免耕法”，耕作是不是粗放？产量会不会降低？从我们实地考察来看，玉米生长得很好。韩丁自己估计，亩产可达

一千斤，总产可达一百五十多万斤。玉米还没有到收获期，因前期长势好，市场收购价格也较高，他已同粮商签订合同，按三美元一蒲式尔（合人民币一角二分一斤）卖出一万六千蒲式尔（约八十万斤）。剩下的玉米，如果也能卖到这个价钱，仅玉米一项收入，一九七六年可达十八万元，除去生产成本和地租，纯收入可达八万元。一百多亩苜蓿，纯收入可有一万四千元。韩妻在工厂当化验员，年收入一万四千元，加上韩丁本人在美中友协等方面的社会活动的收入，预计今年全家总收入可达十一万到十二万元，这将是韩丁历史上收入最多的一年。但是他还偿还不了全部债务。

目前，韩丁欠债十八万元。其中要分年偿付买农业机械的债款就达十四万元，不买机械，不能保证多种地，种好地；买了机械，又愁发挥不了机器效率，本捞不回来，因此又要尽量扩大耕地。这就是韩丁向人租地的重要原因。据他讲，他种的地，还可以再扩大两、三倍。韩丁说：“要么拼命扩大，要么灭亡，资本主义社会就是如此”。他说，美国农民没有几户不欠债的，同别人比起来，十八万元的债务不算多。但这毕竟是韩丁身

上沉重的负担，每年要为此付出百分之十的利率。如果一连几年收成不好，粮价下跌，就要破产。

韩丁，一九四六年到中国，解放后曾在我农业部北京双桥机耕学校工作，一九五三年回国。他对我国农业有一定的了解，这次见了我们，非常高兴，亲自陪我们参观，一起用了午餐。还对我国农业机械化问题提了几点建议：

一、中国配套农具还不多，配套跟不上，就不能实现机械化。特别是中国有套种复种的习惯，收了小麦种水稻，玉米地里套大豆，更需要有特别的机械和药剂。

二、要在改革机械的同时，改良作物品种，使作物更适合使用机械耕作和收割。

三、改革耕作方法。中国可能也有适用“免耕法”的地方。水平梯田可能不是解决所有问题的办法。在坡岗地，按等高线搞排水沟，搞漫坡梯田，可能更有利于机械化，节省劳动力，而且不会减少产量。

韩丁要考察组转达他对陈永贵同志的问候，并反映他的建议。

我们也向他介绍了中国农业和农业机械化的

进展情况，感谢他对中国人民所表现的友好感情，感谢他对中国农业和农业机械化的关心。并表示，我们将根据中国自己的特点，参考美国的经验，发展我国的农业机械化。

* 美国种植业目前所采用的耕作方法，据美方介绍有三种：一是传统的耕作方法，即按耕、耙、播、中耕、收获的顺序进行的方法；二是“少耕法”，只耙地松土，不犁耕翻地；三是“免耕法”，不犁地、不耙地、不中耕。后两者主要目的都是为了防止水土流失和节约成本。据美国朋友说，采用“免耕法”，并不减少产量，但在美国还是一个有争论的问题，在三者之间所占的比例也很小。

二、两个种植玉米和大豆的农场

我们在衣阿华州访问了两个种植玉米和大豆的农场。这两个农场规模较大，设备比较先进，劳动生产率比较高。就美国大多数农场来说，还达不到这个水平，但通过它们可以了解美国生产玉米和大豆的机械化情况。

毕尔纽农场

毕尔纽农场位于斯托勒县，有耕地一万三千六百多亩。是这个县比较有名和规模较大的农场（全县一千三百家农户，平均每户一千五百亩耕地）。农场主毕尔纽雇了三个长工（一个管财务，一个搞修理，一个开机器），两个临时工，农忙时还要雇季节工（今年夏季雇了二十个学生干了二、三周）。长年折算约雇用五个劳动力，平均每个劳动力负担二千七百多亩耕地。

这个农场玉米、大豆各种一半。一九七五年玉米亩产一千零五十斤，总产七百多万斤。大豆亩产四百斤，总产二百七十万斤。平均每个劳动力年产粮豆约二百万斤，其中玉米一百四十多

万斤，大豆五十四万斤。一九七六年因干旱减产，玉米亩产八百四十斤，大豆亩产三百六十斤。

这个农场有大型轮式拖拉机八台（80 马力以上），自走式联合收割机两台（104 和 145 马力各一台，割幅六米，一次可收六行玉米或八行大豆），十二行旋转风送式播种机两台，卡车六辆，运粮拖车四台，铲运斗一台。有容量分别为五十万斤、六十万斤和一百七十五万斤的粮仓各一座，还有两台烘干机。机械设备价值，现值三十五万美元（如全部按新的计价则值七十万美元），粮仓和烘干机值十七万五千美元，共计五十二万五千美元，平均每个劳动力使用的设备投资为十万多美元。

一个兄弟合伙的农场

汉斯和高平格兄弟俩合营的这个农场，位于衣阿华州的布翁县，拥有耕地八千五百亩。除兄弟两人外，还雇了一个长工，平均每人负担二千八百多亩耕地。

一九七六年种玉米五千七百七十亩，大豆二千七百三十亩。一九七六年由于干旱产量略低，玉米亩产八百四十斤，大豆亩产二百七十斤；总

产玉米四百八十多万斤，大豆七十三万多斤，平均每个劳动力生产粮豆一百八十五万余斤，其中玉米一百六十一万斤，大豆二十四万五千斤。收成最好时，玉米亩产达一千一百多斤。

该农场有大型轮式拖拉机四台（功率分别为120、125、150和265马力），自走式联合收割机一台（发动机功率145马力，一次可收八行玉米，大豆割台宽六米），五铧和七铧的半悬挂犁各一台，圆盘耙两台，耧式犁两台，弹齿中耕机两台，旋转中耕锄两台，四行和八行播种机各一台，挂车六台、小卡车三辆，运草车四台，移动式螺旋输送机两架，装载机一台，还有粮仓（容量三百五十万斤）和烘干设备。

这两个农场的机械化，有以下几个特点：

1. 生产专业化，采用高速、宽幅、自走式的大型机具（见图2），大大提高了单机生产率。

两个农场都只种玉米和大豆两种作物，不少机具都可以通用；而且作业面积大，为使用大型高效机具提供了条件。他们应用的拖拉机大多在一百马力以上，有的达到二百六十五马力，而且相应配了一些大型作业机具。机具的作业速度由

过去的每小时五、六公里，提高到每小时十到十二公里。毕尔纽农场所用的十二行旋转风送式播种机幅宽九米多，用两台机组同时播种六千八百亩玉米，每台每天可播九百多亩，四天即可播完。用联合收割机收玉米，一天可以收五百亩，两周可把玉米收完。用两台烘干机，每小时可干燥玉米五万斤，可把联合收割机当天收下的五十万斤玉米全部干燥入仓。

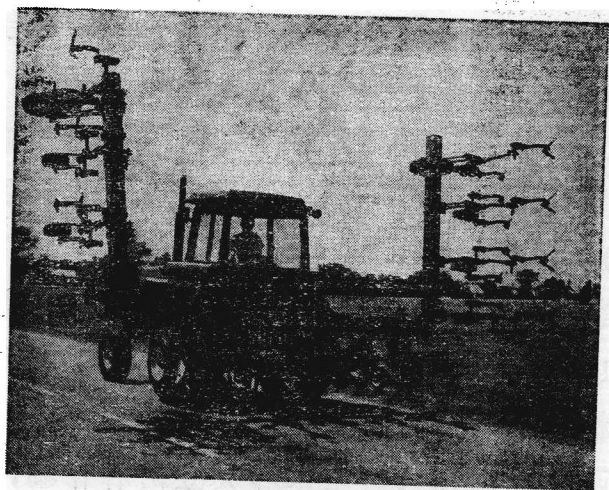


图2. 大马力拖拉机及折叠式宽幅农具

2. 广泛采用液压操纵、自动挂结、快速接头、故障监视和自动排除（如播种质量和收割损失的电子监视装置，单犁体自动复位安全器）等新技

术，有的生产过程如谷物干燥还采用了自动化装置，最大限度地减少辅助劳动及辅助作业时间。

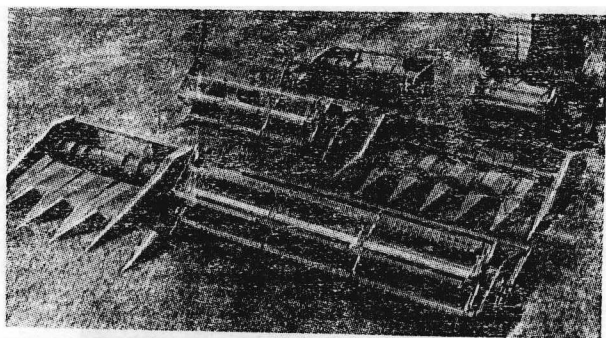


图3. 联合收割机上有自动挂结装置，能配置不同收割台，可以收玉米、大豆、水稻、小麦等多种作物

3. 机具配套齐全，生产过程各个环节全面实现了机械化，包括整地、播种、施肥、收获、干燥、装卸和运输的机械化。在这两个农场中，装卸运输机具所占的比重都很大。汉斯、高平格兄弟农场的三十三台(件)机具中，装卸运输机具有十六台(件)，占机具总数的百分之四十八点五。

4. 实行联合作业，减少机械作业层次。例如广泛采用了玉米、大豆精量点播，播后不再间苗(见图4)；播种同时就施了化肥和喷洒了除草剂。广泛使用除草剂代替机械除草，用飞机喷洒农药防治病虫害(一九七〇年美国有六千一百架农用

飞机，百分之六十的农药用飞机喷洒)。收玉米，采用联合收获方法，这比摘穗、剥皮再脱粒的分段收获快得多。

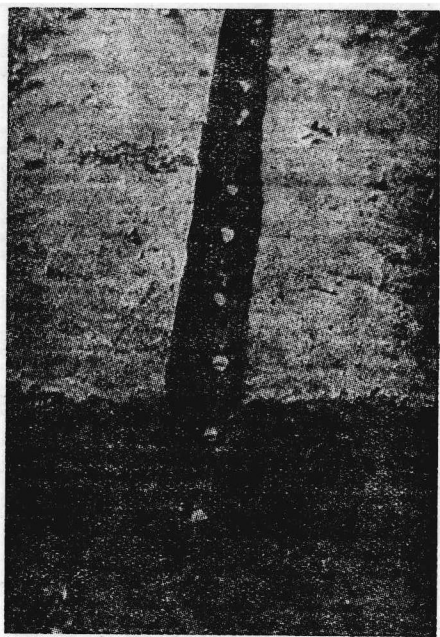


图4. 用精量点播机播后玉米分布情况

目前，美国大豆虽已实现了机械化收获，但损失比较大。用普通收小麦的割台收大豆，损失率达百分之八至十；最近研制的浮动挠性割台，采用胶带夹持链及旋转割刀(不用拨禾轮)，据称损失率可降低到百分之四至五。伊利诺斯州州立大

学正在研究一种带喷气头的浮动割台，在护刃器上每隔三百八十毫米装一个喷气头，由发动机带动的一个风扇给喷头供一点五大气压力的气流，把炸荚的豆粒吹回到割台。采取这一措施后，损失率降为百分之三。这些措施还处于试验阶段，减少大豆机械收割损失的问题，在美国尚未解决。据美国农业部统计，大豆收获损失达百分之十以上，一九七〇年大豆因收获造成的损失达四百万吨。