

我国玉米收获机械发展现状及展望

何瑞银, 翟力欣, 於海明 (南京农业大学工学院, 江苏南京 210031)

摘要 介绍了玉米收获机械的发展过程, 阐述了我国玉米收获机械的种类及特点, 分析了当前玉米收获机械发展中存在的主要问题, 同时提出了为提高玉米收获机械化水平所采取的主要措施。

关键词 玉米; 收获机械; 对策

中图分类号 S225.5+1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)29-09457-02

Development Status and Prospect of Corn Harvest Machinery in China

HE Rui-yin et al (College of Engineering, Nanjing Agricultural University, Nanjing, Jiangsu 210095)

Abstract Development process of corn harvest machinery were introduced. The types and characteristics of corn harvest machinery were elaborated. Major problems in the development of corn harvest machinery were analyzed. Meanwhile, important measures to improve the level of corn harvest machinery were put forward.

Key words Corn; Harvest machinery; Countermeasure

我国玉米的机械化收获起步晚, 水平低, 从 20 世纪 60 年代才开始研制玉米收获机械, 研制了多种玉米收获机及摘穗机械, 但都由于生产技术、农村经济条件、宣传推广措施或应用方面的原因未能大面积使用。玉米机械化收获问题, 已经成为我国农业现代化发展的瓶颈环节^[1], 引起了各级政府和有关专家的高度重视。

1 玉米收获机械的发展过程

建国以来, 我国玉米收获机械的发展主要有 3 次高潮^[2]: ① 20 世纪 60 年代的试制阶段。② 20 世纪 70 年代的设计试产阶段。在这期间, 先后有 20 余种机型通过地(市)级以上的鉴定, 真正形成批量生产的是黑龙江赵光机械厂生产的 4YW-2 型牵引式玉米收获机, 累计产量为 765 台。进入 20 世纪 80 年代后, 广大农村实行土地承包生产责任制, 由于农机经营体制和农业生产体制一时不相适应, 玉米收获机械的发展进

入低潮。③ 20 世纪 90 年代特别是 1995 年以后, 农业机械化事业走上稳步发展的道路, 农民对玉米收获机械的需求日趋强烈。为此, 许多科研单位和生产企业积极研制玉米收获机械, 短短几年内, 相继有 20 多种机型通过了鉴定。玉米收获机械的发展进入了第 3 次高潮。

2 玉米收获机械的种类及特点

20 世纪 80 年代初, 我国引进了国外部分玉米联合收获机, 这些机械多为摘穗、脱粒连续作业, 不适于我国的玉米收获作业。20 世纪 80 年代末引进的原苏联 KCKY-6 型玉米收获机, 由于机型庞大, 配件昂贵, 只在极少数农场使用。近几年来, 随着农民对玉米机械收获要求的日益迫切, 各地研制出不同型号的玉米收获机械, 但大部分还处在生产考核和完善结构阶段。这些机械均采用摘穗辊和摘穗板的摘穗形式, 其挂接形式主要有: ① 中型自走式; ② 中型牵引式; ③ 中

表 1 玉米收获机械不同机型及特点

| 类别 | 型号 | 配套动力//kW | 收获行数//行 | 行距//mm | 生产率//hm ² /h | 主要特点 |
|------|--------|-------------|---------|----------|-------------------------|--------------------|
| 中型自走 | 4YQ-2 | 36.8 | 2 | 700 | 0.40-0.67 | 摘穗, 剥皮, 秸秆切碎青贮 |
| | 4Y-3 | 78.0 | 3 | 700 | 0.53-0.93 | 摘穗, 集箱, 前置秸秆粉碎(浮动) |
| | 4YF-3 | 66.2 | 3 | 600 | 0.53-0.80 | 摘穗, 集箱, 中置秸秆粉碎(浮动) |
| | 4LY-Y3 | 56.6 | 3 | 600 | 0.47-1.00 | 摘穗, 剥皮, 后置秸秆粉碎 |
| | 4YZ3 | 88.2 | 3 | 700 | 0.60-1.87 | 摘穗, 剥皮, 秸秆切碎青贮 |
| | YZ-4A | 117 | 4 | 700 | - | 摘穗, 剥皮, 中置秸秆粉碎 |
| 中型披挂 | 4YW-2 | 上海-502 | 2 | 700 900) | - | 前悬挂, 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4Y-2 | 上海-50 | 2 | 600 | - | 侧悬挂, 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4Y-3 | 铁牛-55 | 3 | 700 | - | 倒悬挂, 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4T-3 | 东方红-802 | 3 | 600 | - | 前悬挂, 摘穗, 剥皮, 秸秆粉碎 |
| | 4Y-2 | 铁牛-654 | 2 | 700 | - | 倒悬挂, 摘穗, 剥皮, 秸秆粉碎 |
| | 4Y-2 | 36.8 | 2 | 700 | - | 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| 牵引 | 丰收-2W | 东方红-75 | 2 | 700 | - | 摘穗, 剥皮, 秸秆粉碎 |
| 换装割台 | | 佳联 JL3 000) | 3 | 600 | 0.27-0.54 | 摘穗, 装袋, 秸秆粉碎 |
| | 4YZ-3 | 北京-2.5 C | 3 | 600 | 0.33-0.54 | 摘穗, 剥皮, 秸秆粉碎 |
| 小型背负 | 4YL-1 | 神牛-250 | 1 | >400 | 0.13-0.27 | 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4Y118 | 丰收-180 | 1 | - | 0.17-0.23 | 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4YW-1 | 天津-20 | 1 | - | 0.13-0.20 | 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4YW-1B | 11.2 | 1 | - | 0.10-0.13 | 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |
| | 4Y-1 | 13.2 | 1 | - | 0.13-0.20 | 前悬挂, 摘穗, 集箱, 秸秆粉碎 |

型披挂式; ④ 换装割台式; ⑤ 小型披挂式(表 1)^[3]。

3 发展玉米收获机械化存在的问题

3.1 技术难配套

3.1.1 机械收获与播种行数、行距难配合。玉米播种机的作

业行数有 2、3、4 和 6 行等多种, 行距有 60、70 cm 和 30/60 cm 的宽窄行等规格^[4], 而玉米收获机械行距一般为 70 cm, 难于适应其他行距和行数的玉米收获机械。

3.1.2 耕作方式与作物品种影响机械使用。玉米耕作方式有平作、垄作、套作等, 机械化收获对平作容易实现, 而对其他方式的耕作则存在一定的困难。另外, 作物品种不同也会影响玉米收获机的喂入量、输送及秸秆粉碎等。

基金项目 江苏省农机基金资助 项目编号: GXZ04002)。

作者简介 何瑞银 1964-, 男, 江苏武进人, 副教授, 从事农业机械化工程研究。

收稿日期 2007-05-23

3.1.3 收获机性能局限。玉米收获生物量是小麦的3~7倍,玉米摘穗作业每行消耗功率为7~9 kW,比同幅宽的谷物收获机械高出1倍左右,而且机械制造成本也较高。因此玉米机械收获作业成本比谷物机械收获作业成本高,而且收获机的功能方面局限于摘穗、收集和秸秆粉碎。

3.2 经济投入偏高 玉米收获机械化作业价格相对较高。尽管大部分地区的农民都能接受这一价格,但是那些经济上不太富裕且有劳动力的家庭更倾向于人工作业模式,因此,玉米联合收获机械化作业市场受到一定限制。

3.3 农业经营体制影响 农业家庭经营的土地规模较小,农民将本来面积较小的土地划分为所谓的“插花田”,不利于机械化作业。

3.4 农民的认识不全面 玉米收获机在我国各地区发展数量不均衡,没有见过收获机的农民对玉米机械化作业质量存在一定的偏见。

4 提高我国玉米收获机械化水平的措施

4.1 明确发展任务 目前玉米收获机械的总体特点是中型自走、中型披挂、换装割台以及小型披挂式机具并存。但随着土地规模经营、集约化程度的不断扩大和农民生活水平的不断提高,降低农民劳动强度,提高生产率和农业的经济效益,增加农民收入,已是农机化发展的必然趋势。但我国农业、畜牧业生产手段还很落后,与国际上的现代化生产

模式有很大差距,采用先进的机械化作业代替繁重的手工劳动是一项长期的任务。

4.2 引进国外先进技术 为减少盲目投资,少走弯路,在现有的基础上应加强同国外技术先进的农机制造公司合作与交流,采取引进技术与消化生产相结合的方式,引进先进的农机技术,并结合国情及时转化生产,从而提高中国整体的玉米收获机械化技术和装备水平。

4.3 加大宣传力度 做好玉米收获机械化示范、宣传和推广工作,让农民了解和认识玉米收获机械化的优势。

4.4 加大政策扶持力度 首先,加大国家对农业科技研发投入的力度;其次,加大对国内生产企业和购买者的产品购置补贴力度。

4.5 完善生产作业 大力支持玉米收获机生产企业进行产品的改进和提高生产技术工艺装备的现代化水平,为玉米收获机的需求提供可靠的技术保障。

参考文献

- [1] 刘君梅,刘占良,陈会莲.河北省玉米收获机械化的发展分析[J].农机化研究,2007(4):192-194.
- [2] 弓立.我国玉米收获机械发展现状及动态分析[J].山西农机,1997(5):14.
- [3] 范国昌.我国玉米收获机械现状及发展展望[J].河北农机,1997(6):3-4.
- [4] 邓亚荣.我国玉米收获机械发展中应注意的几个问题[J].农机质量与监督,1998(5):23-24.