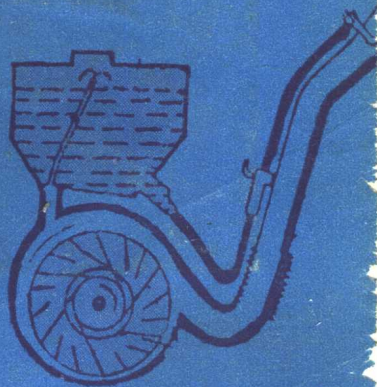


小型农机具的使用与维护

赵素娥 崔大同编



农业出版社

小型农机具的使用与维护

赵素娥 崔大同 编

农 业 出 版 社

小型农机具的使用与维护

赵素娥 崔大同 编

* * *

责任编辑 施文达

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 11.25印张 232千字

1987年2月第1版 1987年2月北京第1次印刷

印数 1--3,000册

统一书号 15144·722 定价 2.00元

前 言

小型农业机械主要是指为12马力以下动力机和人畜力配套使用的机具，它适合以农户为生产经营单位特点的需要，近些年来发展迅速，种类之多、数量之大，超过了预料。怎样使用好这些小型农业机械，使之在农业生产中充分发挥作用，已经成为一件关系到千家万户农民的大事，在农村中普及农业机械知识，也日益被人们重视。

本书主要介绍如何正确使用小型农业机械方面的知识。由于目前小型农业机械的种类型号很多，书中无法面面俱到，根据中国农业机械化服务总公司“小型农业机械商品目录”，我们选择了一些农村常用的小型农业机械作为代表型号讲述，对于其他类型相同、结构相似的小型农业机械，也可以按照书中介绍的使用方法作为参考。

在编写过程中，许多科研、生产单位提供了大量资料，对此表示感谢！

由于我们水平所限，书中可能有些缺点和错误之处，希望能够得到读者的批评指教。

编 者

一九八五年三月

目 录

前 言

第一章 使用小型农机具的基本常识	1
第一节 大力发展中的小型农机具	1
第二节 怎样使用好小型农机具	2
一、努力学习好农业机械知识	2
二、恰当地选购小型农机具	3
三、认真地做好农机具试运转工作	6
四、及时地进行维护保养	7
五、精心妥善地保管	8
六、正确地掌握操作技术	10
七、采用科学的作业方法	11
第二章 耕地机械	14
第一节 铧式犁	14
一、牵引双铧犁的基本构造与工作过程	15
二、犁耕的作业方法与田间准备工作	16
三、牵引双铧犁的技术状态检查与调整	26
四、犁耕作业中的注意事项与质量检查	31
五、犁的维护保养	34
六、犁耕中常见故障与排除方法	34
七、几种常用犁的使用调整	34
第二节 旋耕机	47
一、旋耕机的基本构造与工作过程	48

二、旋耕机的作业方法	50
三、旋耕机的安装与调整	51
四、旋耕机作业中的注意事项	55
五、旋耕机的维护保养	56
六、旋耕机的常见故障与排除方法	57
第三章 整地机械	60
第一节 圆盘耙	60
一、机畜两用圆盘耙的基本构造与工作过程	61
二、耙地的作业方法	62
三、机畜两用圆盘耙的安装与调整	65
四、机畜两用圆盘耙的使用注意事项与质量检查	66
五、机畜两用圆盘耙的维护保养	67
六、机畜两用圆盘耙的常见故障与排除方法	69
第二节 水田耙	70
一、水田耙的基本构造与工作过程	71
二、水田耙的使用与调整	73
第四章 播种机械	76
第一节 谷物播种机	76
一、播种机的基本构造与工作过程	77
二、播种的作业方法与田间准备	79
三、播种机的技术状态检查与调整	81
四、播种作业中的注意事项与质量检查	86
五、播种机的维护保养	90
六、播种机的常见故障与排除方法	91
七、窝眼式播种机的使用与调整	93
第二节 水稻插秧机	98
一、人力插秧机的基本构造与工作过程	101
二、人力插秧机的安装、检查与调整	106
三、人力插秧机的作业	114

四、人力插秧机的维护保养	117
五、人力插秧机的常见故障与排除方法	119
第五章 地膜覆盖机械	122
一、地膜机的基本构造与工作过程	122
二、地膜机的作业方法	124
三、地膜机的安装与调整	124
四、铺膜前的准备工作	133
五、铺膜作业中的注意事项	138
六、地膜机的维护保养	139
七、地膜机的常见故障与排除方法	140
第六章 排灌机械	142
第一节 离心泵	142
一、离心泵的基本构造与工作过程	143
二、离心泵的选型与配套	144
三、离心泵的安装与运行	160
四、离心泵的维护保养	173
五、离心泵的常见故障与排除方法	175
六、提高离心泵利用率的几种方法	177
第二节 其他类型水泵的使用特点	184
一、轴流泵	184
二、混流泵	186
三、长轴深井泵	187
四、潜水电泵	193
五、微型水泵	194
第七章 植物保护机械	199
第一节 手动喷雾器	200
一、3WS-16型背负式喷雾器	200
二、3WS-7(552丙)型背负式喷雾器	206
三、手动喷雾器改用低容量喷雾	209

第二节 手摇喷粉器	215
一、手摇喷粉器的基本构造与工作过程	216
二、手摇喷粉器的使用	217
三、手摇喷粉器的常见故障与排除方法	220
第三节 电动超低量喷雾机	221
一、手持式电动超低量喷雾机的基本构造与工作过程	222
二、手持式电动超低量喷雾机的使用	224
三、手持式电动超低量喷雾机的维护保养	230
四、手持式电动超低量喷雾机的常见故障与排除方法	231
第四节 机动弥雾喷粉机	232
一、机动弥雾喷粉机的基本构造与工作过程	233
二、机动弥雾喷粉机的使用	238
三、机动弥雾喷粉机药械部分的常见故障与排除方法	242
第五节 植保机械的安全使用常识	244
第八章 谷物收割机械	246
第一节 稻麦收割机	246
一、小麦收割机的基本构造与工作过程	247
二、小麦收割机的安装与检查调整	249
三、收割作业的方法与质量检查	254
四、小麦收割机的维护保养	257
五、小麦收割机的常见故障与排除方法	258
六、泰山牌稻麦收割机的安装调整	259
第二节 小麦割捆机	263
一、小麦割捆机的基本构造与工作过程	263
二、小麦割捆机的安装与调整	266
三、割捆机的操作要点与注意事项	269
四、割捆机的维护保养	271
五、小麦割捆机的常见故障与排除方法	272
第九章 谷物脱粒机械	273

第一节 脚踏式打稻机	274
一、打稻机的基本构造与工作过程	274
二、打稻机的操作要点与注意事项	275
三、打稻机的维护保养	276
四、打稻机的常见故障与排除方法	277
第二节 稻麦脱粒机	278
一、脱粒机的基本构造与工作过程	278
二、脱粒机的安装与调整	279
三、脱粒机的使用与注意事项	285
四、脱粒机的维护保养	288
五、脱粒机的常见故障与排除方法	289
六、原工农-700型脱粒机改装简易安全装置	291
第三节 玉米脱粒机	292
一、玉米脱粒机的基本构造与工作过程	292
二、玉米脱粒机的安装与试运转	293
三、玉米脱粒机的使用与注意事项	294
四、玉米脱粒机的保养与保管	297
五、玉米脱粒机的常见故障与排除方法	297
第十章 农副产品加工机械	299
第一节 碾米机	299
一、横式铁辊碾米机	299
二、立式砂辊碾米机	306
第二节 磨粉机	311
一、磨粉机的基本构造与工作过程	312
二、磨粉机的安装调整	313
三、磨粉作业操作要点与注意事项	318
四、磨粉机的常见故障与排除方法	320
第三节 榨油机	321
一、手动液压式榨油机的基本构造与工作过程	322

二、手动液压式榨油机的安装与检查调整	324
三、榨油机的操作要点与注意事项	327
四、手动液压式榨油机的常见故障与排除方法	329
第四节 饲料粉碎机	330
一、锤片式饲料粉碎机	331
二、齿爪式饲料粉碎机	338
第五节 铡草机	343
一、铡草机的基本构造与工作过程	344
二、铡草机的安装调整	345
三、铡草机操作要点与维护保养	347
四、铡草机的常见故障与排除方法	349

第一章 使用小型农机具的基本常识

第一节 大力发展中的小型农机具

随着社会的发展、科学的进步，我国的农业正向现代化方向迈进，农业机械化是农业现代化中不可缺少的一个重要组成部分。党的十一届三中全会以来，随着农村联产承包等生产责任制的实行，我国的农业机械化事业也发生了很大的变化，农机经营形式已经由国营、集体经营转变为国家、集体、联户和独户多种经营形式并存，到1984年，我国农村拥有农机总动力由1978年的1.6亿马力增加到2.65亿马力，年递增率为10.5%。农用拖拉机由193万台增加到414.6万台，年递增率为16.5%，其中小型拖拉机由137.3万台增加到328.9万台，年递增率为19.1%。全国农户自有自营加上承包经营的拖拉机，占全国农村（国营农场除外）拖拉机总数的90%以上。而自有自营和承包经营的，大部分是小型拖拉机。与此相适应，小型农机具在近几年来有了特别迅速的发展，不少地方出现了“小农机热”，农民迫切需要的小型、可靠、轻便、节能、廉价的农机具供不应求。随着中央“允许农民个人或联户购置农副产品加工机具、小型拖拉机和小型机动船从事生产和运输；大中型拖拉机和汽车，在现阶段

原则上也不必禁止私人购置”精神的贯彻，个人或联户购置农业机械的数量还在不断增加。

目前在全国各省、市、自治区已定型生产的小型农业机械有二千六百多项产品，其中有：12 马力以下的拖拉机、手扶拖拉机、内燃机、机耕船等动力机；和与上述动力机械配套的或相当于这些功率的电动机配套的机引农具、农田基本建设机具、农副产品加工机械、水利排灌机械，以及以人、畜为动力的半机械化农具等。这些小型农业机械主要是由个体农户或联户购买使用，其中有些人过去就是农机手，但是也有相当一部分人以前不懂农业机械，这样如何使用好这些小型农业机械，使之在农业生产过程中充分发挥作用，是当前迫切需要解决的一项重要任务。

第二节 怎样使用好小型农机具

人们都希望自己使用的机械干活质量好，效率高，不出故障，而且寿命长。怎样才能达到这些目的呢？就一般经验来说，要想使用好小型农业机械必须注意以下几个方面工作。

一、努力学习好农业机械知识

“机械未到，培训先行”这是多少年来推广农业机械化的经验总结。要想使用好小型农业机械，首先要进行学习，只有通过学习才能掌握好机械的构造原理、安装调试、操纵作业、维护保养和排除故障等方面的知识。为了充分发挥机械的作用，保证人身安全和不损坏机械，没有事先经过学习的人不允许随意操作机械！

学习的办法很多，参加培训、函授、听广播、自学或向内行人直接学习都可以。在有条件的地方，最好在使用某种机械之前参加县、乡、村等举办的专业班培训学习，可以在较短时间内，全面系统地学到理论和操作知识。向有经验的人跟班学习也很好，在学习实际操作同时也要注意学习理论知识。如果已经有了使用几种机械的实践基础，当遇到不同机械时，也可以根据自己的经验，对照有关技术资料（如使用说明书等）进行自学；自学一定要弄懂，不明白的地方要虚心向人求教，有把握后再操作机械。

对待学习的态度如何，将在所得的效果上看出反映：同样使用一种机械，认真学习的人就使用得好，干起活来质量好、效率高、成本低，零件也少损坏，对生产帮助大；学习粗心的人就使用得不好，干起活来难免质量差、效率低、成本高，机器还经常损坏，甚至会出现严重的机械或人身事故。

二、恰当地选购小型农机具

机械是使用的基础，它对将来作业质量、效率、成本、寿命等都起着重要作用。目前各种类型的小型农业机械很多，怎样购买合适的机械呢？一般要综合考虑机械的型号选择、动力配套、产品质量、配件供应和经济效果等各方面情况。

（一）型号选择

选择型号主要是使机械的性能要满足生产中的需要。例如，购买提水灌溉的水泵时，水泵必须满足工作中的扬程（米）和流量（吨/小时）的要求，扬程不够提不上水，水量不足达不到生产需要，在符合扬程和流量要求的范围内，再根据水源情况、动力配套、经济效果等方面，确定是用离心

泵，还是混流泵、轴流泵、潜水电泵或者是井泵。在购买翻地机械时，一般地区可以买普通铧式犁；如果在小块坡地作业，最好买可以两面翻土的双向铧式犁，它比普通一面翻土的铧式犁使用方便，作业质量好；如果是在菜园地使用，则买旋耕机更实用些。

（二）动力配套

动力配套主要是指动力机的功率和转速要满足配套机械的需要。功率是作功的能力，常用马力、千瓦表示；转速是传动轴的旋转速度，常用转/分表示。一般要求小型动力机的功率，电动机应等于配套机械所需功率的 1.05—1.3 倍，内燃机应等于配套机械所需功率的 1.3—1.5 倍，过大则大马拉小车浪费能量，过小则容易带不动或超负荷，损坏动力机。转速相同时，配套机械可以直接安装使用；转速不一致时，为使满足要求，必须改装传动设备，增加许多费用。

如果事先已经买过一些动力设备，就应该充分发挥已有动力机的作用，在购买新农业机械时，要尽量考虑能够与原有动力机配套，除特殊需要外，一般不要每种机械都单独配一种动力，这样花费成本太多，管理也不方便。在固定机组中，电动机可以在发挥 75—100% 的额定功率范围内通用，具有全制式调速器的柴油机可以在它调速范围内降低转速和功率使用。对于拖拉机，如果已经有四轮拖拉机，就应该尽量买悬挂农具配套；没有时可以买牵引农具；如果有手扶拖拉机拉，则只能买与手扶拖拉机配套的牵引农具。

（三）产品质量

产品质量直接关系到机械的工作可靠程度和使用寿命。

随着当前对小型农机产品的大量需求，也出现了一些粗制滥造的产品，给使用者带来不应有的损失（包括人身和机械等方面损失），例如有些脱粒机械。所以在选购产品时，应购买已经定型（部或省、市级）的产品，特别是那些经过评选的获奖（金质、银质、优质奖）产品，不要购买未经任何部门鉴定定型的产品来使用。

（四）配件供应

任何机械在使用过程中都会出现正常损坏，也可能因意外事故损坏，有些是需要经常修理更换的易损零件，因此在购买小型农业机械时，要了解当地对该型机械的修理能力和备件供应情况，不要买那些没有备件供应又无法修理的机械。一般应该优先购买本省、本地区生产的定型产品。

（五）经济性

人们在购买物品时习惯用花钱多少来衡量是否便宜，当然这对于相同型号和相同质量的产品是对的，但是遇到不同型号的产品就不能用简单的比较方法来确定。这里应该算总账，除了考虑购买机械的本身价格以外，还要包括它常年使用的消耗成本。例如使用完成相同工作量的不同功率电动机工作，以每天工作 10 小时，一年工作 100 天计算，电动机功率每超过 1 千瓦容量，则一年将多消耗 $1 \times 10 \times 100 = 1000$ 度电，1 度电以 0.15 元计，则多花费 $1000 \times 0.15 = 150$ 元。若工作量和电动机功率都不相同，那就应该用总工作量和总耗电量来比较它们的经济性。使用内燃机作动力时，也可以参照这种方法通过计算耗油等费用进行比较。有些产品，例如粉碎机，在说明书上就标出了它的每度电生产量（公斤/

度)供参考。

三、认真地做好农机具试运转工作

无论是新买的机械,还是重新修好的机械,都不应直接投入正常生产作业,而要先进行磨合试运转工作,不然的话,机械会很快损坏。为什么会这样呢?因为机械的各种配合零件的新加工表面,有许多高低不平的加工痕迹,一般用肉眼看来很光滑的地方,用放大镜就能看到许多凸凹不平之处。如果这些零件是动配合,没有经过磨合就投入负荷作业,将使零件的凸凹不平表面相互摩擦而很快损伤,迅速地增加零件的磨损,严重时会使零件卡死、损坏,机械就没法使用了。磨合试运转就是把新买到或刚修好的机械,在正式投入作业之前,先空负荷和轻负荷运转一定时间,机械的零件经过初步的磨合,把凸凹不平的表面逐渐地研磨平,使之达到比较光滑而坚硬的程度,同时得到最适合零件工作的配合间隙。在试运转过程中还可以检查机械的各部技术状态,如零部件的紧固情况、润滑情况、安装调整情况,及时排除发现的故障,使机械免遭损坏。经过磨合试运转的机械再投入正式作业,就经得起负荷,并为以后的正常工作和延长使用寿命打下良好的基础。

不同的机械由于它们的零件材料、制造质量、工作条件等不同,磨合试运转的方法也不一样,但基本都是按下述步骤进行:

1. 检查机械各部状态,进行润滑调整。

2. 空转试验,一般先用人力使机械空转,然后再用动力机带动空转,在空转中检查机械运转情况,发现与排除机械

故障。

3. 用动力机带动进行负荷试运转，一般由小负荷（1/3、1/2、3/4）逐步增加到全负荷工作。

4. 试运转后再进行一次彻底检查保养，确认机械没有任何问题以后，才允许投入正常作业。

每种机械都有自己具体的磨合试运转规定，如果找不到技术文件，可以参照上述原则进行。

四、及时地进行维护保养

机械经过磨合试运转进入正常作业以后，在长期的生产过程中，它的技术状态又逐渐地发生变化：原来拧得紧的配合件可能又产生松动，相互运动的零件之间，由于正常磨损而使配合间隙变大、润滑油变脏……发展下去机械将无法继续正常工作，甚至会产生重大损坏。维护保养就是在机械的正常技术状态还没有遭到破坏之前，把应该紧固、调整的地方，进行紧固、调整；把脏油换掉，保持正常的润滑条件，让机械总是在良好的技术状态下工作。只有这样才能延长机械的使用寿命，保证机械高质量、高效率地工作。

根据农业机械的工作特点，维护保养工作应包括以下一些内容：

1. 农业机械一般是在多尘土或泥水中作业，润滑点的轴承在结构上多半是无密封装置，有些零、部件还裸露在外面，所以必须经常清除灰尘、泥土，补充清洁的润滑油，更换损坏的润滑装置（黄油嘴）。

2. 农业机械的工作部件是直接与土壤、籽粒、茎秆等工作对象接触的，因此它们的磨损较快，如果不及时在保养中