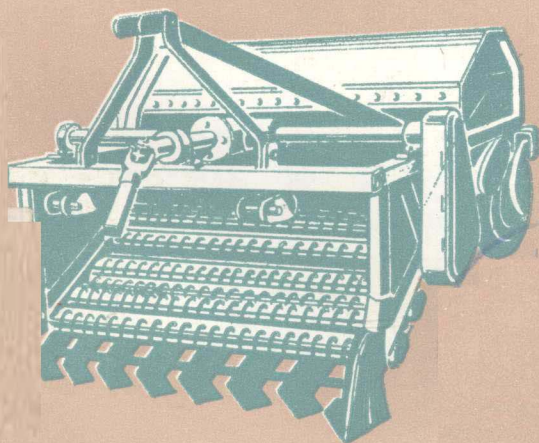


农业机械化丛书

# 花生作业机具

HUA SHENG ZUO YE JI JU



河北人民出版社



农业机械化丛书

# 花生作业机具

河北省迁安县农机研究所

赵 铭 执 笔

河北人民出版社

一九八一年·石家庄



责任编辑：杜振杰

封面设计：籍从智

农业机械化丛书

# 花生作业机具

河北省迁安县农机研究所

赵 铭 执 笔

---

河北人民出版社出版（石家庄市北马路19号）

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

---

787×1092毫米 1/32 4 3/8印张 85,000字 印数：1—2,000 1981年12月第1版  
1981年12月第1次印刷 统一书号：15086·155 定价：0.40元

## 《农业机械化丛书》

# 出版说明

为了提高农业机械化队伍的技术水平，加快农业机械化的步伐，中央和地方有关出版社联合出版这套《农业机械化丛书》。

《农业机械化丛书》包括耕作机械、农田基本建设机械、排灌机械、植物保护机械、运输机械、收获机械、农副产品加工机械、化肥、农药、塑料薄膜、林业机械、牧业机械、渔业机械、农村小型电站、半机械化农具、农用动力、农机培训、农机管理、农机修理、农机制造等二十类。可供从事农业机械化工作的贫下中农、工人、干部、知识青年和技术人员参考。

## 前 言

花生是我国主要经济作物之一。它在国民经济中占有重要地位。但是，花生的种、管、收、打各项作业，一直使用人工和小农具操作，不仅劳动强度高、效率低，而且损失很大。因此，实现花生作业机械化便成为迫切需要解决的问题。

随着我国农机事业的迅速发展，花生作业机械化的水平也有很大提高。十多年来，河北省迁安县农机具研究所和迁安县花生机械厂广大工人、干部和技术人员，从生产的需要出发，按花生的种、管、收、打作业过程，先后研制成功六种花生作业机具，已分别经过唐山地区科委和省科委鉴定定型。花生作业机具在推广使用中，发挥了应有的作用，受到广大群众欢迎。

为了适应农业机械化迅速发展的要求，进一步促进花生作业机具的研制、改革和推广使用，不断提高花生生产的机械化水平，我们编写了《花生作业机具》这本小册子。书中着重介绍了几种花生作业机具的结构原理、调整使用、维修保养和故障排除等方面的基本知识。同时，还简要介绍了部分机具的设计原理。可供机务人员、农机制造和管理人员，及有关方面的技术人员参考。

本书在编写过程中，迁安县二轻局郭春同志参加了部分

插图的绘制工作。并得到本所领导和同志们的关怀支持，以及迁安县科委、农机局、二轻局和花生机械厂等单位的支持和帮助。同时，承蒙河北省机械研究所高宜凤同志和河北机电学院陈榕林同志的审阅，在此表示感谢。

由于水平所限，加之经验不足，书中的缺点和错误在所难免，恳切希望读者批评指正。

编 者

一九八〇年十月

# 目 录

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| <b>第一章 2H-4(6)型花生播种机</b> ..... | ( 1 )  |
| <b>第一节 播种机的工作原理</b> .....      | ( 3 )  |
| <b>第二节 播种机的主要结构</b> .....      | ( 5 )  |
| 一、机架与悬挂架 .....                 | ( 5 )  |
| 二、种子箱与排种器 .....                | ( 6 )  |
| 三、行走轮与离合器 .....                | ( 11 ) |
| 四、开沟器与调节机构 .....               | ( 13 ) |
| 五、镇压器 .....                    | ( 14 ) |
| <b>第三节 播种机的传动系统</b> .....      | ( 15 ) |
| 一、传动路线 .....                   | ( 16 ) |
| 二、传动比 .....                    | ( 16 ) |
| 三、穴距 .....                     | ( 18 ) |
| 四、播种量 .....                    | ( 21 ) |
| <b>第四节 播种机的调整</b> .....        | ( 24 ) |
| 一、行距的调整 .....                  | ( 24 ) |
| 二、播深的调整 .....                  | ( 25 ) |
| 三、穴距的调整 .....                  | ( 26 ) |
| 四、播种量的调整 .....                 | ( 26 ) |
| 五、镇压器的调整 .....                 | ( 28 ) |
| <b>第五节 播种机的使用</b> .....        | ( 29 ) |

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| 一、使用要求 .....                   | ( 29 )        |
| 二、播种前的准备 .....                 | ( 29 )        |
| 三、操作及注意事项 .....                | ( 30 )        |
| <b>第六节 播种机的故障与排除 .....</b>     | <b>( 30 )</b> |
| 一、全机不排种 .....                  | ( 31 )        |
| 二、单行不排种 .....                  | ( 31 )        |
| 三、穴距过大 .....                   | ( 31 )        |
| 四、不成撮或漏播 .....                 | ( 31 )        |
| 五、播量不均 .....                   | ( 32 )        |
| 六、种子破碎 .....                   | ( 32 )        |
| <b>第七节 播种机的维护与保养 .....</b>     | <b>( 32 )</b> |
| 一、经常性保养 .....                  | ( 33 )        |
| 二、使用一季后的保养 .....               | ( 33 )        |
| <b>第二章 花生植保机具 .....</b>        | <b>( 34 )</b> |
| <b>第一节 清棵耙与风力清棵器 .....</b>     | <b>( 34 )</b> |
| 一、花生清棵耙 .....                  | ( 35 )        |
| 二、风力清棵器 .....                  | ( 36 )        |
| <b>第二节 3H-6 型花生施药机 .....</b>   | <b>( 37 )</b> |
| 一、施药机的主要结构 .....               | ( 37 )        |
| 二、施药机的调节 .....                 | ( 40 )        |
| 三、施药机的使用 .....                 | ( 42 )        |
| <b>第三章 4H-150 型花生收获机 .....</b> | <b>( 43 )</b> |
| <b>第一节 收获机的工作原理 .....</b>      | <b>( 43 )</b> |
| <b>第二节 收获机的主要结构 .....</b>      | <b>( 46 )</b> |
| 一、万向联轴节 .....                  | ( 46 )        |

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 二、机架与悬挂架 .....         | ( 47 ) |
| 三、齿轮箱 .....            | ( 49 ) |
| 四、挖掘铲 .....            | ( 52 ) |
| 五、滚轮筛与尾筛 .....         | ( 54 ) |
| 六、行走轮 .....            | ( 56 ) |
| 第三节 收获机的传动系统 .....     | ( 58 ) |
| 一、传动路线 .....           | ( 58 ) |
| 二、传动比和转速 .....         | ( 59 ) |
| 第四节 挖掘铲设计参数的选择 .....   | ( 61 ) |
| 一、入土角 .....            | ( 61 ) |
| 二、铲翼张角 .....           | ( 62 ) |
| 三、碎土角 .....            | ( 63 ) |
| 四、切土角、刃角与隙角 .....      | ( 64 ) |
| 五、铲长和铲后宽 .....         | ( 64 ) |
| 第五节 滚轮筛的试验分析 .....     | ( 65 ) |
| 一、滚轮的运动轨迹与轨迹方程 .....   | ( 65 ) |
| 二、滚轮特性系数与线速度 .....     | ( 68 ) |
| 三、滚轮直径与转速 .....        | ( 71 ) |
| 四、分离齿的形状与排列 .....      | ( 73 ) |
| 五、提升角度 .....           | ( 77 ) |
| 第六节 收获机虚牵引点位置的确定 ..... | ( 79 ) |
| 一、收获机的入土性能 .....       | ( 79 ) |
| 二、收获机的稳定性 .....        | ( 81 ) |
| 三、收获机的通过性 .....        | ( 81 ) |
| 第七节 收获机的调整 .....       | ( 82 ) |

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 一、挖掘深度的调整 .....                | ( 82 ) |
| 二、分离程度的调整 .....                | ( 83 ) |
| 三、链条松紧度的调整 .....               | ( 84 ) |
| <b>第八节 收获机的使用</b> .....        | ( 84 ) |
| 一、使用要求 .....                   | ( 84 ) |
| 二、收获前的准备 .....                 | ( 85 ) |
| 三、与拖拉机的挂接 .....                | ( 85 ) |
| 四、收获机的试运转 .....                | ( 86 ) |
| 五、操作及注意事项 .....                | ( 87 ) |
| <b>第九节 收获机的故障与排除</b> .....     | ( 88 ) |
| 一、传动失灵 .....                   | ( 88 ) |
| 二、铲前拥土与堵塞 .....                | ( 88 ) |
| 三、摘果或破碎过多 .....                | ( 89 ) |
| 四、损失过大 .....                   | ( 89 ) |
| 五、含土率过高 .....                  | ( 90 ) |
| 六、挖掘铲的磨损与修复 .....              | ( 90 ) |
| <b>第十节 收获机的维护与保养</b> .....     | ( 94 ) |
| 一、经常性保养 .....                  | ( 94 ) |
| 二、使用一季后的保养 .....               | ( 94 ) |
| 三、轮胎的保养 .....                  | ( 95 ) |
| <b>第四章 5H-100 型花生摘果机</b> ..... | ( 96 ) |
| <b>第一节 摘果机的工作原理</b> .....      | ( 97 ) |
| <b>第二节 摘果机的主要结构</b> .....      | ( 98 ) |
| 一、摘果滚筒 .....                   | ( 99 ) |
| 二、弧形底筛 .....                   | (100)  |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 三、风扇 .....          | (100) |
| 四、机架与防护罩 .....      | (101) |
| 第三节 摘果滚筒的参数选择 ..... | (102) |
| 一、滚筒的转速 .....       | (102) |
| 二、滚筒直径 .....        | (102) |
| 三、滚筒长度 .....        | (103) |
| 四、摘果爪的排列 .....      | (103) |
| 五、滚筒的静平衡 .....      | (104) |
| 第四节 摘果机的调整 .....    | (105) |
| 一、滚筒转速的调整 .....     | (105) |
| 二、摘果间隙的调整 .....     | (106) |
| 三、风扇的调整 .....       | (106) |
| 第五节 摘果机的使用 .....    | (107) |
| 一、使用前的准备 .....      | (107) |
| 二、动力机皮带轮的配备 .....   | (107) |
| 三、摘果机的试运转 .....     | (108) |
| 四、操作及注意事项 .....     | (109) |
| 第六节 摘果机的故障与排除 ..... | (109) |
| 一、摘果不净 .....        | (109) |
| 二、滚筒堵塞 .....        | (110) |
| 三、破碎率高 .....        | (110) |
| 四、分离不清 .....        | (110) |
| 第七节 摘果机的维护与保养 ..... | (111) |
| 一、经常性保养 .....       | (111) |
| 二、使用一季后的保养 .....    | (111) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第五章 6H-50 型花生搓米机</b> ..... | (111) |
| <b>第一节 搓米机的工作原理</b> .....     | (113) |
| <b>第二节 搓米机的主要结构</b> .....     | (115) |
| 一、搓米机构 .....                  | (115) |
| 二、入料斗与防护罩 .....               | (117) |
| 三、风扇与机架 .....                 | (117) |
| <b>第三节 搓米机构的参数选择</b> .....    | (118) |
| 一、搓米转子的转速和直径 .....            | (119) |
| 二、凹板筛的包角 .....                | (119) |
| 三、搓米间隙 .....                  | (120) |
| <b>第四节 搓米机的调整</b> .....       | (121) |
| 一、间隙的调整 .....                 | (121) |
| 二、搓米转子速度的调整 .....             | (122) |
| 三、风扇的调整 .....                 | (123) |
| 四、传动带的调整 .....                | (123) |
| <b>第五节 搓米机的使用</b> .....       | (124) |
| 一、使用要求 .....                  | (124) |
| 二、搓米前的准备 .....                | (124) |
| 三、搓米机的试运转 .....               | (125) |
| 四、操作及注意事项 .....               | (125) |
| <b>第六节 搓米机的故障与排除</b> .....    | (126) |
| 一、搓不净 .....                   | (126) |
| 二、堵塞 .....                    | (126) |
| 三、破碎过多 .....                  | (126) |
| 四、清洁度差 .....                  | (127) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 第七节 搓米机的维护与保养..... | (127) |
| 一、经常性保养.....       | (127) |
| 二、使用一季后的保养 .....   | (127) |

## 第一章 2H-4(6)型花生播种机

根据农业技术要求，播种花生应该成播率高、不损伤种子，并将种子数量适当、播深一致、均匀地点播到土壤中，使种子能够在湿润的土层中发芽、生长。因此，下种均匀可靠、成播率高、不损伤种子就成了机械播种花生的关键。

2H-4(6)型花生播种机主要用于点播花生。经过调整，也可以点播玉米、豆类作物和条播麦类作物。适用于坡度不大于 $15^{\circ}$ 、较平坦的沙质土壤。该机采用了倾斜圆盘式排种机构，具有下种均匀可靠、成播率高和种子损伤率低等特点。经过多年的生产实践证明，该机结构简单紧凑，设计比较合理，使用操作方便，性能比较稳定，对土质的适应性较强。

该机的行距、穴距、播深和播量均可根据实际需要进行调整。四行和六行花生播种机均为后置三点悬挂式机型。四行花生播种机(见图 1-1)的配套动力为 28 马力以上的拖拉机，工作幅宽 1.5 米，种子箱容量 180 市斤，结构重量 315 公斤，生产率 6~8 亩/小时，牵引阻力 380~420 公斤。六行花生播种机的配套动力为铁牛-55 型拖拉机，工作幅宽 2.25 米，种子箱容量 270 市斤，结构重量 408 公斤，生产率 10~12 亩/小时，牵引阻力 570~610 公斤。机组作业速度为 5.5 公里/小时，成播率 95% 以上，空穴率 1% 以下，种

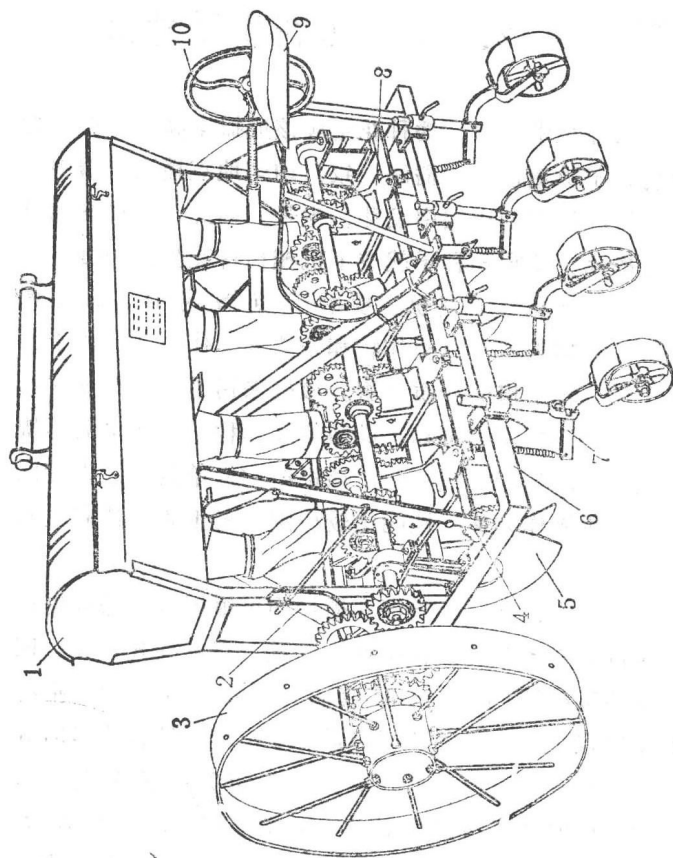


图 1-1 2H-4 型花生播种机

1. 种子箱 2. 悬挂架 3. 行走轮 4. 离合机构 5. 开沟器 6. 贮器 7. 镇压器 8. 排种器 9. 座位 10. 深浅调节器

子损伤率0.1%。

## 第一节 播种机的工作原理

拖拉机悬挂着播种机进入田间后，机手操纵拖拉机液压升降机构将播种机放下，使播种机行走轮挨地，农具手操纵深浅调节轮，使开沟器由运输状态降落到地面，即进入工作状态。

花生播种机采用齿轮传动，齿轮为铸铁件，如图1—2所示。齿轮 $Z_1$ 固定在播种机左侧行走轮（也可叫传动轮）法兰盘上。齿轮 $Z_2$ 、 $Z_3$ 为传动介轮， $Z_4$ 为可换横头齿轮。当拖拉机以一定的速度 $V$ 牵引着播种机前进时，行走轮在地面上向前滚动，齿轮 $Z_1$ 随行走轮一起转动。通过介轮将动力传给 $Z_4$ 。横头齿轮轴

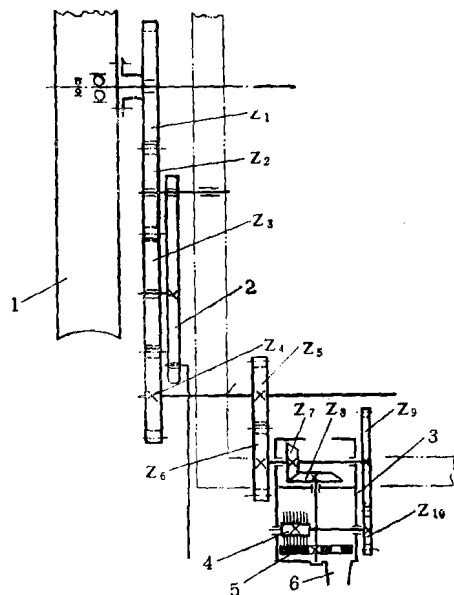


图 1-2 2H-4 型花生播种机传动示意图

1. 行走轮 2. 离合手柄 3. 排种盘底座  
4. 毛刷 5. 排种盘 6. 下输种管

上等距离安装 4 个(六行播种机为 6 个)传动轴齿轮  $Z_5$ ，分别将动力传递给排种器的横头齿轮  $Z_6$ ，通过锥齿轮  $Z_7$ 、 $Z_8$  改变传动方向，并带动排种盘转动；通过  $Z_9$ 、 $Z_{10}$  带动毛刷转动（在接触点毛刷与排种盘做相反方向的转动）。这样，行走轮通过传动系统带动种子箱下部的排种器进行工作。

当打开种子箱下部的插板时，花生种通过帆布做的输种管分别流入固定在排种盘底座上的副种子箱内，并堆落在排种盘上及其孔内。排种盘上的孔是按种子的几何尺寸设计的，一般可容一、二级种子 2-4 粒。落在排种盘孔内的种子随着排种盘的转动在排种盘底座上进行移动。转动的毛刷则将排种盘上多余的种子扫去，并阻止种子流入排种盘后部。这样，就使排种盘孔内保留一定数量的种子。当排种盘上的孔转到排种盘底座后部的缺口位置时，种子靠击种器和自重从排种孔落下，经过下输种管，均匀准确地落到开沟器开出的沟底上。播种机继续前进，土壤便从开沟器两侧向沟底流动，再经镇压器将种子压入湿土内。这就为种子的发芽生长创造了有利条件。从而，播种机便一次完成了开沟、点种、覆土、镇压等工序。

机组到了地头后，农具手操纵离合器手柄，使齿轮  $Z_3$ 、 $Z_4$  分离，传动机构便停止了转动，排种器也停止了工作。同时，机手操纵拖拉机液压升降机构提升起播种机。由于行走轮离地，也能使传动机构停止转动，排种器不再进行工作。当机组在地头转弯后，机手再次操纵液压升降机构，使播种机行走轮挨地。农具手操纵离合器手柄使齿轮  $Z_3$ 、 $Z_4$  结合，使行走轮又通过传动机构带动排种器进行工作。