

# 提高小麦生产效率的机械化播种 技术应用研究分析

赵 彪

小麦是我国重要的粮食型作物，在国民经济发展中发挥着重要的作用。近些年，随着产业结构调整力度的逐渐加大，小麦的栽培面积呈现出逐渐扩大的态势，已经成为带动区域经济健康发展，助力乡村振兴的重要支撑。为进一步提高小麦的生产效率，就需要在生产环节积极推广机械化技术，借助现代化的机械设备，将农民群众从繁重的农业劳作中解脱出来，以此来增加农民群众的经济收入。本文主要结合实际工作经验探讨了小麦机械化播种技术要点，希望通过研究对进一步提高小麦的产量和品质有一定帮助。

## 一、播种前的准备工作

### 1、机械化秸秆还田技术

秸秆是一种常见的农作物残留物，机械化还田是一种有效利用秸秆的方式，可以提高土壤质量、减少环境污染。在前茬作物如玉米收割后，及时制定机械化还田计划，确定还田时间和具体操作步骤。使用秸秆粉碎机对玉米秸秆进行机械粉碎处理，将秸秆切碎成适合还田的小颗粒。在还田地块上进行基本的耕作准备，包括犁地、平整土壤、去除杂草等。使用还田机具（如旋耕机、深松机等）对粉碎后的秸秆进行还田。还田机具能够将秸秆埋入土壤中，促进秸秆分解和有机物的循环利用。在还田后要注意进行土壤覆盖，以防止水土流失和土壤侵蚀。可以使用农用纱布、覆土等方法进行覆盖保护。可根据需要，在还田后进行垄作管理，促进秸秆快速分解并促进土壤有机质的积累。定期监测还田区域的土壤水分、温度、有机质含量等指标，根据实际情况适时调整还田技术和管理方法。进行机械化还田作业时，要注意操作人员的健康安全，佩戴好防护装备，避免秸秆粉尘对呼吸道造成伤害。秸秆机械化还田的量取决于秸秆的产量和田地的土壤类型。一般来说，还田量应根据土壤肥力和作物需求来确定，一般范围在 300–500kg/亩。如果秸秆较多，可以适当增加还田量，但要注意避免一次性过量堆积。秸秆粉碎度会影响秸秆的分解速度和还田效果。一般来说，秸秆应被粉碎成小颗粒，长度在 5–10cm 之间。这样可以加速秸秆的分解和有机质的释放，促进土壤改良和养分循环。还田深度的选择需要考虑到秸秆的分解能

力、土壤类型和作物根系分布等因素。一般来说，还田深度应在 10–20cm 之间。如果土壤较轻、潮湿或秸秆较多，可以适当增加还田深度。但要注意不宜过深，以避免对作物根系生长和土壤结构产生负面影响。

## 2、土地整理技术

一般在秋季进行小麦种植前对土地进行翻耕整地。具体时间因地区气候条件而异，一般在 9 月中下旬之间。如果当地气温较低，可以适当推迟翻耕时间，等到气温升高后再进行翻耕。一般来说，小麦种植地的翻耕深度应该在 20–25cm 之间。如果土壤比较肥沃或者已经进行了施肥处理，可以适当减浅翻耕深度；如果土壤比较贫瘠或者需要增加土壤有机质含量，可以适当加深翻耕深度。将机器停放在待翻耕的土地旁边，检查机器是否正常运转，清理机器周围的杂草和垃圾。启动机器，按照设定的翻耕深度和速度进行翻耕。在翻耕过程中，要不断调整机器的角度和速度，以确保翻耕均匀。在完成初步的翻耕后，可以使用深松机或深松器进一步深松土壤，以改善土壤通气性和保水能力。完成深松后，使用平地机或推土机将土地平整，以便后续播种和施肥等工作。结合整地，每亩施入完全腐熟的有机肥 1500–2000kg，或者使用商品有机肥 300–500kg，搭配使用氮磷钾复合肥 20–30kg，磷酸二铵和硫酸钾各 10kg。

## 二、机械化播种技术

### 1、播种时间的选择

小麦是寒生作物，对温度的适应性较强。在济宁市，一般建议小麦的播种时间在 10 月中旬至 11 月初之间。济宁市的土壤多为深厚肥沃的黄土和壤土，适宜小麦的生长。根据土壤湿度和结构等因素，可以选择适宜的播种时间。确保土壤含水量适宜，不过干也不过湿。根据当地的气候条件选择适应性较好的小麦品种。早熟品种可适当提前播种，晚熟品种可稍微延迟播种。

### 2、机械准备

小麦精量播种机是一种高精度的农业机械装备，使用前需要进行设备检查和调试，以确保其正常运行和提高播种效率。检查机器是否完好无损，包括传动系统、行走系统、排种系统等。特

别是检查种子箱、排种器、导种管等关键部件是否完好,是否有损坏或松动的情况。按照使用说明书的要求,对小麦精量播种机进行调整和校准。这包括调整行距、播种深度、每亩播种量等参数,以及校准机器的角度和速度等。检查机器的电池电量是否充足。如果电池电量不足,应及时更换电池或充电。在试播前,先将机器空载运转一段时间,检查机器是否正常运转,并进行必要的润滑和保养工作。在正式播种前,应先将机器调整到合适的位置,并将种子放入机器中。然后按照设定的参数开始播种,观察机器的工作状态和效果。如果发现机器存在问题或不正常情况,应及时停机检修或联系售后服务人员处理。

### 3、机械化播种

首先,试播作业。小麦播种机试播作业是指在正式播种前,通过试播的方式对小麦播种机进行调试、测试和评估,以确保其能够正常工作并达到预期效果。将小麦播种机开到待播种的地点,按照使用说明书的要求进行调整和校准。将准备好的土壤样品倒入播种机中,并按照预设的种子密度和间距进行播种。试播过程中要不断观察和记录播种机的工作状态和效果,如种子落点、覆盖情况、排种均匀性等。试播结束后,对播种结果进行分析和评估,如是否达到了预期的种子密度和覆盖面积,是否存在漏播、重播等问题。试播结果应符合预期要求,如种子密度、覆盖面积、排种均匀性等指标均达到或超过标准要求。试播过程中应注意安全,避免对周围环境造成污染和损害。播种后应对播种机进行检查和维护,确保其能够正常工作并延长使用寿命。当达到播种质量要求之后,就可以开展正式播种作业。其次,正式播种。在机械化播种过程中一般建议采用20~30cm的行距。在适宜的土壤条件下,行距过小容易导致种子与土壤接触不足,影响发芽率;行距过大则会导致土地利用效率降低,种植密度不均匀等问题。一般建议采用3~5cm的播种深度。在适宜的土壤条件下,播种深度过浅容易导致种子与空气接触不足,影响发芽率;播种深度过深则会导致种子无法正常萌发。每亩播种量控制在8~10kg左右。具体的每亩播种量需要根据品种、地区和气候条件进行调整,以确保每亩产量达到预期目标。机械在多种过程中,检查机器是否正常运转,清理机器周围的杂草和垃圾。按下启动按钮,使机器开始工作。在机器开始工作前,应先将机器调整到合适的位置,并将种子放入机器中。按照设定的行距和播种深度,将种子均匀地撒在地面上。在播种过程中,应注意调整机器的角度和速度,以确保种子分布均匀。当所有种子都播完后,按下停止按钮,使机器停止工作。在停止机器之前,应先将机器调整到安全的位置,并关闭电源。

### 4、播种后的检查

小麦机械化播种后的田间检查是确保播种质量和作物生长环境的重要环节。随机选择若干个代表性样点,在每个样点内随机选取一个特定长度或面积(如1m或1m<sup>2</sup>),对其中的小麦株数进行计数。与预定的种植密度相比较,评估播种密度是否合理。观察苗行间的距离和排列是否均匀,确保播种机的种子排放均匀,避免出现过密或过疏的情况。小麦出苗之后随机抽取几株小麦苗,测量其中的根系深度,与预设的播种深度进行比较,确保播种深度的准确性。观察田地的土壤湿度和松软程度,确保土壤水分适宜、通气性良好,并及时进行有针对性的灌溉和土壤改良。在田间检查过程中,及时记录和整理数据,包括播种质量、生长状况、病虫害情况等。将不同期次的数据作对比,评估播种效果和相关因素对小麦生长的影响。

### 5、播种出苗阶段的田间管理

#### ①查苗补苗

小麦播种后查苗时机和播种补种技术方案取决于具体的生长环境和栽培管理条件。一般来说,小麦播种后应在出苗后7~10天左右进行查苗。此时,苗期较短,苗高相对较低,方便观察苗情。主要观察苗高、苗密度、苗势、苗龄等指标。通常情况下,苗高应达到5~8cm左右,苗密度适宜,苗势旺盛,苗龄较整齐。如果发现苗情不良,可以考虑进行播种补种。小麦苗期缺苗的补种方案主要有以下几种:一种是在苗期缺苗的地块上重新进行直接撒播。确保播种量适宜,种子与土壤接触良好,同时浇水保持湿润。另一种是在苗期缺苗的地块上挖坑,将新的小麦种子进行插种。每个缺苗位置挖一个深度为3~5cm的小坑,将种子放入坑内,轻轻覆盖土壤,并稍微按实。还有一种是在苗期缺苗的地块上点播补种,保证每个缺苗位置都有苗。使用种子精确播种机或手动点播方式进行补种,注意种子的均匀分布。不论采用哪种补种方法,都需要注意选择优质相同的种子,避免使用有病虫害或劣质种子进行补种。补种后及时进行浇水,保持土壤湿润,有利于种子的发芽和苗期生长。在补种后留意病虫害情况,及时采取防治措施,保护补种苗的健康生长。配合合理的施肥管理,提供足够的养分供应,促进补种苗的健康发育。

#### ②科学冬灌

冬前冬灌是一种利用降水或人工灌溉的方式,在小麦进入冬季前增加土壤湿度,提供充足的水分供应。冬前冬灌可以增加土壤湿度,减缓土壤温度下降速度,从而提高小麦的耐寒能力。充足的水分供应利于小麦根系发育,增加养分吸收能力,有利于幼苗生长发育。冬前冬灌可以降低土壤的冻结深度,减少冻冻对

小麦苗的伤害。冬前冬灌应在小麦进入冬季前的晴天进行,避免降雨过程中进行灌溉,以免出现积水、泥浆等不良现象。灌溉前应根据土壤水分状况、降雨量和作物需求进行合理调整。一般来说,保持土壤湿润即可,不要过量灌溉,以免引起积水。有条件的可以积极推广应用滴管灌溉方式,尽量避免使用大面积灌溉的方式,以免耗费大量的水资源。有条件的种植地可以在冬灌后,在苗床表面覆盖一层有机物或其他透气性良好的材料,以减少水分蒸发和土壤冷却,保持灌溉水分的有效利用。小麦冬灌的时机选择是关键,具体来说,一般推荐在小麦冬季休眠阶段的最后一个浅冻期结束后进行冬灌,大约是在11月下旬至12月初这个时间段。至于冬灌的灌溉量选择,可以根据土壤水分状况、降雨量和作物需求进行合理调整。一般建议以保持土壤湿润的程度为宜,不要过量灌溉,以免引起积水和滞留的现象。灌溉量要根据地理位置、土壤质地等因素进行调整,一般每次灌溉的水量控制在30-50mm左右比较适宜。此外,还可以通过观察土壤湿度来判断是否需要冬灌。可以利用土壤水分测量仪器或者手动采样分析土壤湿度,确保灌溉之后田间的持水量能够达到65-70%,确保小麦根系获取到足够的水分。

## 6. 设备维护

### ① 定期清洁

清洁和维护小麦精量播种机是保证播种质量和延长机器使用寿命的重要工作。播种完成后,应立即清理播种机,并将残留在机器上的杂质、零件等清除干净,避免积累。清洗播种机的传送部件,如种子箱、输送链条、输送轮等。用清水或者适当稀释的清洁剂将传送部件彻底清洗,确保无残留物。在播种季节结束后,对播种机进行季节性的维护和保养,包括检查零件的磨损程度、调整和更换必要的部件,以确保机器在下一季节的使用中正常运行。如果长时间不使用播种机,应将其存放在干燥、通风良好的地方,避免阳光直射和潮湿环境。覆盖或使用遮阳物品保护机器,防止灰尘和杂质进入。注意,在进行任何清洁和维护操作之前,务必先断开电源(如适用)并关掉相应的动力源,确保安全操作。

### ② 科学润滑

润滑是保持小麦精量播种机正常运转和延长使用寿命的重要工作。在润滑之前仔细阅读播种机的操作手册,了解播种机的润滑点和建议的润滑方式。润滑点可能包括轴承、链条、传动部件等。根据播种机制造商的推荐和当地环境条件选择适合的润滑剂。常用的润滑剂包括润滑油和润滑脂。确保润滑剂符合机器的使用要求和规范。结合播种机的使用频率和工作强度,制定出

定期润滑的计划。一般地,润滑操作可以在每次使用前检查并补充润滑剂,以确保润滑工作的连续性和有效性。操作过程中应该重点做好轴承、链条、传动部件的润滑处理。轴承润滑时应该在润滑点上添加适量的润滑剂,确保润滑油或润滑脂充分润滑轴承表面。使用专用的链条润滑剂或润滑油,将润滑剂涂抹在链条上,并通过手动转动链轮来确保润滑剂均匀分布。根据播种机的设计,适时添加润滑剂到传动部件,如齿轮、带轮等,以减少摩擦和磨损。在进行润滑之前,务必清洁润滑点周围的区域,以确保润滑剂不会被杂质污染。

### ③ 检查调整更换磨损零部件

首先,播种后的检查。观察播种行的均匀性,确保种子的排布密度均匀。如果有发现不均匀的情况,需要进行相应的调整。检查播种深度,确保种子的合适埋藏深度。根据土壤的湿度和压实情况,适时调整播种深度。检查排种器的嘴口是否通畅,避免堵塞影响排种效果。检查拨禾轮的磨损情况,如有严重磨损,需及时更换。其次,调整播种机参数。根据作物品种、地块条件等因素,调整播种机的参数,包括排种间距、行距等,以达到最佳种植效果。结合播种机的使用说明书或专业人士的建议,对播种机的参数进行调整,确保播种数量和间距的准确性。再次,更换磨损零部件。定期检查播种机的各个零部件,特别关注磨损严重的部件,如定位器、排种器等。根据零部件的磨损程度,及时更换磨损严重的部件,以保证播种机的正常运行和播种效果。最后,统计数据。记录播种机的使用情况,包括播种量、播种行数、播种深度等参数。根据播种数据和实际情况,分析播种机的工作效果,并进行调整和优化。

综上所述,在小麦栽培过程中,通过积极推广应用机械化播种技术,能够更好的提升生产效率和生产质量,从而显著提升小麦机械化种植效益,为现代农业发展奠定坚实基础。

(作者单位:277600 山东省济宁市微山县农业机械现代化发展促进中心)

