

水田耕整地的机具选型与作业注意事项

李建国

(尚志市农机化技术推广站 黑龙江 尚志 150600)

摘要:随着农机技术的快速发展,水稻生产的机械化水平得到了显著提升。耕整地作业作为水田生产的基础工作,其质量对水稻产量和品质影响很大。从水田耕整地机具的种类特点出发,说明了耕整地机具选型的注意事项,介绍了水田耕整地的农艺要求,总结了机械化耕整地作业过程中的注意事项。

关键词:水田;耕整地;机具选型;注意事项

中图分类号:S233.71

文献标识码:A

doi:10.14031/j.cnki.njwx.2021.12.037

0 引言

水田的机械化耕整地质量是水稻后期插秧或直播、田间管理和收割作业的基础。随着农业机械化技术的不断发展,水田在耕整地作业已经基本实现了全面机械化,且技术水平和农机具质量得到了明显提升,农民对于水田耕整地机具的购置热情也得到了有效提升。高质量的耕整地机具能够有效改善水田土壤的理化性状,同时减少水田土壤中的有害物质,有利于保障水稻的稳产高产^[1]。但在水田的生产过程中,农民还可能因为机具选择和使用不当而造成耕整地质量不合格,导致后续工作难以实施,甚至造成水稻减产,因此提高水田生产过程中农民对耕整地机具的选型和使用能力是保障水稻稳产高产的关键。

1 水田耕整地机具的选型

1.1 机具种类

水田耕整地作业根据不同的农艺路线所使用的机具也不相同,常规作业使用最多的机具包括动力铧式犁、旋耕机、水田耙地机、水田筑埂机等。近年来很多水田生产地区还逐渐应用反转浅耕灭茬机和带有平整埋茬功能水田耙进行作业。

动力铧式犁是水田机械化耕整地传统机型,利用动力铧式犁能够实现水田的平翻整地,并能在作业过程中实现将水稻根茬和表层杂物翻入土壤下层。利用动力铧式犁进行翻耕,能够实现水田生产对于土壤疏松、改善通透性、消灭杂草和病虫害威胁有积极作用。动力铧式犁作业对于配套动力需求相对较高,小型的4铧水田专用犁需配套454以上的拖拉机,而7铧水田专用犁则需配套804以上的拖拉机产品^[2]。

拖拉机配套旋耕机进行作业是水田耕整地的

另一种主要形式,机械化旋耕具有良好的碎土效果,且有利于形成均匀且平整的地表结构。旋耕机的机幅幅宽范围很广,幅宽涉及1.8~3.5 m多种机型,具有较好的作业效率,旋耕作业相对于犁耕而言同等幅宽条件下对动力需求相对更小,更利于节约作业能源^[3]。

水田耙地机的主要功能是水田的平整化处理,其作业形式包括旱田整平和水田整平两种作业模式。旱田整平的主要机型是缺口耙、圆盘耙,耙平后继续进行水田整平。水田整平主要采用水田搅浆平地机进行作业,一次作业完成水耙地、水平地、抹水埂等农艺要求。

筑埂是实现水田淹灌的重要工序环节,其实施主要依靠水田筑埂机进行。水田筑埂机包括筑全埂和筑半埂两种产品类型,根据不同水田位置和农艺要求对筑埂形式进行选择。

除上述传统机械作业形式外,近年来很多新机型也逐渐应用到水田耕整地作业过程中,耕整机具的功能逐渐向着功能集成化和高度适用性方向转变,有效提高了水田耕整地作业的整体质量。

1.2 选型注意事项

1.2.1 做好购机前的考察与咨询工作

在购置水田耕整地机具前,农民要做好相关耕整地农机产品的市场信息考察,了解相关的生产企业信息、产品口碑情况以及农机销售地址,并向农机推广部门或周边耕整机的使用者进行咨询,充分了解耕整地机具产品的性能、作业质量、售后服务能力等信息,并重点关注知名厂商的产品,为购置机具创造良好的前期条件,并确定初步购机目标。

1.2.2 购机过程做好产品证书与标识检查

对于目标机型,在购置过程中要重视对机具性能、适用范围、售后服务等方面的咨询,对比自身经营的水田实际情况,明确是否适用于自身生产使用,避免盲目购机。购机过程还要注意检查产品的相关证件与标识是否完善,重点检查检验合格证、产品推广许可证、三包维修凭证、使用说明书等证

作者简介:李建国(1978-),男,黑龙江尚志人,大专,高级工程师,主要从事农机化应用与推广研究工作。

件是否齐全,同时检查机具附带的铭牌是否详细注明了机具的名称、型号、出厂编号及生产厂家的信息等,并注意机具的安全警示标识是否齐全。

1.2.3 做好耕整地机具质量和配套性检查

首先,认真检查和咨询耕整地机具的动力需求、配套设置是否合理,避免出现购置机具与拖拉机不配套,或动力不足、动力浪费问题的发生;其次,要做好农机具产品的外观检查,查看机具是否存在变形、损伤、磕碰、漆面脱落等问题,密封结构是否密封完好,护罩等安装件是否可靠紧固,铸造件是否存在裂缝、气孔或砂眼,底梁、护罩等是否存在锈蚀问题,避免购置老旧耕整机。此外,旋耕机等动力机械还要检查机具的运转状态,检查机具运转是否平稳无异响,运转过程是否存在密封位置滴油、渗漏等问题,关键传动位置是否存在卡滞、高温等问题。

1.2.4 做好随机配件的检查

确定购买指定耕整地机具产品后,在产品接收和运送前,还要做好随机配件的检查工作,认真检查随机的工具是否与购置机型所需的维修与拆卸工具一致,随机配套的零部件是否齐全,避免因配件不全而影响耕整地机具的正常使用。

2 水田耕整地农艺要求

水田是在淹水状态下的农业耕地,这类耕地中水分呈饱和状态,需要在干湿交替的过程中保持水稻生长所需的土壤性状。水田机械化耕整地的农艺要求是耕地后土壤的耕层深厚且耕层层次分明,土壤中含有足量的团粒结构,且土壤的通透性达到水田生产要求。水田周边筑埂连贯,水田整体对水资源具有良好的积蓄和保持能力。通过机械化耕整地后,要求水田表面平整,耕层厚度大于12 cm,田间物质混合均匀,实现土肥相融,为水稻根系生长创造良好条件^[4]。

3 水田机械化耕整地作业注意事项

3.1 翻耕过程的注意事项

对水田的机械化翻耕作业以秋后翻耕较为适宜,部分地区也采用春季翻耕。翻耕时期要注意适宜的土壤湿度范围在18%~24%,黏重土壤应适当降低作业时的含水率,翻耕作业的深度要求在18~20 cm左右,避免在过于干燥状态下进行翻耕作业,以免出现过大的土块或长距离垡条影响后期整地作业。

3.2 旋耕过程的注意事项

旋耕作业多在春季进行,相对于犁耕的翻耕作

业。旋耕松土的深度较浅,通常为12~14 cm。旋耕机作业时,应根据土壤性状选择合适的旋耕刀轴转速,通常旋耕机在水田作业的合理转速范围为190~280 r·min⁻¹,刀辊旋转方向必须与拖拉机车轮旋转方向一致,旋耕作业要注意避免在秸秆或杂草过多的条件下进行,避免田间杂物影响旋耕效果。此外,还要注意旋耕机对水田的翻耕作业不可长时间连续实施,应在旋耕2~3年后实施犁耕或旋耕作业,以保持耕层深度^[5]。

3.3 整平过程的注意事项

机械化整平作业应先以圆盘耙或缺口耙进行旱田作业,旱田整平应在翻耕或旋耕后及时进行,以免土壤水分蒸发流失而增加泡田用水量。旱地整平过程包括耙地和平地两项工作,耙地应做到进一步细碎土壤,然后通过平地作业将土壤整平,整平后可进行灌水泡田。然后可利用水田搅浆平地机进行起浆和平地作业,作业后注意保证土壤有足够的沉降时间,普通土壤的沉降需3~6天,为机插秧作业打好基础。

3.4 筑埂过程注意事项

筑埂作业的时间通常在每年4月份和9月份,筑埂作业必须要连续且质量统一,通常情况下筑埂的高度应控制在250~300 mm,筑埂上端的宽度为250~350 mm,下端的宽度为400~600 mm,筑埂后的土壤坚实度应达到80 kPa以上,以保证埂体的稳定性。

4 结语

综上所述,水田的机械化耕整地作业对于水稻生长的全过程影响很大,科学实施耕整地作业是水稻稳产高产的保证。农民应积极了解水田耕整地机械技术和机械产品特点,合理选购与使用水田耕整地机具,确保机械化耕整地工作顺利实施,使水田生产质量得到进一步提升。

参考文献:

- [1] 夏雪健. 稻田机械耕整地新技术[J]. 农业工程, 2019, 9(7): 8-11.
- [2] 药林桃, 董力洪, 刘圣伟, 等. 南方丘陵山区水稻秸秆还田耕整地技术研究[J]. 中国农机化学报, 2013, 34(5): 48-51+63.
- [3] 刘洋. 水稻耕整地机械应用现状及发展建议[J]. 现代农村科技, 2015(22): 4.
- [4] 李泽华, 马旭, 李秀昊, 等. 水稻栽植机械化技术研究进展[J]. 农业机械学报, 2018, 49(5): 1-20.
- [5] 韩休海, 于磊, 邢占强. 黑龙江省水田耕整地机械化技术研究[J]. 农业科技与装备, 2013(10): 40-41+44.