

基于水稻无人机直播技术应用探讨

广西河池市金城江区农机化技术推广服务站 覃相统

摘要: 在当前我国水稻种植中,正着力推广水稻无人机直播技术,该技术是通过借助农用播种无人机来将水稻种子准确地播种在稻田中的一种种植方式,这种方式可以明显提高水稻的种植效率,降低人力费用,主要应用在规模性水稻生产种植过程中。本文分析了当前水稻无人机直播技术的优点、水稻无人机直播技术的限制因素及应对措施、水稻无人机直播技术要点以及使用水稻无人机直播技术中的注意事项,从而来进一步加强对水稻无人机直播技术的应用力度,提升水稻的种植效率,最终促进我国农业的飞速发展。

关键词: 水稻; 无人机直播技术; 应用; 探讨分析

在当前水稻的种植过程中如果选择传统的种植方式,既增加了人力、物力,同时水稻种植中还会出现一些损伤情况,严重影响了种植效率。此时,可以采用水稻无人机直播技术,可以将整个播种效率提高到传统直播机器的十倍以上,还可以降低种植成本。本文对当前广西丘陵山区水稻种植中使用无人机播种装备和相关技术进行了调查分析,进一步探讨了水稻无人机直播技术的未来发展方向,促进我国水稻无人机的飞速发展。

一、水稻无人机直播技术内容的概述

(一) 当前我国水稻直播技术的发展现状

近年来,随着水稻无人机直播技术的飞速发展,进一步促进了我国水稻种植业的经济的发展。在当前,我国一些丘陵地区中,稻田形状差别较大,高低起伏频率较大,如果使用一些中型直播机来进行播种将会导致直播机陷车的情况,严重阻碍了水稻直播技术的进一步发展与应用。随着水稻无人机直播技术的发展,可以明显提高种植效率,降低劳动强度,并运用在一些规模化水稻种植过程中。更关键的是,降低了种植成本,提高了整个种植效益,避免了无人机陷车的情况。而近年来随着一些导航定位信息控制技术,无人机制造技术的发展,进一步促使农用无人机得到深层次的开发,逐渐应用在一些农田播种和施撒化肥过程中。

(二) 当前水稻无人机直播技术解决的农业生产问题

通过使用水稻无人机直播技术,解决了当前水稻种植生产过程中的一系列问题。其中主要是两个方面的农业生产问题。第一,水稻无人机直播技术解决了传统播种过程中存在的种子掉落问题、秧苗的无顺序生长问题以及透光性较差的问题,保证了水稻秧苗的精准投控,使得水稻幼苗按照一定顺序来茁壮生长,完善了稻田中的透光性,提升了整个水稻的产量。第二,采用水稻无人机直播技术解决了当前大型农机陷车的问题。在当前丘陵地区中,在种植水稻时,需要雇佣相应的工作人员来种植水稻,直播器械较少,进一步加大了水稻种植的难度。此时,通过使用水稻无人机直播技术和相关机

械,可以实现水稻的直播、施肥以及植保过程,同时降低了对机械设备的购买费用,解决了人工播种的问题,提升了整个水稻种植效率。

二、在应用水稻无人机直播技术中的注意事项分析

在种植水稻过程中选用无人机直播技术时,需要重点关注三个方面的注意事项。第一,必须是在天气合适时才可以进行播种。其中温度在13℃以上,不会出现大雨天气才可以进行播种。同时,还需要选择好播种时间,可以避免播种后的种子受到天气环境的影响,进一步提高种子的发芽率。第二,科学合理确定出播种量。当前水稻播种的无人机已经可以精准控制每一亩农田中需要的种子数量,保证能够贴合农田的实际况,进一步减少生产成本。第三,在播种时还应该注意播种的深度。一般是将水稻种子打入到土壤表面下方的4mm左右,这样可以最大化保护种子,使得种子的根系能够稳定生长,降低后期水稻出现倒伏情况。第四,调节标准的行距。当前水稻播种无人机可适当调整行距。一般将行距控制在26cm即可,这样可以保证种子整齐,以及通风和采光的效果,最终提升了水稻的品质。

三、无人直播水稻栽培技术中的要点

(一) 水稻无人机直播方式的重要概述

水稻无人机栽培技术,其中是由无人机直接将水稻种子播种到农田中,而且与传统播种方式不同。该种水稻无人机栽培技术不需要进行苗床育秧,再将水稻幼苗移栽到农田中。根据当前农田中土壤的水分情况以及后期灌溉方式,可以将播种分为三大类。第一,旱直播方式,该种方式是指用无人机将水稻干种子直接到农田持水量低于饱和农田的土壤环境中。第二,湿润直播方式,其中用无人机将水稻干种子或以萌发的种子播入到农田持水量与饱和农田持水量的土壤环境中。第三,水直播方式,是指将预萌发的种子播入到含有一定水层的土壤中。而当前水稻无人机直播技术中经常采用的播种方式是适用直播或水直播,可以明显提高种子的发芽率,保证水稻种子根系的稳定生长,同时还可以避免水

稻后期出现倒伏的情况。

而当前水稻直播技术还可以按照播种方式划分为撒直播、点直播和条直播。而使用最多的是撒直播和条直播方式。对于撒直播来说,播种设备的结构较为简单,体积小,逐渐应用在水稻的播种过程中。与此同时,当前的撒播无人机可以实现自动化调节路线,调节飞行高度和撒播的速度,从而保证水稻的产量。但是该种撒播无人机在具体运行过程中稳定性相对较差,在播种种子时极容易受到旋浆产生的干扰以及外界环境中的大气流动因素。而条直播的方式,播种设备的重量较大,进而会影响无人机装载水稻种子的重量,而且还会对稳定性产生一些影响。但是,使用条直播方式播种水稻可以保证播种量。因此,在播种水稻种子过程中,需要根据农田的实际情况来选择最佳的播种方式,这样可以提高水稻种子的发芽率,降低水稻的倒伏情况。

(二) 科学合理选择出无人机机型和飞行参数

在实际播种过程中,其中需要根据农田的大小以及无人机本身的续航能力和操作难易度进行考虑和分析,从而来选择最佳的水稻播无人机类型。在此过程中,一般选择装载量大于等于10kg的无人机,无人机的装载量处于16~20kg之间即可。一般无人机需要距离农田地面0.4~3.0m的高度,并且将速度控制在4.5m/s。但是如果选择的是撒直播无人机,就要控制该无人机的作业宽度,一般大于等于4m。而对于条直播无人机来说,一般将作业行距控制在25cm左右,而每一行水稻种子之间的距离应该小于等于8cm。而且绝大多数农户在用无人机直播水稻种子时,一般都选用双S型播种路线,也就是在完成第一次S型播种后,立即调整方向,调整角度为90°,再次进行S型播种工作,这样可以提高整体播种的效果和均匀性。

(三) 专业选择出水稻品种及适当处理种子

要想提高当前水稻的产量和质量水平,此时就要科学合理地选择出水稻品种。但是当前我国水稻品种都是以移栽水稻的品种为主,因此适用于无人机直播的水稻品种种类相对较少。在当前使用无人机直播水稻中,对水稻品种的要求是发芽率高,出苗快,产量高,根系发达,抗倒伏,抗病虫以及抗逆性强等。与此同时,在选择水稻品种时,还应该根据种植水稻的季节来进一步细分水稻品种。对于单季水稻种植来说,一般选择抗高温,耐热的品种。而晚稻品种,要耐热抗寒。

在使用无人机直播水稻之前,需要对水稻种子进行专业处理。其中对水稻种子处理的主要目的是避免在种植水稻后,周围一些病虫害会影响种子的发芽率,导致幼苗无法正常生长。其中在直播水稻之前需要将种子浸泡两天时间,在种子发芽后出现露白时,立即进行直播水稻种子工作,这样可以提高水稻种子的出苗率,保证

后期水稻的产量。在此过程中,一定要确定好催芽种子的时间。如果催芽时间相对较短,将会影响幼苗的出芽时间,反之催芽时间过长将会破坏种子的生长状况,而且在后期用无人机播种时,还会破坏无人机设备。

(四) 提前耕整稻田

再用无人机直播,随到之前需要对稻田进行耕整处理,保证稻田中不存在任何残渣,同时做到适当沉实,上烂下实,并且地表有浅层泥浆。在此过程中,还需要对稻田进行翻耕处理,其中深度越大,越能够保证水稻种子根系的健康生长,从而提高根冠比,并且秸秆还田处理比无秸秆还田处理效果更好,进一步避免用无人机直播水稻时水稻根系集中在稻田表面的问题。

四、水稻无人机直播技术应用中常出现的问题及解决措施

(一) 水稻无人机直播技术应用中的问题

1. 在播种后水稻植株分布均匀性较差。在播种水稻过程中,如果播种行距、播种量过密或者过疏都会导致水稻植株出现分布均匀性较差的情况。如果无人机中装载的水稻种子数量过多,将会导致稻田中基本苗数量过多,进一步影响后期水稻分蘖,降低了出穗率,同时不利于水稻穗形的健康生长,最终降低了整个水稻的产量。但是如果无人机装载水稻种子数量过少,会导致基本苗数量过少,稻田中出现大面积无效分蘖,也会对水稻产量造成影响。

2. 缺苗情况较为严重。在用无人机直播,随到过程中并没有开展平整稻田的工作,进一步导致稻田中稻田的高度出现高度差,最终影响了后期水稻幼苗的生长速率,增加了后期管理的难度。但是如果播种时间较早,也会导致水稻种子埋入深度较大,降低种子的发芽率和出苗率,进一步导致稻田中基本苗数量较少,最终影响了水稻的产量。

(二) 针对当前水稻无人机直播技术应用中出现问题的解决措施

1. 整地要精细化。要想提高整个水稻的质量,其中需要加大对稻田的处理。具体在进行平整稻田时,一定要保证畦面中高度差大约在3m之内。对于面积较大的稻田来说,一定要加强对稻田的平整处理,并且还是要沿着畦面,挖出一条水沟,便于后期农民能够及时对稻田进行除草和施肥工作,进一步保证后期直播水稻种子时,能够保证水稻种子的埋入深度促进水稻种子根系的生长。

2. 定期进行水浆管理以及定期施肥。直播稻立苗期以湿润为主,二叶一心期后2~3d建立水层。分蘖阶段以浅水勤灌为主,达到预期穗数时,开始脱水搁田,先轻后重,分次搁透,严格控制高峰苗,提高分蘖成穗率,中期实行以肥料施用要坚持稳定基肥,适当施穗肥。经过大量研究发现,直播水稻后,每亩稻田施氮肥的量



应该控制在 13.75kg 左右，其中基肥占 80% 左右。

五、水稻无人机直播技术效果的分析

在采用水稻无人机直播技术后，可以节省工作时间，提高工作效率。当水稻无人机直播技术与机插秧技术相对比分析发现，可以明显降低劳动强度和整个生产成本，节省一定的费用。但是当水稻无人机直播技术与机械精量穴直播相对比，可以看出无人机直播水稻的产量下降较为迟缓。其中采用无人机不会受到田地环境的影响，还可以便于后期的管理和水稻的收获过程。更关键的是选用该技术播种水稻种子时，可以明显加深种子在土壤中的深度，进一步提升水稻种子的出苗率和产量。在将该种水稻无人机直播技术推广到丘陵地区的水稻种植区域中，提升了种植效率，种植效率是原始种植效率的三倍，而降低了 45% 的劳动力费用，进一步将种植效益每亩提高 100 元以上。

六、结束语

总而言之，当前水稻无人机直播技术运用在水稻种植过程中，具有较多的优点，可以明显降低劳动费用，种植难度较小，还可以提高水稻的产量和经济效益，发展前景较好。因此，可以加大对水稻无人机直播技术的

应用和推广力度。但是在种植过程中应该注意加大对水稻倒伏和落田谷的重视力度，选用一些抗倒伏、抗病虫害以及抗逆性较强的水稻品种，并定期对水稻田地进行肥水处理、病虫害防治以及杂草处理，从而来保证水稻的正常生长，最终提升水稻的产量和品质。

参考文献：

- [1] 尹海燕，孟艳平，水稻机械直播技术发展现状[J]. 农业科技与装备，2014（7）：79-80.
- [2] 张洪程，龚金龙. 中国水稻种植机械化高产农艺研究现状及发展探讨[J]. 中国农业科学，2014，47（7）：1273-289.
- [3] 肖丽萍，何秀文，刘木华等. 我国南方双季稻区水相生产机械化发展现状分析[J]. 江西农业大学学报，2013，35（4）：682-686.
- [4] 宋建农，庄乃生，王立臣等. 21 世纪我国水稻种植机械化发展方向[J]. 中国农业大学学报，2000，5（2）：30-33.
- [5] 岳进，杨欣伦，李春龙等. 基于无人机平台的精量播种技术在水稻直播中的应用研究[J]. 四川农业科技，2019（4）：19-20.