

水稻代用基质育苗简介*

王晶英 吴旭红** 赵 萍 李金峰

(黑龙江八一农垦大学)

水稻育苗移栽是精耕细作农业的典型代表,也是用以争取农时、抵御灾害、提高水稻单产和品质的主要措施,其中培育壮秧是最关键的环节。目标产量的不断提高,也不断对秧苗素质提出新的要求,因而,育秧技术走过了冷床水育苗,保温水育苗,保温半干旱育苗和保温旱育苗的历程。到目前为止,我国北方以旱育苗为主,南方以水育秧和半干旱育秧为主。上述育秧技术都是以土壤为基质,虽然经过长期的研究和应用,已形成完整的技术体系,但土传病害、杂草危害、盐碱地地区的盐碱危害却时刻对秧苗素质产生威胁。在旱育苗中,还存在着采集旱田土壤对优质农田的破坏,床土配制、消毒、调酸等手续繁杂,起秧运秧需较多的劳力等问题。这在以土壤为基质的育苗技术下很难得到彻底解决,而采用土壤的替代物进行育苗,则可以克服。目前,可利用的代用基质有谷壳粉^[1]、碳化谷壳、炉渣^[2,3]、秸秆板、瓦楞纸、海棉^[3]、岩棉。这些基质用于水稻育苗有其优点,也有应注意的地方。

1 几种代用基质育苗方法

1.1 碳化谷壳

碳化谷壳在水稻育苗上不但是用来增加床土量,还可以培育壮苗而倍受重视,后来证明,单用碳化谷壳也可以培育壮苗而被应用^{[3][7]}。尤其在日本,应用更广泛。这种基质通透性好,根易在其中伸展,且无草籽、无病菌,所以,可以培育出壮苗。谷壳可就地取材,价格低廉。应用此法应注意:碳化谷壳 pH 值较高,一般在 7~9 之间,必须调酸,将 pH 值调至 4.5~5.5 之间。碳化谷壳用于育苗时必须粉碎。秧田施肥应注意营养的全价性,最好用配方合理的专用肥。

1.2 海棉

海棉亲水性强,质轻,保水性好,根系易在其内伸展,无草籽,无病原菌,可以满足壮秧的要求。但应注意:此种材料无盐基代换性,保肥能力差,故施肥种类要全用量要足,而且还应注意溶液浓度,防止盐害。此种材料系工业合成品,目前价格较高,普及推广有困难。

1.3 秸秆板

以切成小段的秸秆为材料,再混入废纸等整形物质,压制成 1 厘米左右的板,播种时放入苗盘,然后播种培土。秸秆是有机物质,吸水保水性好,在育苗过程中逐渐腐解,根际通气性好,有利于根系的生长,目前,此种育苗方法,秧苗素质尚不及普通旱育苗,其原因与秸秆腐解过程中产生有机酸及微生物活动与秧苗争夺养分有关。相信经过探索和研究之后,这些问题会得到解决,使秧苗素质进一步提高。而且,秸秆来源广,有利于推广。

1.4 瓦楞纸

将软质瓦楞纸若干层粘在一起,切成 1 厘米的厚板,根可在纸隙间伸展,交织成毡状。此种

* 收稿日期 1996-06-12
** 齐齐哈尔师范学院生物系

方法与秸秆板育苗在方法、秧苗素质上很相似。

1.5 岩棉育苗

利用岩棉育苗或栽培,在园艺方面由来已久,国外应用相当广泛,且形成了规范的技术体系^[6]。在水稻育秧方面只是最近几年才在国内有所报道。岩棉有很好的吸水性、保水性、通气性,且质地轻柔均匀,利于作物根系生长。其主要环节是以岩棉片做床土的替代物,以专用营养肥来满足水稻苗期的需要。实践表明这种育苗方法完全可以培育出与旱育壮秧素质相同的秧苗。而且在无病害、虫害、草害、盐害、省工、省力、争取农时、保护耕地等方面又有独到之处。

2 代用基质育苗的应用前景

2.1 应用代用基质的优越性

2.1.1 可以培育壮苗 一般代用基质具有质地松软,通透性好,无病原菌等特点,再配合配方严谨的专用肥完全可以培育出符合标准的壮苗,而且在根系的生长方面会明显优于普通育苗,尤其在岩棉基质上表现得更为明显。

2.1.2 利用非土基质利于保护耕地 水稻旱育苗,对床土要求比较严格,需采集山地腐殖土、优质旱田土或菜园土,这无疑会严重地破坏优质耕地。而代用基质则是非土壤物质,若能广泛利用,则完全可以减少或杜绝绝对优质农田的破坏。

2.1.3 利于争取农时 代用基质用于水稻育秧,苗床可预先成型,故可在农闲季节加工制做,或由工厂进行批量生产,有利于争取农时,确保水稻播种育秧在最适宜的时期内完成。

2.1.4 技术规范、省工省力 普通旱育苗或盘育苗,因所采土壤质地、肥力等各不相同,很难实现统一的规范化技术,且床土需采集、晾晒、过筛、配制、调酸、消毒、装盘等繁杂手续,不易掌握且费工费时。而采用预先成型的代用基质,由于无质地、肥力等因素差异,秧苗所需营养由专用肥供应,可使技术高度规范化,同时,在以土为基质育苗时的一些繁杂的操作也可以省掉。

2.1.5 避免病害、杂草及盐碱的危害 代用基质在使用前,一般都进行过严格消毒,不携带病原菌,可避免土传病害的发生,同时,代用基质中无杂草种子,故不需进行苗田除草。更具优越性的是:由于代用基质育苗可与土壤隔离,故在盐碱地地区,可避免盐碱土对秧苗的危害,对于提高这些地区的秧苗素质具有非常明显的作用。

2.2 代用基质育苗应注意的问题

代用基质最基本的作用是代替土壤,为秧苗生长提供支持,它们在理化性质方面又与土壤有很大的不同:有的代用基质保水保肥能力不及土壤,且自身基本上不能释放可供秧苗需要的矿质营养,如碳化谷壳、海棉、岩棉等。这就需要人为提供全价的矿质营养,这就涉及到育苗专用肥的配方和使用方法等问题,必需经过反复探索才能总结出适宜的技术。根据代用基质育苗的实践经验,在营养液的使用过程中应注意以下几方面问题:①营养液必须提供秧苗生长必需的元素,包括大量元素和微量元素;②营养液和组分比例关系必须与秧苗的吸收比例相吻合,以保证各组分都能充分地吸收,满足供应,减少残留;③营养液的浓度要合理,注意防止浓度过高,以免造成盐害;④要根据不同的基质选用不同的营养液配方和浓度,因为不同的基质有不同的理化性质,尤其对离子的吸附性表现不同,所以,应根据不同的基质探索不同的营养液配方和使用方法,一般来说,水培配方不能在代用基质育苗上适用;⑤在使用营养液过程中,要注意调整好 pH 值,要将基质的 pH 值调至 4.5~5.5 之间^[4,5]。在水管理上也应仔细,床内不能干旱,也不可使水分过多。有些代用基质是未腐熟的有机质,如秸秆板、瓦楞纸等。这类基质在育苗过程中,必然发生腐解,微生物的活动,往往发生与秧苗争夺矿质营养的现象。因此,在苗田施肥管理上必需注意这点,同时还要注意:这些有机质若在还原条件下分解,会产生

有害的还原物质,故必须供以充足的氧气。

综上所述,代用基质育苗有其优越之外,也有值得注意的环节。然而,从保护耕地、省工省力、争取农时、合理利用农业副产品及提高育秧技术的规范化程度,减轻土传病害,回避盐碱土对秧苗的危害等诸多方面看确有其实际的应用价值。相信,这些技术必然在水稻育秧中得到广泛的应用。

参 考 文 献

- 1 黄幼强. 水稻稻壳粉露地底膜育秧技术. 上海农业科技, 1991(4): 12~14
- 2 白玉莲等. 水稻无土育苗. 内蒙古农业科技, 1992(2): 8~9
- 3 星川. 水稻小苗生理和育秧技术. 第4版, [日]农山鱼村, 1972
- 4 汪兴汉. 无土栽培的营养液配方及其配制与使用. 江苏农业科学, 1989(11): 34~36
- 5 张江海等. 无土栽培营养液的成分和配方. 山西农业科学, 1992(1): 34~37
- 6 汪兴汉. 岩棉培(RF培)技术. 江苏农业科学, 1990(1): 51~53
- 7 稻作全书. 栽培技术基本. 第2版, [日]农山鱼村, 1984
- 8 张矢等. 寒地稻作. 黑龙江科学技术出版社, 1990

上海市清华科技函授学院 中医函授面向全国常年招生

为弘扬祖国医学,培养新型专业技术人才,本院以下专业继续面向全国招生:

1、中医专业和中西医结合专业:选用全国高等院校函授教材,各科均由专家教授执教、辅导。参加高等教育中医专业自学考试及格,国家承认其大专学历。

2、性医学与不孕症专业:学习国内外性医学精华,并以我国第一部彩色性病图谱指导临床和教学,它以数百幅国内外罕见的性病图像向您展示中国半个世纪以来的精藏珍品。

3、针灸推拿骨伤专业:以其独特的疗效,成为世界热门。教材博采众家手法技巧精华,医理精深,价值极高,且图像明了,易懂易学易用。后两专业学制一年,发钢印结业证。

详见简章,汇报名费5元即寄。来函请寄200085上海085-314信箱上海市清华科技函授学院。

韩宇虹收 电话:(021)58554512