

水稻旱育苗及壮秧营养剂的回顾与展望

焦占力

(黑龙江省农科院作物营养实用技术研究所, 哈尔滨 150086)

摘要: 水稻自育苗移栽技术应用以来, 其配套育苗技术的研究也随之受到广大科研工作者的重视, 自从旱育稀植技术进入我国以后, 育苗技术更新换代很快, 同时也有效的减轻了各种病虫害的危害, 对广大稻农增收节支起了决定性的作用。通过寒地水稻育苗技术发展的历史和现状的总结, 对现有的育苗技术进行改进, 也为将来的育苗技术发展提出建议。

关键词: 水稻; 旱育苗; 绿色农业; 壮秧营养剂

中图分类号: S 511.062 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2004)02-0032-03

Review and Prospect of Rice Seedling-nurturing Technique in Cold Region

JIAO Zhan-li

(Institute of Crop Nutrient Practical Technique, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: Since rice transplanting technique applied in rice production, scientists had paid great attention to corresponding seedling-nurturing technique. After the technique of seedling-nurturing in drought nursery and transplanting sparsely introduced, the seedling-nurturing technique developed rapidly. At the same time, diseases and pests damage was cut down. Through summarizing the history and current situation of seedling-nurturing technique in cold region. The author proposed the future development of seedling-nurturing technique.

Key words: rice; seedling-nurturing in drought nursery; green agriculture.

1 水稻育苗技术的回顾

1.1 水稻育苗技术的历程

稻作技术由直播栽培逐渐向育苗插秧栽培发

展, 50年代黑龙江省插秧面积不足1%, 60年代随着保温湿润育苗技术的推广, 插秧面积逐年增加, 70年代全省插秧面积6.67万 hm^2 左右, 约占水稻面积的

* 收稿日期: 2003-04-03

作者简介: 焦占力(1964-), 男, 黑龙江省绥化市人, 高级农艺师, 主要从事水稻栽培研究。

业发展的新动向。生产与旅游相结合, 农业区内进行工艺美化, 花、草、树木五颜六色, 瓜菜相互点缀, 鱼、虾、猪、牛、羊、禽类相依, 青山绿水, 鸟语花香, 使游人回到大自然怀抱, 有看的、有玩的、有吃的, 在发挥其生产功能的同时, 也发挥其休闲渡假、保护生态、丰富生活等功能。将城乡间的相互排斥、对立关系, 变为互补、融合关系。观光型农业越来越被人们青睐, 前景十分广阔。

9 精准型农业

21世纪为人类提供足够的既安全又营养的食品, 必须走精准型农业发展的道路。

精准农业是相对于粗放型农业而言。精准农业

为近年国际上农业科学研究的热点。核心技术是地理信息系统(GIS)、全球卫星定位系统(GPS)、遥感技术(RS)和计算机自动控制系统在农业上的综合应用。精准农业技术包括精准种子工程技术、精准播种技术、精准施肥技术、精准施药技术、精准灌溉技术、精准收获技术、精准田间作物生态监控技术六个方面。运用这些系统, 按照田间每一操作的具体条件, 精细准确地调整土壤和作物管理措施, 优化农业投入, 在达到保护农业自然资源的同时, 获取高产量和高效益。一些发达国家通过发展精准农业, 取得了令人惊叹的效果, 引导着全球农业的发展。

30%, 1984 年开始推广水稻旱育稀植技术, 插秧面积迅速增加, 1986 年就达 30 万 hm^2 , 占水稻面积的 62.5%, 到 1995 年全省插秧面积达 85% 以上, 而此项技术由北向南逐步被广大稻农认识并广泛采用^[1]。目前已遍及全国所有稻区, 由于旱育稀植技术的普及, 育苗技术也随之更新和发展。

1.1.1 水稻育苗技术的初级阶段 为了探索适于寒地育苗技术, 从 50 年代开始研究了水稻育苗技术, 逐步形成了适于寒地稻区的育苗插秧技术体系。

第一, 佳木斯农业实验站于 1951 年开始研究水稻温床旱育苗技术, 并在宁安、五常、海林等地示范栽培。1958 年研究水稻塑料棚湿润育苗技术。1960~1961 年又进行油纸育苗和拉线育苗的试验研究, 并于 60 年代推广了塑料棚湿润育苗技术。

第二, 牡丹江农科所于 1958 年进行油纸育苗和草帘育苗技术研究, 1964 年进行覆盖物保温湿润育苗与改良水床育苗研究, 1965~1975 年研究塑料棚旱育苗及小苗带土移栽技术, 1980 年又进行了水稻旱育大苗试验, 皆表现出旱育壮秧的优势^[1]。

第三, 1971~1972 年省农科院第二水稻所与五常农技站研究推广了塑料棚育苗技术, 1970~1973 年黑河农科所研究了水稻塑料棚湿润育苗技术。

第四, 1976~1984 年随着水稻旱育苗技术的发展, 稻农对此技术已有了初步的认识, 但是由于旱育苗技术环节多, 往往因部分环节不到位, 出现这样或那样的问题, 给稻农造成一定的损失, 这就引起科研部门的重视。黑龙江省农科院耕作栽培所水稻室就开始了旱育苗配套技术的研究, 最终于 1990~1991 年间研究出配套技术产品—水稻壮秧营养剂。

1.1.2 水稻育苗技术的第二阶段 1985~1989 年, 由于水稻旱育稀植技术为水稻的高产、稳产起到了决定性作用, 但旱育苗过程中环节比较复杂, 农民不易掌握, 往往会出现这样或那样的错误, 造成一定损失, 因而其配套技术的研究也得到了各级科研单位的重视, 纷纷立项研究。首先问世的是黑龙江省农科院试验农场的调酸剂, 由于水稻是喜酸作物, 而在水稻育苗时某些致病菌在酸性条件下活动受到抑制, 一定程度上抑制了病害的发生, 也解决了农民单独使用硫酸调酸往往会出现烧坏衣物和用量不准造成的酸害烧苗问题。后来根据水稻苗期的生育特点及适宜播量, 科学的计算出施肥用量, 大大的减少了肥料的损失, 提高了利用率。随之出现调酸剂和肥料复配的混合制剂—水稻床土调制剂。该产品在辽宁省应用很普遍, 也为水稻旱育稀植技术的推广起到

了推动作用。

1.1.3 水稻育苗技术的现阶段 1990 年以后, 水稻旱育苗大多数是在园田地或本田进行, 育苗地点相对固定, 苗床中的一些致病菌也对其环境有了一定的适应性, 加之近年来气候变化很大, 导致秧苗病害加重, 简单的调酸、施肥防治水稻立枯病等病害还远远不够, 因而苗床杀菌成为了水稻旱育苗配套技术的科研重点。黑龙江省农科院耕作栽培所水稻室对水稻旱育苗过程中易出现的问题进行了调查, 并就地试验。于 1991 年研究出新的配套技术产品—水稻壮秧营养剂, 有效的解决了水稻育苗过程中出现的问题, 为水稻旱育稀植技术的发展和其配套技术的完善做出了很大的贡献。

1.2 水稻育苗技术的现状

目前水稻育苗主要采取棚式育苗, 具体分 4 种, 即小棚、开闭棚、简易中棚和大棚, 棚内采取以下 4 种育苗方式: 普通旱育苗、软盘育苗、隔离层育苗和秧钵育苗, 无论采用那种形式育苗都需采用育苗专用药肥混剂, 或者采用肥、酸、药自行混制的营养土^[2]。水稻旱育苗技术已有半个多世纪的历史, 但真正旱育苗技术的年代只有十几年, 在这十几年里, 人们也总结出不少的可贵实践经验。目前水稻旱育苗在管理上都采用适时早播、及时通风练苗和精耕细作等。但在床土配制上则采取了不同方式。

1.2.1 自行利用肥、酸、药配制床土育苗 这种方式是比较原始的, 是稻农通过多年实践经验总结出来的。主要是通过无机肥混拌制成床土, 喷施硫酸水进行调酸, 喷施敌克松溶液进行消毒。但在育苗过程中, 往往由于稻农掌握不好尺度, 时有发生因硫酸浓度掌握不好出现酸害、施肥不均出现肥害、敌克松用量不准出现药害等不良后果, 加之在育苗过程中用工多, 增加了成本。另外肥料利用率低, 床土消毒效果不好, 秧苗素质差, 一旦遇到气候异常年份, 就会发生大面积病害, 损失不可估量。采取这种方式育苗的主要是比较偏远地区, 及科技意识不强、资金短缺的农户。

1.2.2 利用精量型壮秧营养剂配制床土育苗 精量型壮秧营养剂重量在 2.5 kg/袋以下, 使用面积 20 m^2 苗床。这种产品是科研人员通过多年生产调查, 根据水稻苗期生育特点进行多次试验研制出来的旱育苗配套技术产品。使用这种产品能提高秧苗素质, 增强抗逆性, 对不可预测的不良气候条件有一定的抵抗能力。具体来讲该产品有以下特点: ①省工、操作简便易行。使用壮秧营养剂育苗, 农户可将

床土消毒、调酸、施肥一次完成,方法简单易行,农民易于掌握,可节省劳动力 $3\sim 4$ 个/ hm^2 (省工15%以上)。^②价格低廉,减少成本。壮秧营养剂养分齐全,氮、磷、钾比例合理,集中在表层土壤中,肥效快,利用率高,成本也比常规育苗降低30%~40%左右。^③苗齐,苗壮,素质好。由于壮秧营养剂具有生理调酸作用,并且含有多种速效营养成分和杀菌剂,用它育苗,秧苗长势整齐一致,健壮、分蘖多。^④防病效果好。壮秧营养剂对苗床进行充分消毒杀菌,有效防治立枯病等病害的发生,另外秧苗素质好,抗逆性强。^⑤减少人为的肥害、药害。壮秧营养剂所含养分配比合理,杀菌剂均匀分布在肥料和填充物中,可有效避免发生肥害和药害^[3]。目前市场应用面积比较大的有“葵花”牌苗福壮秧营养剂和“壮丰”牌壮秧营养剂,这两种壮秧营养剂自1991年先后试验成功以后,应用面积逐年增大,至今已推广到内蒙、吉林、辽宁、河北、山东、安徽、湖南、湖北、江苏、浙江、广西、江西和云南等十几个省市,已取得可观的经济和社会效益,并获得了黑龙江省省长特别奖和重大效益奖。另外壮秧营养剂的研究成功和应用,对于规范水稻旱育苗技术起到了重要作用。

1.2.3 利用大、中棚壮秧营养剂配制床土育苗 随着水稻壮秧营养剂的普及与推广,在市场出现了大计量、多肥量的育苗产品—大、中棚壮秧营养剂,该产品重量在15 kg/袋以上,使用面积 40 m^2 左右。目前主要有黑龙江省沃必达农业科技开发有限公司生产的DSK壮秧营养剂;黑龙江省兴农科技有限责任公司生产的苗福大中棚专用壮秧营养剂;黑龙江省苗必壮农业科技有限公司生产的壮秧营养剂。该产品是大肥量、强杀菌剂,在多年固定苗床育苗和育苗时易跑粗的地区使用,能够显示出该产品的优势。其不利方面有:①剂量大不易运输,势必要消耗大量的人力和物力,增大成本。②育苗时小苗的秧龄为20~25 d,中苗的秧龄为30~35 d,大苗的秧龄为35~40 d,一般在30 d左右^[4]。在30 d里秧苗吸收养分是有限的,过多的提供养分势必造成养分流失而增加成本,明显可以看出弊大于利。但是该产品还占有相当一部分的市场份额,主要原因有两方面:一方面由于稻农对精量型壮秧营养剂的依赖和经营业户对利润的驱使,各种各样的假冒伪劣产品在市场

中屡见不鲜,使一些稻农深受其害,自己分不清真伪,只好使用该产品。另一方面因一些稻农惜苗不惜种,增大播种量以求放心,虽然使用该产品养分供给充足,能够解决后期拖肥现象,但育出的秧苗又细又长,分蘖少或者没有,秧苗素质差,抗逆性弱,易发病。所以要加大市场对那些假冒伪劣产品的打击力度,使稻农能够低投入、高产出的科学育苗。

2 水稻育苗技术的展望

随着人们生活水平的日益提高,健康型食品越来越被广大消费者重视,因而无公害稻米和富硒稻米的消费也逐步大众化,所以水稻育苗技术也要顺应发展绿色农业的需要,进行更新换代。如何在水稻旱育苗过程中尽量减少使用或不使用无机肥料和农药,育出无病且秧苗素质好,带蘖率高的秧苗来,就需要研究新的育苗技术。将来的水稻育苗技术要向以下两个方向发展:①普通的旱育苗要采取育苗肥料有机化,防病杀虫生物化的方法。这样不但育出了优质无公害健壮秧苗,而且解决了土壤污染问题,以适应那些水稻种植相对分散和面积小的地区。②采取工厂化无土育秧。主要根据水稻苗期生育特点和营养需求配制出营养液,这样不但能够人工控制育苗时间,而且节省了人力物力,降低了成本,节省了土地资源,以适应水稻种植相对集中且面积大的地区。

3 结语

水稻生产从开始推广旱育稀植技术以来,相配套的旱育苗技术也在逐步更新换代,其配套技术产品也向降低成本、节省用工、减少育苗环节和培育壮秧方向发展,同时为广大稻农增收节支做出很大贡献。为适宜发展绿色农业和生态农业的要求,水稻旱育苗的配套技术产品也要向有机化、生物化方向发展,相信在广大科技工作者的努力下,有机壮秧营养剂、生物壮秧营养剂或水稻育苗营养液将很快会在水稻生产中得以应用。

参考文献:

- [1] 张失. 黑龙江水稻[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 1998. 9-10.
- [2] 矫江. 寒地手插秧种稻[M]. 哈尔滨:黑龙江科学技术出版社, 1998. 41-47.
- [3] 王立新, 李作文, 焦占力, 等. 简便易行成效显著新举措[J]. 黑龙江农业科学, 1994(增): 49-50.