

寒地稻区育苗技术演变与未来发展的思考

刘华招

(黑龙江省农垦科学院 水稻研究所, 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:为了推动现代育苗技术的演变,对寒地稻区育苗的棚型、浸种催芽及壮秧剂等育苗技术演变过程进行介绍,提出了未来水稻育苗的技术,即小苗移栽(2.5叶期)、基质育苗与立体育苗及工厂化与全程机械化等适合低碳的简约化育苗技术,以期对寒地稻区的育苗发展提供理论依据。

关键词:寒地稻区;育苗技术;演变;未来发展

中图分类号:S565.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)10-0128-02

寒地育苗技术从20世纪50年代开始^[1],以“温床育苗技术”为代表,出现于1951年;60年代研究推广“塑料棚湿润育苗技术”(1958年);70年代开始研究推广旱育秧,但由于防病问题解决不了,没有得到大面积的推广;1981~1983年,日本水稻高产专家藤原长作到黑龙江省传授旱育秧栽培技术,伴随敌克松的及时出现,“寒地水稻旱育移植栽培技术”在1984年得到正式立项推广,并于1985年引进垦区,之后旱育移植栽培的水稻面积迅速增加。育苗技术的演变也就是棚型的演变及相应配套技术的演变。

1 水稻育苗技术的演变

据统计,黑龙江垦区1982年水稻种植面积只有1.2万 hm^2 ,平均单产2475 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,2011年种植面积增加到145.5万 hm^2 ,平均单产增加到8790 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。30a中,水稻种植面积增加了121倍,平均单产增加了2倍多^[1]。

黑龙江垦区水稻增产是通过两条途径前进的:一是扩大水稻种植面积,二是提高单位面积产量,面积的提高主要是通过新育苗技术的革新和新品种引进推广来实现,产量潜力的挖掘是通过栽培技术来实现的。以1982年种植面积和单产

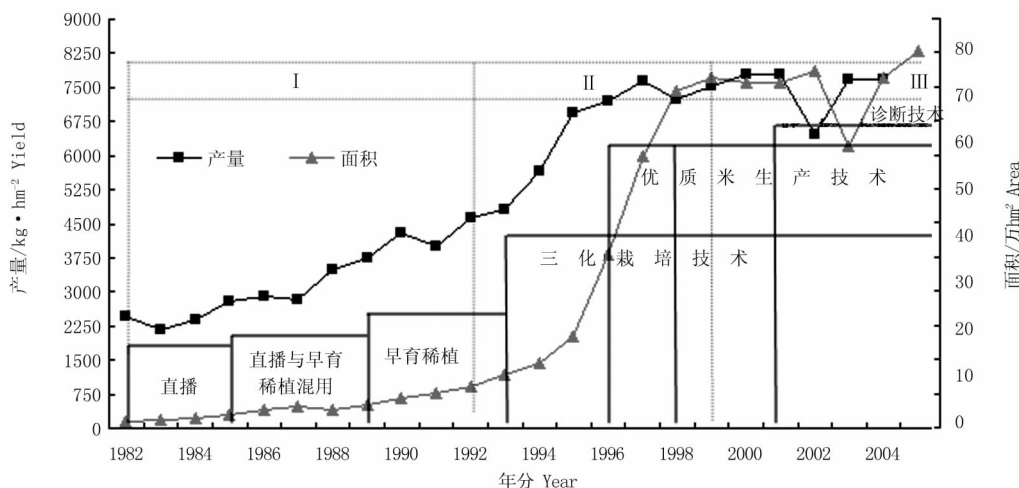


图1 1982~2004年黑龙江垦区水稻生产情况

Fig. 1 Map of rice production reclamation in Heilongjiang in 1982~2004

作基数,从图1中水稻生产变化情况可以看出,水稻生产可分为3个时期。

1.1 水稻种植面积和单产逐渐上升时期

第一时期从1982~1992年,水稻种植面积和单产逐渐上升时期,其中栽培技术应用分3个阶段。

第一阶段为1982~1984年,水稻直播栽培阶段。

收稿日期:2013-05-29

作者简介:刘华招(1978-),男,黑龙江省桦南县人,博士,副研究员,从事水稻遗传育种研究。E-mail: huazhaoliu@126.com。

第二阶段为 1985~1988 年,水稻直播和早育稀植栽培技术混用阶段。此阶段主要用宽 1.0~1.5 m、高 0.3~0.4 m 的拱式小棚本田育苗,早育苗过程需调酸、消毒、配肥和化控等多个技术环节,农民不易掌握。大缸浸种,人工控制水温浸种,塑料捂催芽,人工播种,过程比较复杂,经常出现各种错误,给农户造成较大的损失。育苗质量不高,抗灾能力差。

第三阶段为 1989~1992 年,早育稀植栽培技术阶段。育苗方法也进行了大胆的改革,改拱式小棚为开闭式小棚,部分农场采用土中棚集中早育苗,这一阶段开始立项研究的是调酸剂(1989)。针对农户自己调酸技术环节问题,解决农民使用硫酸调酸出现的烧坏衣物和用量不准造成的酸害烧苗,1991 年研究开发出调酸、消毒、配肥和化控等技术环节融为一体的配套技术产品-水稻壮秧营养剂(壮秧剂)。育苗过程大大减化,通风得到较大的改善,抗灾能力提高,水稻面积由 1.2 万 hm^2 增加到 10.6 万 hm^2 ,增加了 7.8 倍;单产由 2 340 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 增加到 4 819.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,增加了 1 倍。

1.2 水稻种植面积和单产迅速增长时期

第二时期为 1993~1998 年,水稻种植面积和单产迅速增长时期。在总结推广早育移植栽培技术经验基础上,吸收垦区内外先进科技成果,针对存在的早育不早、稀植不稀、秧苗不壮和产量不高等问题,总结提出并推广了早育稀植“三化”栽培技术。育苗发生了翻天覆地的变化,一改过去的小棚中棚育苗为宽 6 m×长 60 m 标准钢骨架大棚集中育苗,应用自制的木箱和水泥槽等集中浸种催芽,抗灾能力及育苗质量得到很大提高,种植面积由 10.6 万 hm^2 增加到 65.8 万 hm^2 ,与 1992 年相比种植面积增加了 45.1 倍;单产由 4 819.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 增加到 7 228.5 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,与 1992 年相比单产增加了近 1 倍。

1.3 水稻生产稳定进入双千阶段

第三时期为 1999~2012 年,全垦区稳定进入双千阶段,即每年种植面积千万亩以上,每年平均单产千斤以上(除了 2002 年遇冷害外)。跨越了 2 个栽培技术阶段:第一阶段从 1996~2004 年,在早育稀植“三化”栽培技术基础上增加了优质米生产技术;第二阶段从 2004~2012 年,在早育稀植“三化”栽培技术和优质米生产技术的基础上增加了叶龄诊断栽培技术和智能育苗技术,这一时

期在推广集中标准大棚的基础上,把目前农业生产中最新技术引入大棚育苗,出现了智能育苗大棚,包括大棚智能温控、智能浸种催芽。

2 对未来水稻育苗发展的思考

寒地水稻早育苗由传统的小棚向智能化温控大棚发展,由自制式简易浸种催芽设备向智能集中大型循环系统设备发展,育苗技术得到了长足的发展,但育苗中仍存在取土量大、取土困难、破坏性大及占地面积大、劳动力成本高和立枯病时有发生等问题,解决这些问题也是水稻育苗未来发展的方向。

2.1 小苗移栽(2.5 叶期)

水稻秧苗立枯病多在 2.5 叶期后发生,2.5 叶期前秧苗生长主要来源于胚乳,对介质中的养分需求较少,因此小苗移栽可以规避立枯病的发生。由于育苗时壮秧剂的施用,后期只要补充较少的养分就可以满足水稻秧苗的生长,但要求本田整地质量高,要平、净、齐,未来大型遥感整地机械的应用可以满足这一要求。

2.2 基质育苗、立体育苗

目前育苗技术存在取土量大、破坏性大、占地面积大的问题,在耕地面积日益紧张的情况下,严重影响农业的可持续发展。如能实现小苗移栽,就可实施基质育苗^[2-4]和立体育苗等低碳育苗方式,减少对土壤的使用量,提高对农业废弃物如稻草和稻壳等的资源利用。

2.3 工厂化、全程机械化育苗

目前大棚集中育苗,用工量大,操作繁琐,劳动力成本高,实现了基质育苗、立体育苗,就可以实施工厂化、全程机械化育苗^[5],减少对人力的依赖,增加设施农业的投入。

参考文献:

- [1] 徐一戎. 黑龙江农垦稻作[M]. 哈尔滨:黑龙江人民出版社, 1999:23.
- [2] 刘华招. 水稻机插中苗育秧基质的研究[J]. 现代化农业, 2009(3):1-3.
- [3] 刘华招,刘延. 水稻机插中苗膨软稻壳育秧基质研究[J]. 现代化农业, 2010,376(11):26-27.
- [4] 刘华招. 水稻育苗基质研究进展[J]. 现代化农业, 2012, 399(10):30-31.
- [5] 刘延,刘华招. 寒地水稻早育苗技术配套措施概述[J]. 现代化农业, 2011,379(2):27-28.