

# 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术

孙中义<sup>1,2</sup> 康庆华<sup>3</sup> 姚丹丹<sup>3</sup> 宋喜霞<sup>3</sup> 姜卫东<sup>3</sup> 杨金凤<sup>4</sup> 冷春旭<sup>1,2</sup>

吴立成<sup>1,2</sup> 闫平<sup>1,2</sup> 武洪涛<sup>1,2</sup> 张书利<sup>1,2</sup> 徐振华<sup>1,2</sup> 于艳敏<sup>1,2</sup>

刘海英<sup>1,2</sup> 刘宝海<sup>1</sup> 高洪儒<sup>1</sup> 赵北平<sup>1</sup> 张擘<sup>1</sup> 郑福余<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 黑龙江省农业科学院生物技术研究所, 哈尔滨 150086; <sup>2</sup> 国家耐盐碱水稻技术创新中心东北中心五常试验站, 哈尔滨 150086;

<sup>3</sup> 黑龙江省农业科学院经济作物研究所, 哈尔滨 150086; <sup>4</sup> 黑龙江省鸡西市农业综合技术中心, 鸡西 158100)

**摘要:**针对水稻集中连片经营面积不断增加,秧盘育秧摆盘、起秧用工量大,苗床病害严重,育秧成本高,漏插补苗严重等问题,详细介绍了劳动强度小、晚育早插返青快、资金投入少的轻简、节本、节水、环保的寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术。寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术的推广与应用对实现黑龙江省水稻生产的节本增效和可持续发展具有重大的意义,社会效益和生态效益显著。

**关键词:**寒地;麻育秧膜;免秧盘;育秧技术

## Techniques for Raising Rice Seedlings in Cold Regions with Hemp Film and No Seedling Tray

SUN Zhongyi<sup>1,2</sup>, KANG Qinghua<sup>3</sup>, YAO Dandan<sup>3</sup>, SONG Xixia<sup>3</sup>, JIANG Weidong<sup>3</sup>,

YANG Jinfeng<sup>4</sup>, LENG Chunxu<sup>1,2</sup>, WU Licheng<sup>1,2</sup>, YAN Ping<sup>1,2</sup>, WU Hongtao<sup>1,2</sup>,

ZHANG Shuli<sup>1,2</sup>, XU Zhenhua<sup>1,2</sup>, YU Yanmin<sup>1,2</sup>, LIU Haiying<sup>1,2</sup>, LIU Baohai<sup>1</sup>,

GAO Hongru<sup>1</sup>, ZHAO Beiping<sup>1</sup>, ZHANG Bo<sup>1</sup>, ZHENG Fuyu<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> Institute of Biotechnology, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086; <sup>2</sup> Wuchang Experimental Station of

Northeast Center of National Salt-Tolerant Rice Technology Innovation Center, Harbin 150086;

<sup>3</sup> Institute of Industrial Crops, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086;

<sup>4</sup> Jixi Center for Comprehensive Agricultural Technology, Jixi 158100, Helongjiang)

随着“小田并大田”农村土地集中连片流转面积和进城务工人员的增加,耕地向种田大户、家庭农场、合作社、农业企业等新型农业经营主体流转面积

加大,从事农业劳动的人口呈现出年龄大、人员少等特点<sup>[1-2]</sup>。加上传统秧盘育秧用工多、技术要求高、白色污染严重、苗床温度提升慢,育秧前期药害重、中后期立枯病和青枯病病害重,育秧成本高,机插易漏秧等问题,已无法满足水稻集约化、规模化的生产需求。因此,亟需找到一种用工少、成本低、秧苗壮的轻简化且适合寒地水稻育秧栽培的新模式。

**基金项目:**财政部、农业农村部:国家麻类产业技术体系项目(CARS-16-E04);黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2022-1-B008);鸡西市科学技术计划项目  
**通信作者:**康庆华

大豆生产技术指导意见. 大豆科技, 2017 (3): 43-44

[3] 吴海英, 唐琼英, 梁建秋, 于晓波, 曾召琼, 杨文英, 安建刚. 四川大豆生产技术建议. 四川农业科技, 2021 (6): 5-6

[4] 冯军, 吴海英, 于晓波, 梁建秋, 曾召琼, 王嘉, 张明荣. 四川丘陵地区大豆轻简高效栽培技术. 大豆科技, 2018 (3): 34-35, 39

(收稿日期: 2023-04-28)

黑龙江省农业科学院生物技术研究所以孙中义寒地水稻栽培团队与黑龙江省农业科学院经济作物研究所国家麻类产业技术体系岗位科学家康庆华团队联合开展了麻育秧膜免秧盘育秧技术的研究,通过4年的研究、试验与示范,不断优化,集成了用麻育秧膜代替传统育秧盘的规模化、机械化、轻简化的育秧新模式——寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术。该技术是指在平整好的苗床上直接铺设粘有打孔地膜、环保可降解、与育秧棚等长的麻育秧膜,在麻育秧膜上铺营养底土、浇底水、播种、覆顶土、覆盖保温打孔地膜的一种环保省工轻简的寒地水稻育秧技术。

## 1 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术优点

麻育秧膜的成分是进行了开松的麻类植物纤维,具有较强的吸水、吸肥,保水、保肥能力,能减少水肥流失,提高水肥利用率10%以上,比秧盘育秧技术减肥减药5%以上;麻纤维具有特殊的活性空腔结构,能形成疏松通气的有机层,使土壤疏松多孔,增加秧苗根际范围内土壤二氧化碳浓度,降低苗床土壤pH值,促进秧苗根系生长、早生快发。培育的秧苗壮实,白根多,根系活力高,根系盘结力强、不散秧,可提前3~5d进行本田插秧;切割后的秧块是秧盘秧块的2倍长,起秧、卷盘、取秧、运秧、装机快,漏插率低。本田每667m<sup>2</sup>秧田插秧所用秧苗比秧盘苗插秧节省3~5盘,单位时间内机插秧效率可提高20%以上,漏蔸率减少30%左右;插秧后返青快、分蘖早,有利于早发快长和水稻绿色增产<sup>[3-6]</sup>。

**1.1 简便省工环保可降解** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术在育秧膜上直接覆土下籽,无需购置塑料秧盘,边铺设育秧膜边覆土,避免了效率低、劳动强度大的人工铺设秧盘,减轻了水稻种植户育秧时劳动强度,减少育秧用工成本与材料成本,提高了作业效率,育秧膜采用特有工艺成网成型,使得作物种子根系与植物纤维交叉盘结,根系集中在底膜上,防止根系扎入泥田深处,纤维膜25d左右在微生物的作用下逐步降解,无污染、无残留,增加了苗床土腐殖质含量,并形成有利于作物生长的有机质,既能为秧苗提供养分,又能改善苗床土壤理化性状<sup>[7]</sup>。麻育秧膜能够促进根系盘结成块,提高根系盘结力,使秧苗根系盘结力增加109.68%,不易松散,提高插

秧作业效率<sup>[8-9]</sup>。

**1.2 晚育早插育苗周期短** 秧盘育秧是在置床土壤融化20~30cm时开始整地摆盘铺设底土,播种覆土后,寒冷地气无法快速排出苗床,寒气在秧盘和隔离地膜中形成寒冷小气候,导致出苗时间延迟;寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术苗床冻土层融化,地气散失快,床土温度比秧盘床土温度高1.5~2.0℃,可使水稻提前3~5d出苗,寒地水稻育苗期30d,可增加有效积温300℃以上,为晚育早插提供条件。

**1.3 增加育秧面积苗壮带蘖** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术在育秧膜上直接播种,没有秧盘边沿的面积损失,可增加育秧播种面积5.25%,育苗底土厚度为2.5cm,底土肥力足,出苗齐、立针早、根毛多、分蘖多,播种后28~30d秧苗株高13cm左右,3叶展开4叶见针,第一完全叶节有9条根分化待发,叶片肥绿,根茎粗壮达到插秧标准。插秧后植伤小,秧苗基部生长点在地表,缓苗后直接进入分蘖期,有效分蘖结束期提前10d左右,可使粳稻产量提高10%以上。

**1.4 苗床药害病害少** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术床膜结合紧密不腾空,保湿保水好,抛洒壮秧剂淋融后会保存在置床上,小部分根系透过打孔地膜吸收置床上的营养,秧苗后期不脱肥,达到苗强苗壮。秧盘育秧在播种后表土上抛撒壮秧剂淋融,由于秧盘不平整极易造成壮秧剂淋融不均匀,集中在秧盘最低点,致使幼苗期秧苗受到肥害药害。

**1.5 插秧效率高降低生产成本** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术通过切割机对秧苗区块进行切割,秧块边缘是直角,秧苗在装入插秧机插台时,前后两盘秧苗对接整齐严密无空隙,不会因秧苗断空而出现漏插现象,插秧后无需人工补苗,每667m<sup>2</sup>秧田可节省28cm×58cm的秧块3~5个,节省了补苗人工成本和可插秧苗损失成本。

## 2 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术要点

**2.1 技术流程** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术流程如图1所示。

**2.2 技术标准** 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术在种子处理、育秧土制备、苗床秧苗管理与秧盘育秧工艺路线和技术标准基本相同。

**2.2.1 水稻置床处理** 整理置床前测定置床土壤pH值,pH值≥5.5时用固体调酸剂(不使用壮秧

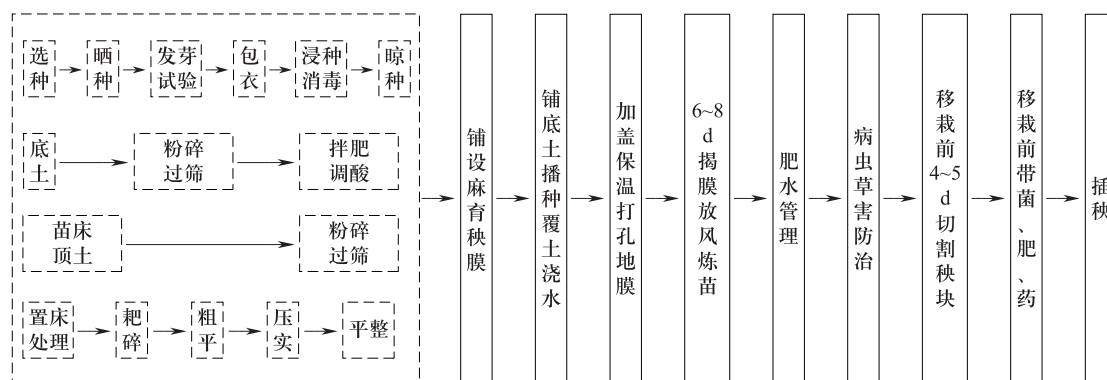


图1 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术流程

剂),按照说明使用量拌过筛细土或细沙,均匀撒施在置床的表面,耙入土中 0~5cm,使置床 pH 值在 4.5~5.5 之间。每 360m<sup>2</sup> 大棚育秧置床撒施拌混均匀的尿素 7kg、磷酸二铵 18kg、硫酸钾 9kg,并耙入置床土中 0~5cm。

**2.2.2 育秧膜铺设** 育秧膜铺设要平直无褶皱,重叠少。铺膜和铺设底土可以同时进行,也可以先铺设好麻育秧膜再铺设底土。

**2.2.3 水管理** 麻育秧膜具备良好的吸水性和渗透性,能更大程度地吸收和储存水分,播种覆土后浇透头茬水,顶土表面不积水,底部稍有渗水即可。

### 3 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术注意事项

(1)播种后头茬水浇透即可,因麻育秧膜保水性能好,秧苗 2 叶前采用早育秧技术,干处用喷壶适当补水;后期因麻育秧膜秧苗根系发达、代谢旺盛,需水量较大,要看苗浇水。(2)由于免秧盘育秧秧苗立针早,苗床温度高,要及时放风排湿,提早通风炼苗,更有利于培育壮秧。(3)在秧苗长到 3 叶 1 心或移栽插秧前 4~5d 进行秧块切割,为使秧块切割整齐,切割秧块时在育秧棚作业道两侧各留 2cm 宽度的秧苗,先用专用切割机顺着大棚长度方向切成 28cm 长条,根据插秧机机型再横切成长度 100~120cm 的符合插秧机插秧的秧块。

### 4 寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术的意义

寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术具有省工省力、省时省地、节水很好、高效增产环保的特点。寒地麻育秧膜免秧盘育秧苗床土温度高,能有效缓解低温对秧苗的影响,使秧苗整齐、苗壮带蘖多,无

需人工补苗,操作简单且实用性强。寒地水稻麻育秧膜免秧盘育秧技术的推广与应用可解决育秧成本高、缺少劳动力、苗床病害多的问题,利于实现水稻育秧标准化和机械化,也利于水稻种植的集约化、专业化、托管化、订单化发展,是实现水稻生产全程机械化的关键环节,对实现寒地水稻生产的节本增效和可持续发展具有重大的意义,社会效益和生态效益显著<sup>[10]</sup>。

### 参考文献

- [1] 姜龙,曲金玲,孙国宏,白艳凤,孟祥海. 黑龙江省水稻直播应用前景分析. 中国种业,2016(7): 10-12
- [2] 商全玉. 黑龙江省黑河市水稻直播应用前景分析. 中国种业,2017(2): 23-25
- [3] 赵鑫,翟杨,易永健,周长庚,钟乐辉,刘志清,程乐根,赵勇,莫长安. 麻育秧膜对早稻秧苗性状及产量的影响. 中国麻业科学,2022,44(4): 240-244
- [4] 牛艳斌. 麻育秧膜对水稻秧苗水肥吸收及根际微生物影响研究. 北京:中国农业科学院,2020
- [5] 刘潜. 麻育秧膜对机插水稻秧苗生长发育和产量的影响. 北京:中国农业科学院,2016
- [6] 王斌,杨龙,胡娟,徐宏斌,郭涛,周益良. 不同麻纤维膜水稻机插育秧试验研究. 现代农业科技,2022(8): 1-3,7
- [7] 宋鑫. 麻类育秧膜的开发与应用. 北京:中国农业科学院,2020
- [8] 王朝云,易永健,周晚来,程建平,赵锋,李懋,汪洪鹰. 秧盘垫铺麻育秧膜对水稻机插秧苗根系发育及产量的影响. 中国农机化学报,2013,34(6): 84-88
- [9] 李睿,李跃东,董立强,商文奇,王先俱,王铮,徐凯,丁世新. 置床处理对水稻秧苗素质及秧盘附土量的影响. 辽宁农业科学,2021(6): 8-12
- [10] 雷兴谊. 水稻工厂化育秧技术应用探讨. 广西农业机械化,2011(3): 13-15

(收稿日期: 2023-05-11)