

2023蔬菜生产机械化国际研讨会 2023年11月 湖南汉寿

典型蔬菜机械化生产模式

农业农村部南京农业机械化研究所

中国农业科学院西部农业研究中心

陈永生 研究员

提纲

- 一、模式的提出和发布
- 二、典型机械化模式介绍
- 三、研推用一体化推进机械化

一、模式的提出和发布

● 14个典型蔬菜机械化模式和典型案例

- 2021年6月，部蔬菜机械化专家组总结
- 2022年3月，部农机化司正式发布



2021年全国蔬菜生产
全程机械化推进活动

资料汇编

农业农村部蔬菜全程机械化专家指导组
2021年6月·上海

山东大蒜机械化生产模式与典型案例

一、适宜品种和区域

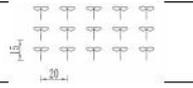
适宜品种：山东金乡杂交蒜，以及山东四六瓣蒜。
适应区域：全国大蒜产区。

二、机械化生产技术路线

机械耕整地——（种蒜分级）——机械播种——机械灌溉、施肥、植保——机械收获——产后初加工。

（菱形和株行距尺寸单位：cm）

三、主要环节作业要点与机具配置

作业环节	作业要点	技术模式	机具配置要点	金乡县玛莉亚大蒜农机专业合作社配置机具
种蒜分级	筛选蒜瓣应均匀一致。	机械化分瓣筛选	蒜种分瓣筛选机	 5XZSF-5A 蒜种分瓣筛选机
翻整地	表面平整，土壤细碎，流动性好，利于正芽播种。 耕深≥25 cm，碎土率≥70%。	机械整地	翻转型、动力驱动 犁、旋耕机。	 1GQN-230 型农用地
播种	 行距 16~20cm，株距 13~15cm。 播种深度 1~2cm，正芽率≥85%。 空穴率≤3%，播种深度合格率≥85%	机械播种	大蒜正芽播种机、大蒜播种机	 2BSXZ-11 型大蒜旋耕精量播种机  2BSZZ-5 型自走式大蒜精量播种机
灌溉与植保	根据作物需求，喷药均匀，灌溉量适中。 根据病虫害情况，喷药均匀，覆盖全面。	机械灌溉 机械植保	高地隙喷杆喷雾机或 无人植保机。	 水肥一体化喷灌设备  多旋翼无人植保机
收获	适时收获，在蒜瓣背部凸起，瓣与瓣之间纹明显，植株将要干枯时进行机械收获作业。	机械收获	投掷式收获机、大蒜联合收获机	 4DS-210A 大蒜前置收获机  4DS-140A 大蒜联合收获机  4DS-29A 大蒜联合收获机
初加工	大蒜分选、加工蒜米，提高经济效益。	机械初加工	大蒜分选机、蒜米生产线	 6GFD-6 型大蒜分选机  6GSM-5A 蒜米生产线

四、典型基地效益分析

金乡县玛莉亚大蒜农机专业合作社位于山东省济宁市，近两年来完成大蒜机械播种 15 万亩。采用该机械化作业模式后，大蒜种植成本为 3110 元/亩，减少成本 1310 元/亩，每个站点服务面积 1000 亩，每个站点为农民节省 131 万元；合作社共计 619 个站点，为农民节省直接成本的 8.1 亿元。

*山东省农业机械技术推广站提供素材，国家重点研发计划“蔬菜轻简化生产技术装备集成与应用”课题组整理

一、模式的提出和发布

● 14个典型蔬菜机械化模式和典型案例

序号	蔬菜分类	模式名称
1	露地 甘蓝类	江苏常熟结球甘蓝机械化生产模式与典型案例
2		北京露地结球甘蓝机械化生产模式与典型案例
3		北京露地结球甘蓝无人化生产模式与典型案例
4		武汉市露地结球甘蓝机械化生产模式与典型案例
5		江苏响水西兰花机械化生产模式与典型案例
6	设施 叶果类	上海设施莖叶类蔬菜机械化生产模式与典型案例
7		上海设施中棵青梗菜机械化生产模式与典型案例
8		北京设施果菜机械化生产模式与典型案例
9	露地 根茎类	成都胡萝卜机械化生产模式与典型案例
10		湖北钟祥露地白萝卜机械化生产模式与典型案例
11	露地 葱蒜类	日本大葱机械化生产模式与典型案例
12		山东章丘大葱机械化生产模式与典型案例
13		山东大蒜机械化生产模式与典型案例
14		武汉市韭菜机械化生产模式与典型案例

一、模式的提出和发布

● 7个设施蔬菜机械化生产先进模式

农业农村部农业机械化总站文件

农机化总站〔2022〕159号

关于推介2022年设施蔬菜机械化生产先进模式的通知

2022年11月11日

序号	模式名称
1	日光温室茄果类蔬菜机械化生产模式
2	塑料大棚茄果类蔬菜机械化生产模式
3	塑料大棚直播类绿叶菜全程机械化生产模式
4	连栋塑料大棚直播类绿叶菜全程机械化生产模式
5	华东地区设施大棚韭菜全程机械化生产模式
6	连栋大棚叶类蔬菜DFT栽培模式
7	设施茄果类蔬菜秸秆还田机械化生产模式

一、模式的提出和发布

● 7个设施蔬菜机械化生产先进模式

一、模式概述

二、技术路线

三、关键环节技术要点

(农艺要求、作业要点)

四、机具配套方案

五、应用提示

六、适宜区域

七、典型案例

附件：模式简图

连栋塑料大棚直播类绿叶菜全程机械化生产模式

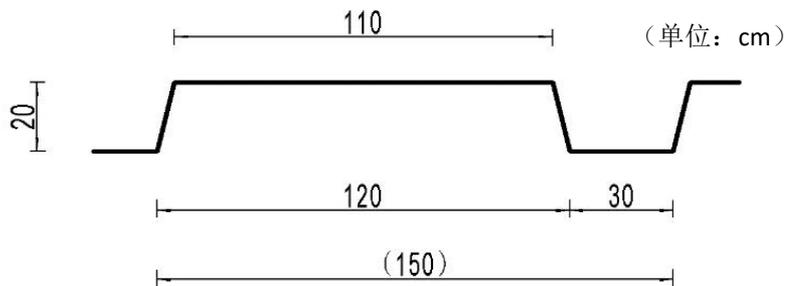
一、模式概述

该模式利用连栋塑料大棚环境可控、空间利于机械作业的优势，对绿叶菜采用机械化直播和一次性切割收获的方式，围绕整地、精量播种、田间管理、收获、净园环节进行机械装备选型配套，可在长三角地区实现鸡毛菜、茼蒿、空心菜、菠菜等绿叶菜全程机械化生产。通过应用该模式，在以上海及苏南为代表的设施绿叶菜产区，实现了精细化整地、精量化播种、轻简化管理、机械化收获、无害化净园，在大幅提高劳动生产率的同时，也提升了绿叶菜产品品质，促进了蔬菜稳产保供。

二、典型蔬菜机械化模式介绍

● 绿叶菜类蔬菜机械化生产模式

- ◆ 垄距（轮距）1.5m，0.3m倍数。
- ◆ 轮距适中，利于整地，利于机收
- ◆ 方便田管，灌排便利
- ◆ 固定道模式更有优势
- ◆ 行业标准审定中



二、典型蔬菜机械化模式介绍

- 绿叶菜类蔬菜机械化生产模式



固定道种植模式

二、典型蔬菜机械化模式介绍

- 绿叶菜类蔬菜机械化生产模式

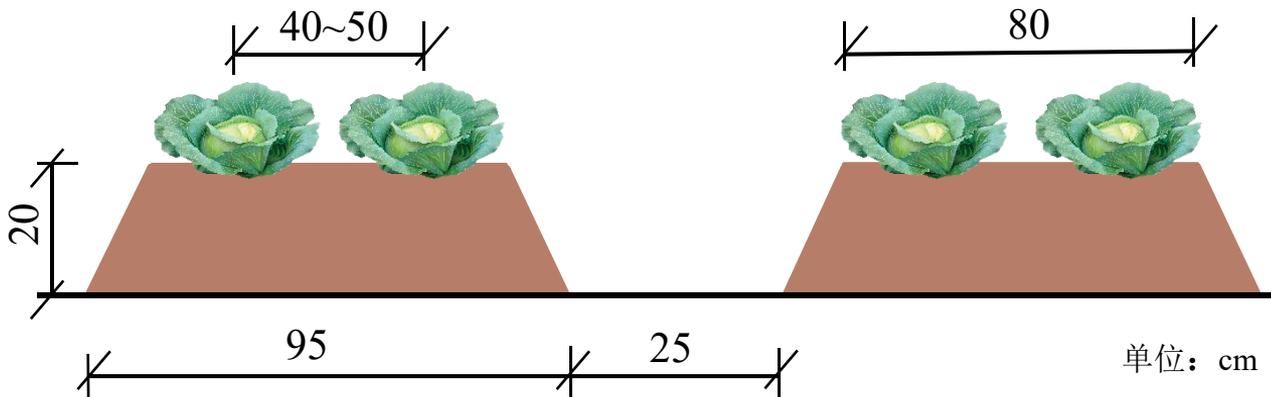


电动化、无人化作业

二、典型蔬菜机械化模式介绍

● 甘蓝类蔬菜机械化生产模式

- ◆ 考虑了蔬菜种植区域广、品种多、差异性大的实际；
- ◆ 5种植植模式（平作、一垄单行、一垄窄双行、一垄宽双行和一垄四行）；
- ◆ “甘蓝类蔬菜全程机械化生产技术”入选2021年度全国农业主推技术；
- ◆ “结球甘蓝机械化生产技术规程（NY/T 4073-2022）”行业标准已发布。



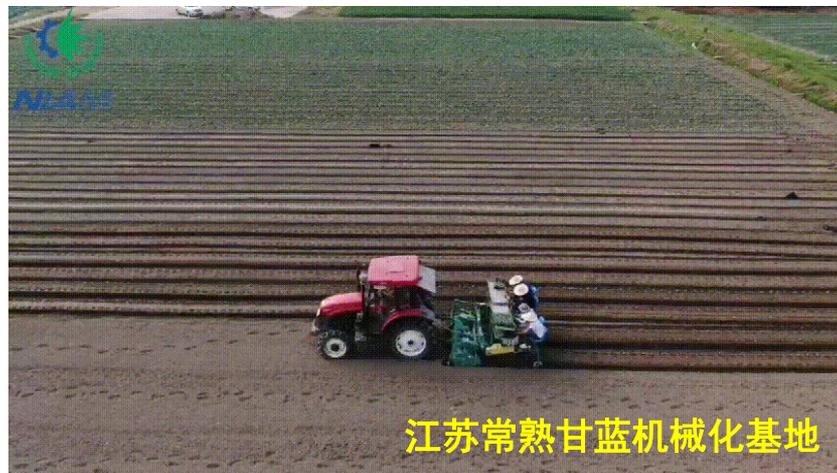
长三角地区主推一垄宽双行模式

二、典型蔬菜机械化模式介绍

● 甘蓝类蔬菜机械化生产模式



国产甘蓝收获机小批投产



江苏常熟甘蓝机械化基地

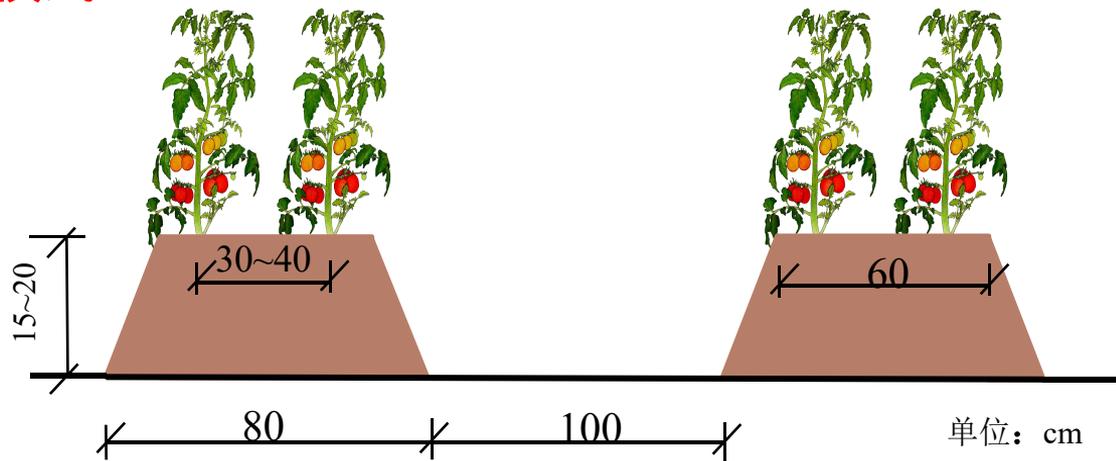


江苏响水西兰花机械化基地

二、典型蔬菜机械化模式介绍

● 设施果菜类蔬菜机械化生产模式

- ◆ 宽沟窄垄
- ◆ 窄行密植
- ◆ 长向起垄
- ◆ 南低北高



二、典型蔬菜机械化模式介绍

● 设施果菜类蔬菜机械化生产模式

- ◆ 多年多地试验表明模式可推广
- ◆ 省工节本但不减产
- ◆ 固定道模式也更有利
- ◆ 智能辅运小车很关键
- ◆ 2023年入选全国农业主推技术



三、研推用一体化 加快推进蔬菜机械化

总体表现：机械化推进慢，与产业需求差距大。

➤ 供给侧

- 适用装备缺乏：部分环节空白、部分机具性能不稳定。
(科研立项散、小、短)
- 机具购置成本高：种类多、造价高、补贴少（442）、购机难。

➤ 应用侧

- 规模化生产程度，多数偏小、散，心有余而力不足；
- 宜机化建设条件，大多不适于机械高效作业；
- 标准化种植水平，严重制约机具配套、提高利用率；
- 社会化服务能力，队伍能力弱、机制不完善、成功经验少。

三、研推用一体化 加快推进蔬菜机械化

陈永生：研推用一体化 加快推进设施种植机械化



科技视点

2022-03-30 15:45

关注

研推用一体化 加快推进设施种植机械化

农业农村部南京农业机械化研究所农业资源开发与设施农业工程技术中心主任陈永生

研推用一体化，加快推进蔬菜机械化

蔬菜生产种类多、环节多、要求高，种植模式多、农艺不规范，适用机具少、购置成本高，条块分割多、形成合力难等问题，严重制约了蔬菜机械化快速发展。

必须从系统工程的角度，推进农机、农艺、设施、农田、农业经营方式协同协调，由点及面，典型带动，区域一体化推进。

建议从构建“一体化导向目标（场景选哪里）、一体化融合措施（场景如何建）、一体化成套装备（装备如何配）、一体化服务实体（机器谁来开）”四个层面去推动落实。

研推用一体化，加快推进蔬菜机械化

一体化导向目标，就是着眼于蔬菜种植全程机械化，结合分区域、分产业、分品种、分环节推进农业机械化发展工作总任务，选择区域主导产业、典型试点，在合作机制建立、目标任务设计、示范基地建设等方面，**要突破行业、部门、单位之间的分割界限**，研推用各方形成一体化统筹推进的共同目标。（**场景选哪里**）



研推用一体化，加快推进蔬菜机械化

一体化成套装备，就是着眼于蔬菜种植全程机械化解方案，根据不同作物种类、生产规模和经济条件等因素，创新研发、优化提升、集成配套相结合，提出相对完整配套、先进程度不一的几种机具配置方案，便于面上推广。对蔬菜生产而言，当前和今后一个较长时期内，都应重视和支持**省力化、机械化、信息化、智能化**装备技术发展的“四化并行”。（**装备如何配**）



研推用一体化，加快推进蔬菜机械化

一体化服务实体，就是着眼于蔬菜种植机械化稳定发展机制，探索专业化、社会化服务组织支持政策、建立模式、运行机制，总结和推广蔬菜种植机械化服务实体的成功经验。

(机器谁来开)



敬请指正!

