

甘蓝类蔬菜农机农艺融合生产技术规程

Technical regulations for integration of farm machines and agronomic measures
in cabbage vegetable production

2022 - 05 - 26 发布

2022 - 06 - 26 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省农业技术推广总站、江苏省农机具开发应用中心、江苏省农业科学院、江苏省质量和标准化研究院。

本文件主要起草人：曾晓萍、李建斌、於锋、管永祥、蔡国芳、马金骏、曹思齐、王神云、张伟、余方伟、赵华、唐桂章。

甘蓝类蔬菜农机农艺融合生产技术规程

1 范围

本文件规定了甘蓝类蔬菜农机农艺融合标准化生产的基本要求和病虫害防治、生产废弃物处理、包装贮运、生产档案等方面的要求，以及前茬处理、育苗、苗期管理、定植、采收等阶段的操作。

本文件适用于甘蓝类蔬菜农机农艺融合标准化生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
GB 13735 聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜
GB 16715.4 瓜菜作物种子 甘蓝类
GB 19165 日光温室和塑料大棚结构与性能要求
GB/T 19791 温室防虫网设计安装规范
NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
NY/T 650 喷雾机（器）作业质量
NY/T 658 绿色食品 包装通用准则
NY/T 746 绿色食品 甘蓝类蔬菜
NY/T 986 铺膜机 作业质量
NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则
NY/T 2118 蔬菜育苗基质
NY/T 2868 大白菜贮运技术规范
NY/T 3486 蔬菜移栽机 作业质量
NY/T 3696 设施蔬菜水肥一体化技术规范
DB32/T 1589 苏式日光温室（钢骨架）通用技术要求
DB32/T 1591 蔬菜生产田间记录要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 产地环境

宜选择地势高燥、排灌方便、地下水位较低、土层深厚疏松的地块，符合NY/T 391的规定。

4.2 品种要求

根据甘蓝类蔬菜的种植区域和生长特点，选择适合应性好、抗病、优质、高产、符合市场需求的品种。春季选择冬性强、耐抽薹的早、中熟品种；夏季选择耐热、抗病的品种；秋冬季选择耐寒、耐贮藏的中晚熟品种。种子质量应符合GB 16715.4的要求。

4.3 机具要求

机具应满足甘蓝类蔬菜生产的作业要求。机具通用安全性应符合GB 10395.1的要求。

5 生产技术

5.1 前茬处理

5.1.1 处理要求

清除上茬残留枝叶、杂草，废旧地膜全量回收。

5.1.2 配套机具

根据前茬作物差异，宜选用旋耕灭茬还田机、秸秆粉碎还田机等机具，作业幅宽120 cm~180 cm。

5.1.3 作业要求

尾菜秸秆粉碎长度小于5 cm，碎土率大于90%。

5.2 育苗

5.2.1 育苗设施

采用设施育苗，冬季采用日光温室或塑料大棚育苗，育苗设施应符合GB 19165的规定；夏季采用遮阳防雨防虫棚室育苗；防虫网室应符合GB/T 19791规定。

5.2.2 穴盘选择

应选用与移栽机相配套的穴盘，全自动移栽机宜选用专用穴盘，半自动移栽机可根据品种和气候条件选用72穴或128穴普通穴盘。

5.2.3 育苗基质

宜使用商品育苗基质，育苗基质应符合NY/T 2118的规定。

5.2.4 播种

5.2.4.1 播种期

应根据上市期和品种特性，选择适宜的播期，播种环境要求日温为15℃~30℃，夜温为5℃以上。

5.2.4.2 播种量

每穴播种1粒；根据品种特性、定植密度及种子千粒重确定用种量。

5.2.4.3 播种方法

采用成套育苗播种流水线，一次完成基质装盘、压穴、播种、覆土、浇水作业，播种合格率大于95%。

5.3 苗期管理

5.3.1 温度和水管理

5.3.1.1 温度管理

出苗期适温20℃左右。出苗后降至18℃以下，最适温度为白天气温25℃左右，夜间8℃~10℃。连栋温室采用风机、卷帘机、加热设备等调节温度，日光温室和单体塑料大棚采用卷帘机或卷膜机进行调节。

5.3.1.2 水管理

播种后如基质底水足，出苗前可不再浇水；否则应在覆盖物(草帘、遮阳网)上喷水补足，苗期采用喷灌系统补水，以基质的含水量为70%~85%为宜。

5.3.2 壮苗标准

植株健壮，植株大小均匀，真叶为4片~6片叶，叶柄较短，叶片肥厚，叶丛紧凑，根系发达成坨，无病虫害。

5.4 定植

5.4.1 定植准备

设施栽培的大棚和日光温室应符合T/JATEA 002、T/JATEA 003、DB32/T 1589规定；根据当地的气候特点和种植模式、农艺要求、土壤条件、地表覆盖植被及根茬状况，选择机具、作业方式和时间。

5.4.2 施肥整地

5.4.2.1 施肥要求

根据土壤养分测定结果及甘蓝类蔬菜需肥特点，提倡平衡配方施肥。在中等肥力土壤条件下，结合整地，每667 m²施有机肥3000 kg~4000 kg，合理配合使用化肥。按NY/T 394的规定执行，限制使用含氯化肥。

5.4.2.2 施肥、整地、起垄机具

基肥施肥机具宜采用40马力以上动力的拖拉机配套有机肥施肥机或自走式撒肥机。

整地、起垄机具宜采用40马力以上动力的拖拉机配套旋耕机、悬挂式起垄机，也可采用多功能田园管理机。

5.4.2.3 作业要求

施肥作业前根据设施及栽培方式，调整撒肥机撒肥宽度，肥料撒施均匀。

整地作业时应保持匀速前进，深度不低于15 cm~20 cm，土壤细碎、疏松，碎土率在90%以上。

结合定植和采收方式，确定机具幅宽，符合机具作业要求。垄(畦)高15 cm~20 cm，垄顶宽80 cm~120 cm，沟宽大于20 cm，要求垄(畦)行排列整齐，垄面平整，垄型饱满。

5.4.3 定植时间

10 cm地温稳定在5℃以上时皆可定植。根据品种的生育期及上市时间，确定定植时间。

5.4.4 定植密度

定植密度应根据品种特性、气候条件和土壤肥力等确定，甘蓝一般每667 m²定植早熟种3000株～5000株、中熟种2500株～4500株、晚熟种1600株～3500株；花椰菜一般每667m²定植早熟种2500株、中熟种2200株、晚熟种1600-2000株；青花菜一般每667 m²定植早熟种2500株、中熟种2500株、晚熟种2000株。

5.4.5 定植方法

可采用覆膜定植和不覆膜定植。采用覆膜定植，需铺滴灌带后覆膜定植，PE地膜应符合GB 13735的要求，覆膜机质量应符合NY/T 986的要求，水肥一体化技术应符合NY/T 3696的要求。

采用机械移栽，作业前应进行株距、行距和栽植深度的调整，保证定植质量。

5.4.6 定植机具

5.4.6.1 选用乘坐式或手扶式半自动蔬菜移栽机，轮间距 845 mm～1045 mm，适应垄高 10 cm～33 cm，作业效率每小时不低于 2500 株，最大作业效率每小时 3600 株。

5.4.6.2 选用乘坐式或手扶式全自动蔬菜钵苗移栽机，轮间距 845 mm～1045 mm，适应垄高 10 cm～33 cm，作业效率每小时不低于 7000 株，最大作业效率每小时 9000 株。

5.4.6.3 作业质量应符合 NY/T 3486 的要求。

6 病虫害防治

6.1 主要病虫害

病害以霜霉病、黑腐病、软腐病、菌核病、猝倒病、立枯病等为主；虫害以小菜蛾、菜青虫、蚜虫、夜蛾科害虫为主。

6.2 农业防治

选用抗病品种，实行3年～4年轮作。

6.3 物理防治

定植前，可选用臭氧消毒器进行棚室消杀；种植中，用防虫网密封阻止害虫迁入；用频振式诱虫灯、黄板、迷向信息素散发器（丝）诱杀防控虫害。

6.4 生物防治

使用苦参碱、印楝素、小檗碱等植物源农药和白僵菌、枯草芽孢杆菌、苏云金杆菌（Bt）、核型多角体病毒等微生物源农药以及氨基寡糖素、几丁聚糖等诱抗剂农药防治病虫害。

6.5 化学防治

按照NY/T 393规定执行。

6.6 药剂防治方法及机具

6.6.1 防治方法

药剂防治，棚室采用烟熏、喷雾，露天喷雾作业。

6.6.2 机具选择

棚室宜采用背负式喷杆喷雾机、弥雾机；露天宜采用弥雾机、自走式高地隙喷杆喷雾机，宜推广植保无人机。

6.6.3 作业要求

要求雾化好，飘移少，附着性好，作业质量应符合NY/T 650的要求。

7 采收

根据生长情况和市场的需求，在叶球或花球大小定形，达到采收标准，可陆续采收上市，产品质量应符合NY/T 746的要求。采收过程中，所用工具清洁、卫生、无污染。宜使用搬运机装载运输甘蓝类蔬菜产品；有条件的田块，可采用甘蓝类蔬菜收获机，收获机具应与前道工序相配套。

8 生产废弃物处理

蔬菜残余叶、茎、根等废弃尾菜及杂草可资源化利用；废旧农膜、农药包装、化肥包装、产品包装等废弃物全量回收。

根据需求和可能，可以使用蔬菜粉碎机、残膜回收机进行尾菜、残膜收集处理。

9 包装贮运

9.1 包装

采收后按照大小、形状、品质进行分类分级包装。

使用分级包装机或套袋机，按标准分级包装，根据销售需要装箱。包装物整洁、透气、牢固，包装应符合NY/T 658的要求。

9.2 贮运

贮运场所应符合NY/T 1056和 NY/T 2868的要求。

长途运输前应进行预冷，运输过程中注意防冻、防雨、防晒、通风等。

10 生产档案

建立并保存相关生产档案，符合DB32/T 1591规定，生产档案至少保存2年。