

T/CVA

中国蔬菜协会团体标准

T/ CVA 7-2023

西兰花机械化生产技术规范

Technical code of practice for mechanized production of broccoli

2023-07-31 发布

2023-08-01 发布

中国蔬菜协会 发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	1
5 耕整地	2
6 播种育苗	2
7 移栽	3
8 田间管理	3
9 收获	3
10 净园	4

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。

本文件由中国蔬菜协会机械化分会提出。

本文件由中国蔬菜协会归口。

本文件为首次发布。

本文件起草单位：农业农村部南京农业机械化研究所、江苏省农业科学院、江苏省农机具开发应用中心。

本文件主要起草人：陈永生、唐玉新、管春松、鲍恩财、於 锋、杨雅婷、崔志超、许斌星、吴翠南、吴雪、孙龙霞、吴宜文、刘先才。

西兰花机械化生产技术规范

1 范围

本文件规定了西兰花田间机械化生产中的一般要求，耕整地、播种育苗、移栽、田间管理、收获、净园等内容。

本文件适用于露地西兰花机械化生产,设施西兰花机械化生产可参考采用。

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 13735 聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜
- JB/T 10291 旱地栽植机械
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 500 秸秆还田机 作业质量
- NY/T 650 喷雾机（器） 作业质量
- NY/T 985 根茬粉碎还田机 作业质量
- NY/T 986 铺膜机 作业质量
- NY/T 1227 残地膜回收机 作业质量
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- NY/T 2119 蔬菜穴盘育苗 通则
- NY/T 2623 高效灌溉施肥技术规范
- NY/T 3486 蔬菜移栽机 作业质量
- NY/T 4073 结球甘蓝机械化生产操作规程
- NY/T 5010 无公害农产品种植业产地环境条件

3 术语和定义

NY/T 3486和NY/T 4073界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

垄高合格率 eligibility rate of ridge height

耕整地作业后，规定长度内垄高合格数占总测定数的百分比。

4 一般要求

4.1 产地环境

西兰花产地环境土壤和灌溉水pH值、有毒元素含量等基本指标，应符合NY/T 5010的要求。

4.2 人员

操作人员应经过专业技术培训合格，熟悉安全作业要求、机具性能、调整使用方法及农艺要求；辅助人员应具备基本的作业和安全常识。操作时应严格遵守安全规则。

4.3 机具

4.3.1 各环节机具符合当地的农艺要求和环境条件的要求。

4.3.2 机具应符合安全标准要求，并适应当地西兰花生产农艺要求，处于完好状态。所选拖拉机功率与配套机具和作业要求相匹配，机具性能安全可靠。

4.3.3 机具作业前，应按照使用说明书要求对机具进行全面检查、调整和保养。按照农艺要求和作业模式调整好机具并进行试运行。

4.4 田块

4.4.1 具有一定规模，道路、桥涵、田块等应满足机具通行、掉头和作业要求。

4.4.2 田块平整，土层深厚，灌排设施齐全。

5 耕整地

5.1 作业条件

5.1.1 适宜耕整地作业的土壤含水率在 15%~25%之间。

5.1.2 应根据当地的气候特点和种植模式、农艺要求、土壤条件及地表覆盖植被、根茬状况，选择作业方式和时间。

5.2 机具选择

根据作业方式选配灭茬、犁耕、松耕、旋耕、起垄、覆膜等机具,机具应符合安全标准、产品标准和使用说明书要求。

5.3 作业要求

5.3.1 作业前，应根据作业田块形状和大小，规划合理的作业路线，减少空驶行程。可通过划线、地头放置中心线标志或导航系统等方式，提高作业直线度，保持一致性。

5.3.1 作业中，应留有适当的地头长度。

5.3.2 秸秆粉碎还田后，可按还田秸秆量的 0.5%~1%增施氮肥或适量腐熟剂。根据当地农艺要求合理撒施基肥。

5.3.3 采用覆膜种植的田块，地膜类型、标称厚度和使用时间应符合 GB 13735 规定，地膜厚度不小于 0.010 mm，膜宽根据垄(畦)型合理选择。

5.4 作业质量

5.4.1 根茬粉碎还田作业要求灭茬深度不小于 7cm，灭茬深度稳定性和根茬粉碎率应符合 NY/T 985 的要求。

5.4.2 犁耕作业应平整、无漏耕、植被覆盖率 $\geq 85\%$ ，耕深应符合当地农艺要求。

5.4.3 旋耕作业耕深应不小于 15cm。旋耕后田角余量少，田间无明显漏耕，漏耕率不大于 1%，没有二次回耕、壅土、壅草现象。

5.4.4 起垄（作畦）作业要求垄形平整，垄表面土壤细化度高且上实下松，垄沟回土、浮土少。垄距宜选择 60、75、90+30*n（n 取整数，0,1,2,3...），垄距、垄顶宽、垄高合格率大于 80%，且符合当地农艺要求，起垄碎土率不小于 85%，垄顶面平整度不大于 2cm，沟底面平整度不大于 5cm，垄顶面土壤坚实度一致性不低于 80%，垄体直线度不大于 10cm。

5.4.5 铺膜机作业要求采光面宽度合格率、采光面展平度、采光面机械破损程度、膜边覆土厚度合格率应符合 NY/T 986 的规定。

6 播种育苗

6.1 种子要求

6.1.1 选用适宜当地栽培并且适宜机械化生产的品种。

6.1.2 西兰花种子纯度不低于 97%、发芽率不低于 85%和水分不高于 7%。

6.1.3 根据当地病虫害常年发生情况，播种前宜选择相应药剂处理种子。宜选用丸粒化包衣种子。

6.2 机具选择

视生产规模选择穴盘播种流水线播种机或半自动播种机。

6.3 作业要求

- 6.3.1 育苗设施要求坚固，抗灾能力强，并具备一定的环境调控能力，能够调节温度、湿度、光照以及防虫、防雨等。
- 6.3.2 育苗基质要求各种组分混合均匀，手感松软，无霉变和结块。pH以6.5左右为宜，有机质不低于35%。
- 6.3.3 根据育苗要求选用72孔、105孔、128孔等标准穴盘。
- 6.3.4 在保温、保湿条件下催芽，催芽适宜温度为23℃~25℃，环境湿度保持在90%左右，催芽时间不大于2d。催芽室催芽：首次浇透基质，穴盘码放在隔板上，当种子60%左右露白时，移出至养护苗床；苗床催芽：首次浇透基质，穴盘摆放在育苗床架上或与土壤隔离的地面上，盘上覆盖保湿材料，当种子60%左右露白时，及时揭去覆盖保湿材料。
- 6.3.5 西兰花子苗期、成苗期及炼苗期的温度、湿度、光照、水分等管理应符合NY/T 2119的要求。

6.4 作业质量

穴盘播种深度0.5cm~1cm，每穴一粒，单粒率不低于95%，空穴率不大于2%。

7 移栽

7.1 作业条件

- 7.1.1 耕整地符合本文件5.4作业质量要求，膜上移栽时，铺膜作业应符合NY/T 986的要求。
- 7.1.2 移栽苗质量要求苗高8cm~15cm、真叶数3片~5片、苗冠直径7cm~13cm、散坨率小于5%，子叶完整、叶色深绿、茎秆粗壮、株型紧凑、秧苗生长整齐、根系发达且盘根性好、无病虫害。

7.2 机具选择

根据要求选用适宜的蔬菜移栽机，移栽机应能满足农艺要求，轮距与垄距匹配，各项性能指标应符合JB/T 10291的规定。

7.3 作业质量

移栽深度符合当地农艺要求，将穴盘苗基质块覆盖为宜。移栽的漏栽率、移栽合格率、邻接行距合格率、株距合格率等作业指标应符合NY/T 3486的要求。

8 田间管理

8.1 作业条件

按西兰花各生长期需水、需肥规律，结合当地农艺要求，合理灌溉、施肥、中耕、培土及病虫害的防治。

8.2 机具选择

根据作业方式合理选配灌溉、施肥、中耕、植保、除草等机具或装备，各机具或装备应符合安全标准要求。

8.3 作业要求

- 8.3.1 宜用水肥一体化技术。可采用滴灌、微喷灌等高效灌溉技术和装备，做到旱能灌、涝能排。
- 8.3.2 根据当地病虫害实际发生情况，对症用药，选用高效植保机械及时防治。药剂防治严格按照NY/T 1276执行。行间除草可使用适宜型号的微型中耕机。

8.4 作业质量

- 8.4.1 中耕机械应与种植行距相匹配，具有良好的行间通过性能，无明显伤根、伤苗。
- 8.4.2 灌溉、施肥作业质量应符合NY/T 2623的规定。
- 8.4.3 喷雾机（器）作业质量应符合NY/T 650的规定。

9 收获

9.1 作业条件

- 9.1.1 土壤含水率适宜机械行走。
- 9.1.2 天气适宜，西兰花花球重量符合采收要求。

9.2 机具选择

- 9.2.1 宜选用作业平台辅助收获。
- 9.2.2 作业平台轮距应与垄距相匹配，离地间隙应超过 50cm，搬运重量不小于 300kg。

9.3 作业要求

- 9.3.1 西蓝花收获时应花球饱满紧凑、边缘尚未展开、颜色浓绿，采收后花球周围保留 3~4 片小叶，花球下部保留花茎 10cm。
- 9.3.2 作业前按照作业机具使用说明和当地农艺要求对作业机具进行调整，作业平台高度应方便采收投放。
- 9.3.3 作业过程中发现异常及故障时，应及时停车检查排除。

9.4 作业质量

收获损伤率 \leq 95%。

10 净园

10.1 作业条件

- 10.1.1 土壤含水率适宜机械行走及作业。
- 10.1.2 田间西兰花已完成采收及收获。

10.2 机具选择

- 10.2.1 采用地膜覆盖种植地区，收获后适时采用残膜回收机械回收残地膜。
- 10.2.2 残叶与残根应及时收集与处理，作为绿肥通过秸秆还田机和深翻机直接还田，也可离田利用

10.3 作业质量

- 10.3.1 残地膜回收机作业质量应符合 NY/T 1227 的规定。
- 10.3.2 秸秆还田机作业质量符合 NY/T 500,深翻深度应在 25cm 以上。