

团体标准《甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程》（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

根据《广西农业农村产业振兴促进会关于<甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程>团体标准立项的通知》（桂农促会技〔2026〕5号）文件精神，由广西壮族自治区农业科学院、广西绿海种业有限公司、浙江省农业科学院玉米与特色旱粮研究所、横州市农业科学研究所共同起草的团体标准《甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程》被批准立项。

本标准的编写将按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）以及《广西农业农村产业振兴促进会团体标准管理办法》等规定进行。

二、必要性和意义

（一）必要性

2021年5月7日，中共广西壮族自治区委员会、广西壮族自治区人民政府颁布了《中共广西壮族自治区委员会 广西壮族自治区人民政府关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的实施意见》，其第三大点加快推进农业现代化：指出要提升粮食和重要农产品供给保障能力，大力发展现代种业，对育种基础性研究以及重点育种项目给予长期稳定支持。2023年1月2日中央一号文件《中共中央国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》提到必须坚持不懈把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重，举全党全社会之

力全面推进乡村振兴，加快农业农村现代化。要立足国情农情，体现中国特色，其中第一大点中的第一小点指出，全力抓好粮食生产，推动南方省份发展多熟制粮食生产。而甜玉米生育期短，附加值高，在广西一年可以种植三季，发展前景好。为打造好全国一流省级强院，广西农业科学院印发2020-2025年全国一流省级强院建设任务分解表，为建成一流强所，院玉米研究所甜糯研究室制定十四五规划目标：5年内创制优质、抗逆优良种质资源100份以上，审定高产、优质甜玉米新品种2个（其中1个为突破性甜玉米品种）。近年来，区内外对甜玉米的需求一直处于强劲上升势头，育成的品种也逐渐多起来，但是市场上并没有主流品种，品牌意识不强，市场开发能力弱，广西甜玉米产业对全国鲜食玉米的发展有很好的引领和推动作用，经济效益和社会效益也非常显著。此外，发展甜玉米产业，对于调整广西玉米种植结构、改善居民饮食健康、巩固脱贫攻坚成果、推动乡村振兴、促进特色产业发展、形成可持续的特色产业带、富民强农产业链具有重要的战略地位。突破性超甜玉米新品种的育成，为立足广西鲜食甜玉米市场打下基础，为制定团体标准《甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程》提供政策保障。

（二）目的及意义

制定《甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程》团体标准，旨在系统规定bt型甜玉米材料生产的关键技术环节，包括亲本种子的繁育要求、制种基地选择与隔离条件、育苗移栽技术、田间水肥管理、自交繁育花期管理、病虫害防控、种子采收与干燥脱粒、质量检验方法及生产档案追溯等，为bt型甜玉米材料的标准化生产提供科学依据。该标准的实施对突破bt型材料采收窗口期窄、易穗上开裂发芽

等技术瓶颈、保障材料纯度和种子质量、推动区域特色甜玉米种业可持续发展具有重要意义：通过推广规范化生产技术，可显著提高 bt 型材料的籽粒整齐度、种子发芽率和遗传纯度，降低因混杂退化及采收不及时导致的减产风险；推动甜玉米制种业向专业化、标准化方向转型升级；为种业企业、制种专业合作社和农户提供可操作性强的技术指南，实现制种效益稳步提升，切实助力产业增效与农民增收；同时填补 bt 型甜玉米材料生产技术标准的空白，为保障区域甜玉米产业供种安全、增强优质品种市场竞争力提供核心支撑，全面落实自治区特色经济作物高质量发展与乡村振兴战略规划的要求。

三、编制工作简况

（一）成立标准编制工作组

标准编制工作组由广西壮族自治区农业科学院、广西绿海种业有限公司、浙江省农业科学院玉米与特色旱粮研究所、横州市农业科学研究所的资深技术人员组成，标准编制起草小组成员长期从事研发、试验和创新等工作，具有较强的实践经验和创新能力，具有较深厚的项目、科研积累和起草标准的丰富经验，形成梯队有序、分工明确的编制队伍。编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、标准编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外有关的文献资料的查询、收集和整理工作，查阅前人的研究情况和目前科学界的研究进展。

标准编写组负责起草标准工作组讨论稿、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》团

体标准发布后，组织相关企业开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，引导相关人员了解标准，对标准实施情况进行总结分析，并对团体标准提出修正意见。

（二）资料收集、调查研究分析

1. 前期研究基础

本标准起草团队熟悉甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产，长期从事甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产的研究，按照标准流程对甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产的隔离、育苗、整地施肥、移栽、田间管理、花期管理、采收、干燥、脱粒、质量检验各环节内容进行系统的整理、归纳、总结，制定出《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》团体标准。

广西壮族自治区农业科学院作为省级农业科研主力军，长期深耕作物遗传育种与栽培技术研究，在热带亚热带玉米种质创新与高效繁育领域积淀深厚。

基于研究团队对甜玉米甜脆型（bt 型）材料种性维持与良种繁育的系统攻关，围绕亲本自交系提纯复壮、花期相遇调节及隔离区高产制种等关键技术环节，已全面掌握该品种在广西不同生态区制种产量的动态响应特征，并明晰其在高温高湿条件下实现稳产高产的生理机制。依托广西壮族自治区农业科学院玉米研究所兼具分子育种背景与田间实践经验的复合型技术队伍，团队熟谙甜玉米生殖发育特性及广西制种基地实际，能够精准把控及时采收、干燥等关键操作节点，为《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》的学理建构与技术验证提供坚实支撑。同时，团队在牵头或参与制定多项玉米地方标准与行业技术规范的过程中，积累了适应南方鲜食玉米产业需求的标准化工

作方法，可有效借鉴既有标准化成果，显著增强新规程的区域适配性与生产指导性。综上，广西壮族自治区农业科学院在科研积淀、人才梯队及标准化实践三方面均已达到成熟条件，为研制便于基层农技人员操作的《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》提供了完备的可行性保障。

2. 资料收集

收集国内国外相关的法律法规和技术标准，掌握国内及区内有关甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术的案例、数据及相关标准研究成果，了解其发展趋势和动向。

四、标准起草过程

1. 编写团体标准工作组讨论稿

经过资料收集、调查研究分析对比、内部讨论及实地调研后，编制工作小组形成团体标准《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》（工作组讨论稿）。

2. 形成征求意见稿

经过多次分组实地调研，深入了解当前甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产的实际情况，收集了各地对于甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产环节的具体要求。通过广泛征求行业专家、技术人员及相关单位的意见，标准工作组收集了大量有价值的反馈。在此基础上，工作组多次召开会议，对标准工作组讨论稿进行深入讨论和反复修订。在完成征求意见稿后，编制工作小组组织召开内部意见征求会，起草单位和相关人员积极发表意见与建议。编制小组根据各方反馈对文件和编制说明进行了进一步的修改和完善，最终形成一致意见并完善了标准内容。最终形成了《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术规程》（征求意见

稿)及其编制说明。

五、标准制定的原则和依据

1. 实用性原则

本标准是在充分收集相关资料和文献,分析甜玉米甜脆型(bt型)材料生产产业当前现状,在现有国家、行业标准相关甜玉米甜脆型(bt型)材料生产要求的基础上,结合甜玉米甜脆型(bt型)材料生产的经验而总结起草的。符合当前甜玉米甜脆型(bt型)材料生产的方向与需求,有利于推动行业的长远发展,提升甜玉米甜脆型(bt型)材料生产技术,提升产品效益,推动甜玉米甜脆型(bt型)材料生产产业实现科学、健康、有序、高质量的发展。

2. 协调性原则

本标准编写过程中注意了与甜玉米甜脆型(bt型)材料生产相关法律法规的协调问题,在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

3. 规范性原则

本标准严格按照 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》的要求和规定编写本标准的内容,保证标准的编写规范。

4. 前瞻性原则

本标准在兼顾当前甜玉米甜脆型(bt型)材料生产产业发展实际情况的同时,还考虑到了甜玉米甜脆型(bt型)材料生产产业发展的趋势和需要,在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款,作为对甜玉米甜脆型(bt型)材料生产产业发展的指导。

六、标准主要内容及依据来源

(一) 主要内容说明

本标准是关于甜玉米甜脆型（bt型）材料生产的，因此，标准的主要内容是甜玉米甜脆型（bt型）材料生产来进行，遵循编写标准的目的性原则。标准的主要内容包括：选地与隔离、播种、苗期管理、水肥管理、去杂去劣、花期管理、病虫害防治、采收、种子检验。

1. 范围

本文件规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料生产的隔离、育苗、整地施肥、移栽、田间管理、花期管理、采收、干燥、脱粒、质量检验等阶段的操作指示，描述了制种过程信息的追溯方法。

本文件适用于甜玉米甜脆型（bt型）材料的生产。

2. 规范性引用文件

本文件的主要规范性文件有：

GB/T 3543（所有部分） 农作物种子检验规程

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

3. 术语和定义

本章涵盖了标准中的术语和定义。

4. 隔离

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料生产中隔离的具体要求，包括空间隔离、时间隔离及高秆作物隔离三种隔离方式的具体标准。

5. 育苗

本章对甜玉米甜脆型（bt型）材料的育苗环节作出全面规定，明确了从基质准备、装盘、点种、浇水，到覆盖保温、出苗管理的全流程操作要求，并确定了壮苗质量标准。

6. 整地施肥

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料生产的整地与施肥要求，明确了制种地深耕、开定植沟的整地规格，以及基肥施用种类、用量标准，并规定肥料使用需符合NY/T 496相关要求。

7. 移栽

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料的移栽技术要求，明确了移栽适期、适宜种植密度，以及移栽前浇水、取苗、定植、浇定根水和栽后遮阴补苗等具体操作方法。

8. 田间管理

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料田间管理技术要求，分别明确了苗期与拔节期的定苗留苗、追肥、水分管理、中耕锄草及病虫害防治等操作规范，肥料使用需符合NY/T 496规定，病虫害防治参照附录A执行。

9. 花期管理

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料花期管理要求，明确了自交授粉的套袋、授粉时间与操作方法，同时对花期的水分管理和病虫害防治作出相应规范，病虫害防治参照附录A执行。

10. 采收

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料的采收技术要求，明确了以籽粒含水量、籽粒黑层形成及授粉天数为依据的适采期，同时对田间巡查、果穗开裂及连续阴雨天气下的采收时机作出规范，并确定采收时籽粒含水量下限。

11. 干燥

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料采收后的干燥要求，明确了果穗摊晾厚度与翻动频次、低温通风干燥条件及高湿天气下的辅助干燥措施，并要求在干燥过程中及时检查并剔除穗上发芽果穗。

12. 脱粒

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料的脱粒要求，明确脱粒需在种子含水量低于20%时采用机械脱粒，且脱粒前需按果穗与籽粒相关特征进行穗选，剔除杂穗、病穗、开裂穗及发芽穗。

13. 质量检验

本章规定了按照GB/T 3543的规定进行质量检验，种子质量符合GB 4404.1的要求。

14. 生产档案

本章规定了甜玉米甜脆型（bt型）材料生产过程中的记录与档案管理要求。规定应对整个制种过程进行详尽记录，并且记录档案至少保存两年，以确保制种过程的可追溯性。

（二）主要技术指标、参数、试验验证的论述

1. 国内外同类产品或技术研究应用的情况

甜玉米适口性好、风味独特，富含糖、脂肪、蛋白质、多种维生素及钙、镁等多种矿质元素，特别是含有较高的优质蛋白和氨基酸，俗有“水果之王”、“蔬菜之王”的美誉，又具有较高的营养价值、加工价值和经济价值，并且其技术含量和遗传附加值较高，故又被称为“遗传增值玉米”，深受人们的喜爱，其杂交种的研究应用已有 200 年的历史。1924年美国育成su1型杂交种“瑞德格林”，1959年美国育成sh2型杂交种“伊利诺斯”，1975年和1977年美国育成bt型杂交种夏威夷人超甜9号(bt2)、夏威夷人超甜6号(bt1)，至目前已有su、sh、bt、

se、ae和du等基因型的甜玉米在商业上应用。我国甜玉米育种始于20世纪60年代，起步较晚，但是发展迅速。据统计，2004年我国种植甜玉米约225万亩，截止2018年底，中国甜玉米种植面积约为800万亩，超过美国成为第一生产国，且栽培面积在不断扩大，贸易量在逐年增加。bt基因型甜玉米食味品质特点是脆性，风味别具一格。但是，目前生产上推广应用的主要是sh型杂交种，bt型的自交系和杂交种仅有2003年中国科学院遗传研究所的1例文献报导，该报道称科甜111号一般亩产青穗600-700kg。

[发明专利]甜脆型甜玉米自交系及杂交种的选育方法 无效

专利信息

申请号:	94105890.5	申请日:	1994-06-01
公开(公告)号:	CN1037314C	公开(公告)日:	1998-02-11
发明(设计)人:	曾孟潜;刘雅楠;杨涛兰	申请(专利权)人:	中国科学院遗传研究所
主分类号:	A01H1/00	分类号:	A01H1/00
代理公司:	农业部专利事务所	代理人:	陈如明,王树清
地址:	10010***	国省代码:	北京;11
权利要求书:	查看更多	说明书:	查看更多
摘要:			
搜索关键词:	甜脆型 甜玉米 自交系 杂交种 选育 方法		

甜脆型甜玉米自交系及杂交种的选育方法

2.研究目标

以新选育的优良甜玉米自交系为核心种质，组建sh×bt育种基础群体，开展bt基因型甜玉米自交系培育和甜玉米新品种选育，项目期内育成通过广西审定的突破性甜玉米新品种1个，该品种参加国家统一试验或者东南联合体试验，建立新品示范点1个，育成bt型甜玉米自交系2个并申请新品种保护获得受理，发表论文1篇，为鲜食甜玉米产业提供遗传多样化品种，进一步改善甜玉米食用品质。

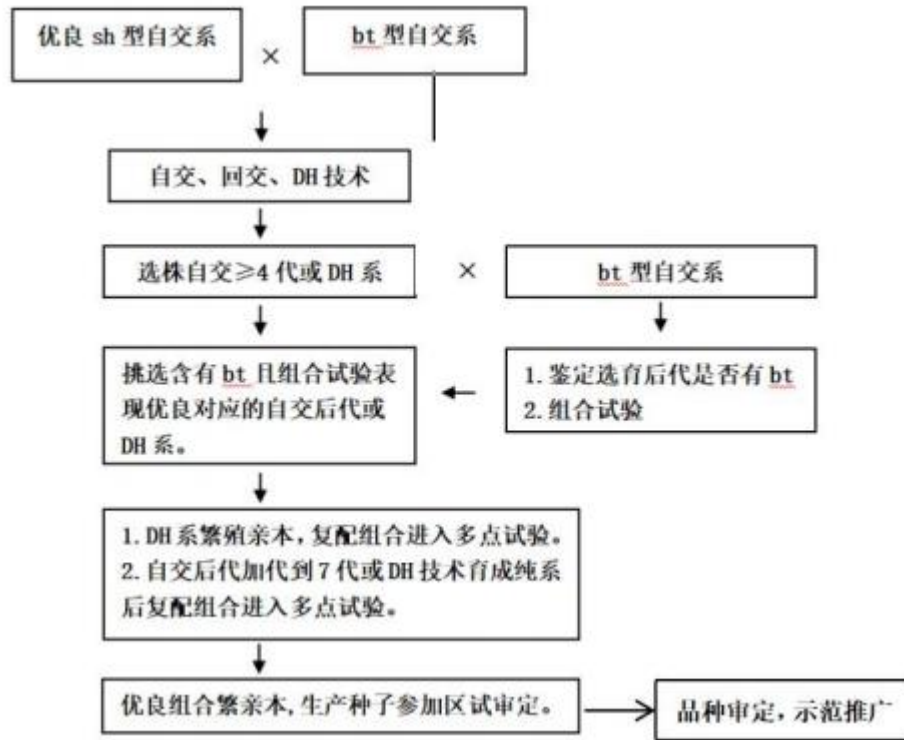
3.研究的主要内容

以新选育的优良甜玉米自交系为核心种质，组建sh×bt育种基础群体，开展bt基因型甜玉米自交系培育和甜玉米新品种选育，项目期内育成通过广西审定的突破性甜玉米新品种1个，育成bt型甜玉米自交系2个并申请新品种保护获得受理，发表论文1篇，为鲜食甜玉米产业提供遗传多样化品种，进一步改善甜玉米食用品质。

4.研究方法

以新选育的优良甜玉米自交系为核心种质，组建sh×bt育种基础群体，通过自交、回交、DH技术和一年三熟育种技术，选育bt型甜玉米自交系，再通过自交系的配合力测定、组合试验和多点试验，筛选优良组合参加区试进行审定。

5.技术路线



6.bt型甜玉米材料生物学特性

- (1) 成熟籽粒皱缩明显，角质层薄。
- (2) 胚乳组织疏松，机械强度低。
- (3) 后期脱水速度快，易因水分波动产生裂纹。
- (4) 发芽势弱于普通玉米，
- (5) 对成熟度和采收时间要求高，采收不及时会容易粒裂。

7.防裂粒关键技术

- (1) 适期采收（核心技术）
 - 以黑层形成为生理成熟标志。
 - 籽粒含水量28% - 32%为最佳采收期，一般授粉后34-38天，如果成熟期温度过高可以缩短至30-34天。
 - 严禁过晚收获（<22%水分），否则裂粒率显著上升。
- (2) 干燥技术
 - 采后及时摊晾1 - 2天；
 - 低温通风干燥（≤35℃）；
 - 控制每日降水幅度≤2%；
 - 避免暴晒和高温烘干。

(3) 防止后熟裂粒

- 成熟后及时收获；
- 雨前抢收；
- 防止连续阴雨导致吸水膨胀裂开。



bt型甜玉米裂粒



收获后的晒干

七、引用相关的国家标准、地方标准和相关资料。具体如下：

本标准的修改编写格式根据 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，内容和要求参考了相关法律法规，本标准规范性引用文件具体如下所示。

GB/T 3543（所有部分） 农作物种子检验规程

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

八、国内同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

1. 国内同类标准制修订情况

目前国外没有相关标准，国内仅有《甜玉米生产技术规程》（DB4107/T 414-2025）、《水果型甜玉米生产技术规程》（DB3301/T 1144—2024）、《汝湖甜玉米生产技术规程》（DB4413/T 51-2024）、《甜玉米机械化生产技术规程》（DB4201/T 706-2024）、《鲜食甜玉米生产技术规程》（DB41/T 794-2018）、《双茬鲜食甜玉米生产技术规程》（DB1302/T 479—2017）、《甜玉米种子生产技术规程》（DB44/T 208-2004）、《鲜食甜玉米生产技术规程》（T/NXFSA 052-2022）、《地理标志农产品 横县甜玉米生产技术规程》（T/GXAS 380-2022）等标准，目前尚未制定甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产技术的相关标准。

标准	主要内容
《甜玉米生产技术规程》 (DB4107/T 414-2025)	本文件规定了甜玉米生产的基本要求、栽培技术、收获与贮存、档案管理要求。
《水果型甜玉米生产技术规程》	本文件规定了水果型甜玉米的产

<p>(DB3301/T 1144—2024)</p>	<p>地环境、品种选择、栽培技术、病虫害防治、采收及预冷处理、生产档案等内容。</p>
<p>《汝湖甜玉米生产技术规程》 (DB4413/T 51-2024)</p>	<p>本文件规定了汝湖甜玉米生产的术语和定义、产地环境和要求、品种选择、栽培技术、病虫害防治、采收等方面的要求。</p>
<p>《甜玉米机械化生产技术规程》 (DB4201/T 706-2024)</p>	<p>本文件规定了甜玉米机械化生产的工艺流程、基本要求、耕整地、播种、田间管理、收获的技术要求。</p>
<p>《鲜食甜玉米生产技术规程》 (DB41/T 794-2018)</p>	<p>本文件规定了鲜食甜玉米生产的术语和定义、产地环境要求、种植、采收及收后处理、秸秆处理、生产档案。</p>
<p>《双茬鲜食甜玉米生产技术规程》 (DB1302/T 479—2017)</p>	<p>本文件规定了地膜覆盖双茬鲜食甜玉米生产的产地环境、品种选择、种植技术、田间管理、病虫害防治和采收等。</p>
<p>《甜玉米种子生产技术规程》 (DB44/T 208-2004)</p>	<p>本文件规定了甜玉米种子生产的技术指标、制种基地条件和生产技术。</p>
<p>《鲜食甜玉米生产技术规程》 (T/NXFSA 052-2022)</p>	<p>本文件规定了鲜食甜玉米生产的产地环境、生产技术管理、病虫</p>

	草害防治、收获和生产档案管理等相关要求。
《地理标志农产品 横县甜玉米生产技术规程》（T/GXAS 380-2022）	本文件确立了地理标志农产品横县甜玉米生产技术的程序，规定了产地环境、品种选择等要求，以及育苗、移栽种植、田间管理、病虫草鼠害防治、采收与处理等阶段的操作指示，描述了生产过程信息的追溯方法。
制定《甜玉米甜脆型（bt型）材料生产技术规程》	本文件界定了甜玉米甜脆型（bt型）材料生产的术语和定义，规定了隔离、育苗、整地施肥、移栽、田间管理、花期管理、采收、干燥、脱粒、质量检验等阶段的操作指示，描述了材料生产过程信息的追溯方法。

2. 与法律法规、强制性标准的关系

（1）与法律法规的协调情况

本标准与现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

（2）标准查询情况及区别

经查询，没有与该标准名称类似的国家标准、行业标准或地方标准。

九、实施标准的措施

（一）标准发布后，有关行政主管部门依据法定职责，对标准的制定进行指导和监督，对标准的实施进行监督检查。

（二）配备有专业的技术人员和管理人员，并具有相应的标准化基础知识和专业能力。

（三）鼓励龙头企业与科研单位双向合作，充分发挥环境，资源及科研优势。

（四）标准起草单位负责组织召开标准宣贯培训会，通过培训会的形式，向甜玉米甜脆型（bt 型）材料相关单位、人员详细解读标准，使之了解标准，并遵从标准提出的技术指标。

十、重大分歧意见处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

团体标准《甜玉米甜脆型（bt 型）材料生产规程》

标准编制工作组

2026 年 4 月 14 日