

ICS 65.020.01

CCS B 61

# 中国作物学会团体标准

T/CROPSSC 003-2023

## 玉米种子耐贮性测定 人工加速老化发芽法

Evaluation of maize seed storage tolerance by artificial accelerated aging test

2023-06-08 发布

2023-06-08 实施

中国作物学会 发布

## 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。

本文件由中国作物学会提出并归口。

本文件起草单位：中国农业大学。

本文件主要起草人：王建华、顾日良、杜雪梅、李莉、孙群、韩登旭、陈全全、袁志鹏。

# 玉米种子耐贮性测定 人工加速老化发芽法

## 1 范围

本文件规定了人工加速老化发芽法测定玉米种子耐贮性的测定原理、试验材料与设备及测定程序。  
本文件适用于普通玉米和青贮玉米的自交系和杂交种的种子耐贮性测定。

## 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/T 3543.2 农作物种子检验规程 扦样

GB/T 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB/T 26462 种子发芽纸

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

### 3.1

**种子活力** seed vigor

在广泛的田间环境条件下，决定种子在发芽和出苗期间的活性水平和行为的那些种子特性的综合表现，包括种子发芽和幼苗生长的速度和整齐度、种子在逆境条件下的出苗能力，以及种子贮藏后发芽水平的保持能力。

### 3.2

**种子批** seedlot

同一起来源、同一品种、同一年份、同一时期收获，质量和重量符合 GB/T 3543.2 的要求的一批种子。

### 3.3

**送验样品** submitted sample

送到种子检验机构检验、规定数量的样品。

### 3.4

**试验样品** working sample

**试样**

在实验室中从送验样品中分出的，供测定某一检验项目之用的部分样品。

### 3.5

**发芽率** germination percentage

在规定的条件和时间内长成的正常幼苗数占供检种子数的百分率。

### 3.6

**人工加速老化发芽法** artificial accelerated ageing test

采用高温高湿处理种子，加速种子老化劣变，之后进行发芽试验的测定，高活力种子经人工加速老化处理后仍能发芽且形成正常幼苗，而低活力种子则不能发芽或能发芽但产生不正常幼苗。

### 3.7

**耐贮性** storage tolerance

贮藏期间种子进行低水平的呼吸作用来保持种子活力，同时呼吸会消耗能量并导致种子劣变。耐贮性是种子贮藏期间的活力保持能力，耐贮种子较不耐贮种子在贮藏相同时间后的发芽能力更高。

## 4 测定原理

玉米种子在收获以后，直到播种以前，要经过一段相当长的贮藏期。期间，种子会发生微弱的呼吸并消耗能量，导致种子质量下降，该过程称为种子劣变。在高温高湿条件下，种子劣变会加速，几天的劣变程度可达到自然贮藏数月或数年的程度。人工加速老化发芽法测定玉米种子的耐贮性是采用高温高湿条件（模拟恶劣的贮藏条件）对种子进行处理，使活力较低的种子很快失去发芽能力，在短时间的处理后，再按照GB/T3543.4的方法进行发芽试验，通过发芽率的高低可以评价种子贮藏后的活力水平。

## 5 试验材料与设备

### 5.1 发芽纸

符合GB/T 26462的要求，大小规格为380 mm × 260 mm。

### 5.2 自封袋

满足种子密闭保存、易自封、能保持内环境的湿度稳定、能放下发芽用卷纸的袋子。

### 5.3 老化盒

具有网格的盒子，放入玉米种子后，种子不会滚落，同时容易与周围的温度和湿度环境平衡。

## 5.4 种子人工加速老化处理箱

能够精确、均匀、稳定地将温度控制在 $45^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 且湿度达到95%以上的空气浴密闭培养箱，并且内腔容积能够放下老化盒。或满足条件的其它设备。

## 5.5 种子发芽设备

能够精确、均匀、稳定地将温度控制在 $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，且具备设置成16 h光照和8 h黑暗自动交替进行的环境。可以是人工气候箱、温室或满足条件的其它设备。

## 6 检测程序

### 6.1 样品制备

送验样品为玉米种子，试验样品重量应符合 GB/T 3543.2 的要求，含水量应符合 GB4404.1 的要求。从试验样品中随机分取 400 粒净种子，用 1.0%次氯酸钠消毒 10 min，期间充分摇匀，蒸馏水冲洗 4 次，分成 4 份，每份 100 粒为一个重复。

### 6.2 人工加速老化处理

#### 6.2.1 人工加速老化处理流程

用 70%酒精擦拭消毒老化盒，然后每个老化盒中放入 100 粒消毒好的种子，摊成一层，4 个重复，置于温度预先调到  $45^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 且湿度达到 95%以上的人工加速老化处理箱中，处理 72 h，取出种子，一般置于室温且湿度低于 40%的环境中 12 h 以上，将含水量回干至初始含水量。

#### 6.2.2 人工加速老化处理注意事项

老化箱中的水应预先消毒处理，采用煮沸15 min或者高压灭菌（103.4 kPa大气压， $121^{\circ}\text{C}$ ）20 min。每天应检查并适时加水，切忌断水。在老化处理期间，不应打开老化箱的门，以保证湿度维持在95%以上，否则应重新进行处理试验。种子放入老化盒后，应称取老化盒和种子的总重量，回干后的重量降至老化前的重量即视为回干到初始含水量。

### 6.3 发芽试验

人工加速老化处理后，将种子按照 GB/T 3543.4 规定的方法进行卷纸发芽。将卷纸放入自封袋中，自封袋袋口朝上，封口后留约 5 cm 敞口，垂直放在  $25^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 种子发芽设备中，设置成 16 h 光照/8 h 黑暗，7 d 后按照 GB/T 3543.4 的规定统计发芽率。

### 6.4 数据记录

应按照GB/T 3543.4中正常幼苗和非正常幼苗的鉴定标准进行发芽率的统计。

### 6.5 结果计算与表示

应按照GB/T 3543.4的要求对试验结果进行计算。

## 7 结果报告

应按照GB/T 3543.4的要求填写结果报告。玉米种子耐贮性等级评价参考标准见表1。

表1 玉米种子耐贮性等级评价参考标准

项目	一级（极耐贮）	二级（耐贮）	三级（不耐贮）	四级（极不耐贮）
杂交种	发芽率 $\geq$ 93%	80% $\leq$ 发芽率 $<$ 93%	55% $\leq$ 发芽率 $<$ 80%	发芽率 $<$ 55%
自交系	发芽率 $\geq$ 90%	70% $\leq$ 发芽率 $<$ 90%	35% $\leq$ 发芽率 $<$ 70%	发芽率 $<$ 35%

注：等级划分是在大量调查国内杂交种和自交系的基础上，按照人工加速老化发芽率排序，前25%为一级，26%~50%为二级，51%~75%为三级，76%~100%为四级。