

# 影响玉米种子活力的因素及测定方法探究

邻水县种子管理站 熊 玲

**摘要:** 本文介绍玉米种子活力的含义, 分析对玉米种子活力产生影响的因素, 提出了测定玉米种子活力的方法, 以供参考。

**关键词:** 玉米种子; 活力; 影响因素; 测定方法

玉米作为我国主要的粮食作物之一, 具有良好的口感以及丰富的营养。种子活力是一种对田间出苗率、成苗率以及整齐度等产生影响的活性强度, 可以综合表现种子特性, 高活力的种子具有较强的生命力以及抵抗能力, 有助于确保全苗壮苗, 且在播种之后可以迅速出苗。通过种子活力可以显示种子质量, 不仅对苗期生长量产生影响, 而且还影响到后期的产量等。为了提高玉米种子活力, 需要严格测定玉米种子活力数值, 研究影响玉米种子活力的因素并加以控制。

## 一、玉米种子活力分析

玉米种子活力是一项综合表现种子的发芽率、苗长、根长、鲜重、干重、低温发芽能力、耐藏性和抗老化性能的指标参数, 在评判种子活力时需要采取多种测定方法和多元化的活力指标来综合评判, 保证所评判种子活力指标的准确性。目前比较常用的方法主要有隶属函数和因子分析等方法, 重点是鉴定作物抗逆行、品质以及进行资源筛选。

## 二、影响玉米种子活力的因素

正是由于种子活力是一种综合性的指标参数, 对玉米种子活力产生影响的因素也具有综合性, 其中遗传、生化反应以及环境等影响因素比较关键。一是针对遗传因素来说, 其对种子活力具有决定性的作用。以目前逐步推广种植的甜玉米为例, 在其基因中存在抑制淀粉合成的基因, 通过此基因的作用可以将本该用于合成淀粉的物质转化为糖类, 使得玉米的口感偏甜, 更加适合我国人民的口味。但是也正是基于此基因, 降低了玉米种子中的淀粉含量, 减小了胚乳的体积, 使得种子中的营养物质随之减少, 无法满足种子发芽阶段的营养需求, 导致其活力的降低。二是针对生化反应因素来说, 由于玉米种子中存在由淀粉组成的保护层, 但是由于甜玉米中的淀粉含量相对较低, 使得此保护层的厚度较小, 但是在种子萌发阶段会具有较快的吸水率, 这就会导致其发芽率的降低。而且也会由于吸收了大量的水分而减慢生化反应速度, 也就使得种子的蛋白质合成以及储存能力降低, 减少了其中的蛋白质含量以及种子活力。三是针对环境因素来说, 由于甜玉米中的淀粉含量相对较低, 使得脱水保存、采收期等与其他品种的玉米存在较大差异, 通常表现出采收期早于普通玉米 1~2 周的时间, 如果没有及时采收则会导致种子霉变, 使其活力和发芽率降低。为了保证其运输和储存过程中的稳定性, 就需要做好对种子的充分脱水工作。

针对上述影响因素, 为了提升玉米种子活力, 首先需要做好种子引发工作对种子的渗透过程进行控制, 减缓种子吸水和逐步回干的过程, 提升其发芽率并降低成本。其次是采取化学药物处理的方式, 常用的化学药物主要有无机盐、微量元素以及化肥和激素等, 主要用于处理一些诱导种子萌发的物质和病毒、病虫害等。最后是种子包衣处理技术, 也就是在种子外面包裹各种杀菌剂、植物生长调色剂等来提升其活力, 有助于播种之后次种子田间出苗率以及病虫害抵御能力的提升。

## 三、玉米种子活力测定方法

对玉米种子活力进行测定的方法主要可以分为直接和间接法两大类, 前者就是在实验室中对田间的不良因素进行模拟和条件控制, 在可控条件下对种子的田间出苗能力、幼苗生长的整齐健壮程度等进行观察。后者就是在实验室中对关于种子的田间出苗力的相关特性和生理生化特性指标进行测定, 比如对玉米种子的酶活性、呼吸强度、种子浸泡液的电导率等特性指标进行实验室测定。目前国际上比较通用的实验室内种子活力测定方法主要有以下几种: 一是发芽测定法, 此方法主要是通过标准发芽试验来开展, 其主要目的就是种子的发芽能力进行测定, 基于此试验数据指导种子的具体应用。二是测定发芽速率。此种种子活力测定方法可以对各类作物种子进行测定, 就是基于上述标准发芽试验, 对每天种子的正常发芽数量进行记载, 如果是发芽速度比较

慢的牧草和树木等种子类型则可以隔一天或者数天进行一次记载工作。基于上述记载内容, 通过相应公式对于发芽速度相关的指标进行计算, 比如发芽率、发芽指数、发芽平均日数以及达到规定发芽率所需的日数等, 并且基于幼苗生长率以及发芽指数来表示发芽速率。三是 TTC 定量法。此种方法比较适合对各类休眠种子进行活力测定, 表现出具有较快速度和较高效率、操作简单等优点。四是测定种子浸出液的电导率。由于种子在逐渐衰老的过程中会增加水中的电解质, 使得种子浸出液的电导率逐渐提高。因此, 通过此数值也可以侧面反映种子活力, 表现出较高浸出液电导率的种子, 其活力降低的关系。因此可以通过电导仪的应用来测定此电导率数值, 以此来判断种子的活力和质量。五是测定加速老化。由于活力较高的种子在一定的恶劣条件下具有较强的忍受能力, 反之亦然。为此可以通过加速老化测定方式, 如果种子经过老化处理之后其正常幼苗比例仍然较高, 基本没有受到影响, 则证明其具有较高的活力, 也就是具有良好的耐藏性, 反之亦然。六是抗冷发芽试验。对于春播喜温的作物类型, 比如玉米、棉花、大豆和豌豆等作物种子, 需要对其开展抗冷发芽试验工作。而针对大麦、小麦以及油菜等秋播作业来说, 由于其在发芽阶段的忍耐抗冷能力较强, 因此无法进行此试验工作。具体地说, 在此方法应用中, 就是在阴冷和潮湿的土壤中埋藏种子, 在经过一段时间之后转移到适宜的温度环境下使其正航生长, 也就是对早春的田间逆境条件进行模拟, 并了解种子发芽成苗的能力。

## 四、结束语

玉米在我国的种植范围广泛, 尤其是甜玉米的种植范围在进一步扩大, 为了满足人们不断增加的玉米产量和质量要求, 需要分析影响玉米种子活力的因素并加以预防和控制, 做好种子活力的测定工作, 进一步提升玉米种子的发芽率以及后期的产量和质量等。

## 参考文献:

- [1] 班秀丽, 孔德巍, 于铁, 等. 玉米种子活力检测方法——不同温度对玉米种子发芽率的影响[J]. 种子世界, 2017(3).
- [2] 殷陶刚, 李玉泽. 土壤酶活性影响因素及测定方法的研究进展[J]. 矿产勘查, 2019(6): 1523-1528.
- [3] 王兴凯, 王小利, 段建军, 等. 土壤活性有机碳的测定及其影响因素概述[J]. 土壤科学, 2018, 006(004): P.125-132.