

土壤蔗糖酶/酸性转化酶(Solid-Sucrase, S-SC)试剂盒说明书

(货号：ADS-F-TR007-48 分光法 48 样 有效期：9 个月)

一、指标介绍：

土壤蔗糖酶又叫土壤蔗糖转化酶，因其在酸性介质中活性最大，因此土壤中常测的蔗糖酶亦是酸性转化酶。其对增加土壤中易溶性营养物质起着重要的作用，与土壤中的有机质、氮、磷含量、微生物活动和土壤呼吸强度有关，一般情况下，土壤肥力越高，蔗糖酶活性越强，因此该酶也是评价土壤熟化程度和肥力水平的一个指标。

本试剂盒采用 DNS 比色法，即土壤蔗糖酶催化蔗糖降解产生还原糖，进一步与 3,5-二硝基水杨酸反应，生成有色氨基化合物，在 540nm 有特征光吸收，在一定范围内 540nm 光吸收增加速率与土壤蔗糖酶活性成正比。

二、试剂盒组分与配制：

试剂组分	试剂规格	存放温度	注意事项
试剂一	粉剂 1 瓶	4℃保存	1. 临用前用试剂二 30mL 混匀备用； 2. 保存周期与试剂盒有效期相同。
试剂二	液体 60mL×1 瓶	4℃避光保存	
试剂三	液体 25mL×1 瓶	4℃避光保存	
标准品	粉剂 1 支	4℃保存	1. 若重新做标曲，则用到该试剂； 2. 按照说明书中标曲制作步骤进行配制； 3. 溶解后的标品一周内用完。

三、实验器材：

研钵（匀浆机）、冰盒（制冰机）、台式离心机、可调式移液枪、水浴锅（烘箱、培养箱、金属浴）、1ml 比色皿、离心管、分光光度计、甲苯、蒸馏水（去离子水、超纯水均可）。

四、指标测定：

建议先选取 1-3 个差异大的样本（例如不同类型或分组）进行预实验，熟悉操作流程，根据预实验结果确定或调整样本浓度，以防造成样本或试剂不必要的浪费！

1、样本提取：

取新鲜土样或 37 度烘箱风干样，先粗研磨，过 40 目筛网，备用。

2、检测步骤：

① 培养：在 EP 管依次加入：

试剂 (μL)	测定管	对照管
土样 (g)	0.1g 鲜土/0.03g 干土	0.1g 鲜土/0.03g 干土
甲苯	30	30
试剂一	500	
试剂二		500
混匀，于 37℃水浴锅或恒温培养箱中孵育 4 小时； 12000 rpm，4℃离心 5min，取上清液待测。		

② 可见分光光度计预热 30min 以上，调节波长为 540nm，蒸馏水调零。

- ③ 显色反应：在 EP 管中依次加入（先检测 2-5 个样本，参看注意事项，依据 ΔA 判定上清液是否稀释或增加）：

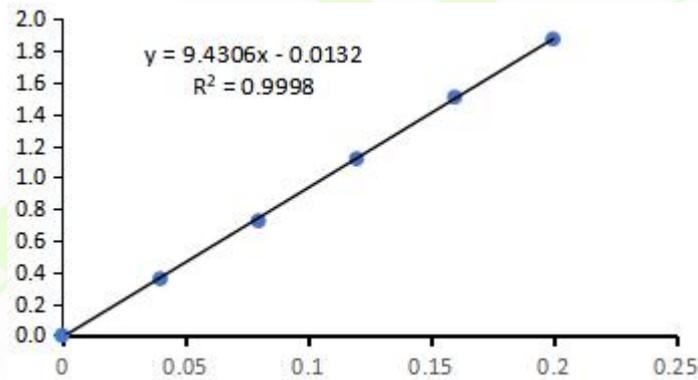
试剂 (μL)	测定管	对照管
上清液	200	200
试剂三	200	200
混匀，95°C水浴 5min（可用封口膜缠紧，以防止水分散失），取出后流水冷却至室温。		
蒸馏水	500	500
全部液体转移到 1mL 玻璃比色皿中，540nm 处分别读取吸光值。 $\Delta A = A_{\text{测定管}} - A_{\text{对照管}}$ （每个测定管需设一个对照管）。		

【注】：1.若 ΔA 大于 1.5，则在显色反应阶段需减少孵育后得到的上清液体积（如减少为 50 μL ，则蒸馏水相应增加），则改变后的 V_1 需代入计算公式重新计算；或把孵育后得到的上清液稀释 2-5 倍再按照显色反应阶段操作表加样检测，则稀释倍数 D 需代入计算公式计算。

2.若 ΔA 较小，可以延长 37°C的孵育时间（如 10 小时或 24 小时），或在显色反应阶段，上清液增加到 200 μL （蒸馏水相应减少）检测。

五、结果计算：

- 1、标准曲线方程： $y = 9.4306x - 0.0132$ ； x 为标准品质量（mg）， y 为 ΔA 。



- 2、酶活性定义：每天每克土样中产生 1mg 葡萄糖定义为一个酶活单位。

$$\begin{aligned}
 \text{S-SC 活力}(\text{mg/d/g 土样}) &= [(\Delta A + 0.0132) \div 9.4306 \times (V \div V_1)] \div W \div T \times D \\
 &= 1.7 \times (\Delta A + 0.0132) \div W \times D
 \end{aligned}$$

V ---反应总体积：530 μL ； V_1 ---显色反应中上清液体积：200 μL ；
 T ---反应时间，4h=1/6d； W ---土壤样本实际取样量，g；
 D ---稀释倍数，未稀释即为 1。

附：标准曲线制作过程：

- 从标准品管中称量取出 2mg 至一新 EP 管中，再加 2mL 蒸馏水混匀溶解即 1mg/mL 的葡萄糖（母液需在两天内用且 -20°C 保存）。将母液用蒸馏水稀释成六个浓度梯度的标准品，例如：0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 mg/mL。也可根据实际样本调整标准品浓度。

- 标品稀释参照表如下：

标品浓度 mg/mL	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
标品稀释液	0	40	80	120	160	200

uL						
水 uL	200	160	120	80	40	0
各标准管混匀待用。						

- 3 依据显色反应阶段测定管的加样表操作，根据结果，以各浓度吸光值减去 0 浓度吸光值，过 0 点制作标准曲线。

试剂名称 (μL)	标准管	0 浓度管 (仅做一次)
标品	200	
蒸馏水		200
试剂三	200	200
混匀，95°C水浴 5min (可用封口膜缠紧，以防止水分散失)， 取出后流水冷却至室温。		
蒸馏水	500	500
混匀，全部液体转移到 1mL 玻璃比色皿中，540nm 处读取吸光 值， $\Delta A=A$ 测定-0 浓度管。		