

ICS 65.020.01
B 90

DB1408

运 城 市 地 方 标 准

DB 1408/T 005—2020

果园植保器械农药有效沉积率 评价技术规程

2020 - 11 - 01 发布

2020 - 12 - 01 实施

运城市市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测试要点	2
5 试验设计	2
6 试验数据处理	4
7 记录实验条件	5
8 气象条件测定	5
9 比对测定的环境条件	5
附录 A（资料性附录）	7
附录 B（资料性附录） 试验记录表	9

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。

本文件由运城市果业发展中心提出并监督实施。

本文件由运城市果业标准技术委员会归口。

本文件起草单位:山西农业大学植物保护学院、运城市果业发展中心。

本文件主要起草人:张鹏九、高越、张国强、刘中芳、樊建斌、杨静、赵劲宇、张蕊、范仁俊。

果园植保器械农药有效沉积率评价技术规程

1 范围

本文件规定了测定苹果园、梨园、桃园的果园植保器械有效沉积率的测定方法的要求。

本文件适用于果园用悬挂式、牵引式、自走式农用植保喷雾机（包括风送式喷雾机）。

本文件也适用于手持式喷雾机或航空喷雾设备，但本标准规定的技术规范不包含这些设备试验的详细方案。

测量应在典型果园（苹果园、梨园、桃园）条件进行，试验时应测量并记录果树生长情况和基本气象条件。

本文件不涉及叶片上沉积量的测定，但本标准与GB/T 32244-2015给出的叶片沉积量测定方法结合使用。

本文件规定的标准测定程序便于灵活安排田间测试，有助于不同田间测试的果园植保器械有效沉积率的比较。

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 20084 植物保护机械 词汇

GB/T 24681 植物保护机械 喷雾漂移的田间测量方法

GB/T 32244 植物保护机械 乔木和灌木作物喷雾量分布的田间测定

3 术语和定义

GB/T 20084界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地块

喷雾作业的一行或相邻的几行。

3.2

示踪剂

用于代表农药制剂的可追踪物质。

3.3

植物冠层

植物群落顶层空间的组成。

3.4

冠层投影面积

植物冠层边界外沿垂直于地面所围成的区域。

3.5

叶面积指数

单位土地面积上植物叶片总面积占土地面积的倍数，即，叶面积指数=叶面积/地面积。

4 测试要点

喷雾分布测试由下列步骤组成：沿规定线路以一定前进速度将示踪剂喷洒到作物冠层；测定靶标冠层（叶子/或果实）或合适的替代物（人工药液收集装置）上的喷雾沉积量，以确定喷雾覆盖物和收集器上的沉积量。

田间测定时可在水溶液中使用合适的示踪剂。如有可能，所有测定都应使用低毒的示踪剂以便安全使用、无相关环境污染的风险。同时喷雾液应能具有代表典型农药的物理特性。也可添加其他产品，如表面活性剂等，使溶液更接近于实际使用的农药溶液。添加物应在测试报告中描述。

测试冠层叶面积指数，允许使用多种方法测量，但应该在测试报告中描述。

5 试验设计

5.1 冠层投影面积的划定

5.1.1 非密闭果园

视所要测量的地块内，单行果树为同一冠层，行冠层最外侧距离为长，单株最外侧距离为宽，圈定一矩形为冠层阴影面积。

5.1.2 密闭果园

需将整个果园视为同一冠层，果园冠层外侧长宽即为冠层阴影区域面积。

5.2 数据采集

5.2.1 冠层区域采样方案

在地块内测定沉积至少重复3次。

每次测定中，至少应选取一颗果树来测定指定靶标（叶子或树干）上的喷雾沉积量。为防止“开始”和“结束”效应，在作物行两端应略去适当数量的乔木，且应在报告中注明。

应采用区域采样方案（图a、b）。

为尽量减小试验误差，应根据所用示踪剂的种类以合理的方法进行样品的采集。

采用人工靶标，人工靶标应紧贴靶标采集区，以方便区别收集、比较叶片近、远轴面的示踪剂沉积量。

植物叶片或聚酯类人工靶标应在喷雾后10 min、沉积物完全干燥后收集。

水敏纸类人工靶标应在喷雾后5 min、水敏纸未受空气中水分干扰前收集。

使用人工靶标收集示踪剂时，应提供人工靶标的数目、位置、材质等有关细节描述。

应建立处理喷雾前后样品或收集器的程序以尽量减少交叉污染的风险。同时应尽量避免示踪剂降解的可能性。

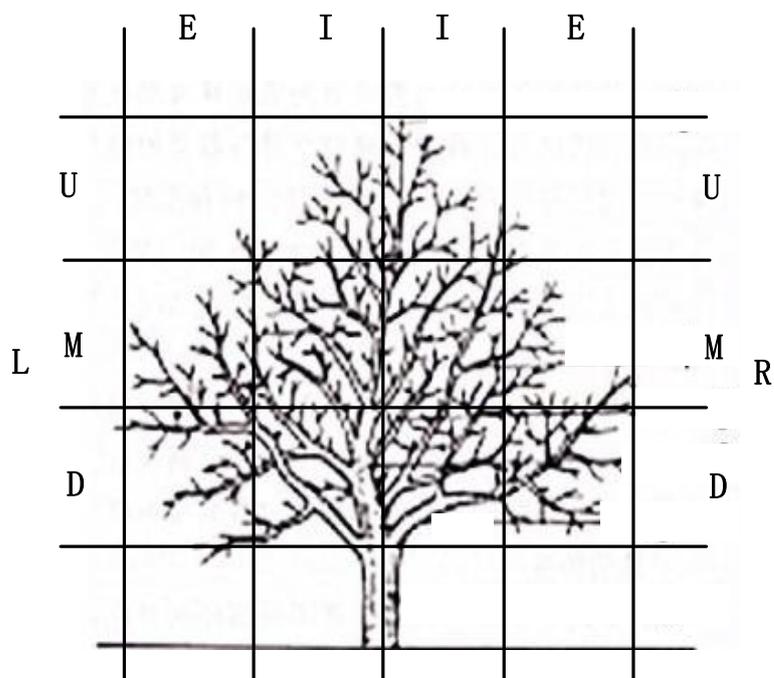
样品或收集器使用后的储藏时间应尽可能短。应在适合示踪剂的条件下储藏，通常的储藏条件是干燥、黑暗、温度低于4℃。

应在喷雾时从喷头处采集喷雾液样品，按照示踪技术的方法进行标定，根据标定结果计算样品或收集器上的沉积量。

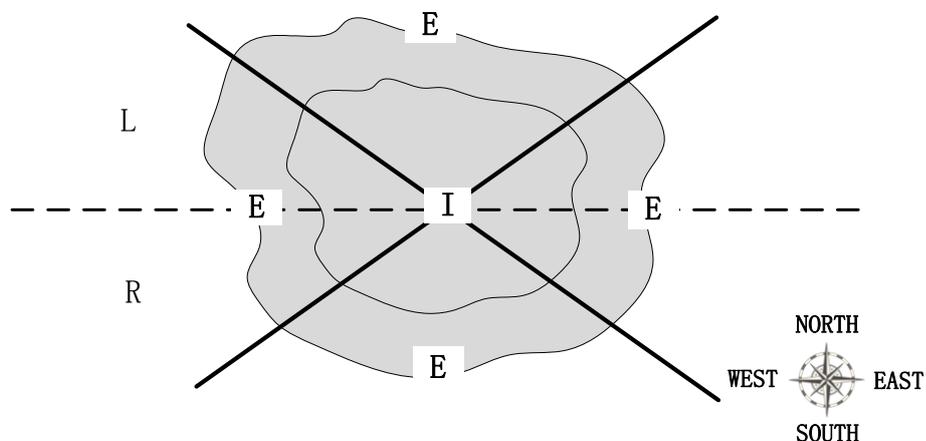
应根据冠层大小及特点划分成代表区。应根据果树的高度，将果树冠层确定成几个不同高度、最大高度1 m的水平区域。

对每株果树，应在植株不同区域内采样。

采样样品应是一组叶子或采样收集器。每个样品的叶子数量或采样收集器应保证整个区域内能进行有代表性的随机采样。应记录不同采样区域内叶子或采样收集器的位置和数量。



a 竖直平面内采样



b水平面内采样

说明:

- E-----外部
- I-----内部
- L-----左侧
- R-----右侧
- U-----上部
- M-----中部
- D-----下部
- NORTH—北
- WEST—西
- EAST—东
- SOUTH—南

5.2.2 样品处理

根据实验室条件,可以对单一部位样品处理,测量每一部位单位面积内示踪剂的沉积量,再进行平均值计算,求出试验区域内靶标作物单位面积内的示踪剂平均沉积量。

也可将所有样品混合后再进行处理,测量试验区域内靶标作物的单位面积内的示踪剂沉积量。但样品总采样总数(叶片或人工靶标数量)不应低于100个。

6 试验数据处理

试验所得数据按照公式1进行计算:

$$W = \frac{PLS}{V} 100\%$$

说明:

- P----叶片或人工靶标的单位面积沉积量
- L----叶面积指数

S——冠层投影面积

V——总施药量

注：叶片沉积量P，为单位叶片或收集器面积上所沉积的示踪剂含量。

7 记录实验条件

7.1 关于喷雾系统

按GB/T 24681的规定，对于每种试验情况，应记录下列参数

——喷雾机形式

——制造商

——喷头型式、工作压力、实测流量和直接喷雾区域内的施液量

——风机布置及条件装置安装方式和各种导向叶片的位置

——描述所用的示踪剂、助剂和农药，并记录浓度（见附录A）

——喷洒剂量（液体、示踪剂、助剂）

——示踪剂浓度

7.2 关于试验取样区的果树

应记录以下与试验相关的情况：

——果树种类、生长情况及生长期

——树龄（年）

——栽种模式（修剪类型）

——试验时作物的物候期（生长阶段）（见附录A）

——平均行间距（m）

——平均株距（m）

——平均高度（m）

——叶面积指数（测量方法包括：直接测量法、仪器测量法两种方法均可）

8 气象条件测定

按GB/T 32244的规定，测试时气象条件的测定应在果园中心进行。

按规定的精度进行下列测定：

——风速（0.2 m/s），传感机器位于冠层顶部1 m处；

——风向（5°），传感器位于冠层顶部的上方1 m处；

——温度（±0.5 °C）

——相对湿度（±5%）

9 比对测定的环境条件

按GB/T 32244的规定，不同施药机械测试比对时外部环境条件应在下列范围：

——风速：比对测定的偏差应不超过±25%

——风向：比对测定的偏差应不超过±10%

——温度：比对测定的偏差应不超过±5%

DB1408/T 005—2020

-----相对湿度：比对测定的偏差应不超过±10%

附录 A

(资料性附录)

A.1 示踪剂

示踪剂在田间条件下应稳定，并能从用于试验的各种靶标中良好回收。示踪剂对于使用者、作物消费品及环境应安全。

常用的示踪剂类型包括但不限于：

- 金属离子（当对同一靶标多次喷雾时特别推荐使用）
- 食品色素（如诱惑红）
- 荧光染色剂（如BSF）

A.2 人工靶标的描述应及种类

人工靶标的描述应至少包括下列项目：

- 收集器的材质、结构和尺寸；
- 位置（图表、方案）
- 统计数据

推荐使用的人工靶标

- 聚酯类塑料薄膜
- 水敏纸

A.3 采样方法

采样方法的描述应至少包括下列项目：

- 采样方案；
- 样品位置（图表）
- 每个样品的人工靶标或叶片数量
- 统计数据

A.4 测试结果的描述

测试报告应至少包含下列项目：

- 植保机械、作物气象条件
- 冠层靶标物上测定的喷雾沉积量。

测定的喷雾沉积量以单位叶片面积上的沉积量表示。应使用统一给出的施液量以比较不同喷雾条件下的测试结果。因此，在每次测定前后必须从喷头出口处采样测定喷雾药液的示踪浓度。

A.5 试验时作物的物候期的采样目标

DB1408/T 005—2020

-----清园时期（果树落叶后）

采集人工靶标。（人工靶标位置参见采样方案5.2.1）

-----花露红时期（4月~5月）

采样收集包括人工靶标和叶片。（人工靶标与叶片位置参见采样方案5.2.1）

-----花期以后落叶之前

采集叶片。（采样方案5.2.1）

附 录 B
(资料性附录)
试验记录表

试验 编号: _____ 试验人员: _____ 日期: _____								
气象条件: 温度 (°C): _____ 风速 (m/s): _____ 风向: _____ 相对湿度 (%): _____								
作物: 果树种类、生长情况及生长期: _____ 树龄 (年): _____ 栽种模式 (修剪类型): _____ 试验时作物的物候期 (生长阶段): _____ 平均行间距 (m): _____ 平均株距 (m): _____								
试验区: 应附加试验区地形图 收集器描述: 叶片/人工靶标 (类型): _____ 植物高度 (m): _____ 叶面积指数: _____ 冠层阴影面积 m ² : _____								
喷雾设备: 制造商: _____ 喷雾机类型: _____ 喷头: _____ 施液量 (L): _____ 喷雾压力 (Mpa): _____ 行驶速度 (m/s): _____ 示踪剂: _____ 示踪剂浓度 (g/L): _____								
采集样品编号								
	EAST 东		WEST 西		SOUTH 南		NORTH 北	
	I 内	E 外	I 内	E 外	I 内	E 外	I 内	E 外
U 上部	UIEAST	UEEAST	UIWEST	UEWEST	UISOUTH	UESOUTH	UINORTH	UENORTH
M 中部	MIEAST	MEEAST	MIWEST	MEWEST	MISOUTH	MESOUTH	MINORTH	MENORTH
D 下部	DIEAST	DEEAST	DIWEST	DEWEST	DISOUTH	DESOUTH	DINORTH	DENORTH