ICS 65.100
B 17

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1965.3—2013

农药对作物安全性评价准则 第3部分：种子处理剂对作物安全性评价室内试验方法

Guidelines for crop safety evaluation of pesticides
Part 3: Laboratory test for crop safety evaluation of seed treatment agents

2013-05-20 发布　　2013-08-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前　言

NY/T 1965《农药对作物安全性评价准则》分为如下部分：

——第1部分：杀菌剂和杀虫剂对作物安全性评价室内试验方法；

——第2部分：光合抑制性除草剂对作物安全性测定试验方法；

——第3部分：种子处理剂对作物安全性评价室内试验方法；

……

本部分是《农药对作物安全性评价准则》的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：农业部农药检定所、中国农业大学农学与生物技术学院、种苗健康北京市工程研究中心。

本标准主要起草人：李健强、朱春雨、吴新平、刘西莉、张文君、黄中乔、罗来鑫。

农药对作物安全性评价准则
第3部分：种子处理剂对作物安全性评价室内试验方法

1 范围

本部分规定了种子处理剂使用后对作物产生药害风险的室内试验及安全性评价的基本要求和方法。

本部分适用于评价拟申请登记的种子处理剂对作物的直接药害风险。

适用靶标作物包括粮食作物、瓜菜类作物、经济作物等作物的种子或秧苗(含组培苗)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3543.4 农作物种子检验规程 发芽试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

安全性 safety

种子处理剂在推荐使用剂量范围内及高于推荐剂量一定范围内使用，处理后对作物种子萌发或生长不会造成严重不可逆伤害，不影响作物产量和品质的特性。一般安全性越高，药害风险越低。

3.2

药害 phytotoxicity

种子处理剂使用后对作物生长产生的可视性伤害。

3.3

种子处理 seed treatment

药剂对种子、种苗进行包衣、拌种、浸种等处理。

4 基本要求

4.1 试验药剂

4.1.1 药剂

采用与申请登记药剂组分或配方一致的样品，注明通用名、有效成分含量和剂型。

4.1.2 剂量设置

以生产企业推荐的田间药效试验最高剂量为最低试验剂量，按1×、1.5×、2×和2.5×剂量的梯度设计试验处理剂量，并设不含药剂的处理作为空白对照。

4.2 供试作物

4.2.1 品种

不同品种或生物型的作物对种子处理剂的敏感性存在很大差异，种子处理剂对作物安全性试验，须选用拟申请登记作物的3个以上不同生物型品种(如：水稻的粳稻、籼稻、糯稻)，如该作物品种的生物型

数量不足3个，则选用3个以上（含3个）不同的主栽品种，记录作物品种名称和来源。

4.2.2 栽培

每个作物品种种子的种质或生长势应保持一致。选用干净饱满的种子，采用营养一致的土壤或基质，在气候条件可控的培养箱或温室内培养，保持良好的水肥管理。

5 仪器设备

5.1 人工气候培养箱或光照培养箱、人工气候室或可控日光温室（可控光照、温度、湿度）；

5.2 电子天平：感量±0.1 mg；

5.3 干燥箱；

5.4 移液器；

5.5 盆钵或育秧盘：盆钵直径150 mm～200 mm，育秧盘30 cm×60 cm；

5.6 培养皿（发芽盒）。

6 试验方法

6.1 试材

种子：去除空瘪粒，种质一致，冲洗干净并晾干，对照发芽率应在85%以上。

土壤：经风干过筛（60目），装入金属容器，干燥箱中160℃下烘烤6 h，晾凉后备用。

河沙：60目～70目，pH为6.0～7.5。使用前必须进行洗涤和高温消毒。用于种子发芽试验使用过的沙子不能重复使用。

6.2 药剂处理

6.2.1 一般原则

根据生产企业推荐的田间药效试验时药剂处理时期和处理方法选择。种子处理方式包括使用药剂进行包衣、拌种和浸种等。

6.2.2 浸种法

将定量种子浸泡在根据药剂剂量设置而配制的定量药液中，浸泡时间与生产常规一致。处理后直接捞出或清洗，编号晾干后备用。以浸种方法处理种子的药剂，应该具有水溶性或均匀的水悬浮性，避免对水稀释后沉淀或析出而处理不均匀。

6.2.3 拌种法

按照剂量设置将药剂与种子在适当大小的容器内搅拌均匀，或者将药剂添加少量水稀释后再与种子搅拌均匀，处理按照无药对照和从低剂量至高剂量的顺序进行，编号晾干后备用。

6.2.4 包衣法

按照剂量设置和使用要求将药剂添加少量水稀释调成浆状药液后或直接将药剂（种衣剂）与种子在适当大小的容器内搅拌，使药剂在种子表明均匀成膜。处理按照无药对照和从低剂量至高剂量的顺序进行，编号晾干后备用。

6.3 安全性试验

6.3.1 一般原则

先通过发芽试验检测药剂对作物种子发芽的安全性，如检测结果为严重抑制发芽，则不需再做出苗试验；如发芽试验无明显抑制，则需通过出苗试验进一步验证药剂对作物的安全性。

6.3.2 发芽试验

将灭菌的河沙（60目～70目）装入培养皿（发芽盒）内，含水量控制为其饱和含水量的60%～80%（禾谷类等中、小粒种子为60%，豆类等大粒种子为80%）。将各处理的100粒～200粒种子（每25粒～

50粒种子一个重复，共4次重复）放置于培养皿（发芽盒）内，压入沙层的表面，然后根据不同作物种子的特性，按GB/T 3543.4的要求放置于适宜条件下培养，每天观察发芽情况。记录并计算对照发芽50%、100%及对照完全发芽3 d～5 d后的各处理发芽率及根长和根数。

种子发芽的标准：

a) 禾谷类作物种子，正常发育主根长度超过种子长度，幼芽长度超过种子长度1/2；

b) 圆粒种子幼根和幼芽长度超过种子直径；

c) 小粒豆类植物种子有正常幼根，并有一个幼根与子叶相连；

d) 林木种子的幼根正常，并长于种子长度1/2，小粒种子幼根长度超过种子长度的，均定为发芽。

6.3.3 出苗试验

将营养一致的土壤装于育秧盘或盆钵内，孔隙度相似，土壤含水量大约60%。将各处理的100粒～200粒种子（每25粒～50粒种子一个重复，共4次重复）分别播种于盆钵内平整的土壤表面，再覆土2 mm～10 mm（因种质而异），放置于适宜条件下培养。播种后，注意保持土壤湿润，利于种子发芽出苗。于出苗后7 d、14 d、21 d定期观察记录出苗情况。记载作物的生长状况和描述药害症状，检查和计算不同处理间的出苗率、出苗势（整齐度以株高标准差表示）、苗高、根长、根数（禾本科作物）和鲜重（或干重）。

7 药害症状观察描述

7.1 发芽试验药害症状

a) 不发芽：种子失去发芽能力；

b) 发芽率降低：单位数量的种子发芽比例降低；

c) 变色：胚根变色；

d) 坏死：幼芽或生长点枯死、腐烂等。

7.2 出苗试验药害症状

a) 出苗率降低：单位数量的种子出苗比例降低；

b) 缺苗：种子发芽后不能出土枯死或腐烂；

c) 幼苗僵化：出土形成的幼苗不能自然伸展和生长；

d) 分蘖减少：作物种子（如水稻等）发芽出土后形成的单株分蘖数量减少；

e) 畸形：分蘖异常或减少、生长不定根、侧向生长、徒长、叶片卷曲或扭曲变形、茎缢缩等；

f) 生长发育延缓：矮化、节间缩短、叶片伸展受抑、出苗不齐、成熟期改变、生长发育停滞；

g) 植株颜色不正常：如黄化等；

h) 萎蔫：植株失水萎蔫、青枯。

8 药害程度观察记录

8.1 抑制发芽或出苗

观察药剂处理后对作物种子发芽和出苗的影响，记录作物种子发芽或出苗受抑制的比率，或延缓出苗的天数等信息。

8.2 变色

观察出苗后作物叶片等部位变色情况，记录变色程度和变色叶片占供试作物全部叶片的比率，以及变色是否可恢复和恢复所需的天数等信息。

8.3 坏死

观察施药后作物不同部位器官坏死情况，记录出现斑点或坏死的器官占供试作物全部器官的比率，以及斑点或坏死面积占作物器官面积的比例。

8.4 生长停滞

观察施药后对作物生长的影响，记录出苗后 21 d 作物生长（植株或枝条或根系新生高度或长度）受抑制情况等信息。

8.5 萎蔫

观察出苗后作物叶片出现萎蔫症状情况，记录出现萎蔫症状时间及萎蔫持续时间，是否可恢复以及恢复所需时间等信息。

8.6 畸形

观察记录出苗后 21 d 作物植株分蘖异常、生长不定根、侧向生长、徒长、叶片卷曲或扭曲变形、茎缢缩等情况，记录产生畸形的植株数量及占全部植株的比例等信息。

9 药害程度计算

9.1 发芽率和出苗率的抑制率

按式(1)计算发芽率或出苗率(%)。

$$G = \frac{N_1}{N_2} \times 100 \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

G ——发芽率或出苗率，单位为百分率(%)；

N_1 ——发芽或出苗数；

N_2 ——测试种子数。

按式(2)计算发芽率和出苗率的抑制率(%)。

$$I = \frac{C - T}{C} \times 100 \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

I ——发芽率或出苗率的抑制率，单位为百分率(%)；

C ——空白对照发芽率或出苗率，单位为百分率(%)；

T ——药剂处理的发芽率或出苗率，单位为百分率(%)。

9.2 生长速率抑制率

按式(3)计算生长速率。

$$R = \frac{L}{D} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

R ——生长速率，单位为毫米每天(mm/d)；

L ——植株或枝条或根系新生高度或长度，单位为毫米(mm)；

D ——时间，单位为天(d)。

按式(4)计算生长速率抑制率(%)。

$$RI = \frac{R_{ck} - R_t}{R_{ck}} \times 100 \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

RI ——生长速率抑制率，单位为百分率(%)；

R_{ck} ——空白对照生长速率；

R_t ——药剂处理的生长速率。

9.3 统计分析

用数据处理系统(DPS)或统计分析系统(SAS)等标准统计软件对试验数据进行回归分析，比较各

处理间的差异显著性。

10 安全性评价与结果

根据测试靶标作物的经济价值和药害症状及伤害程度，评价药剂对作物的安全性。根据统计结果进行分析评价，写出正式试验报告，并列出原始数据和附药害症状照片。