

前 言

制定烟草药效试验方法,是为了统一药效试验规程,以使准确地评价供试农药的药效。

在制定本标准时我们主要参照了《植病研究法》(方中达 1997)和《农药田间试验准则》(农业部药检所生测室 1993)。

本标准由全国烟草标准化技术委员会提出。

本标准由国家烟草专卖局归口。

本标准起草单位:中国烟草总公司青州烟草研究所。

本标准主要起草人:朱贤朝、石金开、孔凡玉、郭永峰、王年。

中华人民共和国烟草行业标准

烟草病害药效试验方法

YC/T 40—1996

Methods of pesticide effectiveness test on tobacco disease

1 范围

本标准规定了杀菌剂防治烟草黑胫病、青枯病、根黑腐病、赤星病、蛙眼病、野火病、白粉病、炭疽病、根结线虫病以及病毒病的药效试验方法。

本标准适用于杀菌剂防治烟草黑胫病、青枯病、根黑腐病、赤星病、蛙眼病、野火病、白粉病、炭疽病、根结线虫病以及病毒病的药效试验方法,也适用于杀线虫剂防治孢囊线虫、褐根腐线虫的药效试验方法。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 2635—1992 烤烟

YC/T 39—1996 烟草病害分级及调查方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 防治效果 effect of control(相对防治效果 relative effect of control)

对照的病情指数或发病率与防治区病情指数或发病率之差与对照区病情指数或发病率之比的百分数。

3.2 实际防治效果 actual effect of control

对照区病情增长率与防治区病情增长率之差,与对照区病情增长率之比的百分数。

4 烟草病害药效试验方法

4.1 室内药效试验

4.1.1 抑菌作用测定

将孢子或细菌悬浮液与琼脂培养基混合以后,倾入培养皿中,凝固以后,用打孔机将吸水纸打成直径约5 mm纸碟,蘸取不同浓度的药剂,放在培养基表面,观察抑菌圈大小。

4.1.2 杀菌作用测定

不同浓度的药剂与孢子处理一定时间后,用离心机使孢子沉落,倾去表面药剂,孢子用清水洗,如此反复三次,将孢子上的药剂完全洗去,然后将孢子置于适宜条件下,使其萌发,记载萌发率。

4.2 田间药效试验

4.2.1 杀菌剂防治烟草黑胫病(Black shank)、烟草青枯病(Granville wilt)、烟草根黑腐病(Black root rot)药效试验。

4.2.1.1 试验条件

4.2.1.1.1 烟草品种的选择

国家烟草专卖局 1996-04-03 批准

1996-06-01 实施

应选感病品种,如:对烟草黑胫病用小黄金 1025。

4.2.1.1.2 环境条件

田间试验应安排在历年来发病较重的地区或田块,所有试验小区的条件(如土壤、肥料、移栽期、生育期和行株距等田间管理)必须一致,灌水也必须统一,并记载灌水方法。

4.2.1.2 试验设计和安排

4.2.1.2.1 药剂

4.2.1.2.1.1 试验药剂

应注明药剂的通用名、中文名、商品名或代号、剂型、有效成分含量和生产厂家。

4.2.1.2.1.2 对照药剂

对照药剂应采用已登记注册的,并在实践中证明有较好药效的产品。一般情况下要使对照药剂的类型和作用方法接近于试验药剂,用药剂量为当地常规用量,但特殊试验可视目的而定。供试药剂一般用药剂量为三个以上,并另设不施药或施用清水区作空白对照,对于一般试验至少包括五个处理。

4.2.1.2.2 小区安排

4.2.1.2.2.1 小区排列:采用随机排列。

4.2.1.2.2.2 小区面积和重复:小区面积 30~50 m²,植烟 3~5 行,不得少于四次重复。

4.2.1.2.3 施药方式

根基部病害主要为:灌根用药。

4.2.1.2.3.1 使用器械的类型

选用常用器械进行常量喷淋茎基及根际,应保证药量准确。

4.2.1.2.3.2 施药时间和次数

一般施药 1~2 次,或按要求施药。施药时间应在病害发生初期施用。

4.2.1.2.3.3 使用剂量

通常用公斤(kg)或升/公顷(L/hm²)或克(有效成分)/公顷(g/hm²)表示。浓度用每公顷药液用量。

4.2.1.2.3.4 对其他方面要求

做出该农药有无药害和对其他病虫害的作用,观察、记录。

4.2.1.3 调查、记录和测量方法

4.2.1.3.1 气象和土壤资料

4.2.1.3.1.1 气象资料

试验期间应从最近的气象站获得降雨量、温度(每日平均温度、最高和最低温度,以℃表示)的资料。

整个试验期间影响试验结果的恶劣气候因素,例如严重和长期干旱,暴雨等均应记录。

4.2.1.3.1.2 土壤资料

土壤类型、土壤肥力、水分、前茬等均应记录。

4.2.1.3.2 调查的分级方法、时间和次数

4.2.1.3.2.1 病害严重度分级应符合 YC/T 39 的规定,调查试验小区中间行病情。

4.2.1.3.2.2 调查时间和次数

病情基数调查在施药前进行,施药后 7、14 和 21 天调查病情。

4.2.1.3.2.3 药效计算方法

发病率、病情指数的计算方法应符合 YC/T 39—1996 附录 A 的规定,相对防治效果与实际防治效果的计算方法按 3.1 及 3.2。

4.2.1.4 结果

试验所得结果应用生物统计方法(采用 DMRT 方法),写出报告并对试验结果加以分析评价。原始资料应保存。

4.2.2 杀菌剂防治赤星病(Brown spot)、蛙眼病(Frogeye)、野火病(Wild fire)、角斑病(Angular spot)、白粉病(Powdery mildew)等叶斑病害药效试验。

4.2.2.1 试验设计和安排

小区安排、小区面积、施药方式、施药方法、使用器械、施药时间、次数、剂量、气象土壤资料同黑胫病药效试验。

4.2.2.2 病害严重度分级、调查时间和次数

4.2.2.2.1 病害严重度分级

病害严重度分级应符合 YC/T 39 的规定。

4.2.2.2.2 调查时间和次数

病情基数调查在施药前进行,用药后 7~14 天进行药效调查。

4.2.2.2.3 调查方法

应符合 YC/T 39 的规定。

4.2.2.3 药效计算方法

按 4.2.1.3.2.3 执行。

4.2.3 杀线虫剂防治根结线虫病(Root-knot nematode)药效试验

本标准亦适合于杀线虫剂防治抱囊线虫(Tobacco Cyst Nematode)、褐根腐线虫(Brown Root rot)的药效试验。

4.2.3.1 试验条件

供试烟草品种应为感病品种(如对南方根结线虫,可用 G140 或 NC82 等)。选择线虫量大的且分布均匀田块作试验地,土壤条件要一致。

4.2.3.2 试验设计和安排

4.2.3.2.1 药剂

供试药剂应注明通用名、中文名、商品名或代号、剂型含量、供药单位,试验药剂处理应不少于三个剂量,或根据药剂说明等规定的用药剂量。对照药剂应采用登记注册的,并在实践中证明有较好的药效的产品,一般情况下要求对照药剂的类型和作用方式接近于试验药剂。用药剂量为当地常规用量。

4.2.3.2.2 小区安排

试验药剂、对照药剂和空白对照的小区处理应随机排列,在特殊情况下应加以说明。

小区面积不应少于 30 m²,最少四次重复。

4.2.3.2.3 施药方式

根据农药标签上注明的方法,或根据其他要求用药。使用器械应为当地常用器械,保证药量准确。土壤施药应保证施药深浅一致,分布均匀。施药时间和次数根据试验计划或合同要求进行。记录施药次数和施药日期。施药剂量用公斤(kg)或升/公顷(L/hm²)或用克(有效成分)/公顷(g/hm²)表示。熏蒸剂、烟雾剂应记录温室的体积或地面面积,记录为每平方米或每平方厘米的剂量。

4.2.3.3 调查、记录和测量的方法

4.2.3.3.1 气象和土壤资料

4.2.3.3.1.1 气象资料

试验期间应从最近的气象站或最好在试验地获得降雨量、温度的资料。整个试验期间影响试验结果的恶劣气候因素,例如严重和长期干旱、暴雨均应记录。

4.2.3.3.1.2 土壤资料

土壤的类型、肥力、施肥情况、土壤水分、覆盖物等均应记载。

4.2.3.3.2 调查的方法、时间和次数

4.2.3.3.2.1 线虫种群调查

4.2.3.3.2.1.1 土壤采样方法

线虫基数调查:在施药前,通过土壤采样确定侵染程度,每小区从作物根围(0~20 cm 深),5 点取样,土样每点不少于 50 g。采集好的土样应立即分离线虫,如不能分离,可在潮湿条件下或 1~7℃ 下贮存,送到有关研究单位分离鉴定。

4.2.3.3.2.1.2 常见记录

记录土壤采样方法、线虫分离和计数方法。

4.2.3.3.2.2 对作物的观察

不同处理分别计产,并按 GB 2635 进行分级,统计产值。并在作物收获期按 YC/T 39 的方法分级,计算病情指数和防治效果。

4.2.3.3.2.3 药效计算方法

$$\text{线虫减退率(\%)} = \frac{\text{对照活线虫数} - \text{处理活线虫数}}{\text{对照活线虫数}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{防治效果(\%)} = \frac{\text{处理线虫减退率} \pm \text{对照线虫减退率}}{100 \pm \text{对照线虫减退率}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

4.2.3.3.3 对作物的其他影响

观察作物是否有药害,有药害时要记录药害的类型和程度。药害根据下列方法记录:

a) 如果药害能被测量或计算,要用绝对数值表示,如株高。

b) 其他情况下受害的频率和强度可以用两种方法表示。

1) 药害程度分五级,以一、+、++、+++、++++表示。

—:无药害;

+:轻度药害、不影响作物正常生长;

++:明显药害,可复原,不会造成作物减产;

+++ :高度药害,影响作物正常生长,对作物产量和质量造成一定程度的损失,一般要求补偿部分经济损失;

++++:严重药害,作物生长受阻,产量和质量损失严重,必须补偿经济损失。

2) 每一试验小区与空白对照小区相比,评价其药害的百分率。同时,应准确描述作物的药害症状(矮化、褪绿、畸形等)。

4.2.3.4 结果

试验所获得的结果应用生物统计方法进行分析(采用 DMRT 法),写出报告并对结果加以分析。原始材料应保存备考查证。

4.2.4 杀菌剂防治炭疽病(Anthracnose)的药剂试验

4.2.4.1 试验条件

4.2.4.1.1 烟草品种和试验对象的选择

本标准适用于杀菌剂防治烟草炭疽病(Anthracnose)的药效评价。应选用感病品种。记录品种名称。

4.2.4.1.2 环境条件

4.2.4.2 试验设计和安排

4.2.4.2.1 药剂

同 4.2.1.2.1。

4.2.4.2.2 小区安排

试验药剂,对照药剂和空白对照小区处理应随机排列,在特殊情况下应加以说明。

小区面积 7~20 m²,一般在苗床期进行。重复不少于四次。

4.2.4.2.3 施药方式

同 4.2.1.2.3。

4.2.4.3 调查、记录和测量方法

同 4.2.1.3。

4.2.4.3.1 气象和土壤资料

同 4.2.1.3.1。

4.2.4.3.2 病害严重度分级

符合 YC/T 39 的规定。

4.2.4.3.3 调查时间和次数

病情基数调查视情况而定,施药前夕进行,依据病害发展情况和要求决定施药期间的调查时间和次数。

最后一次调查,通常在最后一次施药后 7~14 天,持效期长的药剂,可继续调查。

4.2.4.3.4 药效计算方法

按 4.2.1.3.2.3。

4.2.4.3.5 对作物的其他影响

观察作物是否有药害,并记录药害程度,此外记录对作物其他有益影响(刺激生长等)。

药害记录如下内容:

a) 如果药害能被测量或计算,要用绝对数值表示,如株高。

b) 其他情况下,受害的频率和强度可以用两种方法表示。++++表示并注明。

1) 药害程度分五级,以一、+、++、+++、++++表示。

—:无药害;

+:轻度药害、不影响作物正常生长;

++:明显药害、可复原,烟苗生长轻微受阻,不会造成作物减产;

+++ :高度药害,影响烟苗正常生长,叶片有枯焦斑;

++++:严重药害,作物生长受阻,生长延迟,对以后产量和质量造成严重损失。

2) 每一试验小区空白对照相比评价其药害的百分率。同时应准确的描述作物的药害症状(矮化、褪色、畸形等)。

4.2.4.3.6 对其他生物的影响

对其他病虫害任何有迹象的影响应记录,包括有益、无益的影响。

4.2.4.4 结果

试验所得结果用生物统计方法(采用 DMRT 法)进行分析,并写出试验报告,原始材料必须保存。

4.2.5 药剂防治烟草花叶病(Tobacco mosaic)的药效试验

本标准适用于药剂防治烟草花叶病(Tobacco mosaic)、烟草黄瓜花叶病(Cucumber mosaic)、烟草脉带病(Tobacco veinbanding)等病毒病药效评价。应选用感病品种,记录品种名称。

4.2.5.1 试验条件

4.2.5.1.1 烟草品种的选择应选择感病品种。

4.2.5.1.2 环境条件同黑胫病药效试验。

4.2.5.2 试验设计和安排

4.2.5.2.1 药剂

试验药剂注明通用名、中文名、代号、剂型、商品名或有效成分含量、生产厂家。试验药剂处理应不少于三个剂量,或依据要求规定的用药量。对照药剂应采用已登记注册的,并在实践中证明有较好药效的产品。一般情况下要求对照药剂的类型和作用方式接近于试验药剂,用药量为当地常规用量。

4.2.5.2.2 小区安排

试验药剂,对照药剂和空白对照的小区处理应随机排列,在特殊情况下加以说明。

小区面积不得少于 30 m²,烟株不得少于 60 株。重复不少于四次。

4.2.5.2.3 施药方式

4.2.5.2.3.1 使用方法

施药应和科学的农业栽培管理措施相适应,施药方法通常在标签上已注明,或依据要求进行。

4.2.5.2.3.2 使用器械的类型

选用常用器械进行喷雾,应保证药量准确,雾滴分布均匀。记录所用器械的类型和操作条件(工作压

力,喷孔口径)。

4.2.5.2.3.3 施药的时间和次数

应在病害侵染前或病害发生初期用药。一般苗床期用药两次,移栽后团棵和旺长期各一次。

4.2.5.2.3.4 使用的剂量和容量

表示方法用公斤(kg)、升/公顷(L/hm²),也可用克(有效成分)/公顷(g/hm²)表示,每单位面积的用药量用升/公顷(L/hm²)表示。

4.2.5.3 调查记录和测量方法

试验期间从最近气象台(站)获得降雨量、温度资料。土壤类型、土壤肥力、施肥情况均应记录。

4.2.5.3.1 病害严重度分级、调查时间和次数

4.2.5.3.1.1 病害严重度分级应符合 YC/T 39 的规定。

4.2.5.3.1.2 调查时间和次数

病情基数调查视情况而定,一般在施药前进行,依据病害发生情况和要求,决定施药期间的调查时间和次数。最后一次调查可在最后一次施药后的 7~14 天。持效期长的药剂可继续调查。

4.2.5.3.1.3 药效计算方法按 4.2.1.3.2.3 执行。

4.2.5.3.2 对作物的其他影响

观察作物是否有药害,并记录药害程度,此外记录对作物其他有益的影响(刺激生长等)。

药害记录以下内容:

—:无药害;

+:轻度药害,不影响作物正常生长;

++:明显药害,可复原,不会造成作物减产;

+++ :高度药害,影响作物正常生长,对作物产量和质量造成一定程度的损失,一般要求补偿部分经济损失;

++++:严重药害,作物生长受阻,产量和质量损失严重,必须补偿经济损失。

每一试验小区与空白对照相比评价其药害的百分率,同时描述作物的药害症状(矮化、褪绿、畸形等)。

4.2.5.3.3 对其他生物的影响

对其他病虫害任何有迹象的影响都应记录,包括有益、无益的影响。

4.2.5.4 结果

试验所得结果用生物统计方法(采用 DMRT 法)进行分析,并写出试验报告,原始材料保存、备用。