

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2293.2—2012

细菌微生物农药 枯草芽孢杆菌 第2部分：枯草芽孢杆菌可湿性粉剂

**Bacterial pesticides—*Bacillus subtilis*—
Part 2: *Bacillus subtilis* wettable powders (WP)**

2012-12-24 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

NY/T 2293《细菌微生物农药 枯草芽孢杆菌》为系列标准,分为两部分:

——第1部分:枯草芽孢杆菌母药;

——第2部分:枯草芽孢杆菌可湿性粉剂。

本部分为 NY/T 2293 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准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。

本标准主要起草人:袁善奎、姜辉、刘西莉、崔晓岚、黄中乔、林荣华、瞿唯钢、王一喆、胡承勇、王以燕。

细菌微生物农药 枯草芽孢杆菌

第2部分：枯草芽孢杆菌可湿性粉剂

1 范围

本部分规定了细菌微生物农药枯草芽孢杆菌可湿性粉剂的要求、试验方法、检验与验收以及标志、标签、包装、贮运。

本部分适用于由芽孢为主要成分的枯草芽孢杆菌母药添加适宜的助剂和填料后加工而成的枯草芽孢杆菌可湿性粉剂。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 1601 农药 pH 值的测定方法

GB/T 1604 商品农药验收规则

GB/T 1605 商品农药采样方法

GB 3796 农药包装通则

GB/T 5451 农药可湿性粉剂湿润性测定方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14825 农药悬浮率测定方法

GB/T 16150—1995 农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法

NY/T 2293.1—2012 细菌微生物农药 枯草芽孢杆菌 第1部分：枯草芽孢杆菌母药

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

枯草芽孢杆菌可湿性粉剂 *Bacillus subtilis* wettable powders(WP)

由枯草芽孢杆菌母药与适宜的填料及助剂加工成的可分散于水中形成稳定的悬浮液的粉状制剂。

3.2

菌落形成单位 colony forming units(CFU)

是将枯草芽孢杆菌可湿性粉剂用水稀释后得到的菌液通过涂布的方法，让其单个芽孢分散在琼脂平板上，待培养后每活芽孢形成一个菌落，即一个菌落形成单位(CFU)，通过肉眼观察菌落的数量来推算单位微生物农药样品中的活芽孢含量。

3.3

杂菌数 number of microbial contamination

枯草芽孢杆菌可湿性粉剂样品中，除枯草芽孢杆菌菌落以外的其他微生物菌落数之和。

3.4

杂菌率 frequency of microbial contamination

枯草芽孢杆菌可湿性粉剂中除了枯草芽孢杆菌外,其他菌(真菌和细菌等)量占总菌量的百分率。

3.5 贮存稳定性 storage stability

枯草芽孢杆菌可湿性粉剂在室温和(或)低于室温下贮存一定时间后,产品的活菌数占其标明值的相对百分率。

4 要求

4.1 外观

通常为灰白色或棕褐色粉状物,由于生产过程中添加辅料和助剂的不同颜色偶有差异,但应为均匀疏松的粉末,不可有团块。

4.2 指标

枯草芽孢杆菌可湿性粉剂质量控制项目指标应符合表 1 要求。

表 1 枯草芽孢杆菌可湿性粉剂质量控制项目指标

项 目	指 标
含孢量,CFU / g	$\geq 1.0 \times 10^{10}$
杂菌率,%	≤ 3
pH	5.0~8.0
细度(通过 45 μm 筛),%	≥ 90
干燥减量,%	≤ 6
润湿时间,s	≤ 180
悬浮率,%	≥ 75
贮存稳定性*,%	≥ 80
* 为定期检验项目;3个月检测一次。	

5 试验方法

除另有说明,本方法所用试剂均为化学纯度及以上,所述溶液均为水溶液。

5.1 抽样

按照 GB/T 1605 规定进行样品的采集,用随机数表法确定抽样的包装件,最终抽样量不少于 300 g。采样时应特别注意样品的代表性和避免污染,采样容器和采样工具应经过消毒灭菌,样品采集后应立即进行检验,若不能立即检验,可贮存在 4℃ 冰箱中。

5.2 菌种鉴别

将可湿性粉剂润湿、稀释后,均匀涂布在培养基平板上,选择典型单菌落菌株作为代表菌株,并按照 NY/T 2293.1—2012 中 5.2 方法进行菌种鉴别。有效成分的特征参见附录 A。当对鉴别结果有争议或需要进行法律仲裁检验时,应到具有菌种鉴定资质的单位,将待检菌种与模式菌种进行比对,出具菌种鉴定报告,作为仲裁依据。

5.3 含孢量测定

按 NY/T 2293.1—2012 中 5.3 方法测定样品中的活芽孢含量进行测定。

5.4 杂菌率的测定

按 NY/T 2293.1—2012 中 5.4 方法测定样品中的杂菌率。

5.5 pH 的测定

按 GB/T 1601 的测定方法进行测定。

5.6 细度的测定

按 GB/T 16150—1995 中 2.2 的规定进行测定。

5.7 干燥减量的测定

按 NY/T 2293.1—2013 中 5.7 方法测定样品的干燥减量。

5.8 润湿时间

按 GB/T 5451 的规定进行测定。

5.9 悬浮率

按 GB/T 14825 的规定进行测定。

5.10 贮存稳定性

5.10.1 方法提要

将试样密闭放置于 5℃ 贮存 24 个月或 20℃~25℃ 贮存 12 个月后,对活芽孢含量进行测定,计算其占标明值的百分率,要求不低于 80%。

5.10.2 仪器、设备

恒温箱:控温误差±2℃;

玻璃瓶:带有密封盖或瓶塞,能充分保证其密封性。

5.10.3 试验步骤

将 20 g 试样放入玻璃瓶中,使其铺成平滑均匀层,密封后置于 5℃ 冰箱中放置 24 个月或 20℃~25℃ 恒温箱中放置 12 个月后按 5.3 方法测定样品中的活芽孢含量,并计算其占标明值的百分率。

6 产品检验与验收

应符合 GB/T 1604 的有关规定。极限值的处理应按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 的要求进行。

7 标志、标签、包装、贮运

7.1 标志、标签

产品的标志标签需符合 GB 3796 的规定,同时注明贮运条件。

7.2 包装

包装应符合 GB 3796 和 GB/T 191 的规定。

7.3 贮运

贮运时严防日晒及 35℃ 以上高温,置于阴凉干燥处。运输时,注意轻放,防止破损。不得与有毒有害物质混装、混运。

7.4 安全

在使用说明书或包装标签上应注明毒性、防护措施等。

7.5 保质期

在正常贮运条件下,质量保证期从生产日期算起,一年内产品含孢量不低于标明值的 80%。

附 录 A
(资料性附录)
有效成分描述

A.1 中文通用名称:枯草芽孢杆菌+菌株编号。

A.2 拉丁学名:*Bacillus subtilis*。

A.3 分类地位:细菌(Bacteria);厚壁菌门(Firmicutes);芽孢杆菌纲(Bacilli);芽孢杆菌目(Bacillales);芽孢杆菌科(Bacillaceae);芽孢杆菌属(*Bacillus*)。

A.4 形态学特征:菌体呈杆状,单个、成对或短链排列,大小为 $0.7\ \mu\text{m}\sim 0.8\ \mu\text{m}\times 2.0\ \mu\text{m}\sim 3.0\ \mu\text{m}$,无荚膜,周生鞭毛,能运动;芽孢 $0.6\ \mu\text{m}\sim 0.9\ \mu\text{m}\times 1.0\ \mu\text{m}\sim 1.5\ \mu\text{m}$,椭圆到柱状,位于菌体中央或稍偏,芽孢形成后菌体不膨大;革兰氏染色阳性;菌落圆或不规则形,表面粗糙不透明,可以起皱,呈奶油色或污白色。

A.5 有效成分主要存在形式:芽孢。

A.6 主要生物活性:抑菌(防病)。

A.7 培养保存条件:最适生长温度为 $30^{\circ}\text{C}\sim 37^{\circ}\text{C}$;适合培养基为营养琼脂(NA)或营养肉汤(NB)培养基;适宜贮存温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。
