

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3505—2019

肥料增效剂 脲酶抑制剂及使用规程

Fertilizer synergists—Urease inhibitors and code of agricultural practice

2019-12-27 发布

2020-04-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、中国农学会、中国植物营养与肥料学会、土壤肥料产业联盟、浙江今晖新材料股份有限公司。

本标准主要起草人：王旭、保万魁、刘红芳、李文、侯晓娜、黄均明、韩岩松。

肥料增效剂 脲酶抑制剂及使用规程

1 范围

本标准规定了脲酶抑制剂相关术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输、储存和使用规程。

本标准适用于中华人民共和国境内生产和(或)销售的正丁基硫代磷酰三胺(NBPT)固体、正丁基硫代磷酰三胺(NBPT)和正丙基硫代磷酰三胺(NPPT)混合液体等脲酶抑制剂。

注:附录 A 列出了所检索的主要脲酶抑制剂目录。

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 190 危险货物包装标志
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 6680 液体化工产品采样通则
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8569 固体化学肥料包装
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- NY/T 887 液体肥料 密度的测定
- NY/T 1108 液体肥料 包装技术要求
- NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和 pH 的测定
- NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定
- NY/T 1979 肥料和土壤调理剂 标签及标明值判定要求
- NY/T 1980 肥料和土壤调理剂 急性经口毒性试验及评价要求
- NY/T 2543 肥料增效剂 效果试验和评价要求
- NY/T 3038 肥料增效剂 正丁基硫代磷酰三胺(NBPT)和正丙基硫代磷酰三胺(NPPT)含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

肥料增效剂 fertilizer synergists
脲酶抑制剂和硝化抑制剂的统称。

3.2

脲酶抑制剂 urease inhibitors

在尿素中添加的一定数量物料。通过降低土壤脲酶活性,抑制尿素水解过程,以减少酰胺态氮的氨挥发损失量,提高肥料利用率。

3.3

养分管理 4R 原则 4R nutrient stewardship

选择适用的养分原料(right source)、采用合理的养分用量(right rate)、在恰当的施用时间(right time)施用在适当的位置(right place)。

4 要求

4.1 外观

均匀、无机械杂质的粉状固体或液体。

4.2 指标要求

4.2.1 正丁基硫代磷酸三胺(NBPT)

正丁基硫代磷酸三胺(NBPT)固体产品指标应符合表 1 的要求。

表 1

项 目	指 标
正丁基硫代磷酸三胺含量, %	≥97.0
pH(1 : 250 倍稀释)	6.5~8.5
水不溶物含量, %	≤1.0

4.2.2 正丁基硫代磷酸三胺(NBPT)和正丙基硫代磷酸三胺(NPPT)

正丁基硫代磷酸三胺(NBPT)和正丙基硫代磷酸三胺(NPPT)混合液体产品指标应符合表 2 的要求。

表 2

项 目	指 标
正丁基硫代磷酸三胺含量, g/L	180~230
正丙基硫代磷酸三胺含量, g/L	50~75
pH(原液)	10.5~12.5
水不溶物含量, g/L	≤10
密度, g/mL	1.0~1.1

4.3 限量要求

汞、砷、镉、铅、铬元素限量应符合表 3 的要求。

表 3

单位为毫克每千克

项 目	指 标
汞(Hg)(以元素计)	≤5
砷(As)(以元素计)	≤5
镉(Cd)(以元素计)	≤5
铅(Pb)(以元素计)	≤25
铬(Cr)(以元素计)	≤50

4.4 毒性试验要求

毒性试验应符合 NY/T 1980 的要求。

5 试验方法

5.1 外观

目视法测定。

5.2 正丁基硫代磷酸三胺(NBPT)含量的测定

按 NY/T 3038 的规定执行。

5.3 正丙基硫代磷酸三胺(NPPT)含量的测定

按 NY/T 3038 的规定执行。

5.4 pH 的测定

按 NY/T 1973 的规定执行。

5.5 水不溶物含量的测定

按 NY/T 1973 的规定执行。

5.6 密度的测定

按 NY/T 887 的规定执行。

5.7 汞含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

5.8 砷含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

5.9 镉含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

5.10 铅含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

5.11 铬含量的测定

按 NY/T 1978 的规定执行。

5.12 毒性试验

按 NY/T 1980 的规定执行。

6 检验规则

6.1 产品应由企业质量监督部门进行检验,生产企业应保证所有的销售产品均符合技术要求。每批产品应附有质量证明书,其内容按标识规定执行。

6.2 产品按批检验,以一次配料为一批,最大批量为 20 t。

6.3 固体或散装产品采样按 GB/T 6679 的规定执行。液体产品采样按 GB/T 6680 的规定执行。

6.4 将所采样品置于洁净、干燥的容器中,迅速混匀。取液体样品 1 L、固体粉剂样品 1 kg,分装于 2 个洁净、干燥容器中,密封并贴上标签,注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样日期、采样人姓名。其中一部分用于产品质量分析,另一部分应保存至少 2 个月,以备复验。

6.5 按产品试验要求进行试样的制备和储存。

6.6 生产企业应进行出厂检验。如果检验结果有一项或一项以上指标不符合技术要求,应重新自加倍采样批中采样进行复验。复验结果有一项或一项以上指标不符合技术要求,则整批产品不应被验收合格。

6.7 产品质量合格判定,采用 GB/T 8170 中的“修约值比较法”。

6.8 用户有权按本标准规定的检验规则和检验方法对所收到的产品进行核验。

7 标识

7.1 产品质量证明书应载明:

——企业名称、生产地址、联系方式、行政审批证号、产品通用名称、执行标准号、主要原料名称、剂型、包装规格、批号或生产日期;

——正丁基硫代磷酸三胺、正丙基硫代磷酸三胺等有效成分及含量的标明值或标明值范围;pH、密度的标明值或标明值范围;水不溶物含量的最高标明值;汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值。

7.2 产品包装标签应载明:

——正丁基硫代磷酸三胺、正丙基硫代磷酸三胺等有效成分及含量的标明值或标明值范围。正丁基硫代磷酸三胺、正丙基硫代磷酸三胺等测定值应符合其标明值或标明值范围要求。

——pH 的标明值或标明值范围。pH 测定值应符合其标明值或标明值范围要求。

——水不溶物含量的最高标明值。水不溶物测定值应符合其标明值要求。

——密度的标明值或标明值范围。密度测定值应符合其标明值或标明值范围要求。

——汞、砷、镉、铅、铬元素含量的最高标明值。汞、砷、镉、铅、铬元素测定值应符合其标明值要求。

7.3 其余按 NY/T 1979 的规定执行。

8 包装、运输和储存

8.1 产品销售包装应按 GB/T 8569 或 NY/T 1108 的规定执行。净含量按 JJF 1070 的规定执行。

8.2 产品运输和储存过程中应防潮、防晒、防破裂,警示说明按 GB 190 和 GB/T 191 的规定执行。

9 使用规程

9.1 适用范围

9.1.1 脲酶抑制剂是通过降低土壤脲酶活性,抑制尿素水解过程,以减少酰胺态氮的氨挥发损失量,提高肥料利用率,保护生态环境。

9.1.2 脲酶抑制剂适合与含有酰胺态氮的肥料配合使用,特别适宜用于具有滴灌或喷灌等设施的种植区。

9.1.3 适合混配的含酰胺态氮的肥料包括 UAN 氮溶液、尿素及以尿素为原料的水溶肥料、混合肥料等。

9.2 基本要求

9.2.1 脲酶抑制剂作为一种通过影响土壤脲酶活性,以使施入土壤中的酰胺态氮损失量降低的肥料增效剂,其用量应被严格推荐。使用时,应严格按照推荐使用量范围和使用方法,混合均匀,不宜单独使用或随意增减。

9.2.2 推荐方或种植者应按照养分管理 4R 原则,明确脲酶抑制剂与肥料配施的技术要求。必要时,应按 NY/T 2543 的规定进行效果试验。

9.2.3 推荐方或种植者应综合考虑作物种类、肥料种类和用量、土壤养分状况、环境敏感程度、农事操作实际及脲酶抑制剂特性等,选择最佳使用方案。

9.3 使用量

正丁基硫代磷酰三胺(NBPT)固体产品、正丁基硫代磷酰三胺(NBPT)和正丙基硫代磷酰三胺(NPPT)液体产品的用量通常均不超过所施肥料中酰胺态氮量的 1%。

——与尿素(酰胺态氮含量约为 46%)混配时,其用量通常不超过尿素用量的 0.46%;

——与 UAN 氮溶液(酰胺态氮含量约为 15%)混配时,其用量通常不超过 UAN 氮溶液用量的 0.15%;

——与以尿素为原料的水溶肥料、混合肥料等混配时,应根据肥料所含酰胺态氮量的 1%,换算出应添加的脲酶抑制剂的量。

注:脲酶抑制剂使用量均以纯量计,氮肥用量以实物量计。

9.4 使用方法

9.4.1 确定脲酶抑制剂最佳使用量和施氮量后,使其充分混匀,适时、适当地施入土壤中。

——粉状产品与固体肥料混配时,应充分混匀。可先用少量肥料与之混匀,再多次加量,而后再整体混匀。

——粉状产品与液体肥料混配时,应先将脲酶抑制剂溶解,再现混现用。

——液体产品与固体肥料混配时,可通过边喷雾、边混拌(或边干燥)的方式进行。

——液体产品与液体肥料混配时,可现混现用。

9.4.2 使用由推荐方提供的混配好的含脲酶抑制剂肥料,应明确其所含脲酶抑制剂及氮的含量和比例、生产时间及储存条件、是否适合所种植的作物和土壤类型、使用要求等。

9.5 注意事项

9.5.1 使用脲酶抑制剂应严格按照使用说明书进行,过多使用会对土壤生态造成不良影响,且增加种植成本,达不到提高肥料利用率的效果。

- 9.5.2 使用脲酶抑制剂切忌随意,若同时与酸性、碱性较强的肥料或农药混配时,应慎重。必要时,应与生产方明确后再使用。
- 9.5.3 种植者应妥善储存脲酶抑制剂及含脲酶抑制剂的肥料,应提供必要的场所避免长时间光照或高温,使用前应确认是否有效。
- 9.5.4 种植者应谨慎阅读使用说明书中可能对人、畜、生态环境等造成影响的条款,避免可能产生的不良后果。

附 录 A
(资料性附录)
脲酶抑制剂文献检索资料

本附录列出了主要脲酶抑制剂的文献检索不同时期资料(见表 A. 1)。随着不断地研究和实践,出现新的脲酶抑制剂产品,其具有更为优良的增效作用,且对生态环境友好。

表 A. 1

中文名称	英文名称	英文缩写	备注
氢醌,别名对苯二酚	P-hydroquinone	HQ	20 世纪 70 年代,美国
P-苯醌	P-benzoquinone	P-Quinone	20 世纪 70 年代,美国
苯基磷酰二胺	phenyl phosphorodiamidate	PPD	20 世纪 70 年代,美国
磷酰三胺	phosphoryl triamide	PT	20 世纪 70 年代,美国
硫代磷酰三胺	thiophosphoryl triamide	TPT	20 世纪 70 年代,美国
正丁基硫代磷酰三胺	N-(n-Butyl)thiophosphoric acid triamide	NBPT	20 世纪 90 年代,美国
正丙基硫代磷酰三胺	N-(n-Propyl)thiophosphoric acid triamide	NPPT	20 世纪后期,德国



中华人民共和国
农业行业标准
肥料增效剂 脲酶抑制剂及使用规程
NY/T 3505—2019

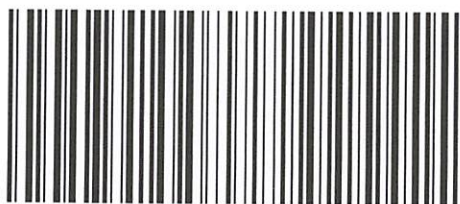
* * *

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)

北京印刷一厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2020 年 3 月第 1 版 2020 年 3 月北京第 1 次印刷
书号: 16109·8037
定价: 18.00 元



NY/T 3505—2019

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 59194261