

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5323—XXXX
代替 QB/T 5323—2018

植物酵素

Plant Jiaosu

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

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。

本文件代替QB/T 5323-2018《植物酵素》，与QB/T 5323相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了“规范性引用文件”（见2，2018年版的2）；
- 修改了“食用植物酵素”的理化指标（见5.3.1，2018年版的5.3.1）；
- 修改了“安全要求”（见5.4，2018年版的5.4）；
- 修改了“理化检验”（见6.3，2018年版的6.3）；
- 修改了“食用植物酵素”的出厂检验规定（见7.3.1，2018年版的7.3.1）；

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC64）归口。

本文件起草单位：暂略。

本文件主要起草人：暂略。

植物酵素

1 范围

本文件规定了植物酵素的产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。本文件适用于植物酵素的生产、检验和销售。

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 191	包装储运图示标志
GB/T 1628	工业用冰乙酸
GB 2761	食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量
GB 2762	食品安全国家标准 食品中污染物限量
GB 4789.1	食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则
GB 4789.35	食品安全国家标准 食品微生物学检验 乳酸菌检验
GB 5009.124	食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定
GB 5009.157	食品安全国家标准 食品中有机酸的测定
GB/T 5009.171	保健食品中超氧化物歧化酶（SOD）活性的测定
GB/T 5750.4	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标
GB/T 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB 7718	食品安全国家标准 预包装食品标签通则
GB/T 10468	水果和蔬菜产品pH值的测定方法
GB/T 12143	饮料通用分析方法
GB 12456	食品中总酸的测定
GB 13078	饲料卫生标准
GB/T 13173	表面活性剂 洗涤剂试验方法
GB/T 15818	表面活性剂生物降解度试验方法
GB/T 22492	大豆肽粉
GB/T 22729	海洋鱼低聚肽粉
GB/T 23535	脂肪酶制剂
GB/T 24401	α -淀粉酶制剂
GB 28050	食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则
GB/T 28715	饲料添加剂酸性、中性蛋白酶活力的测定 分光光度法
GB 29921	食品安全国家标准 食品中致病菌限量
GB/T 31740.2	茶制品 第2部分：茶多酚
NY 227	微生物肥料 总菌数的测定
NY 525	有机肥料
NY/T 911	饲料添加剂 β -葡聚糖酶活力的测定 分光光度法
NY/T 2321	微生物肥料产品检验规程
NY/T 2985	绿色食品 低聚糖
QB 1806	洗涤剂用碱性蛋白酶制剂
QB/T 5324	酵素产品分类导则

QB/T 5633.7	氨基酸、氨基酸盐及其类似物 第7部分： γ -氨基丁酸
QB/T 5760	食用复合酵素
SN/T 4260	出口植物源食品中粗多糖的测定 苯酚-硫酸法
YS/T 587.5	炭阳极用煨后石油焦检测方法 第5部分 微量元素的测定

3 术语和定义

QB/T 5324界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食用植物酵素 edible plant Jiaosu

以可用于食品加工的植物为主要原料，添加或不添加辅料，经微生物发酵制得的含有特定生物活性成分可供人类食用的酵素产品。

3.2

农用植物酵素 plant Jiaosu for agriculture

以植物为主要原料，添加或不添加辅料，经微生物发酵制得的含有特定生物活性成分的用于种植业、养殖业、土壤改良的酵素产品。

3.3

日化植物酵素 plant Jiaosu for household

以植物为主要原料，添加或不添加辅料，经微生物发酵制得的含有特定生物活性成分的用于个人护理、洗涤用品等的酵素产品。

3.4

环保植物酵素 plant Jiaosu for environmental protection

以植物为主要原料，添加或不添加辅料，经微生物发酵制得的含有特定生物活性成分的用于环境治理、环境保护的酵素产品。

4 产品分类

按产品应用领域分为食用植物酵素、农用植物酵素、日化植物酵素和环保植物酵素。其中，农用植物酵素分为种植业用植物酵素、养殖业用植物酵素和土壤改良植物酵素。

5 要求

5.1 原辅料要求

应符合相应国家标准或行业标准的规定。

5.2 感官要求

应符合表1的要求。

表1 感官要求

项目	要求			
	食用植物酵素	农用植物酵素	日化植物酵素	环保植物酵素
色 泽	具有产品应有的色泽	—	具有产品应有的色泽	具有产品应有的色泽
组织形态	液态、半固态或固态	液态或固态	液态（无分层，无悬浮颗粒及沉淀）、固态、半固态	液态、固态、半固态
滋味	具有产品应有的滋味	—	—	—
气味	具有产品应有的气味	—	具有产品应有的气味	具有产品应有的气味
杂质	无正常视力可见外来杂质	—	无正常视力可见外来杂质	—

5.3 理化指标

5.3.1 食用植物酵素

一般理化指标应符合表2的规定,特征性指标需要符合表3的规定,半固态样品按60%水分折算,固态样品按7%水分折算。

表2 食用植物酵素一般理化指标

项目	指标(液态)
乙醇含量/(g/100g)	≤ 0.5
有机酸(以乳酸计)/(mg/kg)	≥ 4000

注:表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表3 食用植物酵素特征性指标

项目	指标(液态)
γ-氨基丁酸/(mg/kg)	≥ 0.1
多酚/(mg/g)	≥ 0.35
肽含量/(mg/kg)	≥ 0.1
短链脂肪酸(以乙酸、丙酸、丁酸合计)/(g/kg)	≥ 0.2
低聚糖/(g/100g)	≥ 0.5

注:表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.3.2 农用植物酵素

5.3.2.1 种植业用植物酵素

一般理化指标应符合表4的规定;特征性指标应有3项或3项以上指标符合表5的规定。

表4 种植业用植物酵素一般理化指标

项目	指标	
	液态	固态
pH	≤ 8.0	8.0
水分/%	—	30
有机质/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 5	45
有机酸(以乳酸计)/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 1	5

注:表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表5 种植业用植物酵素特征性理化指标

项目	指标	
	液态	固态
有效活菌数/[CFU/mL(液态),CFU/g(固态)]	≥ 1×10 ⁷	
微量元素/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 2	1
氨基酸/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 10	15
低聚糖/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 5	5
蛋白酶活性*/[U/L(液态),U/kg(固态)]	≥ 100	500
β-葡聚糖酶活性*/[U/L(液态),U/kg(固态)]	≥ 200	1000
多酚/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 0.1	0.05
粗多糖/[g/L(液态),%(固态)]	≥ 20	10

*酶活性在25℃条件下保存不少于半年。
注:表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.3.2.2 养殖业用植物酵素

一般理化指标应符合表6的规定；特征性指标应有3项或3项以上指标符合表7的规定。

表6 养殖业用植物酵素一般理化指标

项目	指标	
	液态	固态
pH	≤ 7.5	—
水分/%	—	30
乙醇含量/(g/L)	≤ 0.8	—

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表7 养殖业用植物酵素特征性理化指标

项目	指标	
	液态	固态
有效活菌数/[CFU/mL (液态), CFU/g (固态)]	≥ 1×10 ⁷	
氨基酸/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 15	≥ 15
游离氨基酸/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 10	≥ 5
总酸/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 5	≥ 15
有机酸(以乳酸计)/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 1	≥ 5
粗多糖/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 10	≥ 15
低聚糖/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 5	≥ 5
蛋白酶活性 ^a /[U/L (液态), U/kg (固态)]	≥ 100	≥ 500
α-淀粉酶活性 ^a /[U/L (液态), U/kg (固态)]	≥ 200	≥ 1000
脂肪酶活性 ^a /[U/L (液态), U/kg (固态)]	≥ 50	≥ 200

^a酶活性在25℃条件下保存不少于半年。

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.3.2.3 土壤改良植物酵素

一般理化指标应符合表8的规定；特征性指标应有2项或2项以上指标符合表9的规定。

表8 土壤改良植物酵素一般理化指标

项目	指标	
	液态	固态
pH	≤ 7.5	7.5
水分/%	—	30
有机酸(以乳酸计)/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 1	≥ 5

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表9 土壤改良植物酵素特征性理化指标

项目	指标	
	液态	固态
有效活菌数/[CFU/mL (液态), CFU/g (固态)]	≥ 1×10 ⁷	
有机质/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 5	≥ 45
微量元素/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 2	≥ 1
氨基酸/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 10	≥ 10
粗多糖/[g/L (液态), % (固态)]	≥ 20	≥ 15

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.3.3 日化植物酵素

一般理化指标应符合表10的规定；特征性理化指标应有3项或3项以上指标符合表11的规定。

表 10 日化植物酵素一般理化指标

项目	指标
pH (25℃,原液/1% dd 溶液)	≤ 7.5
乙醇含量/(g/100g)	≤ 2

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表 11 日化植物酵素特征性理化指标

项目	指标
有效活菌数/(CFU/mL)	≥ 1000
脂肪酶活性 ^a /(U/L)	≥ 100
蛋白酶活性 ^a /(U/L)	≥ 200
SOD酶活性 ^a /(U/L)	≥ 50
有机酸/(g/L)	≥ 0.2
总活性物/%	≥ 5
表面活性剂生物降解度/%	≥ 60

^a酶活性在 25℃ 条件下保存不少于半年。
注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.3.4 环保植物酵素

一般理化指标应符合表12的规定；特征性指标应有2项或2项以上指标符合表13的规定。

表 12 环保植物酵素一般理化指标

项目	指标
pH	≤ 4.5
TDS/(mg/L)	≥ 1000

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

表 13 环保植物酵素特征性理化指标

项目	指标
总酸（以乳酸计）/(g/100g)	≥ 0.8
醋酸/(mg/kg)	≥ 100
有机酸（以乳酸计）/(mg/kg)	≥ 660
总菌数/(CFU/mL)	≥ 1×10 ⁶

注：表中各指标项为酵素发酵过程产生的非外源添加的物质

5.4 安全要求

5.4.1 食用植物酵素

应符合GB 2761、GB 2762、GB 29921的相关规定。

5.4.2 农用植物酵素

养殖业用植物酵素应符合GB 13078的规定，其他类别农用植物酵素应符合相应国家标准规定。

5.4.3 日化植物酵素

应符合相应国家标准的规定。

5.4.4 环保植物酵素

应符合相应国家标准的规定。

5.5 生产工艺要求

生产过程应包括发酵工艺环节。

5.6 生产规范

应符合相应国家标准的规定。

6 试验方法

6.1 一般要求

本试验方法中，所用试剂除特殊注明外均为分析纯；用水应符合GB/T 6682中三级(含三级)以上的水规格。

6.2 感官检验

取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘或烧杯中，在自然光线下，观察其色泽和组织状态，并嗅(品)其味(品尝第二个样品前应用清水漱口)。

6.3 理化检验

6.3.1 食用植物酵素

6.3.1.1 乙醇含量

按GB/T 12143规定的方法测定。

6.3.1.2 有机酸

按GB 5009.157规定的方法测定。

6.3.1.3 γ -氨基丁酸

按QB/T 5633.7规定的方法测定。

6.3.1.4 多酚

按GB/T 31740.2附录A规定的方法测定。

6.3.1.5 肽含量

按GB/T 22492或GB/T 22729规定的方法测定。

6.3.1.6 短链脂肪酸

按QB/T 5760附录A规定的方法测定。

6.3.1.7 低聚糖

按NY/T 2985规定的方法测定。

6.3.2 农用植物酵素

6.3.2.1 pH值

按GB/T 10468规定的方法测定。

6.3.2.2 水分

按NY/T 2321规定的方法测定。

6.3.2.3 有机质

按NY 525规定的方法测定。

6.3.2.4 有机酸

按GB 5009.157规定的方法测定。

6.3.2.5 有效活菌数

按NY/T 2321规定的方法测定。

6.3.2.6 微量元素

按YS/T 587.5规定的方法测定。

6.3.2.7 氨基酸

按GB 5009.124规定的方法测定。

6.3.2.8 低聚糖

按NY/T 2985规定的方法测定。

6.3.2.9 蛋白酶酶活性

按GB/T 28715规定的方法测定。

6.3.2.10 β -葡聚糖酶酶活性

按NY/T 911规定的方法测定。

6.3.2.11 多酚

按GB/T 31740.2附录A规定的方法测定。

6.3.2.12 粗多糖

按SN/T 4260规定的方法测定。

6.3.2.13 乙醇含量

按GB/T 12143规定的方法测定。

6.3.2.14 游离氨基酸

按GB 5009.124规定的方法测定。

6.3.2.15 总酸

按GB 12456规定的方法测定。

6.3.2.16 α -淀粉酶酶活性

按GB/T 24401规定的方法测定。

6.3.2.17 脂肪酶酶活性

按GB/T 23535规定的方法测定。

6.3.3 日化植物酵素

6.3.3.1 pH值

按GB/T 10468规定的方法测定。

6.3.3.2 乙醇含量

按GB/T 12143规定的方法测定。

6.3.3.3 有效活菌数

按NY/T 2321规定的方法测定。

6.3.3.4 脂肪酶活性

按GB/T 23535规定的方法测定。

6.3.3.5 蛋白酶活性

按QB 1806规定的方法测定。

6.3.3.6 SOD酶活性

按GB/T 5009.171规定的方法测定。

6.3.3.7 有机酸

按GB 5009.157规定的方法测定。

6.3.3.8 总活性物

按GB/T 13173规定的方法测定。

6.3.3.9 表面活性剂生物降解度

按GB/T 15818规定的方法测定。

6.3.4 环保植物酵素

6.3.4.1 pH值

按GB/T 10468规定的方法测定。

6.3.4.2 TDS

按GB/T 5750.4规定的方法测定。

6.3.4.3 总酸

按GB 12456规定的方法测定。

6.3.4.4 醋酸

按GB/T 1628规定的方法测定。

6.3.4.5 有机酸

按GB 5009.157规定的方法测定。

6.3.4.6 总菌数

按NY 227规定的方法测定。

6.4 安全要求检验

按相应国家标准指定的方法测定。

7 检验规则

7.1 组批

以同一次投料生产、同一品种的均一质量的产品为一批。

7.2 抽样

样品随机抽取于成品库，按每批抽取，所抽取样品总量固体不应少于2kg，液体不应少于2000mL。

7.3 出厂检验

7.3.1 食用植物酵素

酵素产品出厂检验项目为感官、乙醇含量、有机酸（以乳酸计）、霉菌、大肠菌群指标。

7.3.2 农用植物酵素

酵素产品出厂检验项目为感官、pH值、乙醇含量（仅养殖业用植物酵素）、水分、有机质、有机酸指标及特征性指标（按本文件5.3.2要求）。

7.3.3 日化植物酵素

酵素产品出厂检验项目为感官、pH值、乙醇含量、特征性指标（按本文件5.3.3要求）、霉菌、大肠菌群指标。

7.3.4 环保植物酵素

酵素产品出厂检验项目为感官、pH值、TDS指标及特征性指标（按本文件5.3.4要求）。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验项目：本标准 5.2~5.4 规定的全部项目。

7.4.2 正常生产时每一年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新产品试制鉴定；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 停产三个月后重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.5 判定规则

7.5.1 样品经检验，所有项目全部合格，则判该批产品为合格品。

7.5.2 感官要求、理化指标有 2 项及 2 项以上不合格，则判该批产品不合格；有 1 项不合格，重新在该批产品中加倍抽样复检，以复检结果为准。

7.5.3 食品安全要求有 1 项不合格时，该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 销售包装标志

食用植物酵素产品标签应符合GB 7718、GB 28050的规定；农用植物酵素、日化植物酵素、环保植物酵素产品标签应符合国家相关法律法规与标准的要求。

8.1.2 运输包装标志

应符合GB/T 191的规定。

8.2 包装

包装材料应符合相应的国家标准或行业标准的规定。

8.3 运输

产品运输应避免日晒、雨淋、重压，禁止与有毒、有异味、易挥发、腐蚀性、放射性的物品混装运输。

8.4 贮存

产品应在清洁、干燥、通风避光、无虫害的仓库内贮存，远离有毒有害物品，严禁与有异味物品混贮。