《酵母营养肥和酵母土壤调理剂　通用要求》编制说明

1　标准制定背景及任务来源

随着肥料行业供给侧优化、绿色农业的推进、安全环保从严等政策推进，肥料企业必须加大产品创新能力。目前，新型功能性肥料和土壤调理剂在市场受到欢迎，行业主流生产商纷纷开始添加增效物质开发新型水溶肥料、生物类肥料或其他功能性肥料及土壤调理剂产品，未来新型功能肥料和土壤调理剂行业将保持稳定增长，但仍然面临成本及技术门槛高、标准与监管滞后等挑战。

酵母代谢物是以糖蜜、水解糖为主要原料经好氧发酵生产提取酵母后，经浓缩、干燥或不干燥等工艺生产的富含多糖、黄腐酸和氨基酸等多种营养成分的产品，运用于种植业中具有改土、抗逆、提质和提高肥料利用率等功效。酵母衍生物是以酵母为主要原料，经自溶、酶解、分离、浓缩或干燥等工艺制成的产品，运用于种植业中具有生根、保绿和提高肥料利用率等功效。

酵母营养肥和酵母土壤调理剂是添加了酵母代谢物和（或）酵母衍生物，用于保持或改善植物营养和土壤物理化学性质以及生物活性的各种物料，已有充分试验数据和市场经验证明其既能满足作物高产、优质的需求，又能保持高效的吸收利用，减少对土壤、水体的负面影响，推动了绿色农业的发展。将酵母代谢物和酵母衍生物开发用于生产肥料和土壤调理剂，可形成糖蜜－酵母原料－酵母－酵母代谢物和衍生物－酵母营养肥和酵母土壤调理剂－土地－农作物的资源循环产业链，实现了循环经济试点企业在经济效益、环境效益和社会效益的一举多赢，对促进农业持续发展发挥了良好的示范作用。

安琪酵母开发的酵母营养肥剂入选全国生态环保优质农业投入品（肥料）典范，并在国内率先获得欧盟和中国有机农产品投入物认证、南京国环有机认证。近5年来已累计投放酵母营养肥和酵母土壤调理剂超过300万吨，服务农业种植面积突破5000万亩，惠及百万种植户，创造直接经济效益25亿元，业内应用酵母代谢物和酵母衍生物开发新型肥料和土壤调理剂的工厂超过100家。行业内多家肥料企业正在同步开展酵母营养肥和酵母土壤调理剂的产品研发和市场化推广，西洋诺威施与安琪酵母达成产业链战略合作，依托自身复合肥生产产能，批量添加酵母代谢物原料，面向大田、经济作物推出复合增效肥料，依托全国配肥渠道开展连片示范田推广，实现规模化铺货。海外企业乐斯福、拉曼也推出酵母细胞壁类生物刺

激素肥料，在经济作物产区开展示范应用，酵母营养肥和酵母土壤调理剂已形成龙头自研、原料配套、区域厂商复配多元推广格局。但是，市场一直缺乏相关标准来规范和指导该类产品的开发，使得该类产品在生产、销售、宣传和监管等环节均存在困难，严重制约了该类产品的研发和推广。

因此，考虑针对酵母营养肥和酵母土壤调理剂制定相关标准来规范和引导行业的健康发展，同时，产品标准化将对全面推动肥料行业标准化和肥料产业升级具有重要意义，也是贯彻落实党的二十大精神、推动农业农村高质量发展和支撑服务全方位夯实粮食安全根基的具体体现。

2　主要工作过程

2025 年 9 月至 12 月，起草组进行前期调查，包括对市场状况进行调研；搜集国内外同类产品的样品、规格书、企业标准等。

2026 年 1 月至 4 月，起草小组对对市场样品进行检测分析，研究关键指标，确定检测方法。

2026 年 5 月至 8 月，起草组根据前期研究结果，起草标准文本及编制说明，形成《酵母营养肥和酵母土壤调理剂　通用要求》初稿。

2026 年 8 月 29 日，通过《酵母营养肥和酵母土壤调理剂　通用要求》立项评审。

3　标准编制原则

本标准的结构、技术要素及表述规则按GB/T 1.1-2000《标准化工作导则　第一部分：标准的结构和编写规则》制定。

酵母营养肥是添加了酵母代谢物和（或）酵母衍生物，提供、保持或改善植物营养和土壤物理、化学性能以及生物活性，能提高农产品产量，或改善农产品品质，增强植物抗逆能力的有机、无机、微生物及其混合物料[参考：GB/T 6274，3.1.1]；酵母土壤调理剂添加了酵母代谢物和（或）酵母衍生物，加入土壤中用于改善土壤的物理和（或）化学性质，及（或）改善土壤生物活性的物料[参考：GB/T 6274，3.1.18]。在理化指标的制定上，本标准中的技术指标参考T/CBFIA 01005中酵母代谢物技术指标设置和试验方法，基于有效成分的起效浓度和产品中实际检测值，同时考虑到不同品类肥料和土壤调理剂添加酵母源肥料增效剂的工艺难度，需要预留一定的波动空间，确定基本技术指标体系并进行了完善，原则上只规定有宏观监控意义的要求，对酵母营养肥和酵母土壤调理剂的生产、检验和销售起到普遍指导的

作用。理化指标遵循“宜粗不宜细，宜宽不宜窄”的原则，为企业组织生产、技术创新、新产品研发提供一个较为宽松的条件和环境。

4 标准主要内容及确定依据

本标准规定了酵母营养肥和酵母土壤调理剂术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标识，包装、运输和储存等。

4.1 标准名称

本标准的名称为《酵母营养肥和酵母土壤调理剂 通用要求》。英文名称《Yeast Nutrient Fertilizers and Yeast Soil Conditioners—General Regulations》，采用国际通用的翻译名称。

4.2 范围

本文件适用于酵母营养肥和酵母土壤调理剂的生产、检验和销售。

4.3 术语和定义

4.3.1 酵母代谢物

以糖蜜和（或）其他可发酵糖为主要原料，经好氧发酵生产提取酵母细胞后的醪液，经浓缩或干燥等工艺生产的富含氨基酸、多糖和黄腐酸等成分的产品。

[来源：T/CBFIA 01005，3.1]

4.3.2 酵母衍生物

以酵母为主要原料，经自溶、酶解、分离、浓缩或干燥等工艺制成的产品。

4.3.3 酵母营养肥

添加了酵母代谢物和（或）酵母衍生物，提供、保持或改善植物营养和土壤物理、化学性能以及生物活性，能提高农产品产量，或改善农产品品质，增强植物抗逆能力的有机、无机、微生物及其混合物料。

[参考：GB/T 6274，3.1.1]

4.3.4 酵母土壤调理剂

添加了酵母代谢物和（或）酵母衍生物，加入土壤中用于改善土壤的物理和（或）化学性质，及（或）改善土壤生物活性的物料。

[参考：GB/T 6274，3.1.18]

4.3.5 基础肥料

添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物之前的肥料，作为酵母营养肥的基料使用。例如有机肥料、有机无机复混肥料、复合肥料等。

4.3.6 基础土壤调理剂

添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物之前的土壤调理剂，作为酵母土壤调理剂的基料使用。

4.4 要求

4.4.1 原料

基础肥料和基础土壤调理剂作为主料，应符合相应国家或行业标准的规定。

酵母代谢物作为辅料，应符合 T/CBFIA 01005 的规定。

4.4.2 产品

4.4.2.1 外观

本产品的生产涉及到肥料和土壤调理剂多种不同形态和外观的产品，综合考虑确定了本产品的感官指标描述为“外观均匀，具有天然发酵气味”。

4.4.2.2 技术指标

在理化指标的制定上，本标准中的技术指标参考 T/CBFIA 01005 中酵母代谢物技术指标设置和产品中具体起效成分，规定了酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）和黄腐酸两个代表性指标。指标含量设计上，基于酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）和黄腐酸的起效浓度（0.1%和 1%）以及产品中实际检测值，同时考虑到不同品类肥料和土壤调理剂添加酵母源肥料增效剂的工艺难度，需要预留一定的波动空间，最终确定技术指标体系。

（1）酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）

酵母多糖是一类广泛存在于酵母细胞壁中的天然高分子化合物，主要来源于酵母的细胞壁成分，该类多糖占酵母细胞干重的20-30%，在维持细胞形态、保护细胞免受外界环境压力以及参与细胞间信号传导等方面发挥着关键作用。

酵母细胞壁富含 β-1,3/1,6-葡聚糖、甘露蛋白，作为生物刺激剂在植物营养领域具备多重价值。其多糖组分作为微生物相关分子模式分子被植物模式识别受体识别，激活MAPK（丝裂原活化蛋白激酶）等信号通路，协同启动水杨酸介导的系统获得性抗性与茉莉酸-乙烯介导的诱导系统抗性通路，产生免疫致敏效应，上调病程相关蛋白、苯丙氨酸解氨酶、抗氧化酶，诱导植保素合成，降低病害带来的养分损耗。它可调控植物次生代谢，促进类黄酮、木质素、白藜芦醇等物质合成，改善作物内在营养品质，同时上调光合相关基因，优化光能捕获与能量代谢，保障物质合成与养分利用效率。采后场景下可调控防御基因，延缓果实衰老，保留果实营养；还能提升拮抗微生物活性，优化微生态。该组分可生物降解、环境友好，可

根部冲施、叶面喷施和拌种，适合绿色植物营养体系（Riseh R S, 2023；De Miccolis Angelini R M, 2020）。

同时，安琪酵母研究证明传统肥料添加酵母多糖可提高肥效，添加量达到0.1%时（图1，表1）可显著促进叶菜的生物量，且随着添加量的提升，促生效果进一步提升；酵母多糖在水溶肥中按照0.1%后，进行灌根并同步叶喷，可诱导烟叶的提高抗性，对于脉斑驳病毒的抗性提升明显76.47%（图2，表2）。

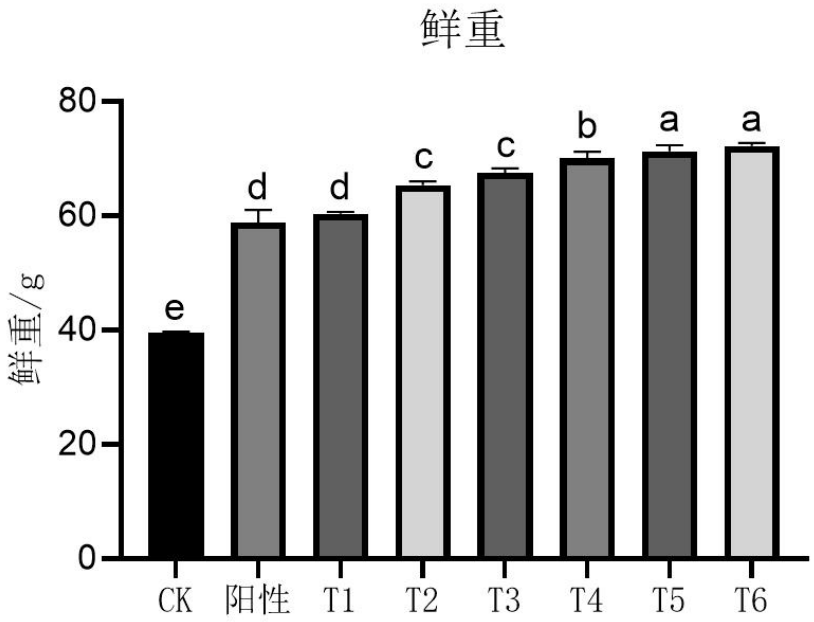


图1 酵母多糖对于小白菜增产效果

表1 酵母多糖对于小白菜增产效果

处理组	小白菜鲜重（g）
CK（不施肥）	39.49±0.30 e
阳性（普通复合肥）	58.83±2.20 d
T1（普通复合肥+0.05%酵母多糖）	64.61±2.04 d
T2（普通复合肥+0.1%酵母多糖）	60.34±0.34 c
T3（普通复合肥+0.2%酵母多糖）	65.40±0.63 c
T4（普通复合肥+0.3%酵母多糖）	76.59±0.71 b
T5（普通复合肥+0.4%酵母多糖）	71.33±1.06 a
T6（普通复合肥+0.5%酵母多糖）	72.25±0.51 a



图2 酵母多糖对于烟叶抗性提升效果

表2 酵母多糖对于烟叶抗性提升效果

处理	病情指数	相对防效
CK	34.00%	-
酵母有机水溶肥（含 0.1%酵母多糖）	8%	76.47%

另外，我们从市场收集包括无机肥料、有机肥料、有机-无机复混肥料、微生物肥料和有机水溶肥料在内的酵母营养肥样品 70 份，固体样品中酵母多糖含量最低为 0.15%，液体肥料中酵母多糖含量最低为 2.39g/L。不同种类产品中，无机肥料生产工艺相对固定且对原料性质要求较高，其添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物的工艺难度最大，当前添加量以 3%～5%较为普遍，折算为酵母多糖含量约 0.1%～0.2%；有机肥料、有机-无机复混肥料、微生物肥料和有机水溶肥料以及土壤调理剂添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物的空间则会更大。

综合考虑酵母多糖添加到传统肥料后对作物的起效浓度（0.1%或1.0g/L）和产品中的实际检测含量（最低0.15%），需要预留一定的波动空间，最终规定到酵母营养肥固体产品中酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）的含量≥0.1%，液体产品中酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）的含量≥1g/L。土壤调理剂产品种类相对简单且添加难度相对小，在保证酵母多糖起效浓度的同时，为更多地向土壤及土壤微生物提供有机碳，最终规定酵母调理剂固体产品中酵母多糖含量≥0.2%，液体产品中酵母多糖含量≥2.0g/L。

表3 市场搜集的酵母营养肥酵母多糖检测结果

样品编号（具体来源见附表 1）	酵母营养肥							酵母土壤调理剂	
	无机肥料	有机肥料	有机-无机复混肥料	微生物肥料		有机水溶肥料			
	固体产品（%）	固体产品（%）	固体产品（%）	固体产品(%)	液体产品（g/L）	固体产品（%）	液体产品（g/L）	固体产品（%）	液体产品（g/L）
1	0.21	0.48	0.19	0.39	3.31	0.66	8.35	0.38	4.35
2	0.35	0.35	0.18	0.53	3.83	1.27	5.74	0.49	5.21
3	0.23	0.39	0.26	0.33	**2.39**	0.89	22.24	0.31	3.31
4	0.25	0.56	0.17	0.48	4.11	0.45	21.33	0.57	3.15
5	0.22	0.31	0.25	0.41	3.41	3.28	9.23	0.37	4.42
6	**0.15**	0.57	0.19	0.29	4.21	2.26	7.45	0.48	**2.92**
7	0.24	0.61	0.18	0.32	4.35	0.34	10.31	0.51	4.31
8	0.18	0.35	0.34	0.27	3.19	1.44	25.25	**0.27**	3.19
9	0.35	0.39	0.18	0.38	2.47	2.27	21.34	0.29	3.62
10	0.21	0.31	0.27	0.33	3.25	2.29	8.32	0.41	3.27

（2）**黄腐酸**

酵母源黄腐酸是酵母发酵过程中形成的一类有机弱酸混合物，属于腐殖物质中分子量较小的一类物质，具有高负载量和生理活性可刺激作物根系细胞分裂，促进主根伸长、侧根与毛细根发生，提升根系对水分、养分的吸收能力；通过螯合活化土壤中磷及中微量元素，减少养分固定与流失，提高肥料利用效率，同时提升叶片叶绿素含量，增强光合作用，促进干物质积累；还可诱导作物抗逆相关酶活性，增强作物抗旱、抗寒、耐盐碱能力，减轻逆境胁迫伤害，进而促进作物生长发育，改善果实着色、甜度等品质指标，实现提质增产效果。

同时安琪酵母研究证明，传统肥料添加黄腐酸可提高肥效，添加量达到1%时可显著促进叶菜的生物量（图3，表4）；且酵母源黄腐酸存在不同于其他生物源和矿物源黄腐酸/腐植酸的特征波长（表5），赋予其独特的身份证明。

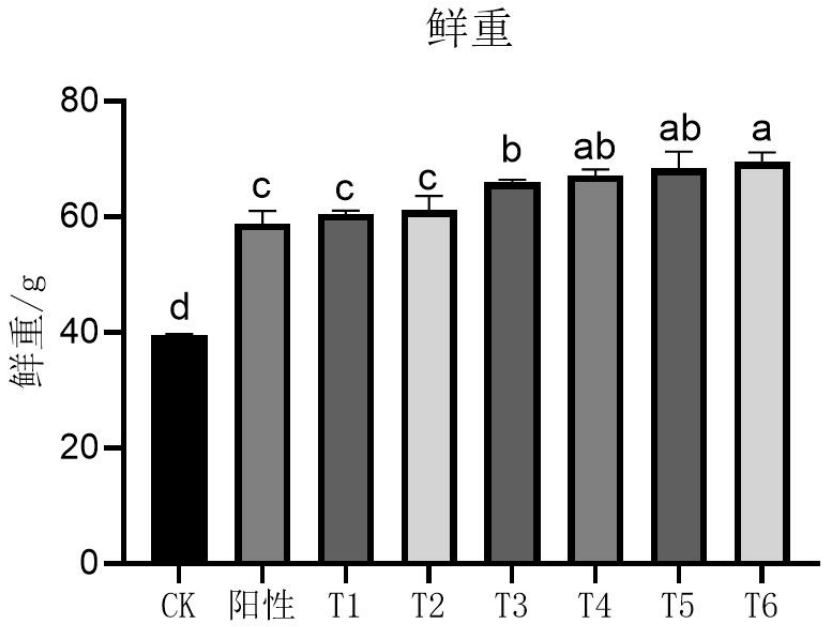


图3 黄腐酸对于小白菜增产效果

表4 黄腐酸对于小白菜增产效果

处理组	小白菜鲜重（g）
CK（不施肥）	39.49±0.30 d
阳性（普通复合肥）	58.83±2.20 c
T1（普通复合肥+0.3%黄腐酸）	60.51±0.59 c
T2（普通复合肥+0.5%黄腐酸）	61.17±2.46 c
T3（普通复合肥+1%黄腐酸）	66.02±0.43 b
T4（普通复合肥+2%黄腐酸）	67.15±1.11 ab
T5（普通复合肥+3%黄腐酸）	68.43±2.85 ab
T6（普通复合肥+5%黄腐酸）	69.47±1.69 a

表5 不同来源黄腐酸/腐植酸的荧光波长

样品来源	激发峰波长/nm	发射峰波长/nm
酵母源黄腐酸（甘蔗糖蜜发酵）1 批	371	437
酵母源黄腐酸（甘蔗糖蜜发酵）2 批	372	436
酵母源黄腐酸（甜菜糖蜜发酵）1 批	318	394
酵母源黄腐酸（甜菜糖蜜发酵）2 批	318	396
水稻秸秆发酵制黄腐酸 1 批	352	447
水稻秸秆发酵制黄腐酸 2 批	349	446
木质素 1 批	313	424.6
木质素 2 批	312.8	424.2
酒精粉 1 批	362.4	431
酒精粉 2 批	361	430.8
广西蔗渣制黄腐酸	353	451
餐余物发酵制黄腐酸	332	423
风化煤黄腐酸（新疆）	445	515
风化煤黄腐酸（广西）	422	498
风化煤黄腐酸（山西）	423	502
褐煤黄腐酸（云南）	325	453
褐煤黄腐酸（内蒙古）	352	460
风化煤腐植酸（内蒙古）	466	533
风化煤腐植酸（新疆）	460	531
风化煤腐植酸（广西）	456	525
风化煤腐植酸（山西）	460	525
泥炭腐植酸（内蒙古）	312	428
褐煤腐植酸（云南）	340	473

考虑到酵母营养肥和土壤调理剂是添加了适量酵母源肥料增效剂的一系列新型功能性肥料和土壤调理剂，所以本标准针对黄腐酸含量的规定参考起效浓度和实际检测结果（表6），结合不同品类肥料添加酵母源肥料增效剂的工艺难度并预留一定的波动空间，最终规定酵母营养肥固体产品黄腐酸含量≥1.0%，液体产品黄腐酸含量≥10.0g/L；酵母土壤调理剂固体产品黄腐酸含量≥2.0%，液体产品黄腐酸含量≥20.0g/L。

另外，我们从市场收集包括无机肥料、有机肥料、有机-无机复混肥料、微生物肥料和有机水溶肥料在内的酵母营养肥样品70份，固体样品中黄腐酸含量最低为1.44%，液体肥料

中黄腐酸含量最低为31.2g/L。不同种类产品中，无机肥料生产工艺相对固定且对原料性质要求较高，其添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物的工艺难度最大，当前添加量以3%～5%较为普遍，折算为黄腐酸含量约1.0%～2.0%；有机肥料、有机-无机复混肥料、微生物肥料和有机水溶肥料以及土壤调理剂添加酵母代谢物和（或）酵母衍生物的空间则会更大。

综合考虑黄腐酸添加到传统肥料后对作物的起效浓度（1.0%或10.0g/L）和产品中的实际检测含量（最低1.44%），需要预留一定的波动空间，最终规定到酵母营养肥固体产品中黄腐酸的含量≥1.0%，液体产品中黄腐酸的含量≥10.0g/L。土壤调理剂产品种类相对简单且添加难度相对小，在保证黄腐酸起效浓度的同时，为更多地向土壤及土壤微生物提供有机碳，最终规定酵母调理剂固体产品中黄腐酸含量≥2.0%，液体产品中黄腐酸含量≥20.0g/L。

表6 市场搜集的酵母营养肥黄腐酸检测结果

样品编号（具体来源见附表 1）	酵母营养肥							酵母土壤调理剂	
	无机肥料	有机肥料	有机-无机复混肥料	微生物肥料		有机水溶肥料			
	固体产品（%）	固体产品（%）	固体产品（%）	固体产品（%）	液体产品（g/L）	固体产品（%）	液体产品（g/L）	固体产品（%）	液体产品（g/L）
1	1.65	4.05	4.02	9.08	50.3	22.1	90.5	12.04	60.2
2	1.82	3.41	3.27	10.33	63.1	12.36	102.8	10.42	43.5
3	2.11	3.14	5.15	6.17	**31.2**	32.07	61.6	8.13	40.8
4	**1.44**	4.52	2.36	4.45	84.6	22.48	73.7	7.51	54.2
5	2.08	4.22	7.07	6.26	41.9	12.19	92.3	4.24	**31.5**
6	2.25	3.35	3.22	3.31	72.6	22.33	143.1	8.28	52.4
7	1.77	5.18	2.11	10.14	40.7	32.22	58.8	3.16	41.3
8	2.38	3.47	6.31	7.4	63.4	22.43	93.3	6.37	45.3
9	3.03	5.09	8.04	5.11	80.6	21.06	60.9	10.07	50.4
10	2.21	4.29	3.18	6.24	52.1	28.27	72.5	**4.3**	32.7

4.4.2.3 技术要求小结

按照标准文本中对酵母营养肥和酵母土壤调理剂“酵母多糖”、“黄腐酸”的指标要求如表7所示。

表7 酵母营养肥和酵母土壤调理剂技术指标要求

项目	酵母营养肥		酵母土壤调理剂	
	固体产品	液体产品	固体产品	液体产品
酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）≥	0.1%	1.0g/L	0.2%	2.0g/L
黄腐酸　　≥	1.0%	10.0g/L	2.0%	20.0g/L
其他技术指标	按基础肥料相应的标准执行		按基础土壤调理剂相应的标准执行	

同时，在酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）和黄腐酸起效浓度的基础上，为进一步稳定和提高产品效果，结合不同品类肥料和土壤调理剂添加酵母源肥料增效剂的工艺难度，设置酵母营养肥和酵母土壤调理剂产品中酵母代谢物/酵母衍生物推荐添加量如下。

表8 酵母营养肥和酵母土壤调理剂产品中酵母代谢物/酵母衍生物推荐添加量

	酵母营养肥					酵母土壤调理剂
	无机肥料	有机肥料	有机-无机复混肥料	微生物肥料	有机水溶肥料	
酵母代谢物	≥3%	≥10%	≥5%	≥10%	≥50%	≥10%
酵母衍生物	根据需要添加					

4.4.3 效果试验

必要时，应按 NY/T 2544 要求进行效果试验。

4.5 试验方法

4.5.1 外观

目视、鼻嗅法测定。

4.5.2 酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）

酵母营养肥和酵母土壤调理剂中β-葡聚糖和甘露聚糖主要来源于酵母细胞壁，选用试剂盒法（仅能检测β-葡聚糖）和NY/T 3477-2019《饲料原料 酵母细胞壁》规定的液相法进行对比检测，结果如表9所示，可以发现试剂盒法虽然操作便捷，设备成本低，但检测β-葡聚糖结果波动大且普遍偏低。

综上，选择NY/T 3477-2019《饲料原料 酵母细胞壁》作为酵母营养肥和酵母土壤调理剂中酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）的检测方法。

表9 酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）不同方法检测结果

批次	重复	β-葡聚糖		甘露寡糖
		试剂盒法	NY/T 3477-2019《饲料原料 酵母细胞壁》	NY/T 3477-2019《饲料原料 酵母细胞壁》
1	重复 1	0.820	2.4	2.1
	重复 2	1.05	2.5	2.1
	重复 3	0.875	2.0	2.0
	重复 4	1.12	2.2	2.0
	重复 5	1.10	2.1	1.9
2	重复 1	1.31	2.3	2.2
	重复 2	1.30	2.2	2.1
	重复 3	1.16	2.0	1.9
	重复 4	1.14	2.3	2.2
	重复 5	1.16	2.3	2.2
3	重复 1	0.723	0.8	1.5
	重复 2	0.528	0.6	1.2
	重复 3	0.517	0.6	1.4
	重复 4	0.441	0.7	1.5
	重复 5	0.766	0.9	2.1
4	重复 1	0.3	2.2	1.7
	重复 2	0.4	2.0	1.5
	重复 3	0.5	2.1	1.6
	重复 4	0.4	2.1	1.6
	重复 5	0.3	2.0	1.6
5	重复 1	0.7	3.7	3.0
	重复 2	未检出(检出限 0.5)	3.4	2.8
	重复 3	0.7	3.5	2.7
	重复 4	0.6	3.6	2.6
	重复 5	0.7	3.6	2.9

6	重复 1	0.6	3.0	2.6
	重复 2	0.7	3.0	2.2
	重复 3	0.5	3.0	1.7
	重复 4	0.6	3.1	2.6
	重复 5	0.6	3.0	2.4
7	重复 1	未检出(检出限 0.5)	0.7	2.5
	重复 2	未检出(检出限 0.5)	0.8	2.7
	重复 3	未检出(检出限 0.5)	0.8	2.8
	重复 4	未检出(检出限 0.5)	0.7	2.4
	重复 5	未检出(检出限 0.5)	0.8	2.6

4.5.3 **黄腐酸**

选用HG/T 5334-2018《黄腐酸钾》和GB/T 34765-2024《肥料和土壤调理剂 黄腐酸含量及碳系数的测定方法》进行对比检测，结果如表10所示，由于两个标准实际均采用容量法，所以稳定性接近，检测结果含量有高有低，核心原因在于GB/T 34765-2024《肥料和土壤调理剂 黄腐酸含量及碳系数的测定方法》中去除了氯离子含量对于黄腐酸检测的干扰，造成了检测结果有一定差异，但同时也更能反映样品中真实的黄腐酸含量。

综上，选择GB/T 34765-2024《肥料和土壤调理剂 黄腐酸含量及碳系数的测定方法》作为酵母营养肥和酵母土壤调理剂中黄腐酸的检测方法。

表10 黄腐酸不同方法检测结果

批次	**重复**	**黄腐酸**	
		HG/T 5334-2018 《黄腐酸钾》	**GB/T 34765-2024 《肥料和土壤调理剂 黄腐酸含量及碳系数的测定方法》**
1	重复 1	33.32	25.69
	重复 2	34.06	26.98
	重复 3	32.95	26.13
	重复 4	32.80	25.79
	重复 5	31.94	25.49
2	重复 1	33.66	26.36
	重复 2	32.96	26.13
	重复 3	34.84	27.69
	重复 4	32.56	25.88

	重复 5	34.23	26.73
3	重复 1	15.97	19.75
	重复 2	16.01	15.96
	重复 3	15.43	18.25
	重复 4	15.56	16.94
	重复 5	16.43	20.03
4	重复 1	26.90	29.21
	重复 2	27.87	28.74
	重复 3	25.87	28.97
	重复 4	26.82	28.79
	重复 5	27.56	29.20
5	重复 1	51.83	51.51
	重复 2	49.16	50.00
	重复 3	49.26	50.27
	重复 4	49.58	50.24
	重复 5	49.29	52.93
6	重复 1	44.12	45.02
	重复 2	42.07	42.66
	重复 3	44.68	41.52
	重复 4	42.87	44.43
	重复 5	43.41	43.13
7	重复 1	27.93	31.50
	重复 2	28.91	31.89
	重复 3	29.15	32.45
	重复 4	28.68	30.66
	重复 5	27.27	30.91

4.5.4 其他技术指标

按基础肥料和基础土壤调理剂相应的标准执行。

4.5.5 效果试验

按NY/T 2544的规定执行。

4.6 检验规则

4.6.1 组批

以相同原料、相同的生产工艺，经连续生产或同一班次生产的均匀一致的产品为一批。

4.6.2 抽样

按基础肥料或基础土壤调理剂相应的标准执行。

4.6.3 出厂检验

检验项目为感官、酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）、黄腐酸和基础肥料或基础土壤调理剂相应的标准规定的项目。

4.6.4 型式检验

型式检验项目为本文件 4.4.2.3 规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

a) 产品定型投产时；

b）生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；

c）停产 3 个月以上，重新恢复生产时；

d）出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

e）行政管理部门提出检验要求时。

4.6.5 判定规则

4.6.5.1 所验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

4.6.5.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复检结果仍不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

4.6.5.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法的规定执行。

4.7 包装、标识、运输、储存

4.7.1 产品包装标识可载明“酵母营养肥”或“酵母土壤调理剂”字样。

4.7.2 产品包装标识至少应载明：

酵母多糖（β-葡聚糖+甘露聚糖）、黄腐酸含量的最低标明值，其测定值应符合其标明值要求；

酵母代谢物和（或）酵母衍生物原料名称。

4.7.3 其他包装、标识、运输、储存要求按基础肥料和基础土壤调理剂相应的标准执行。

5 采用国际标准

无。

6 与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准根据国内产品质量和实际检验情况进行制定，符合《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国肥料管理条例》等我国有关法律法规的规定要求。

7 重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧。

8 标准作为强制性或推荐性标准的意见

本标准为推荐性标准。

9 贯彻标准的要求和措施建议

本标准为新制定，建议标准发布之日正式实施。

10 废止现行有关标准的建议

无。

11 标准知识产权说明

本标准并未涉及任何专利。

附表 1：检测样品来源

	酵母营养肥							酵母土壤调理剂	
样品编号	无机肥料	有机肥料	有机-无机复混肥料	微生物肥料		有机水溶肥料			
	固体产品	固体产品	固体产品	固体产品	液体产品	固体产品	液体产品	固体产品	液体产品
1	贵州西洋-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1	安琪酵母-1
2	贵州西洋-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2	安琪酵母-2
3	中农大化-1	山东天科-1	贵州西洋-1	湖北诺丰-1	安琪酵母-3	安琪酵母-3	安琪酵母-3	安琪酵母-3	安琪酵母-3
4	中农大化-2	山东天科-2	贵州西洋-2	湖北诺丰-2	安琪酵母-4	安琪酵母-4	安琪酵母-4	安琪酵母-4	安琪酵母-4
5	湖北宜化-1	双柳美琪-1	湖北宜化-1	山东天科-1	安琪酵母-5	湖北多邦-1	贵州西洋-1	安琪酵母-5	安琪酵母-5
6	湖北宜化-2	双柳美琪-2	湖北宜化-2	山东天科-2	湖北大蜂产-1	湖北多邦-2	贵州西洋-2	福建玛塔-1	安琪酵母-6
7	湖北兴发-1	京阳生物-1	四川台沃-1	湖北大蜂产-1	湖北大蜂产-2	湖北多邦-3	贵州西洋-3	福建玛塔-2	安琪酵母-7
8	湖北兴发-2	京阳生物-2	四川台沃-2	湖北大蜂产-2	湖北大蜂产-3	南宁汉和-1	南宁汉和-1	福建玛塔-3	安琪酵母-8
9	湖北三宁-1	湖北多邦-1	湖北大蜂产-1	双柳美琪-1	湖北大蜂产-4	南宁汉和-2	南宁汉和-2	福建玛塔-4	安琪酵母-9
10	湖北三宁-2	湖北多邦-2	湖北大蜂产-2	双柳美琪-2	湖北大蜂产-5	南宁汉和-3	南宁汉和-3	福建玛塔-5	安琪酵母-10