

团体标准
《新疆林果黄腐酸有机-无机液体肥》
编制说明书

2024年3月

《新疆林果黄腐酸有机-无机液体肥》编制说明

一、工作简况

1、任务来源

农业农村部、国家标准化管理委员会 住房和城乡建设部印发《乡村振兴标准化行动方案(农质发(2023)5“完普农业绿色发展标准”等重点号),明确“优化农产品质量安全标准”“建立健全现代农业全产业链标准”任条,其中,制定土壤退化防洁、培肥改良、综合治理等标准、开展化肥农药全链条标准制修订,制定优质农产品标准等功能农业标准与腐植酸产业密切相关。工业和信息化部、对技部、国家能源局、国家标准化管理委员会四部门联合印发《新产业标准化领航工程实施方案(2023-2035年)》(工信部联科(2023)118号),提出到2025年,支新兴产业发展的标准体系逐步完委、引领未来产业创新发展的标准加快形成,培育先进团体标准300项以上。构建“腐植酸+”新业态标准化体系是推动腐植酸环境友好产业高质量发展的重要支撑。根据上述政策精神,由新疆益果生物科技有限公司牵头通过多年林果黄腐酸有机无机液体肥的试验示范推广成果编制此标准。

2022年5月20日,中国国际科技促进会标准化工作委员会发布《关于开展<新疆林果黄腐酸有机-无机液体肥>团体标准立项通知》(【2022】中科促标字第201号),批准本标准立项,项目计划编号CI2022105。

2、项目背景

新疆是我国特有的林果业生产区域,有独特的气候环境,水土光热资源丰富。特色林果品种资源多样,生态和生产环境多样,具有发展多种特色林果产业的自然资源优势、品种优势和,林果业已成为新疆农民增收的新亮点。农村经济发展的增长点、区域经济发展的支撑点、新农村建设的着力点,是新疆农民脱贫增收和乡村振兴的支柱产业。

新疆林果业特有的优势成为了今天林果提质增效绿色发展的重要基础。

但是我们也要清楚的看到新疆特别是南疆三地州气候高温于旱壤瘠薄、盐碱沙漠化严重,相对制约了区域林果产业提质增效发展。针对这一短板,我们多年试验攻克在测土配方基础上推广有机、无机水肥一体化技术是当前最科学最有效、最迫切保证新疆林果产业提质增效可持续发展的重要技术措施,所以以黄腐酸,氨基酸,海藻酸,有机酸为有机物络合螯合氮磷钾微量元素肥,已成为现代林果提质增效的主要途径生产优势,适宜发展绿色生态和有机林果产业。

3、起草单位

本标准起草单位有：新疆益果生物科技有限责任公司、中国林业科学院林业所、新疆物泰炭素有限公司、新疆沙漠盐碱资源科技有限责任公司、新疆益鼎农业科技有限责任公司。

本标准主要起草人有：王新勇、崔刚彦、邵华伟、周燕、王积福、邓浩、孟阿静、宋晓波、唐蕾、郑科勇。

其中：

王新勇、崔刚彦、邓浩、王积福负责黄腐酸有机无机液体肥的配方和工艺技术优化；

邵华伟、周燕、唐蕾负责黄腐酸有机无机液体肥的配方研制和团体标准的撰写；

郑科勇负责黄腐酸有机无机液体肥的中试生产；

孟阿静、宋晓波负责黄腐酸有机无机液体肥的田间试验示范推广。

4、主要工作过程

4.1 起草阶段

2015年—2022年，新疆益果生物科技有限责任公司和中国林科院在新疆南疆四地州林果业上开展了黄腐酸有机无机液体肥的试验、示范和大面积推广，围绕核桃、红枣和苹果等提质增效生产了2万吨优质液体肥，推广600万亩，实现了优质、增产和节本的三增效。

2022年5月20日，本标准成功立项并公示。

2022年5月—2023年5月，新疆益果生物科技有限责任公司和中国林科院林科所联合召开标准项目启动会，明确了标准的编制计划和方案。

2023年6月—10月，编制组结合现有标准和农业农村规定，查阅国内外相关资料后，编写完成标准草案。

2023年11月-12月，经进一步调整与规范后，形成标准征求意见稿和编制说明。

4.2 征求意见阶段

2024年3月，本标准由中国国际科技促进会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时，由标准编制组在线下组织定向征求意见。

4.3 审查阶段

4.4 报批阶段

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

1、标准的编写原则

本标准编制遵照《GB/T 1.1-2020标准化工作导则第1部分：标准文件的结构和起草规则》的规定执行。本标准编过程中严格遵循以下原则：

(1) 符合性原则

本标准是依据国家基本的标准和实际的试验数据结合而编制的，使得按照标准要求生产的黄腐酸有机无机液体肥都能够符合本标准的要求。既反映科学技术的先进成果和先进经验，又兼顾企业、果农的生产实际。

(2) 协调性原则

在编制过程中，凡国家现行的行业标准及地方标准以及质量安全要求已有规定的，本标准力求与其保持一致，力求使本标准有一定的先进性、通用性和可操作性。

(3) 科学性和适用性原则

本标准在编制过程中，对有关概念、定义和论证等内容的叙述尽可能清楚确切；技术内容的叙述正确无误；文字表达准确、简明、易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。并对技术内容开展过案例验证研究，对所拟标准进行印证，使得本标准执行起来尽可能易实现和可操作，充分满足使用要求，适用于所有按照标准生产的核桃、红枣和苹果。

2、提出本标准的依据

《黄腐酸有机无机液体肥》的生产过程需符合国家标准GB2762、GB 2763、GB 3095、GB/T 5009、5084、GB 7718、GB15618、GB/T 26906、GB 28050GB/T 38072、农业行业标准NY/T 534.4等有关规定，结合大量的田间试验数据，确定相关品质指标的限制及检测方法。

3、制定本标准的基础

标准起草单位新疆益果生物科技有限责任公司于2023年获得国家高新技术企业，2022年评为科技型中小企业、温宿国家农业科技园区新型农资重点企业称号。截止2023年12月，公司已授权发明专利2项，实用新型专利8项，已申报专利15项，其中申报发明专利8项、实用新型专利7项；企业始终坚持走产、学、研、用科研攻关之路，公司成立以来积极与疆内外高校、科研院所积极联系合作，建有年产3万吨新型液体肥生产线，生产线配有全自动计量灌装、压盖、打码、自动码垛系统。建有质检实验室，配有电子天平、凯氏定氮仪、分光光度计、火焰光度计等设备，能检测全氮、全磷、全钾、有机质、电导等土壤肥料等指标。

4、实验内容

本标准规定了新疆林果黄腐酸有机-无机液体肥生产要求、重要指标和使用方法。

主要技术内容：

1) 黄腐酸含量 $\geq 100\text{g/L}$ ；总养分 (N、 P_2O_5 、 K_2O) $\geq 500\text{g/L}$ ；微量元素含量(B、Zn、Mn、Mg)5-50g/L；PH 5.0-6.5；比重1.3-1.35。

2) 黄腐酸有机无机液体肥可滴灌、可冲施、可随水漫灌；

3) 一般营养生长期施用绿桶 (N- P_2O_5 - K_2O =240-175-85)；

开花期施用红桶(N- P_2O_5 - K_2O =190-225-85)；

果实生长成熟期施用黄桶(N- P_2O_5 - K_2O =140-230-130)

5、实际应用效果

截至2023年，新型绿色肥料水肥一体化成果在南疆阿克苏地区、喀什地区、和田地区示范推广400多万亩，核桃、红枣、苹果等增产10%以上，商品率提高9%以上，亩节本150-200元，果品质量提高至少1个等级。黄腐酸有机无机液体肥技术成果获2019年全国100项重大农业科技成果2020年度获自治区科学技术进步二等奖。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1、主要试验或验证的分析

(1) 黄腐酸有机无机液体肥在核桃上的应用

表1 不同施肥方式对核桃产量及商品率的影响				
年份	处理号	产量 (kg/亩)	合格率 (%)	单果干重 (g)
2015	常规施肥	222.3	87.2	11.9
	黄腐酸有机无机液体肥	246.3	94.6	12.5
2016	常规施肥	223	85.2	11.7
	黄腐酸有机无机液体肥	262	93.8	12.8
2017	常规施肥	238.6	86.8	11.4
	黄腐酸有机无机液体肥	287.4	94.8	12.9
2018	常规施肥	275.6	85.4	11.8
	黄腐酸有机无机液体肥	332.5	92.6	12.7

2015年施用黄腐酸有机无机液体肥与常规施肥相比较，单果干重增加5%，核桃产量增加10.8%，商品合格率增加8.5%；2016年核桃单果重增加9.4%，产量增加10.1%，商品合格率增加9.2%；2017年核桃单果重增加13.2%，产量增加20.1%，商品合格率增加9.2%。2018年核桃单果重增加7.6%，产量增加20.6%，商品合格率增加8.4%；连续四年施用黄腐酸有机无机液体肥对核桃产量、商品率均有所提升。

(2) 黄腐酸有机无机液体肥在红枣上的应用

表2 不同施肥方式对红枣产量及品质的影响							
年份	处理号	枣吊干重 (g)	叶绿素含量 (mg/g)	单果重 (g)	产量 (kg/亩)	维生素 (mg/100g)	水解性还原糖 (%)
2015	常规施肥	79.09	43.7	7.39	416.2	16.24	73.5
	黄腐酸有机无机液体肥	98.34	47.7	8.75	512.7	19.78	79.5
2016	常规施肥	78.78	41.7	7.41	420.1	15.74	71.6
	黄腐酸有机无机液体肥	96.20	48.7	8.67	508.7	17.76	77.4
2017	常规施肥	80.34	40.5	7.56	431.6	13.81	68.9
	黄腐酸有机无机液体肥	97.3	47.6	8.97	539.6	16.89	76.6
2018	常规施肥	79.45	42.5	7.25	425.5	16.77	74.5
	黄腐酸有机无机液体肥	96.46	48.4	9.02	563.2	18.82	79.9

施用黄腐酸有机无机液体肥，红枣枣吊干重、叶绿素含量、单果重均增加，其中2015年施用黄腐酸有机无机液体肥红枣产量增加24.4%，VC增加3.54mg/100g，水解性还原糖增加8.1%；2016年红枣产量增加20%，VC增加2.02mg/100g，水解性还原糖增加5.8%；2017年红枣产量增加25.1%，VC含量增3.08mg/100g，水解性还原糖增加11.8%，2018年红枣产量增加32.4%，VC含量增12.22%，水解性还原糖增加7.2%，四年试验结果表明施用黄腐酸有机无机液体肥对红枣提质增效效果显著。

(3) 黄腐酸有机无机液体肥在苹果上的应用

表3 不同施肥方式对苹果产量及品质的影响								
年份	处理号	单果重 (g)	产量 (kg/亩)	蛋白质 (g/100g)	总酸 (g/100g)	维生素 C (mg/100g)	总糖 (g/100g)	水溶性固形物 (%)
2015	常规施肥	223.2	3856	0.17	0.28	3.58	10.7	25
	黄腐酸有机无机液体肥	278.4	4781	0.22	0.26	4.27	12.9	28
2016	常规施肥	252.1	3963	0.18	0.26	4.01	10.5	26
	黄腐酸有机无机液体肥	290.6	4672	0.23	0.24	4.43	12.7	29
2017	常规施肥	243.4	3761	0.18	0.28	3.88	10.8	25
	黄腐酸有机无机液体肥	289.5	4667	0.24	0.26	4.25	12.6	27
2018	常规施肥	251.7	3884	0.16	0.26	3.95	10.5	26
	黄腐酸有机无机液体肥	285.3	4714	0.22	0.25	4.36	13.2	29

施用黄腐酸有机无机液体肥，苹果单果重、亩产量、蛋白质含量、维生素C、总糖、可溶性固形物均增加，其中2015年施用黄腐酸有机无机液体肥苹果产量增加23.9%，单果重增加24.7%，蛋白质含量增加29.4%，VC增加0.69mg/100g，总糖增加22.7%；可溶性固形

物含量增加12%；2016年施用黄腐酸有机无机液体肥苹果产量增加17.9%，单果重增加15.3%，蛋白质含量增加33.0%，VC增加0.42mg/100g，总糖增加17.1%；可溶性固形物含量增加11.5%；2017年施用黄腐酸有机无机液体肥苹果产量增加23.9%，单果重增加18.9%，蛋白质含量增加33.3%，VC增加0.37mg/100g，总糖增加16.6%；可溶性固形物含量增加8%；2018年施用黄腐酸有机无机液体肥苹果产量增加21.3%，单果重增加13.3%，蛋白质含量增加37.5%，VC增加0.41mg/100g，总糖增加25.2%；可溶性固形物含量增加11.5%；四年试验结果表明施用黄腐酸有机无机液体肥对红枣提质增效效果显著。

2、预期的经济效益

施用黄腐酸有机无机液体肥后各林果增收情况：

红枣每亩地增产10%计算，每亩产量增加35kg，每亩收入增加 35*6=210 元；

核桃每亩增产8%计算，每亩产量增加 24kg，每亩收入增加 24*15=360元；

苹果每亩增产5%计算，每亩产量增加120kg，每亩收入增加120*7=840元。

按3年累计推广新型肥料3万吨，推广面积10万亩算，农民收入增加约4470余万元。

3、真实性验证

检测报告	
报告编号: 2023TR08640-2023TR08648	
产品名称 <u>土壤</u>	
委托单位 <u>新疆益果生物科技有限责任公司</u>	
检测类别 <u>委托送样检测</u>	
新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所	

新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所			
检测报告			
报告编号: 2023TR08640-2023TR08648		第1页 共3页	
品 名 称	土壤	样品数量	9袋*800g/袋
样 品 状 态	袋装, 黄色土壤、固体		
检 测 单 位	新疆农业科学院土壤肥料与农业节水研究所		
检测单位地址	乌鲁木齐市南昌路403号		
委 托 单 位	名 称	新疆益果生物科技有限责任公司	
	地 址	/	
	联系人	周燕	联系电话 15299801991
送 样 人	周燕	送样日期	2023年6月5日
检 测 类 别	委托送样检测	检测类别	土壤
分 析 日 期	2023年6月5日-2023年7月11日	检测人员	王涛 周玉峰 席悦文 加娜尔
检 测 项 目	1.有机质 2.pH值 3.水溶性盐分 4.水解性氮 5.有效磷 6.速效钾		
检 测 依 据	1. LY/T 1237-1999 2.NY/T 1121.2-2006 3.LY/T 1251-1999 4.LY/T 1228-2015 5.NY/T 1121.7-2014 6.NY/T 889-2004		
检 测 结 果	本次检测结果见第2页。 (检测报告专用章) 签发日期: 2023年7月11日		
备 注	样品由委托方提供, 本检测机构不负责验证样品信息的真实性。		
答 发:	王涛	审 核:	席悦文
		编 制:	周玉峰

国外的相关研究的研究人员对泥炭、煤等经过氧化释放出得腐植酸进行了深入研究，并对它在农业中的效果进行了验证。1958-1961年印度有关科学工作者进行过煤的空气氧化法制备腐植酸肥料的试验。20世纪60年代起，美、英、日、前苏联等国将腐植酸类肥料投入工业化生产，1962年美国建立了一个以风化煤、褐煤为原料年产万吨腐植酸钱的工厂。同年，日本在北海道煤矿轮船公司建立了一个年产2400吨硝基腐植酸的工厂水肥一体化技术最初由英国的无土栽培技术衍变而来，水肥一体化的进程在以色列表现的较为经典。如今的以色列该技术广泛应用于各个方面，果园、温室，大田以及绿化等，使用的面积以及占灌溉面积的一半以上。全球来看，干旱缺水和经济发达的地区是水肥一体化技术推行的主要区域，如美国、西班牙、荷兰、澳大利亚等发达国家，基本已经具备了设施、肥料服务及智能科技等属性，他们的设备和技术除满足于国内市场外，也在逐步往海外市场扩展。

进入21世纪后，我国新型肥料的研发和应用突飞猛进，2004年农业部登记的液面肥中，其中包括15%的腐植酸类肥料。中国科学院张德和等深入探究了腐植酸的氨化原理，使腐植酸肥料的生产和大面积推广应用提供了相关数据支持。哈秀芳等研究了腐植酸胺的生产方法，并探索了原理现如今化肥在农业生产中已不可或缺，从而引发了很多的问题，像渐渐显露出化肥利用率低，投肥成本增加等问题。在现有的许多种类肥料中，加入一定量的腐植酸，不但可以减少成本，还可以提高化肥的利用率(陈静黄占斌. 2014)。腐植酸具有改良土壤的作用。有研究表明(赵励军. 2005)将腐植酸施入泥土后，不但会改善土壤的理化性质，提高土壤保水能力，还能激活土壤中的营养物质。腐植酸使土壤中的养分以络合形态逐渐缓慢释放，均匀适当的供给作物营养需求，从而达到改良土壤的效果(武丽萍. 2003)。腐植酸具有增强作物抗逆性。李安民，陈绍荣等研究人员发现含有腐植酸类的肥料对作物施用后，能改良作物生长条件，因为腐植酸可以增加作物抗病、抗逆、抗盐碱的功能。郭明军研究发现，将腐植酸制成一定浓度的溶液，通过喷施、滴灌等方式施用于作物，最后发现加强作物的生长发育、增加作物的干物质量、产量。用腐植酸拌种小麦后，增产8%-14%；棉花增产15%-30%；谷子和水稻增产可达15%左右；玉米增产幅度在12%左右；甘薯增产15%-40%(王玲玲. 2007)。

近年来，新疆农科院以可溶性腐植酸(黄腐酸)、氨基酸等为基础的有机肥和氮、磷、钾、微量元素化肥复合，经多次反复试验，形成了一套有机无机全可溶高浓度生物肥施肥技术成果。截至2021年，新型绿色肥料水肥一体化成果在南疆阿克苏地区、喀什地区、和田地区示范推广300多万亩，核桃、红枣、苹果等增产10%以上，商品率提高9%以上，亩节本150-200元，果品质量提高至少1个等级。该技术成果获2019年全国100项重大农业科技

成果2020年度获自治区科学技术进步二等奖。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

暂无。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准的制定以《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国农业法》为依据，在《农业标准编写规则》的基础上，按照《GB/T1.1-2020标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》要求进行编写。

本标准规范引用文件有：

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 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

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 1110 水溶肥料汞、砷、镉、铅、铬的限量要求

NY/T 1117 水溶肥料 钙、镁、硫、氯含量的测定

NY/T 1972 水溶肥料 钠、硒、硅含量的测定

NY/T 1973 水溶肥料 水不溶物含量和pH的测定

NY/T 1974 水溶肥料 铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

NY/T 1977 水溶肥料总氮、磷、钾含量的测定

NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定

NY/T 1979 肥料和土壤调理剂 标签及标明值判定要求

NY/T 3162 肥料中黄腐酸的测定 容量滴定法

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、涉及专利的有关说明

- 1、一种便携式可调节桶装肥开盖器 (ZL 2021 2 2923785.8)
- 2、一种高浓度黄腐酸高效液体肥及其应用 (ZL 2020 1 0219127.8)
- 3、一种桶装肥可调节无托盘码垛设备 (ZL 2021 2 2923111.8)
- 4、一种有机无机全营养林果水溶肥生产装置 (ZL 2022 2 2420152.X)

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议 等措施建议

本标准规定了新疆林果黄腐酸有机无机液体肥的生产要求，填补了相应技术领域空白，为黄腐酸有机无机液体肥的生产提供了强有力的技术支撑。本标准批准后应及时发布实施。同时加强对标准的宣传和贯彻，在宣传贯彻和应用中不断收集用户意见和建议，在实施过程中仍需根据当下国情和新疆林果业发展水平实际情况及时加以修订和完善，以适应技术和生产发展的需要。

十、其他应当说明的事项

无。