

塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料生产技术

陆建萍

江苏美乐肥料有限公司 江苏 兴化 225700

摘要：从目前的情况来看，针对塔式熔体造粒尿基复合肥料而言，它是氮含量比较高，并且氮素应用效果较，那么我们就需要采用腐植酸等因素研发一种新型它是熔体造粒腐植酸长效复合肥料，该肥料具有利用率较高、环境污染低等优点，进而能够在一定的程度上加强农作物的产品以及品质。因此在本篇文章中，我们主要是简单的探讨塔式熔体造粒了腐植酸长效复合肥料的生产技术。

关键词：复合肥料；生产技术；塔式熔体；

前言：在传统的化肥臃肿，我们可以了解到它具有诸多的缺点需要我们去改进和加强。那么随着时代的不断发展和技术的进步，我们研发了塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料进行应用，在本文中，我们主要是对它的原料配方、生产工艺等等进行了介绍和分析。

一 腐植酸长效复合肥料的概念

从目前的情况来看，随着化肥的不断应用，它在一定的程度上对农业的可持续发展带来了较大危害。因此，在面对这一种情况我们就需要积极转变化肥生产企业的发展方向，进而有效的提高肥料利用效果，帮助它能够在应用的过程中起到环保、可持续发展的作用。因此，在某市化肥企业中，通过应用腐植酸、磷素活化剂等原料研发了一种全新的塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料，并且通过大量的实践工作，该肥料在整体的应用过程中，不单能够加强肥料的利用效率，减少化肥的使用量，也能够为企业的科技创新力和发展打下基础，因此接下来，我们对于该肥料的生产原理、方法以及相关特点进行分析。

二 腐植酸与脲酶抑制剂理化性质与效果

(1) 腐植酸

关于腐植酸而言，它主要是被认定为生物刺激素类物质，这主要是因为它的内部中含有大量的游离腐植酸、黄腐酸等等原料。这一些原料主要是通过由动植物残体在经过微生物分解以及合成进而形成的一种聚合有机物集合体，它的内部中主要呈现出海绵结构，这就致使它具有一定的物理吸附功能和应力。

另外，因为腐植酸分子结构中所含有的活性基团能够与金属离子开展相关的离子交换工作，那么就能够较好的激活植物对营养元素的吸收，进而帮助到植物进行生理代谢的功能，让化肥特性得到改变，帮助作物产量在最大化限度中进行提高。

(2) 脲酶抑制剂

在这一个过程中，我们可以了解到关于尿基高塔复合肥料而言，它主要是以尿素为氮源的负荷肥料，但是，我们需

要注意其尿素是酰胺态氮，那么就需要经过一定程度上的分解工作，才能够转变为铵态氮或硝态氮后方可被植物进行吸收和使用。另外，尿素它在土壤中经过分解工作时，往往会造成尿素的过渡分解，进而产生 N_2O 以及 N_2 挥发，从而致使造成资源上的浪费，并且对环境进行污染。

而脲酶抑制剂则能够在一定的程度上对脲酶的活性进行压制，有效的帮助土壤内含有的尿素分数速度进行减慢。让原本能够在 2-5d 便能够完成的分解过程，变为 21-25d。这一种脲酶抑制剂它能够有效的帮助尿素开展缓慢分解工作，让铵的释放时间能够低于普通花费，进而提高氮的吸附工作，加强它的利用率。

三 塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料生产方式

(1) 生产原料以及配方

如图 1 当中的内容内容，我们能够直观的了解关于塔式熔体造粒腐植酸的生产原料以及相关质量分数内容。

生产原料：尿素、氯化钾（或硫酸钾）、磷酸一铵、腐植酸、海藻肥、脲酶抑制剂、磷素活化剂、农用硒肥、硫酸锌、硼砂。

配方（质量分数）：尿素 43%~48%、磷酸一铵 20%~25%、硫酸钾 20%~26%、腐植酸 10%~15%、脲酶抑制剂 3%~5%、磷素活化剂 3%~5%、农用硒肥 0~5%、硫酸锌 0~8%、硼砂 0~4%。

如 1 塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料的生产及配方

(2) 生产工艺线路及方法

从目前的情况来看，在整体的生产工艺线路中，我们首先需要将尿素胚乳适当的氯化钾输送到造粒塔的塔顶，在经过一定的计量工作中放置进尿素熔融槽中，采用导热油的方式对其进行加热熔融工作。其熔融液主要是依靠重力流入到加热混合槽中，在经过一定的加热硫酸钾以及其他原料配合加热和搅拌工作后，让它能够有效的混合成一种具有流动性低温共熔体。

另外，共熔体在重力作用下流入乳化罐，然后将磷酸一铵和腐植酸高速混合，搅拌，混合，以形成具有良好流动

性的乳液造粒浆料。造粒浆料通过重力进入造粒装置以进行喷雾造粒。当喷雾滴落在造粒塔中时，它们与上升的气流以及塔中冷却风扇所发出的强制冷却空气接触，导致冷却凝固，在塔底部形成颗粒并飞散。在塔底收集颗粒状物料后，将它们通过皮带输送机输送到鼓式冷却器中进行二次冷却，然后经过筛分、计量和包装获得产品。

四、塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料的特点

(1) 加强化肥利用效果

塔式熔体造粒腐植酸长期复合肥产品中的磷活化剂和腐植酸能活化磷，能将不溶性磷转化为柠檬酸盐可溶性磷，而水溶性磷转化为不易固定的柠檬酸盐可溶性磷，因此以提高磷的利用率，提高土壤肥力。并且，在这一个过程中，我们还可以发现产品中的尿素酶抑制剂可以抑制土壤中的尿素酶活性，控制尿素的分解速率，控制氨的挥发，从而提高氮的利用率。最后，产品中的腐植酸能与肥料中的金属离子螯合，提高中微量元素肥料的稳定性，提高有效养分的利用率。

(2) 提高作物吸收营养

塔式熔体造粒腐植酸长期复合肥料产品中所含的腐植酸可促进土壤团聚体结构的形成，提高土壤保水，保肥和肥料的供应性能，减少铝离子的毒性和盐分过高，增强土壤中的腐植质。植物中各种酶的活性和氧化还原过程，促进种子发芽和根系生长，并提高根系吸水率和产量吸收肥料的能力可以增加作物的枝条，并使之早熟。

该产品可以将土壤吸收和固定的氮，磷和钾转化为可被农作物吸收和利用的有效养分。代谢过程中分泌的胶体物质有利于土壤团聚体的形成。连续使用可以活化土壤并防止硬化。产品中的锌可有效控制作物病害，促进受精作物的光合作用，并参与作物中的合成，从而刺激作物的生长发育；锌还可以促进农作物蛋白质的合成，提高农作物的产量和质量。

产品中的硼可参与农作物中碳水化合物的运输和代谢，增加农作物的糖分含量，从而提高农作物的结实率和果树的结实率；硼能促进农作物细胞的伸长和分裂，有利于农作物根部的生长和伸长。硼可使花粉迅速发芽并使花粉管伸长进入子房，有利于受精和种子形成。硼可以提高固氮能力并增加固氮量。产品中的硒可以刺激植物的生长发育，种子萌发并改善根系活性，促进养分的吸收和代谢，提高光合作用和叶绿素的含量，增强植物的生物抗氧化性和抵抗环境胁迫的能力，提高农作物的抗病性和抗逆性，并具有拮抗重金属的作用。

(3) 提高增产效果

塔式熔体造粒腐植酸长期复合肥产品具有完整的养分，包括有机和无机成分，硼，锌，硒等中微量元素，缓释和长期养分，植物生长促进物质腐植酸和农业硒肥。肥料供应持

久稳定，可以提高化肥的养分利用率，具有土壤改良，抗逆，增产，质量提高的综合优势，是理想的尿素基缓释长效肥料。同时，该产品还可以减少化肥的使用，提高土壤肥力水平，减少因过量使用化肥而引起的生态环境污染，对促进农业发展具有重要的现实意义和应用价值。在中国朝着高效率，高质量，安全和低成本的方向发展。

五、塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料技术注意事项

(一) 避免不良副反应发生

塔式熔体造粒复合肥生产过程中存在两个不利的反应：一是加热过程中尿素易于冷凝形成缩二脲。第二个原因是，当混合时间超过规定的时间时，加热的尿素和磷酸一铵会聚合生成多磷酸盐。聚磷酸盐更粘并且容易阻塞喷雾造粒装置。采取措施：塔顶安装尿素熔融装置，严格控制尿素熔融温度（130~135℃）。尿素输送管设计为夹套输送管，夹套内充满蒸汽进行保温，防止尿素结晶，快速输送尿素，缩短尿素滞留时间，减少缩二脲的产生。同时，磷酸一铵加热器移至塔顶，与尿素混合，立即进入喷雾制粒装置进行制粒。在聚合反应完成之前，将物料制粒以减少不利副反应的发生。

(二) 加强肥料养分利用率

塔式熔体造粒复合肥在工艺过程中添加了复合缓释添加剂（NAM），避免了硝化反硝化过程中氮的流失，有效抑制了土壤中肥料中各种有效养分的流失，从而提高了利用率，化肥利用率。

结语：综上所述，我们可以了解到关于塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料它具有诸多的特点，是一种较为理想并且环保的新型复合肥料。我们在应用该肥料的过程中，能够较好的减少对周边环境的污染工作，对加强我国农业栽培有着巨大的影响效果。

参考文献：

- [1] 武广伟，武号洋，王沛佩. 塔式熔体造粒双向调控长效复合肥生产技术 [J]. 磷肥与复肥, 2019, 34(08): 17-18.
- [2] 徐柠. 腐植酸型碱性液体肥料及其应用效果研究 [D]. 华南农业大学, 2018.
- [3] 刘丹，胡睿，胡连弟，曹广峰. 塔式熔体造粒腐植酸长效复合肥料生产技术 [J]. 磷肥与复肥, 2017, 32(10): 24-26.
- [4] 谷端银，吴钦泉，陈士更，孟庆羽，王洪凤，丁方军. 腐植酸缓释肥料对不同地区花生生长及产量的影响 [J]. 腐植酸, 2014(02): 25-28.
- [5] 大漠治理贵在坚持——“腐植酸长效氮肥沙地治理、荒漠化修复效果”项目评审通过 [J]. 腐植酸, 2012(06): 64.
- [6] 兆溥敏. 腐植酸有机颗粒肥第二代新产品 HA—Si 型长效复合肥 [J]. 北京农业, 1995(08): 24.