

有机肥的发展现状与前景

核心观点

商品有机肥区别于传统的农家肥。

有机肥可分为农家肥和商品有机肥。在我国 2002 年推出的有机肥标准（NY525-2002）中明确有机肥是要来源于植物和（或）动物，施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。而这一标准不包括农民自造的农家肥。两种肥料的区别重点在于“腐熟”和“无害”。因此商品有机肥大大改善了农家肥养分含量较低，体积大；劳动率低，劳动强度大；人畜粪等的无害化程度低，病菌传播、污染大等“三低三大”问题。下文中提到的有机肥均为商品有机肥。

有机肥有利于改善土壤肥力。

有机肥较之化肥的一个突出的特点就可以培肥土壤，土壤有机质含量是衡量土壤肥力的一项重要指标，是土壤肥力的物质基础。土壤有机质直接影响着土壤的保肥性、保水性、缓冲性和通气状况等。目前我国耕地中，80%的面积缺氮，50%缺磷，30%缺钾，有机质不足 1%。而各类有机肥资源中通常含有机质 60%以上，含氮 2.5%，含磷 2%以上，不但是良好的肥源，还是良好的土壤改良剂。

有机肥有利于提高产品品质。

由于有机肥养分全面，既含有多种无机养分，又含有多种有机养分，还含有大量微生物和酶，保证了果品生长所需养分的全面均衡供给，因而具有改善果品品质，保持其固有营养风味的作用。以氮素营养而言多以 NH_4^+ 或氨基酸形式供给植物，进入植物细胞后无需消耗大量能量和植物光合作用产物，如糖分和有机酸等，直接参与植物细胞物质的合成，故植物生长快，积累的糖分等物质多，自然农产品质量好，且很少有硝酸盐等有害物质污染。

制约有机肥发展的问题。

2007 年全国有机肥施用量仅占肥料施用总量的 25%，其中，畜禽粪便利用传统堆沤方式约占 50%，工厂化利用方式不足 1%。制约行业发展的主要原因是：一是企业之间肥源和质量参差不齐，缺乏统一的产品标准，很难直接辨别其优劣；二是企业的设备工艺比较简陋，工业化发展缓慢；三是尽管有机肥有利于土地肥力的增强，但相对化肥而言肥效慢，需随着时间的推移慢慢地体现在地力上。这种短时间内得不到高回报，使得对土地预期不高或依附不强的农民不愿费时费力地去使用有机肥。

有机肥未来发展机遇。

随着消费升级、节能降耗、绿色食品需求的提升，有机肥将会迎来较大的发展机遇。主要有以下几个原因：一是化肥价格起伏不定，受煤炭、天然气、磷矿石、钾矿石等资源品的制约越来越大。开发新型化肥，减少能源消耗，是未来肥料发展的方向之一；二是有机肥与化肥混合使用，使得产品品质和质量都有提高，帮助下游企业获得较好的经济效益；三是针对大家普遍关注的食品安全问题，有机肥可以供给一些专门有机质绿色食品的专用基地，生产有机食品。而这一市场，将为有机肥打开较大的需求缺口。

研究员：王双

电话：010-84183312

Email：wangshuang@guodu.com

执业证书编号：S0940510120012

联系人：周红军

电话：010-84183380

Email：zhouhongjun@guodu.com

独立性申明：本报告中的信息均来源于公开可获得资料，国都证券对这些信息的准确性和完整性不做任何保证。分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

1、商品有机肥区别于传统的农家肥

有机肥是农业生态系统中物质循环的重要环节，农作物通过光合作用将太阳能转化为生物化学能，形成农作物的有机体，除人、畜能直接利用的一小部分外，其余大部分又以秸秆和人、畜粪便形式回到物质大循环系统中，进而转化为新作物有机体。有机肥通过这种周而复始的循环转化，对增加作物营养和提高土壤肥力发挥了不可替代的重要作用。

在 2002 年国家出台了有机肥料的标准，标准适用于以畜禽粪便、动植物残体等富含有机质的副产品资源为主要原料，经发酵腐熟后支撑的有机肥料。此标准不适合绿肥、农家肥和其他农民自己制造的有机粪肥。因此，可以将广泛的有机肥概念分成农家肥和商品有机肥。而我们在下文中重点讨论的是商品有机肥。

我国使用农家肥已经是传统，但是农家肥在使用过程中存在较大的问题。其中最大的问题就是积制方式的落后，具体说来就是养分含量较低，体积大；劳动率低，劳动强度大；人畜粪等的无害化程度低，病菌传播、污染大，就是大家通常所说的“三低三大”问题。

中国从上世纪 30 年代开始进行商品有机肥的研究，1988 年受到国家国务院的重视，1991 年开始工业化生产，商品有机肥才出现在市场上。发酵方式由最初的高温发酵逐渐向微生物发酵转变。

传统的农业在使用大量化肥之后，会造成土壤肥力下降，农产品品质退化。近年来，世界多个国家和政府开始倡导减少化肥的使用，多使用绿色肥料，兴起了肥料的“绿色革命”和“生态产业”。

表 1：有机肥和化肥的比较

有机肥	化肥
含有机质，可以改良土壤	只能提供矿质养分，一般无改良土壤作用
能改善土壤的保肥供肥性	养分浓度高，易挥发、流失等
含养分全面，含量较低	含养分单一，含量较高
供肥时间长，缓释效果好	肥效快，不持久

资料来源：国都证券

2、有机肥的优点

2.1、有机肥有利于增加土壤的肥力

有机肥较之化肥的一个突出的特点就是可以培肥土壤，从长远来看对整个农业体系有益，从宏观来看可以对整个农业生态系统起到平衡的作用，对于实现社会、经济和生态效益都具有积极的意义。

土壤有机质含量是衡量土壤肥力的一项重要指标，是土壤肥力的物质基础。土壤有机质直接影响着土壤的保肥性、保水性、缓冲性和通气状况等。施用生物有机肥不仅能补充被消耗的植物养分，而且还能不断提高土壤有机质含量。

目前我国耕地中，80%的面积缺氮，50%缺磷，30%缺钾，有机质不足 1%。而各类有机肥资源中通常含有机质 60%以上，含氮 2.5%，含磷 2%以上，不但是良好的肥源，还是良好的土壤改良剂。

有机肥养分全面,含有作物生育必需的大量元素和微量元素,还含有丰富的有机质,有些能够直接被作物吸收利用,有些经过微生物的分解释放被作物利用。它还含有大量微生物及其分泌物和酶、激素、生长素等活性物质,可促进作物根系发育,使作物更好地利用土壤中的养分。有机肥可提高土壤有机质含量,改良土壤理化性质,从而使土壤中氮、磷等营养元素含量增加。

有研究表明,在苹果园中施用有机肥后,有机质含量较对照增加 75.8 %,土壤容重较对照降低 12.50 %,毛管孔隙度增加 9.8 %,可以明显改善土壤结构,增加土壤孔隙度,提高土壤保水保肥和通气能力有机质经微生物分解,缩合成新的腐殖质,它能与土壤中的粘土及钙离子结合,形成有机无机复合体,促进土壤中水稳性团粒结构的形成,从而可以协调土壤中水、肥、气、热的矛盾,改善土壤结构,使土壤疏松,耕性变好。

2.2、有机肥有利于改善作物品质

目前的有机肥主要用于果园、烟叶、蔬菜等等,提高作物的品质。由于有机肥养分全面,既含有多种无机养分,又含有多种有机养分,还含有大量微生物和酶,保证了果品生长所需养分的全面均衡供给,因而具有改善果品品质,保持其固有营养风味的作用。

有机肥营养物质释放缓慢,以氮素营养而言多以 NH_4^+ 或氨基酸形式供给植物,进入植物细胞后无需消耗大量能量和植物光合作用产物,如糖分和有机酸等,直接参与植物细胞物质的合成,故植物生长快,积累的糖分等物质多,自然农产品质量好,且很少有硝酸盐等有害物质污染。

据测定,施有机肥的果园与不施有机肥的果园相比,其苹果含糖量高 1.5%~2.0%,口感和风味优良。

在烟草行业,有机肥的配施可以提高烟叶品质,改善烟叶吃味,增加烟叶香气,降低烟碱,减少烟叶杂气和刺激性方面具有明显的作用。有机肥的施用使烟株根系发达,正常健壮生长,合理吸收养分,农艺性状等达到较为理想的状态,从而使烤后烟叶外观质量较好。有机肥(饼肥)的配施对增加烟叶叶肉细胞密度有明显效果,它能够提高烤烟中下部叶片栅栏组织厚度,降低叶片孔隙度,使整个组织在叶片厚度、组织疏松程度上较为适宜。

有机肥施用于蔬菜,同样取得较好的收益。有人做过有机肥对西兰花品质影响的分析,发现西兰花品质有明显的提高,花球形状圆整、花球色泽浅绿、蕾粒细小,符合国际出口标准,同时大大降低了焦蕾和散花情况,增加了西兰花的出口效益。

表 2:施用有机肥对西兰花品质的影响

肥料	花球形状	花球色泽	蕾粒大小	焦蕾情况	散花情况
未使用有机肥	较圆整	浅绿	较大	302a	348a
有机肥 1	圆整	浅绿	较大	221b	241b
有机肥 2	圆整	浅绿	较大	122c	139c
有机肥 3	圆整	深绿	细小	88d	97d
有机肥 4	圆整	浅绿	较大	111c	127c

资料来源:《北方园艺》、国都证券

3、有机肥行业发展状况

有机肥的一般生产过程包括粉碎、搅拌、发酵、除臭、脱水、粉碎、造粒、干燥,整个过程需要一个月左右的时间。

发酵是工艺的关键,一般的发酵方式有堆肥法、沼气法、塔式发酵、槽式发酵等。而高温好氧堆肥是发酵的首选方式。即在微生物的作用下通过高温发酵使有机物矿质腐植化和无害化,进而变成腐熟肥料的过程。

有机肥生产企业的规模以中小型为主。近年的统计数据显示,其生产规模小于 2 万吨的企业约占 66%,2~3 万吨的企业占 24%,3~5 万吨的企业占 6%,超过 5 万吨的企业占 4%。

商品有机肥市场主要分成三大类:一是精制有机肥料类,以提供有机质和少量肥料为主,是绿色农产品和有机农产品的主要肥料,生产企业占 31%;二是有机无机复肥类,既含有一定的有机质,又含有较高的速效养分,生产企业占 58%;三是生物有机肥料类,产品除含有较高的有机质外,还含有可改善肥料或土壤中养分释放能力的功能菌,生产企业占 11%。

目前来看,我国南方较适合发展有机肥,主要由于南方四季种植和饲养,原料资源丰富。

4、制约行业发展的阻力

有机肥的发展目前并不顺畅,主要是以下价格问题制约行业的发展。一是企业之间肥源和质量参差不齐,缺乏统一的产品标准,农民很难直接辨别其优劣;二是企业的设备工艺还是比较简陋工业化发展还是比较慢;三是见效慢,有机肥尽管有利于土地肥力的增强,但相对化肥而言肥效并不明显,需随着时间的推移慢慢地体现在地力上。这种短时间内得不到高回报,使得对土地预期不高或依附不强的农民不愿费时费力地去使用农家肥。

5、有机肥发展机遇

随着消费升级、节能降耗、绿色食品、有机食品需求的提升,有机肥将会迎来较大

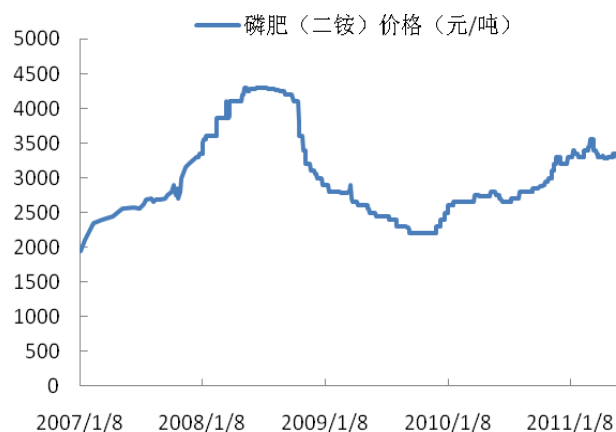
的发展机遇。一是化肥价格起伏不定，受煤炭、天然气、磷矿石、钾矿石等资源品的制约越来越大。一方面化肥属于涉农物资，关系国计民生，国家会在政策方面给予优惠；另一方面能源与化肥的价格不理顺，抑制了上下游得发展，如钾矿石国内供应与需求存在供不足需的矛盾，尿素和磷肥存在产能过剩，成本却在不断攀升，天然气对于气头尿素企业供应严重不足，造成企业的开工率严重偏低。因此开发新型化肥，减少能源消耗，是未来肥料发展的方向之一。

图 1：钾肥价格走势



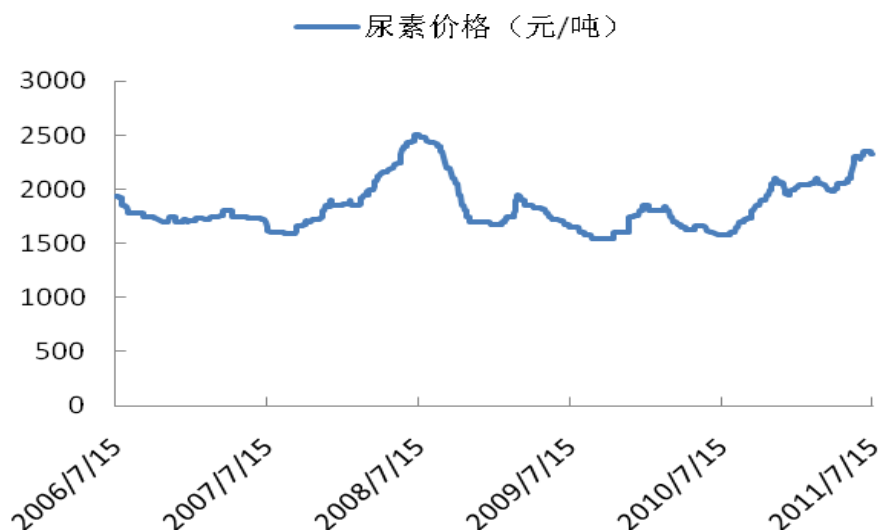
资料来源：国都证券

图 2：磷肥价格走势



资料来源：国都证券

图 3：尿素价格走势



数据来源：国都证券

二是有机肥与化肥混合使用，使得产品品质和质量都有提高，帮助下游企业获得较好的经济效益。有机肥与化肥的结合，一方面可以弥补有机肥养分含量低的缺点，同时可以弥补化肥有机质不足的问题。

三是针对大家普遍关注的食品安全问题，有机肥可以供给一些专门有机质绿色食品的专用基地，生产有机食品。而这一市场，将为有机肥打开较大的需求缺口。

国都证券投资评级

国都证券行业投资评级的类别、级别定义		
类别	级别	定义
短期评级	推荐	行业基本面向好, 未来 6 个月内, 行业指数跑赢综合指数
	中性	行业基本面稳定, 未来 6 个月内, 行业指数跟随综合指数
	回避	行业基本面向淡, 未来 6 个月内, 行业指数跑输综合指数
长期评级	A	预计未来三年内, 该行业竞争力高于所有行业平均水平
	B	预计未来三年内, 该行业竞争力等于所有行业平均水平
	C	预计未来三年内, 该行业竞争力低于所有行业平均水平

国都证券公司投资评级的类别、级别定义		
类别	级别	定义
短期评级	强烈推荐	预计未来 6 个月内, 股价涨幅在 15%以上
	推荐	预计未来 6 个月内, 股价涨幅在 5-15%之间
	中性	预计未来 6 个月内, 股价变动幅度介于 $\pm 5\%$ 之间
	回避	预计未来 6 个月内, 股价跌幅在 5%以上
长期评级	A	预计未来三年内, 公司竞争力高于行业平均水平
	B	预计未来三年内, 公司竞争力与行业平均水平一致
	C	预计未来三年内, 公司竞争力低于行业平均水平

免责声明

国都证券研究所及研究员在预测证券品种的走势或对投资证券的可行性提出建议时, 在研究所和研究员知情的范围内本公司、本人以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

本报告中的信息均来源于公开资料或国都证券研究所研究员实地调研所取得的信息, 国都证券研究所及其研究员不对这些信息的准确性与完整性做出任何保证。国都证券及其关联机构可能持有报告所涉及的证券品种并进行交易, 也有可能为这些公司提供相关服务。本报告中所有观点与建议仅供参考, 根据本报告作出投资所导致的任何后果与公司及研究员无关, 投资者据此操作, 风险自负。

本报告版权归国都证券所有, 未经书面授权许可, 任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发送、发布、复制。

国都证券研究员及其研究行业一览表

研究员	研究领域	E-mail	研究员	研究领域	E-mail
王明德	研究管理、农业、食品饮料	wangmingde@guodu.com	许维鸿	首席宏观研究员	xuweihong@guodu.com
李元	机械设备	liyuan@guodu.com	张翔	首席策略分析师	zhangxiang@guodu.com
邓婷	金融、传媒	dengting@guodu.com	邹文军	房地产	zouwenjun@guodu.com
潘蕾	医药	panlei@guodu.com	曹源	策略研究、固定收益	caoyuan@guodu.com
刘芬	汽车及零部件、钢铁	liufen@guodu.com	鲁儒敏	公用事业、环保	lurumin@guodu.com
肖世俊	有色金属、新能源	xiaoshijun@guodu.com	魏静	工程机械、普通机械	weijing@guodu.com
赵宪栋	商业	zhaoxiandong@guodu.com	姜瑛	IT	jiangying@guodu.com
张婧	建筑建材	zhangjingyj@guodu.com	王双	化工、农业	wangshuang@guodu.com
李韵	纺织服装、轻工制造	liyun@guodu.com	吴昊	宏观经济、固定收益	wuhao@guodu.com
李春艳	基金联络	lichunyan@guodu.com			