



<<< B3

产学研结合，公司生物农药被接受度高

“生物农药可以根据作用简单分为杀虫、杀菌、除草三类”，公司董事长冯镇泰告诉记者，农乐公司主要生产杀菌类产品，即给农作物“治病”的生物农药。

公司拥有坚实的技术团队和丰厚的创新产品储备，这些年，一直坚持自主研发生物农药，所有产品均为原创。目前，公司已经拥有蜡质芽孢杆菌原药、申嗪霉素原药两个核心产品，其中申嗪霉素原药便是用于治疗水稻纹枯病的生物农药。

记者了解到，公司的两个核心产品也都建立在科技创新的成果之上，蜡质芽孢杆菌原药的创新性在于：自主分离出对多

对农作物病害有明显抑制作用的抗药性菌株；通过生物技术培养出多种耐药性菌株，提高了蜡质芽孢杆菌对多种药剂的增效作用等等。而申嗪霉素原药的创新之处在于：运用数学模型对发酵工艺和参数进行优化，创制了独特的申嗪霉素工艺，使申嗪霉素产业化发酵醇价稳定提高，具有国际领先水平。

作为科技含量较高的一个行业，农乐公司不仅有自己的专家团队能够进行自主研发，同时还与上海交大、中国农大、武汉大学、安徽农大等院校进行产学研结合，共同开发生物农药制品。

“生物农药对人体不会有影响，对植物无害，昆虫也不易对它产生抗体，还能保护天敌；生物农药的生产原料也很丰富，许多农副产物废料都可以成为原料”，在冯镇泰看来，生物农药的前景很广阔，他从

1988 年开始就从事生物农药制品研制的工作，尽管生物农药的研发周期长、投入资金大，但就食品安全、生态、环保而言，其推广价值非常之大。“我们要做能适应市场的生物农药，不仅效果要好，价格也要适中，要能与传统农药相竞争”，冯镇泰表示，他们公司的生物农药价格和同用途化学农药相比已具备竞争优势，如今市场对生物农药的接受度已经有相当的提高，就全国范围内，2013 年下半年该公司就有了 4000 万的销售量，就上海本地而言，上海市农业技术推广服务中心对生物农药产品的推广力度很大，统一购买生物农药下发至各区县，目前本市的部分家庭农场已经开始使用生物农药，海丰农场也长期使用着公司的生物农药，崇明县农技中心的有机稻种植基地也长期使用农乐公司的生物农药，反响较好。

记者 贺梦娇

从长远考虑，生物技术应代替抗生素的使用

——访上海国龙集团有限公司董事长钟诚



上海国龙集团是由美国 GLOBAL HI-TECH CORP 公司在华投资，以“创国际一流高科技生物企业”为目标，融汇国内外高科技力量、按照现代企业管理制度创办的新型高科技生物技术企业。在留美博士钟诚的带领下，国龙以生物学家团队为基石，立足于上海，企业不断发展壮大，逐建形成了以生物高科技研发与应用、生产与销售、生物技术输出与进出口贸易的综合型现代化农业生物高科技企业。

随着经济的快速发展和人民生活水平的不断提高，人们对畜产品的需求也越来越高。随之而来的规模化、标准化、集约化的畜禽养殖为满足市场需求和人民生活需要提供了保障。据了解，中国现阶段的养殖业存在两大问题，一是抗生素、“瘦肉精”残留引起的食品安全问题；二是养殖场“废水、废气、垫料”等环境污染问题。国龙集团积极探索高效健康的养殖模式、粪污水处理达标排放、养殖废弃物及畜禽尸体无害化处理并取得初步成效，这些成果的推广应用将积极推进有效地健康养殖模式和环保畜牧业发展。



记者：贵公司在生物添加剂方面的产品对于社会的食品安全起到了哪些促进作用？

钟诚：这里可能会涉及专业性较强的词汇，我尽量通俗易懂地来解释。比方说养猪，过去我们的养殖户在养殖过程中为了让猪生长得好一些，会使用瘦肉精。我们知道，将瘦肉精添加于饲料中，可以增加动物的瘦肉量、减少饲料使用、使肉品提早上市、降低成本，但同时会对人体产生副作用。中国农业部 1997 年发文禁止瘦肉精在饲料和畜牧生产中使用，现在我们公司提供产品，用生物的方法，利用不同的原理来达到同样的目的，这样就减少了养殖户违法的可能性。

此外，抗生素以其抗病、省料、促生长的功效在养猪业中也得到了广泛应用，但它也会在动物体内产生残留和抗药性，最终肯定是不可避免的影响人的身体健康，我们同样可以使用生物的方法，如一些微生物的制剂，还有我们的活力酸等产品来抑制动物体内的病原菌，达到一个生物预防的功能，这样养殖户所养殖的产品就能达到一个绿色安全的保障。

记者：那么在推广这些生物产品的过程中有没有遇到一些困难？

钟诚：实际上推这些绿色产品，在早期的确是比较难的。因为我们的农户养成了一个习惯，就是喜欢用药，中国的抗生素使用大约占到了全世界的百分之六七十，而这其中养殖业又占了大头，不可否认用抗生素见效快，所以在这样的大环境下，

我们在刚开始推广生物添加剂时遇到了一些阻力。好在随着社会的进步，人们开始

意识到食品安全的问题，农业也朝着追求绿色生态的趋势发展，所以一些食品企业就开始慢慢控制抗生素的使用。抗生素的少用甚至停用必然会导致动物的死亡率上升，而我们有生物这方面的技术，所以那些企业就开始找到我们，我们的产品也逐步打开了市场。

记者：国际上对动物饲料添加抗生素持什么态度，我国现在的政策又是怎样的？

钟诚：欧洲是从 2006 年 1 月 1 日全面禁止抗生素的使用，韩国大约在 2012 年前后禁止了抗生素在动物饲料中的使用，美国和日本在这方面也相对较少。咱们国家目前来讲是限制了抗生素的种类和使用量，但并没有完全禁止。坦白讲，现在行业内的部分领导仍然存在抗生素好用的观念。事实上，生物添加剂和抗生素相比，它确实在效果上还存在一定的差距，但是作为一种新型技术，为了绿色生态就不得不付出一些代价，毕竟我们大家都吃肉，并且希望吃得安全点，从长远意义来讲，使用

生物添加剂肯定比抗生素要有优势。

记者：公司未来有怎样的发展规划？

钟诚：我回国后创立了这个企业，我们公司的宗旨是“报国、利民、为集体”，我们希望公司朝着对社会、对行业发展有利的目标努力。近年来，我们在研发方面投入非常之大，现在我们已经动用了一些基因工程的新技术，在开发一些新的促进生长、减少疾病的生物产品。公司有个发酵基地在山东，有大约 1000 吨的发酵罐，在行业中可以说是非常领先的，这样也使我们这个能力，为生物技术在农业中的进一步应用出一份力，促进整个行业的进步。

记者 杨清悦

注：抗生素的不规范使用会导致抗生素药物耐药性、严重的药物不良反应以及畜产品药物残留等不可忽视的问题，长期使用抗生素给猪的免疫系统造成了影响，使猪的抗病力下降，接着就需要更多的抗生素来保障猪的健康，进而陷入一种恶性循环。

链接

国龙集团生物技术农业应用案例

方案一：生猪生物床生态养殖技术

生物床零排放生态养殖技术是一种无污染、零排放的有机农业技术，既是养殖技术也是环保解决方案，是实现畜禽排泄物零排放的有效解决途径；利用多种有益微生物（酵母菌、枯草芽孢杆菌等），按一定比例将微生物、木屑以及一定量的辅助材料和活性剂混合、发酵形成有机垫料填入经特殊设计的猪舍里，猪排泄物被有机垫料吸收并被微生物迅速降解、消化，不需人工再进行清理，达到无臭、无味、无害化的目的，是一种新型环保养猪技术，而同时繁殖生长的大量微生物为生猪提供无机物和菌体蛋白，具有成本低、耗料少、效益高、操作简单、无污染等优点。

生猪生物床生态养殖具有以下几大效果：1）免冲栏：生物垫料快速分解猪粪尿，只需进行简单的翻动垫料，大量节约人力、水电成本；2）零排放：猪粪尿被生物床垫料分解，实现养殖排泄物的零排放，改善猪舍环境，降低排泄物

的污染；3）促进生长，节省饲料：生物床生态养殖饲养的猪生长速度明显加快，全程平均增重 7 公斤，可提前 10-12 天出栏，饲料节省 10% 以上；4）抗生素用量少：除了基础疫苗外，几乎不再使用抗生素，节省抗生素使用成本减少可能带来的污染。

方案二：畜禽场粪污水达标排放工程

畜禽场粪污水达标排放工程是在前处理系统、耐候覆膜厌氧发酵系统、沼液后续处理系统、沼气净化及利用系统等各工序综合作用的结果下污水逐步降解，形成的一个完整污水处理系统。不同阶段采用的工艺对水质有特定的要求，以物理、生物降解为主要手段。高浓度废水还有粪便预处理、调将、沼气搅拌、污泥（沼液）回流、污泥浓缩等装置；而且公司会根据各养殖场自身特点和要求，具体情况具体分析，设计出工艺先进、合理、经济、管理方便、效果好的沼气工程。

畜禽场粪污水达标排放工程既解决

了粪污水污染问题，同时变废为宝，产生沼气及生物有机肥料，提升废弃物的可利用价值。是当前环保处理的主流趋势和必须结果，选择环保型处理模式，将产生巨大的经济效益和生态效益。

方案三：畜禽生物化尸机

畜禽生物化尸机是一款高质量、高性能处理有机物的设备。主要用于有机废弃物（以病死的家禽、家畜为主）的无害化处理，使有机废弃物经过切割粉碎、生物发酵后成为高档有机肥料或蛋白饲料（小肽粉、肉骨粉），实现有机废弃物的循环利用，从而减少有机废弃物对环境造成的污染。

该设备具有以下优势：1）设备适用范围广，病死畜禽、孵化中坏死蛋、下脚料均可作为原料；2）封闭式处理，过程无烟、无臭、无污水排放；3）110℃ 高温处理，可杀死所有有害病原菌；4）设备实现全自动化操作，节省人力；5）成本投入低，回收利用率高。