

前沿·动态

新技术可利用稻壳制成高性能活性炭

水稻脱粒时产生的稻壳往往被当做废弃物扔掉,然而日本研究人员日前报告说,他们开发出了利用稻壳制造高性能活性炭的技术。日本长冈技术科学大学的斋藤秀俊教授日前表示,长冈农业合作社的工作人员曾向他反映处理稻壳很麻烦,在尝试将稻壳回收利用的研究中,斋藤秀俊和同事发现,如果单纯将稻壳加热后制成炭,稻壳内残留的二氧化硅会阻碍其作为活性炭发挥作用。但是将上述“稻壳炭”与氢

氧化钾和氢氧化钠混合在一起,然后进行热处理,就可以成功去除二氧化硅。在去除了二氧化硅的这种稻壳活性炭表面,分布着大量直径约1.1纳米的微小孔隙。由于这些孔隙的表面面积非常可观,因此具有强大的吸附能力。据测算,与普通活性炭相比,这种稻壳活性炭及其孔隙的表面积相当于前者的2.5倍。参与这项研究的一家日本企业介绍说,这种稻壳活性炭在经过进一步加工后有望成为蓄电装置的电极材料。

日本开发出利用串珠高效培养细胞的新方法

日本的一个研究小组日前报告说,他们开发出了一种用于细胞培养的微小串珠,该串珠不但便于细胞附着,而且可通过降低温度使细胞与串珠尽快分离,从而有助于加快实验和研究进度。据介绍,研究人员用聚苯乙烯制作出直径0.1毫米至0.2毫米的带孔珠子,然后在其表面涂上能感应温度的高分子材料。将这样的大量珠子穿成串并放入装有培养液的烧瓶后,串珠会漂浮在液面上,通过旋转烧瓶,可使串珠与培养液充分接触。测试显示,在32摄氏度以上的条件下,培养液中

的仓鼠卵巢细胞非常容易附着在串珠的高分子涂层上。如想让这些卵巢细胞在成熟后脱离串珠,只需将培养环境的温度降到20摄氏度以下,约两小时后便有90%以上的卵巢细胞从串珠上脱落。研究人员指出,用上述方法培养细胞一周至11天后,都能通过降温使被培养的细胞顺利脱离串珠。如果将串珠的珠子做得更小,细胞会更容易附着在其表面上,但却难以用降温手段使二者分离。此外,由于串珠上的大量珠子比培养皿内底面的表面积要大得多,所以能够培养更多的细胞。

科学家发现基因合作影响大脑的发育

德国马普神经生物学研究院的科学家们已经发现,在果蝇大脑中处于发育中的神经细胞之所以能知道它们什么时候生长到了它们的目标区域,是因为其中两种基因的交互作用。在脊椎动物大脑发育过程中可能也存在着类似的机制,而且这一机制对于更好地理解大脑特定区域发育障碍有很大帮助。基于神经细胞与合作细胞的连接是非常基础的连接这一事实,神经生物学家分析发现,在果蝇视觉系统中成长,这一功能由两种基因交互作用来完成。科学家在科学杂志《自然—神经

科学》上公布了他们的研究成果:只有在两种基因的共同作用下,果蝇的视觉神经才能够正确、恰当地生长。这两种基因控制着两种蛋白质的产生,是因为其中两种基因的交互作用。在脊椎动物大脑发育过程中可能也存在着类似的机制,而且这一机制对于更好地理解大脑特定区域发育障碍有很大帮助。基于神经细胞与合作细胞的连接是非常基础的连接这一事实,神经生物学家分析发现,在果蝇视觉系统中成长,这一功能由两种基因交互作用来完成。科学家在科学杂志《自然—神经

巴西将资助发展中国家研发生物燃料

巴西外交部和国营巴西开发银行2月17日签署协定,决定为其他发展中国家研发生物燃料提供资助。巴西外交部发表的公报指出,巴西政府将根据其他发展中国家的生物燃料发展迫切性和当地现实条件确定资助对象。但公报没有说明具体的资助金额。根据协定,非洲的一系列生物燃料科研项目将成为巴西资助的首批获益者。其中,与南非经济货币联盟(由贝宁、布基纳法索、科特迪瓦等8个国家组成)的合作项目,已被列入资助清单。生物燃料是指通过生

物资源生产的燃料乙醇和生物柴油,可以替代由石油制取的部分汽油和柴油,是可再生资源开发利用的重要方向之一。受世界石油供应、价格、环保和全球气候变化的影响,发展生物燃料受到不少国家的重视。巴西是开展生物燃料研究最早的国家之一,目前已能利用甘蔗、木薯及工业废弃物大规模生产乙醇,并开发出了用棕榈油提炼柴油的技术。如今,巴西是以甘蔗为原料的燃料乙醇第一出口大国,同时也是仅次于美国的第二大生物燃料生产国。

泰国政府呼吁勿用进口棕榈油生产B100

泰国《世界日报》2月15日报道,泰国能源部长汪纳腊表示,已经通知全国15家生物柴油提炼厂,希望不要购买商业进口的棕榈油来生产B100生物柴油。因为B100生物柴油生产目标是促进农民加大种植棕榈树,既可增加农民收入,也可减少燃油进口。汪纳腊说,根据国家能源政策委员会决议,取消生产B3生物柴油,改生产B2生物柴油,估计全国加油站从3月开始出售B2生物柴油。根据政策,B5、B3生物柴油将逐步停止销售,统一改为B2生物柴油,并促使B100生物柴油每日需求量增至100万公升。汪纳腊还说,对于液化石油气(LPG)价格政

策,将广泛听取民间意见,将在2月23日能源政策委员会再次讨论,决定未来LPG及天然气政策。能源保护及替代能源发展厅长格洛表示,为期15年的替代能源发展计划,目前还无法达成目标,特别是乙醇的生产,原定目标是在2011年使乙醇需求量增至日均300万公升,目前只有130万公升,而B100生物柴油需求目标为日均180万公升,已推迟至2013年达成上述目标。此外,能源部有计划取消销售91汽油,经过研究估计可以在年底前停售,同时还需要扩大E85乙醇汽油(汽油混合乙醇85%)的使用。如果提高LPG价格,估计将有助于提高乙醇需求量。

中日韩拟在韩国济州成立生物学国际合作研究所

据韩联社2月13日消息称,中日韩生物学国际合作研究所将在韩国济州成立。济州道政府13日表示,韩国浦项理工大学和韩国国家生命研究资源信息中心、中国上海生物信息技术研究中心、日本国立遗传学研究所计划成立系统生物学方面的国际合作研究所。据报道,三国代表于15日下午访问济州道政府,同意签署谅解备忘录,有关在济州成立生物学国际合作研究所的谅解备忘录。根据备忘录,研究所将给

济州道当地大学提供参与研究的机会,为大学生和居民提供教育培训和就业机会,进而为地区经济发展作出努力。济州道则将作为研究所的选址、各种许可的审批提供行政支持。中日韩三方计划从2011年到2015年投入771亿韩元,建立占地1.65万至3.3万平方公里的研究所。研究所成立后,将聘请50多名生物学家研究人员和100多名员工,进行老化、海洋生物学、医疗生命科学、生物能源等方面的研究。

印度成功对汽车进行了生物柴油燃料测试

印度中央盐及海洋化工研究院的科学家2月15日宣布,成功对汽车进行了生物柴油燃料测试。参与测试的汽车仅以生物柴油为燃料,一共行驶了6500公里,状况与使用常规燃料并无区别。科学家们表示,希望通过测试在印度推广生物柴油的使用,缓解对化石燃料的需求压力。有数据显示,印度的柴油发电量高达3000万千瓦,但如今,印度依然有超过40%的人口用不上电。能源供应是印度经济中亟待解决的问题,不少权威机构纷纷预测,2011年印度经济将增长8.2%至8.9%。但世界原油价格的上涨给原

油进口依赖度超过70%的印度经济增长前景蒙上阴影。印度政府把目光转向了可再生能源,大力发展和推广使用生物柴油就是其政策之一。专家认为,自主生产生物柴油不仅能降低对外来能源的依赖,还可提高人民的生活水平。印度铁道部近日宣布,将在今后3年内斥资12亿卢比(约合人民币1.7亿元)修建4个生物柴油加工厂,以满足不断上涨的燃料需求。建成后的生物柴油加工厂每个日产能30吨,能够部分缓解对柴油的需求压力。预计在不久的将来,以生物柴油为代表的印度生物能源市场将会逐渐形成规模。

“十一五”农业科技探索之路越走越宽广

杨雄年

“十一五”期间是中国农业科技进展最快的5年,是国家支持农业力度最强、农业发展形式最好、农村面貌变化最大、农民得到实惠最多的时期。在综合生产能力稳步提高,粮食连续增产,农民持续增收的大好形势下,农业科技发挥了不可替代的重要作用。

中国农业科技大丰收

农业科技的贡献率是在具体的技术突破和应用支撑之下实现的,“十一五”期间农业科技对农业的贡献率达到了52%,首次超过了土地、劳动力和资本对农业生产的作用,中国农业科技的发展有力地支撑并推动了农业农村经济的发展,“十一五”期间农业科技已取得了丰硕的成果。

农作物和动植物新品种培育成果显著。据统计,“十一五”期间共培育新品种2500多个,其中包括超级稻、矮败小麦、双低油菜等新品种。超级稻的增产效果最为明显,“十一五”期间共累计推广4亿亩,增产粮食达到400亿斤。

动植物疫病防控方面取得了一系列突破。小麦赤霉病及棉花的棉铃虫等方面的灾害发生发展规律、病虫害防治技术、畜牧方面针对禽流感疫苗技术的研发等都取得了新的突破。这些突破性技术在保证粮食和农产品病虫害控制,保证增产和稳产中发挥了重要的作用。

农业机械化在“十一五”期间发展速度最快。截至目前,农业耕、种、收的机械化普及程度综合起来已达到52%,这也是我们国家农业科技进步的重要标志。尤其表现在小麦全程机械化、收割水稻机械化和插秧机械化等方面。在过去,农作物从收割到播种大概需要十多天的时间,如今通过机械化的普及,将播种与整地技术结合在一起,最终将时间缩短为一周,劳动生产效率大幅度提高。

在将来需要持续发展的基础研究和高新技术方面取得重大进展。在基础研究方面,水稻、家蚕组测序和基因组分析取得了重大突破;在高新技术方面,国家实施了转基因生物重大专项工程,尤其在转基因抗虫棉方面取得了很大的进展。

“十一五”期间,我国共培育出转基因抗虫棉品种26个,并在设计领域大面积推广,有效控制了棉铃虫的危害。

在过去,转基因抗虫棉主要以国外品种为主,“十一五”期间,我们国家自主研究的品种已占据主导地位,转基因抗虫棉的自主知识产权品种占到了93%。同时,抗旱、耐盐碱等基因品种研究方面也取得了新进展,并且筛选出具有经济应用价值的品种30多个,为高新技术的下一步发展奠定了基础。

节水、节地、节药等节约化资源环境技术,包括环境友好型技术以及缓释肥方面都取得了很好的进展。其中有些成果已成功应用于生产当中,比如新能源技术方面的集合沼气、清洁生产等。技术的进展还表现在节本增效技术,比如地膜覆盖技术,以及设施里的配套技术,通过技术的集成,有效提高了作物产量,达到了稳增产的显著效果。

农业实用技术经验丰富

“十一五”期间农业科技取得了长足的进步,同时也取得大量新的实用技术。中国农业科技为什么会取得如此大的进展,归纳起来大概有四个方面的经验总结。

第一方面,机制创新上积极探索科技创新与产业紧密结合。在过去,科技与经济、产业脱节是科技体制中长期存在的问题。“十一五”期间,财政部与农业部共同实施产业技术体系和行业科技,借助这一契机,让效果在生产中检验,人才在实践中成长,将科技与生产紧密结合,使研究出的科技成果马上用于生产,有效解决了科技与经济、生产两张皮的问题。

科技与产品的多种结合方式达成了许多合作成果,比如在产业技术体系工作上,以品种为单元,以产业为主线。从产地到餐桌,从科研到市场,从生产到消费,按照这样一个产业链条来组织科研工作,有效解决了整个产业链条当中的具体问题。

第二方面,建立了符合农业科技发展规律的稳定支持机制。现在的农业科技有两个特点:一是周期比较长;二是具有地域性。整个科技立项过程需要按照申请、论证、评价等一整套体系进行。

农业技术工作需要稳定、长期、连续地支持,所以整个政策制定过程及科研工作制定过程中,都需要稳定、持续的政策。通过从上而下择优的方法确定研发单位和研发人员,研发人员在生产中发现,有针对性的研究和解决生



“在综合生产能力稳步提高,粮食连续增产,农民持续增收的大好形势下,农业科技发挥了不可替代的重要作用。”

杨雄年 中国农业部科技教育司副司长

产的实际问题。

第三方面,科技界的大联合推进农业科技进展,打破了过去部门、区域、行业的分割界限。在“十一五”期间,科技创新工作组织了649个单位,其中属于农业部直属系统的大概有66个,把中国科学院、综合性大学和地方科研单位等全国优势力量都集中起来,打破了过去部门封锁和区域之间的分割,“大联合”取得了非常好的效果。

第四方面,在成果推广上作了许多创新。在过去,创新工作、推广工作和直接使用的农民这三方面是脱节的,“十一五”期间,我们把这三条链条结合起来,将科技创新的专家、科技推广人员和科技示范户、农民连成一条线,将创新工作、推广工作、示范工作串在一起,高等院校和科研单位的专家与县、乡农科院有效地配合在一起,素质比较高的农民和示范户组织在一起,通过他们把优秀的示范样本让周围的农民学习借鉴,建立快速的技术传播通道。让技术人员直接到田,科技成果直接到作物,直接解决生产问题,这也是“十一五”期间非常好的经验总结。

加大力度推动农技推广工作

十七届三中全会提出要在三年之内健全基层农技推广等公共服务机构,虽然整个农技推广建设了从专家、技术人员的一套体系,但是基层推广力量还

是非常薄弱的。农业部也高度重视,同时与有关部门做了大量的工作。

一是与中编办一起联合下发了建设基层农技推广体系的意见,把3年内计划完成的任务具体分解到目标、进度,指导地方开展具体工作。

二是与财政部开展了800个示范县的建设,对每个县给予一定的中央财政补助,主要用于技术人员下乡所必要的交通费,示范基地建设以及科技示范户建设等工作,有力地推动了推广体系的改革与建设。

三是与国家发展和改革委员会一起启动了乡镇农技推广站的条件能力建设。去年共启动了815个乡镇,同时在全国启动大规模的农技人员培训活动,把乡镇农技人员请出来到大学、科研单位进行异地培训,通过培训提高他们的素质,在学历方面培育了推广硕士,通过知识的提升和积累从而提高工作水平。

通过这样的措施,我们的推广速度不断加大。到目前为止,已完成改革的县达到1826个,占到全国农业县的70%左右。在极端气候和自然灾害多发、频发的情况下,农业技术人员及时采取技术措施,最终保证了粮食连续7年的增产,农业技术推广在其中发挥了非常重要的作用。

(本文为作者做客中国网,讲述“十一五”期间中国农业科技发展取得的成果与经验,根据访谈内容整理而成。整理:李惠钰)

发展益生菌饲料大有可为

胡学智 王俊

禽畜产品的安全关系到千家万户,随着人们对环境保护及饲料安全意识的不断加强,对从养殖到贮藏、加工、运输和销售各个环节全程质量控制的要求也日益加剧。“无公害饲料”、“生态饲料”、“环保饲料”、“有机饲料”和“绿色饲料”等备受关注。

替代抗生素的最佳选择

以抗生素作为饲料添加剂在上世纪50年代开始兴起,抗生素可用来减少疾病,促进畜禽健康成长,提高饲料转化率,降低饲养成本等,曾对畜牧养殖业发挥过巨大作用。

据人民日报报道,我国用于饲料的抗生素总产量达到9.2万吨,占抗生素总产量的46.1%。由此导致的食物中抗生素残留和产生耐药性细菌的概率也大幅增加,加大了人类和动物治疗疾病的难度,对人体健康构成了巨大威胁,引起公众的严重不安。

2004年世界卫生组织(WHO)、国际粮农组织(FAO)和世界动物卫生组织(OIE)联合召开专门会议,讨论非人用抗生素和抗生素耐药性的问题。2006年后,各国还先后立法禁止或局部禁止在饲料中使用抗生素。

1970年后,美国开始大规模利用益生菌来代替抗生素,用于饲料添加剂的生产。

研究表明,益生菌具有抗生素无法比拟的优点,可预防疾病,提高饲料转化率,降低饲养成本,改善环境卫生等,且不存在抗生素残留问题,具有巨大的发展潜力。欧洲、日本等也纷纷研究和推广益生菌类饲料添加剂。目前欧盟各国猪、牛、鸡、兔的饲料中都添加了益生菌,普及率达到95%;日本微生物饲料的普及率达到50%;美国的普及率达到50%。

行业规范急需加强

微生物饲料添加剂是在现代生物技术基础上发展起来的高科技产业,它对饲养业节约资源、降低成本、改善饲养环境卫生和环境保护作出了重要贡献,在推动农牧业的发展、促进循环经济、保障国家粮食安全和农业的持续发展以及提高我国农产品的国际竞争力方面都具有重要意义。

在我国,微生物制剂的研究起步较早,上世纪70年代就开始对人用、动植物用益生菌进行研究并取得了一定成效。80年代以来,在十几家大型饲料生产企业的成功影响下,许多小企业纷纷跟进,至今已有400多家企业在从事饲用微生物制剂的生产,各种微生物饲料添加剂的总产量在5000-30000吨之间(因统计标准不同存在差异)。

但是,微生物制剂产品良莠不齐,质量无监控指标,且使用菌种来历不明。大多数企业更是作坊式生产,设备简陋,也无技术人员,生产无规范,应用效果不稳定,很多企业还存在夸大宣传,产品鱼龙混杂的现象,严重影响了行业的健康发展。

我国的禽畜养殖业近年来有着较快的发展,我国饲养的宰杀猪约6亿多头,羊3亿多只,牛5000多万头,鸡鸭禽类96亿多只,兔子3亿多只,饲养业的总产值达到1.5万亿元。用作饲料的粮食占全国粮食总产量的1/3以上,商品饲料总产量也有1.2亿多吨,若加上民间自配饲料,则接近2亿多吨。若其中1/2添加益生菌到饲料中,添加量以0.2%计算,则需要益生菌制剂10万-20万吨。相比之下,目前国内益生菌制剂生产能力还存在很大差距。

微生物饲料行业已得到国家发改委和中国饲料工业协会的高度重视,有



相关部门正在制定相关规划和标准来加强行业的指导和管理。

变废为宝 综合利用

为了迅速扩大益生菌制剂的生产规模,满足市场需求,降低益生菌制剂的生产成本,可利用酶制剂行业的富余设备来生产芽孢杆菌类益生菌,这是因为淀粉酶、蛋白酶等主要酶制剂是用枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌来制造的,设备工艺大同小异,也不致引起杂菌污染等,可以大大节省投入和增加产量。

我们曾注意到一些复合饲料酶制剂,其中含有细菌淀粉酶或细菌中性蛋白酶,而这种酶制剂多数是由枯草杆菌芽孢杆菌发酵液直接喷雾干燥制成的,含有活菌体和芽孢,使用这种饲料添加剂,对仔猪、断奶仔猪、畜禽下痢和其他疾病的防治特别有效。

芽孢杆菌类益生菌可利用细菌淀粉酶、细菌蛋白酶的发酵废渣来生产,



当然其前提是要用科学实验来证明。乳酸菌类益生菌制剂也可利用乳酸发酵提取乳酸钙后的废液,因乳酸发酵液中的乳酸以乳酸钙形式存在,提取乳酸时发酵液需要加热杀菌以免产率下降,为了使废液中乳酸菌能够存活下来,可对后提取工艺作些修改,在不影响或少影响乳酸钙的前提下,在经过加热处理的情况下滤除乳酸钙,使废液中的乳酸菌存活下来,以便利用其作为饲料益生菌制剂,或用于生态养殖猪、鸡等的垫料发酵剂,这样既可大大节约社会资源,达到变废为宝、综合利用的目的,同时也可增加企业收入和扩大益生菌的来源,并降低益生菌制剂的生产成本。

据估计,我国的发酵乳酸年产量大约8万-10万吨,发酵废液约100万吨,如能作为益生菌饲料添加剂加以利用,则将为国家创造巨大的财富,这些都需发酵行业和饲料行业携手合作、共同攻关研究来解决。(转载自《发酵工业》)