

动物饲料：从『有啥吃啥』到『吃啥有啥』

□ 马永喜



图为中国饲料博物馆展出的饲料原料标本。
新华社记者 任超 摄



图为国家作物种质库用试管苗保存的种质资源。
(中国农业科学院供图)

科普话强国

我们日常食物的肉类选择不仅有鸡鸭鹅,还有猪牛羊等。大家有没有想过,这些动物是吃什么饲料长大的?其实,饲料业也拥有悠久的历史 and 辉煌的成就。现在,我国已经成为全球第一大饲料生产国。

饲料原料高达 1600 多种

在中国饲料博物馆的饲料原料展厅,展示了大约 1600 多种饲料原料。原料的种类之所以这么多,是因为我国是饲料资源相对短缺的国家,因此劳动人民就会把各种各样可能用到的原料都开发出来。学术界把我国的饲料原料分为 17 类。

其中,最主要的原料是像玉米、小麦、高粱、燕麦、大麦这样的能量饲料;第二类就是豆粕、鱼粉、棉粕、菜粕这样的蛋白类饲料;第三类是各种矿物元素饲料,包括石粉、磷酸氢钙、补钠和氯的食盐、小苏打等;第四类是各种各样的维生素。这样我们在配饲料时有多种选择,动物吃的原料或日粮是营养全面的,各项指标都能满足需求。

饲料原料从单一到多样,从简单到复杂,也是逐渐发展、探索的过程。从最初的“有啥吃啥”——有什么原料就给动物吃什么,不管营养够不够,到现在的“吃啥有啥”——我们会分析动物缺啥,缺啥补啥,缺

能量补能量,缺蛋白质补蛋白质,缺维生素补维生素,这样动物吃进去啥,体内就有啥。为了提高动物的整体繁殖性能,我们还会给它补充叶酸;为了让饲料的味道更可口,我们添加丁香花等天然调味料,提高动物的采食量。

多道工序生产饲料

当然,生产饲料的工作可以由机器来完成,分为几道工序。第一是原料的接收与清理。第二是粉碎,比如,要把玉米粒粉碎,养分才容易被消化和吸收。第三是配料和混合工序,要求配得准、混得匀。配得准就是配制的料必须严格按照配方要求;混得匀是指即使一丁点的饲料样品里都要包含所有养分——保证动物吃一口饲料,它需要的所有养分都包括在内。

最后,成型设备会把制作出来的粉料做出形状来。例如,要给狗做出骨头的样子,给小猫做小鱼的形状。成型以后还需要冷却、烘干、包装等环节。

调整饲料可以改变畜产品营养

随着我国经济社会的发展,人们吃畜产品不光是为了吃饱,更多人追求吃出美味、吃出健康。比方说,很多人吃深海鱼是为了补充 Omega-3 脂肪酸,现在通过搭配饲料的方法,可以生产出 Omega-3 含量高的鸡蛋,也可以让普通猪肉里的 Omega-3 含量接近普通鱼的水平。

一日三餐的品质直接关系到国民的健康与幸福。农业强国不仅意味着粮食的自给自足,高质量的畜牧业也同等重要,想要吃得有营养更健康,我们得从源头抓起。只有让动物们吃得好,才能为我们提供优质的蛋白质来源。

饲料是大农业里一个重要环节。如何把有限的资源利用好,来解决我们中国人饭碗问题,是这个行业一直在追求的目标。

(作者系中国饲料博物馆执行馆长)

大地的深处,一粒粒种子正悄然从土壤中苏醒。它们曾在土壤的怀抱中沉睡,身上积蓄着生命的力量。在被称为“种子诺亚方舟”的国家作物种质库里,借助科技的力量,无数跨越时空的种子在此“安家”。

2021 年 9 月,国家作物种质库建成并投入试运行。建设种质资源库的目的是保存种质资源,以支撑品种培育、农业科学研究等。

国家作物种质库有几个特点,第一是容量大——拥有 150 万份的总容量,是目前全球最大的国家级农作物种质资源库。第二是保存方式体系化,它囊括了现在所有植物种质资源保存的技术条件,包括低温种子保存、试管苗保存、超低温保存和 DNA 保存。第三是实现了自动化信息化管理。

农稳社稷,种子为基。作物种质资源是支撑粮食丰收的一个重要基础——正如国家作物种质库的设计理念“承接上苍之甘露,孕育万物之繁衍”。因此,种质资源库的使命就是长久、安全地保存好这些种质资源,为农业发展提供支撑。

种质资源最主要的保存方式是低温种子保存,国家作物种质库采用零下 18 摄氏度低温和 45% 以下相对湿度保存种子。全球约有 90% 的种质资源是以种子形式保存的。

种质资源保存的方式还有超低温。超低温保存需要用到的工具是液氮罐,国家作物种质库的一个液氮罐大概能够保存 1 万份种质资源。

举例来说,像香蕉这些没有种子的作物,通常保存方法是把一棵一棵的植株种到地里保存,我们叫种质资源圃,这是无性繁殖作物种质资源非常重要的一种保存方式。但是它在露天环境中,会面临自然灾害以及病虫害威胁。为了应对这个情况,我们在种质资源圃保存的基础上,配套超低温保存,把植株的一些关键组织取下来,经过一系列处理后,放到零下 196 摄氏度的液氮里去,这样就能够永久保存下来。

芒果等热带水果也需要液氮保存。虽然芒果有种子,但很多芒果果核很大,不能够忍耐脱水、不能够耐受低温,所以一般也不能放在低温种子库保存。我们就会把芒果种子的胚,即生长点取下来,经过一系列处理之后放到液氮里保存。

种质资源还可以采用试管苗保存。我们把植株的茎尖等生长点取下来,放在瓶子里——瓶子下面有看上去像果冻一样的培养基,它能提供营养让茎尖在上面慢慢生长。超低温和试管苗,主要都是用来保存无性繁殖作物和一些多年生的作物。如果作物方便转化成试管苗,那么就会用这种方式来保存。如果不太方便转化成试管苗,作物就先在液氮罐里进行超低温保存。

试管苗方式保存的种质资源处在活跃的生长状态。试管苗属于真正的“温室里的花朵”,但是如果需要的话,把它们从瓶子里拿出来以后,再经过一些“锻炼”,就可以迅速恢复生产。种子在瓶子里是在不断生长的,因此也会不断消耗,当培养基的营养用完之后,或苗子长“老”了之后,就需要把它的生长点再拿下来,换一个瓶子,让它的生命周而复始无限循环下去。

每一粒种子都承载着生命的希望,从一粒小小的种子到丰收的田野,这是一场科技与自然的默契合作。国家作物种质库不仅是种子的守护者,更是未来农业发展的基石。这些看似平凡的种子,正汇聚成中华民族的繁荣根基,支撑着农业强国的梦想。

目前,我国已跻身农作物种质资源大国之列,但尚未成为资源强国。在农业现代化的征途中,种子扮演着基石的角色,堪称农业的“芯片”。小小的种子,连着“国之大者”,更是确保中国粮食安全的关键所在。保护和保存农作物遗传资源,是种业振兴的关键所在,也是我们矢志不渝的奋斗目标。

(作者系国家作物种质库研究员)

□ 辛霞

在『种子诺亚方舟』守护农业火种



图为内蒙古锡林郭勒盟苏尼特左旗巴彦杭盖嘎查羊驼养殖基地的工作人员给羊驼喂饲料。
新华社记者 李志鹏 摄