

编者按:

本报深度版在今年2月刊发的《耕地农业该改变了》、《“草地农业”民间试水,产业地位尚待提升》系列报道,在受到诸多关注的同时也引发一些争议。为此,记者再次采访我国现代草原科学的奠基人之一、中国工程院院士任继周,就近期收集的读者反馈及相关意见和疑问寻求进一步解答。

近年来,中国乳业一直深陷食品安全事件之中,各界多将之归因于生产及流通环节的纰漏,而忽略了真正的源头——饲草的问题。乳品安全堪忧,恰是草地农业发展滞后的鲜明写照。



奶牛有了蛋白质含量高的饲草,奶质会明显提升,就不用随意添加添加剂。图为西藏阿里地区一名工人在奶牛养殖场里为奶牛添饲草。

无草业发展 何来乳品安全

■本报记者 王卉

近日,一则“洋奶粉中国售价全球最高”的新闻引发社会关注。为何国外乳制品价格高昂仍深受欢迎?业内人士认为,我国奶牛产奶量低、质量差,营养成分不够,加上一些不法厂家在饲料或牛奶中加入各种有害添加剂,导致乳品安全问题频频出现,国产乳制品由此失去国人的信任。

拥有全世界第二大的草地面积、世界第一的牧草品种资源,我国乳制品的质量相比国外却不占优势。对此,中国系统工程学会草业委员会主任李毓堂感慨道,从资源角度看,“这岂不是拿着金碗讨饭”,着实让人尴尬。

优质奶牛退化之谜

“国外优质奶牛引入我国以后出现退化,这已经是业界熟知的现象,而且从20世纪八九十年代开始就是这样。”李毓堂在接受《中国科学报》记者采访时表示。

李毓堂介绍,饲草的好坏是影响奶牛及乳品质量的关键因素,他给记者举了一个简单的例子。上世纪80年代中期,农业部曾在贵阳花溪发展了一批种草养奶牛专业户,种植三叶草(豆科)、黑麦草、黑麦草也是新西兰和欧美等国喂奶牛的常用草类。

这些专业户的奶牛都是廉价买自附近一家国营奶牛厂。这家国营奶牛厂的奶牛多是进口,每头喂乳期原产奶量都在8吨或者10吨甚至更高。但因为奶牛厂在饲喂中不以优质新鲜牧草为主,达不到国外标准,导致每头平均产奶量仅5吨左右。

相比之下,专业户从国营奶牛场购得的都是产奶量仅为三四吨的大龄奶牛。然而,专业户们用三叶草、黑麦草饲养这些“淘汰”奶牛后,平均每头产奶量达到5吨以上,有的甚至达到六七吨,远超过国营奶牛厂。

业内人士表示,即使是现在,我国城市奶牛厂大体还是像这家国营奶牛厂一样,用养鸡养猪的办法养奶牛,使用配合饲料,加上一点枯草、秸秆,新鲜优质牧草很少。许多外国专家来我国考察,进奶牛厂就问“有没有苜蓿等新鲜牧草喂奶牛”,他们得到的回答通常是“没有”。

李毓堂介绍,他到新西兰、美国考察时发现,我国奶牛普遍产奶量平均不到国外的一半,而且蛋白质等营养成分低。没有营养丰富的蛋白质牧草,相当于人不吃肉,“跟人一样,如果妈妈的营养不良,会影响奶量、奶质”。

据农业部2010年统计的数据表明,我国奶牛饲养头数和总产奶量分别居世界第四和第三位,但每头产奶量排在第58位,平均单产2.9吨,而美国是9.3吨,日本是7.5吨,沙特是11.7吨。“饲养的奶牛数量多,耗费的饲料也多,产出的奶却很低,这岂不是浪费?”李毓堂反问。

牧草加工技术成短板

钱学森曾经强调,农牧业涉及很多系统,除自然生态、种植、养殖系统外,加工、商贸、社会经济管理都是大系统,奶、肉、蛋类的加工技术都是需要注意的地方。

李毓堂特别以牧草的加工问题为例,向记者论述了加工技术的重要性。

他说,自己在多次饲料业会议中发现一个令人诧异的现象:许多企业家只是把牧草当做粗饲料,认为没有多大营养,起不了多大作用。“这完全是一种误解。”

李毓堂认为,企业忽视牧草的根源在于目前国内的牧草加工技术不过关。牧草生长旺盛的收获季节,也是高温多雨季节,由于牧草收割后不易保存,传统的自然晾晒方法往往使牧草中的蛋白质、胡萝卜素和各种氨基酸等营养物质大量流失。比如苜蓿草,号称“牧草之王”,胡萝卜素和17种氨基酸营养成分齐全,生长状态最好时,蛋白质含量可以达到22%-24%。

但由于企业和农户缺乏烘干技术,除一部分鲜草饲喂牲畜外,在晾晒过程中往往由于高温霉

烂或叶枯脱落,导致蛋白质含量减少近半,胡萝卜素和各种氨基酸损失殆尽,出现“丰产不丰收,优质变劣质,高值变低值”的现象。

在国际市场中,经快速高温加工的优质苜蓿,每吨售价在2500元以上,我国粗放加工的首蓿在国内销售或出口国外,每吨只在1000元以下。

为发展我国自己的牧草烘干技术,20世纪80年代初,农业部派李毓堂去加拿大、美国专门考察烘干技术,回国后通过全国招标,由国防科工委七院(今中国船舶集团总公司)713所研制成功我国首套牧草(青饲料)快速高温低耗清洁加工机组。这套机组比国外同类设备造价低,能耗少,其烘干加工的首蓿质量超过国际标准,在国际博览会上获得金奖。

在烘干技术的应用上,还有很多关键之处,比如苜蓿的收割期要在它生长营养最好的时候,不能在老化的时候,否则达不到标准。但很多厂家并不了解这一点。

“真正达到标准的牧草,国际饲料市场都会抢着要。”李毓堂说。

乳品安全急需草业配套

李毓堂在农业部主持相关工作时,曾大力提倡推广牧草烘干设备。但使用这样的烘干技术设备需要一定投资,许多企业的实力不够。同时,过去许多企业和农户都是利用小块地种草,成不了规模,也难以使用烘干设备。

更重要的是,过去我国对牧草的质量不太讲究,甚至大学课程讲到牧草时,也不强调烘干技术,加上以前部分企业对牛奶的质量要求

不高,所以对优质牧草烘干加工技术应用不重视。因此,烘干技术这些年来一直未能发展壮大。

近几年来,国内乳业出现的一系列安全事件,使得政府和舆论加强了对乳品行业的管理和对添加剂的警觉。在这一背景下,“蝴蝶的翅膀”也影响到乳业的源头——牧草。如今,很多企业也开始重视牧草的相关配套技术和设备。

作为中国船舶重工集团公司第713所副总工程师,岳茂山的工作之一就是草业深加工——通过烘干设备和技术,提高饲草蛋白质含量,同时杀菌消毒,提高产量。岳茂山说:“近些年奶业出事多,有些企业乱加添加剂,危害人体健康,现在国家正在抓此事。要从源头来抓,就要从优质饲草抓起。”

岳茂山向《中国科学报》记者介绍,现在有一些企业正试图上马饲草烘干项目,这其实是一项划算的生意。“我们做过实验,如果是苜蓿草,用我们的烘干设备,烘干后蛋白质能保留到百分之二三四”。

随着形势的发展,牧草烘干设备最近这两年有所发展。各地也出现了种草面积连片达几万亩以至上十多万亩的情况,有了必要的投资,种草规模企业采用烘干设备也能很好发挥效用。

岳茂山说,实际上,应用清洁、高温、快速、低耗牧草烘干技术的效益相当可观。据测算,5000亩规模的中等产量苜蓿地(每亩产1吨干草),使用一台烘干加工设备,仅产值增值部分,一年即可收回全部投资。

岳茂山认为:“奶牛有了蛋白质含量高的饲草,奶质自然得到很大提升,有了充足的营养饲草,也就不需要添加乱七八糟的添加剂了。”

对话

中国工程院院士任继周:

草地农业是使人吃人粮、畜吃畜“粮”

■本报记者 王卉

近日,就草地农业的发展前景、粮食安全等问题,本报记者专访了中国工程院院士任继周。

“传统耕地农业不变不行了”

《中国科学报》:提倡草地农业,是不是让少数人吃肉,多数人挨饿呢?而且人的饮食习惯能随便改变吗?

任继周:这不是谁让不让、谁提倡不提倡的问题,这是社会发展的客观规律,挡不住。我国总说粮食安全,不说食物安全,比如没有把肉蛋奶列入,这是对食物结构的误解。

30年来我们的食物结构已经发生了巨大变化,动物性食物已占据半壁江山。所以,生产食物的农业结构不变不行了!只生产人粮,不生产畜“粮”的传统耕地农业不变不行了。耕地农业变为草地农业是大势所趋。结构改变才能根本解决我国的食物安全问题。

“过分强调籽实性粮食是不全面的”

《中国科学报》:区分粮食和食物的概念有什么意义?

任继周:粮食仅仅是食物的一部分,食物的概念非常丰富。比如盐、碘等矿物性食物,各种水生、陆生的植物性食物,特别是陆生的块根、块茎、籽实、菌类等,此外还有动物性食物。耕地农业只是籽实这一部分,过分强调籽实性粮食是不全面的。

在植物生产中,其营养成分进入籽实的只是一部分,一半以上都存在于茎叶中。即使在籽实中,除去麦麸、米糠、皮壳、豆荚、人们吃到的也只是籽实的一部分。人的食物就用这么一点,当然很不经济。

任继周:种草实际在促进粮食增产。通过草田轮作,我们在黄土高原的试验显示:粮食单产增加60%,肥料用量减少1/3,用水量大约节约17%,而整体经济效益大约增加1倍。

苜蓿作为很好的豆科牧草,也有耗水问题。按实际投入产出与种粮相比,种苜蓿等牧草水的效益还是高。一吨水换来的能量和蛋白质都比粮多。

现在有一个误解,认为人口增加是刚性的,耕地减少是刚性的,口粮会不够吃。实际上在城市化过程中,随着人们吃肉、喝奶的增多,是把口粮节约了下来。作为口粮的谷类消耗量,随着城市化的发展正在缓慢下降,而不是上升。

现在我国人直接用口粮不超过2亿吨,2011年不足总产量的1/3,而饲料用“粮”(以食物单位计,即家畜草料的消耗量)已达3亿吨,预计到2020年将达5亿吨,缺口越来越大。真正缺口很大的是饲料粮。

草地农业,可充分利用一切农用地资源,而不只是现在只占国土面积12%的耕地,还可以增加农田当量约11亿亩。草地农业就是使人吃人粮、畜吃畜“粮”(大部分为牧草等饲用植物,少量饲用籽实)。所谓“粮食安全”的缺口完全可以填平,还略有盈余。

草地农业可充分利用多种生物资源,植物、动物、微生物资源都可纳入其中。比如将籽实生产改为营养体生产,即可提高生物量5倍以上。

耕地农业,使土地越来越贫瘠,加之建设过程中的土地置换政策,新农村不肥,一亩顶不了一亩;而草地农业,可以培肥地力。

“不愁没有种草的地方”

《中国科学报》:我国人多地少,有地方种草吗?连种粮都没人了,怎么会有人种草呢?

微生物技术提升秸秆饲料品质

“国外畜牧业主要用饲草,营养价值高。我国有特殊情况,饲草比较紧张,市场饲料价格又很贵,促使我们想办法利用秸秆。”河北农业大学教授朱宝成在接受《中国科学报》记者采访时表示。朱宝成目前的主要工作就是通过多种微生物发酵技术,大幅增加秸秆的粗蛋白含量,提高秸秆作为饲料的营养价值。

李毓堂解释,通过新鲜草,能加工更优质蛋白质饲料,利用废弃草,可以加工成中等饲料。但近年来饲料价格上涨较快,给农户带来很多压力,使用多种微生物处理的秸秆,可以降低成本。

“一般来说,发黄的秸秆营养较低,有些秸秆只有3%的蛋白质。用我们的技术,如果能上万吨或几十万吨规模地做,秸秆的粗蛋白含量能达到12%以上。”朱宝成说,蛋白质含量保持在这一程度,就能满足肉牛、肉羊的蛋白需要,不需要再添加强蛋白浓缩料了。

而奶牛对饲料有更高的蛋白质要求,通常要达到16%-17%。对此,朱宝成也表示很有信心,“我们根据不同的需要,用多种微生物复合发酵方式,把秸秆蛋白质含量提高17%-18%都没问题”。

据介绍,这一技术正在产业化过程中,目前已有几家有实力的企业在做。

对于草地农业的尝试以及饲料非粮化的探索,目前很多工作在民间展开。李毓堂和我国现代草原科学的奠基人之一、中国工程院院士任继周都曾向中央领导写过相关报告并得到批示,但现实发展状况并不尽如人意。“不能灰心,还是要一步步向前推动。”李毓堂表示。

链接

草地农业与农区草业

“草地农业,实际上就是钱学森钱老所说的农区草业。”中国系统工程学会草业委员会主任李毓堂解释。

20世纪80年代,钱学森提出第六次产业革命的理论,提出发展知识密集型农、林、草、沙、海产业的现代大农业概念。李毓堂认为任继周的草地农业是对钱学森先生提出的农产业的具体化,是发展知识密集型农产业的科学途径之一。

李毓堂从事草业和牧区工作已60年,是我国改革开放以来农业部第一任草原处处长、第一任牧区办主任。曾主持建立中国草地管理建设十大基础体系,主创草地牧业综合发展系统工程基本理论和模式,获国家科技进步奖二等奖。作为“草友”,与钱学森有过20年的学术交流。

作为我国第一部《草原法》主笔起草人,李毓堂也是中国草原学会等草原类学会的主要筹建人。他还是20世纪90年代初出版的中国第一部《草业》专著的作者。对于该专著,钱学森曾评说:“真是草业的洋洋大观,好得很!”

本报之前关于草地农业的多篇报道引起他的关注。最近,有关机构发布的中外农业经济水平比较研究,也让李毓堂很受触动。

对此,李毓堂评论说,实际上二战前英国本土农业呈衰落状态。农田退化,牛肉自给率仅仅49%,蛋自给率仅仅61%。上世纪30年代后通过开发“绿色黄金”——草地,广种豆科牧草,振兴了农牧业。到70年代,国民动植物食品均自给有余。“其时,英国发展草地农业不过40年时间。”

李毓堂强调,草地农业可从三方面解决当前农业发展的不足:

其一,广种豆科牧草,经烘干精细加工成为含蛋白质20%以上的蛋白质饲料,用以喂猪、鸡和奶牛,能代替30%-50%的饲料粮,既能粮食节省下来,又适应我国传统的猪、鸡、城镇奶牛养殖业的需求。

其二,通过发展优质牧草饲养草食家畜,产出更多牛羊禽肉,可增加国民动物性食品,减少粮食消费。

其三,在农田闲作、轮作、套作种植豆科牧草,通过牧草根瘤菌固氮和增加有机质改良土壤,可使粮食单产大幅提高。(王十三)

任继周:如前所说,草地农业可增加农用地约11亿亩。其中包含了大量非耕地、休耕地。现在南方农民通常种一季稻就走了,剩余时间耕地空着不种。仅仅在四川,季节性的空地就达3000万亩。在湖南、湖北、广东、广西,大部只种一季稻,耕地大部分时间就荒着,有些耕地更是一季都不种。

还有河湖涨落带、滩涂都可以种草,面积很大,不下一亿亩。在退耕还林、还草的地方,更要种草。所以说,不愁没有种草的地方。

种草节省劳动力,而且季节性不那么强。种草是种一次,可以收几季,而且收五六年,甚至七八年,是大规模收获。种草病虫害较少,不必大量使用农药,施肥很少,甚至基本不需施肥,可减少面源污染。

草地农业还可增加抗灾能力。例如旱灾,主要在作物籽实发育期雨水不足,就会导致灾,而草类植物只要在生长季内,下点雨就能长,很少有旱灾旱得草都长不了的情况。

“可适当进口粮食和饲料”

《中国科学报》:在能通过进口来解决困难的时候,我们为什么要将这种压力在内部消化?如果一个地方的草质量好且价格便宜就应进口。

任继周:我们不反对充分利用世界经济一体化的机遇,适当进口粮食和饲料,但是不能依赖。全世界粮食贸易量大约是2.5亿吨,而将来我国口粮和饲料用粮共需7亿吨,把世界贸易量买光也不够。价格就更不用说了。现实情况是,中国人买什么,什么贵。例如苜蓿干草,今年就比去年涨价1/3。我们应该汲取从澳大利亚进口铁矿石的教训。何况草的体积太大,占仓位。中国老话就有“百里不运草,千里不运粮”的说法。如果我们力求粮食自给,草的自给应该更有信心。