

# 地膜,一把白色“双刃剑”

■本报记者 秦志伟

每到秋收和春耕时节,马明秀都会穿梭于田间地头,她不是忙于庄稼的播种或收割,而是源于她从事了一份新的职业——农田保洁员。

马明秀是甘肃省永昌县朱王堡镇梅南村村民,2015年10月,她成为了梅南村的农田保洁员,负责捡拾村庄周围、交通沿线、河道沟渠等区域的废旧地膜,同时督促农户及时清理自家的废旧地膜。

像马明秀这样的农田保洁员,在金昌市有234名。《中国科学报》记者了解到,这是甘肃省对废旧地膜回收的一种探索。但实际遇到的困难很多,不止让甘肃很头疼,全国其他地区也不例外。

1979年,我国从日本引进地膜覆盖技术,随后大面积推广。截至2014年,全国地膜用量达到144.1万吨,覆盖面积超过3亿亩。地膜的作用显而易见,甚至可以说是“劳苦功高”,但废旧地膜产生的“白色污染”,也让许多地方政府和农民挠头不已。

增产与污染有矛盾,回收和降解有难度,如何缓解土地难以承受之重,探索地膜“白色污染”的解决之道,成为困扰农业生产的又一个“老大难”问题。

## 增产与污染“难舍难分”

地膜覆盖具有增温保墒、防病抗虫和抑制杂草等作用,得到了社会的认可。已有试验和实际应用也显示,地膜覆盖技术能使粮食作物增产20%~35%,经济作物增产20%~60%。

截至目前,地膜覆盖技术已在全国范围得到广泛应用,覆盖作物种类从最初的经济作物扩大到棉花、玉米、小麦和水稻等大田作物。据《中国农业统计年鉴》数据显示,西北的玉米和棉花产区、东北的花生产区、华北的花生和棉花产区、西北的烟草产区以及所有蔬菜集中产区,是地膜使用强度较高的区域。

2008年以来,甘肃省开始在中东部旱作农业区创新研发推广以地膜应用为核心的全膜双垄沟播技术。据统计,2015年各类农作物地膜覆盖面积已经达到2863.92万亩,地膜使用总量17.56万吨。

甘肃省农业生态环境保护管理站副站长李崇霄在接受《中国科学报》记者采访时表示,地膜覆盖技术一举解决了粮食生产不稳定的历史性难题,结束了甘肃“一方水土养活不了一方人”的历史,为全国旱作农业发展探索了可供借鉴的成功经验。

但近年来,地膜覆盖技术的广泛应用也带来了一系列环境问题,在局部地区地膜残留已给农业生产和环境造成了严重的不良影响。

中国农科院农业环境与可持续发展研究所生物节水与旱作农业创新团队首席科学家严昌荣研究员在接受《中国科学报》记者采



图片来源:百度图片

访时表示,由于地膜不易降解的特性,土壤中残膜会对土壤产生一系列不利影响,主要是阻碍土壤毛管水和自然水的渗透,影响土壤吸水性,还可能降低土壤通透性。

以甘肃省为例,结合第一次全国污染源普查,甘肃省农业部门于2008年在全省设立了12个具有代表性的监测点,对全省地膜残留污染情况进行了实地监测。结果显示,所有监测地块均有不同程度的残膜污染,残留量平均每亩介于5.23~14.67公斤。

2012年,甘肃省农业部门又在全省68个监测点实地监测。数据显示,与2008年相比,亩均地膜残留量总体上变化不大,但局部地区残留污染有加重趋势,最高残留量已达17.55公斤。

这也让甘肃省农科院旱地农业研究所副所长张绪成研究员感叹,地膜覆盖技术的使用是一把“双刃剑”,“有风险!”

“地膜残留污染是一种新型的污染方式,也是我国特有的污染类型,对地膜残留污染特点和危害尚缺乏深入研究。”严昌荣说。

## 防控污染源是关键

多年来,许多地方政府和农民在享受地膜覆盖技术带来红利的同时,也与其展开了斗争。在李崇霄看来,超薄地膜的大量使用是造成地膜残留污染的主要原因。这也得到大多数专家的认可。

目前,农业生产中广泛使用的棚膜和地膜均为聚乙烯吹塑产品。常用棚膜厚度介于0.08~0.14mm,由于厚度大,回收容易,单纯依靠市场行为,基本上都能得到有效回收和

再生利用。

而记者在采访中了解到,我国现行地膜生产标准是1992年制定的《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》,规定农用地膜厚度最低标准为0.008mm,但允许极限偏差上下浮动0.003mm,平均偏差小于等于15%。

由于地膜按重量销售,在同等覆盖面积下,地膜越薄,使用成本越低。“许多地膜生产企业和经销商企业为迎合农民降低投入成本的需求,故意打政策擦边球,无视国家标准关于地膜厚度平均偏差的规定而只考虑极限偏差,加之针对地膜的市场监管一度严重缺失,导致厚度为0.005mm的超薄地膜作为合格产品。”李崇霄说。

事实上,地膜越薄,越容易破碎,人工捡拾清理或机械回收难度越大,农田残留率越高。“随着人工成本上升,企业的积极性不高,目前残膜回收利用状况并不像以前了。”张绪成告诉《中国科学报》记者。

张绪成也一直在探索如何减少地膜的应用,同时还达不到增产的效果。但目前还处于尝试阶段。

今年年初,甘肃省农牧厅、工商局、质监局联合印发了《关于禁产禁销禁用超薄地膜的通知》,在全省范围内全面禁止生产、销售和使用的超薄地膜,旨在强化废旧地膜污染源头防控,进一步推进废旧地膜回收利用工作。

禁产禁销禁用超薄地膜能治理“白色污染”吗?严昌荣认为也不完全会起到作用。“前提条件是后续的回收利用要跟不上,否则加厚的地膜还会造成更严重的污染。”

而社会关注的国家标准也正在修订中,

# 国产奶何时重获消费者青睐

■本报记者 秦志伟

“每天一袋奶,强壮中国人。”这几乎成了乳企的标准广告语,而对于消费者来说,他们更关心乳品质量安全。

近日,中国奶业协会组织编写的《中国奶业质量报告(2016)》(以下简称《报告》)在京首次发布。《中国科学报》记者在发布会上了解到,目前我国生鲜乳抽检合格率99.34%,乳制品抽检合格率99.5%,三聚氰胺等违禁添加物监测合格率连续7年保持100%。

在农业部奶及奶制品质量监督检测测试(北京)中心主任、中国农科院研究员王加启看来,目前国内奶业生产和乳制品质量安全正处于历史最好时期,乳制品也成为了国内最安全的食品之一。

毋庸置疑,近年来,国内奶业发展势头足够好,抽检合格率高,但国人对国产奶是否足够放心不得而知。在经历2008年婴幼儿奶粉“三聚氰胺事件”后,国家在振兴奶业上的努力是否拉近与国际的差距?如何保证国产奶不再发生重大事故?这应该是消费者最想知道的。

## 八年涅槃

八年前的“三聚氰胺事件”让国内乳业遭受重创,也让消费者对国产奶信心大失,一些家长甚至不远万里到国外抢购奶粉,至今这种影响仍然存在。

“很多媒体都把过去的阴霾拿出来作对比,做标题的基点,感觉不够提气。”“三聚氰胺老提不太好,阴影太深了。”“我觉得三聚氰胺不会再来了。”……在一个奶业媒体群里,各路媒体人就此展开了讨论。

直面现实是正确的选择,国产奶经过了八年的涅槃也确实发生了意想不到的变化。除了上述成绩外,中国奶业协会副会长兼秘书长谷继承介绍,生鲜乳中乳蛋白、乳脂肪两大营养成分平均值已高于国家标准,也高于美国标准,规模养殖场生鲜乳中体细胞平均值低于欧盟限量值、菌落总数平均值低于澳大利亚限量值。

“2009—2015年连续7年的监测结果表明,我国乳品质量安全风险完全处于受控范围内。”谷继承介绍,生鲜乳中菌落总数、黄曲霉素m1、体细胞数、铅、镉、汞等监测平均值远低于我国限量标准。

在王加启看来,这主要得益于各级政府部门着力加强法律法规及标准体系建设,严格监管生产加工各环节,努力确保各类乳品生产规范、质量过关、产品安全。

2008年以来,国家开始大力开展奶业整顿和振兴。例如,实施了奶牛良种补贴、标准化规模养殖、振兴奶业苜蓿发展行动等一系列政策措施。

值得一提的是,在收购与运输环节,全面开展奶站清理整顿,从2008年的2万多个减少到8500个,而生鲜乳运输车全部实现专车专用,持证运输。

经过八年的奋战,产业面貌也焕然一新。2015年我国奶类总产量达到3870万吨,居世界第三位,仅次于印度和美国;此外,奶牛养殖规模化、标准化、机械化、组织化水平不断提高。

但人均奶类消费量仍是短板,“还有增长的空间。”谷继承说。数据也显示,“十二五”期间,我国乳制品年均消费量从2480.5万吨增至2957.9万吨,年增长4.5%。2015年,我国人均乳制品折合成人均鲜乳消费量36公斤,仅为世界平均水平的1/3。

然而据行业统计,中国液态奶消费结构中,超高温灭菌乳(又称常温奶)占40.6%,发酵乳占21.3%,调制乳占28.1%,营养价值较高的巴氏杀菌乳仅占10%。而美国、澳大利亚等国巴氏杀菌乳占液态奶消费总量80%以上。

## 理性选择

当前,一方面是中国奶业的质量有了质的飞跃,另一方面是奶业出口出现了大幅下降。数据显示,2015年我国进口乳制品总量为178.7万吨,比2008年增长3.6倍,而出口总量却下降了72%。

记者在《报告》中发现,进口额最大的前4种乳制品是婴幼儿配方奶粉、工业乳粉、乳清粉、鲜奶,分别占43.7%、26.7%、9.3%和8.6%。

在国家奶牛产业技术体系首席科学家、中国农业大学教授李胜利看来,最重要的因素是沟通问题。我国在养殖环节、散户的退出、养殖小区的升级、规模化装备水平的提升

“目前征求意见稿已经下发,新的标准很快就会出来了。”严昌荣说。

## “白色污染”有无克星?

假如能较好的防控地膜的污染源,能在一定程度上减少污染量,然而对于已经造成的地膜“白色污染”,究竟有没有好的办法?

此前,通行的做法就是回收利用废旧地膜。2013年11月,甘肃省率先出台了全国首部关于废旧农膜回收利用方面的地方性法规——《甘肃省废旧农膜回收利用条例》,将成熟的管理经验和行之有效的政策上升到了法规层面。

据李崇霄介绍,目前甘肃省废旧地膜资源化利用方式主要有两种:一是将回收的废旧农膜进行粉碎、清洗后,通过热融、挤出生产再生塑料颗粒,利用再生颗粒进行深加工,生产PE管材、塑料容器、滴灌带等;二是将回收的废旧地膜无需清洗直接粉碎,混合一定比例的矿渣加工生产下水井圈、井盖、水篦子、树篦子等再生产品。

几年来,甘肃省废旧地膜的回收利用取得了一定的效果。2015年,甘肃省20个农田残膜国控监测点监测数据表明,0~20cm耕层土壤中亩地膜残留量介于0~10.12公斤,与2012年比较已明显降低。

而科学家们为解决残留地膜的污染问题也没闲着,其中生物降解地膜的研发最受关注。

严昌荣向记者介绍,生物降解地膜是指在自然环境中通过微生物的作用而引起降解的一类塑料薄膜。根据主要原料可以分为天然生物质为原料的降解地膜和石油基为原料的降解地膜。而天然生物质如淀粉、纤维素、甲壳素等,可以通过改性、再合成形成生物降解地膜的生产原料。

在世界范围内,欧洲和日本是生物降解材料、技术和生物降解地膜研发和应用最先进的国家和地区。目前,日本和欧洲生物降解地膜在地膜市场的份额不断上升,已达到了10%左右,局部区域的应用比例更高,如日本四国地区蔬菜种植中生物降解地膜比例已超过20%。

而随着生物降解材料和加工工艺的进步,生物降解地膜应用越来越广泛,主要用于园艺和蔬菜生产方面。

在我国,2010年以来,国外生物降解地膜材料研发生产大企业开始与中国有关科研和农业技术推广部门合作,在西北的新疆、西南的云南、华北的北京、河北,以及西北甘肃和内蒙古等对主要农作物,如棉花、玉米、烟草、马铃薯和蔬菜等进行了试验和示范,覆盖作物超过10个,面积超过2万亩。

但该类产品的目前还处在试验示范阶段,其产品的抗拉性、降解可控性、增温保墒性和产品的经济性限制了其大范围推广。



图片来源:百度图片

等方面变化是明显的,原奶质量也是有保障的,“但关键在于消费者的信任和信心。”

2015年,农业部奶产品质量安全风险评估实验室(北京)对我国23个大城市销售的巴氏杀菌乳、超高温灭菌乳和调制乳等液态奶产品进行监测。通过与进口液态奶相比发现,黄霉素M<sub>1</sub>、兽药残留和重金属铅等风险因子没有显著差异。

但有一点值得注意,进口超高温灭菌乳样品的糠氨酸含量高于国产超高温灭菌乳。记者查阅资料了解到,糠氨酸是评价液态奶成品质优劣的重要指标。有研究表明,过量食用会对人体健康有害。

王加启建议,消费者应理性选择国产和进口乳制品。

“这里面不仅仅是质量问题,还涉及到价格问题、成本问题、贸易问题、自贸区问题、关税问题等。”李胜利说。但可喜的是,我国某些奶粉已经成功打入香港地区的市场,液态奶也获得了国际大奖,国内部分企业乳制品主流产品并没有出现下滑,销售量还是增长的。

而对于活在显微镜下的中国奶业面容,仍然有很多事情要做。《报告》也指出,由于我国奶业生产主体多、产业链条长,监管对象点多面广,质量安全依然存在,加强奶业质量安全监管任务依然任重道远。

“今后一段时间,全球乳制品生产与消费矛盾突出的状况仍将继续,国内奶业生产将面临更为严峻的形势,保障奶业质量安全,促进奶业持续健康发展,需要政府、企业、社会共同付出不懈的努力。”谷继承说。

2050年,世界人口将超过97亿。如何养活这近100亿人口?

8月15日,在被誉为国际作物科学领域的“奥林匹克”的第7届国际作物科学大会上,来自70多个国家的2000多位作物科技工作者一起探讨了全球粮食安全话题。

国际食物政策研究所(IFPRI)所长樊胜根认为,要回答上述问题,发展中国家的粮食产量必须翻一番。然而,全球粮食安全当下正面临层层压力:气候变化、自然灾害、土地和水资源短缺、食品安全危机、持续的武装冲突等。与此同时,日益加深的城市化进程和不断增加的中产阶级改变了人们的消费偏好和饮食习惯,使事态更为复杂化。这一切使得消除饥饿和一切形式的营养不良的目标似乎遥不可及。

“保障粮食和农产品有效供给的难度越来越大,需要在农业生物育种、农作物持续高效生产、畜禽健康养殖、农业机械化与标准化、农业防灾减灾等技术上有新的突破。”农业部副部长、中国农业科学院院长李家洋院士这样说。

## 科技促进中国现代农业发展

记者在国家种质资源库看到,这里由试验区、种子入库前处理操作区、贮藏区三部分组成,可保存种质40余万份,多数作物种子可保存50年以上。

国家种质资源中原主任卢新雄研究员介绍,国家种质资源库已经取得了众多独创的培育成果,大大提升了我国在国际上的地位和影响力。中国作物种质资源保存数量与质量得到同步提升;截至2015年底,收集保存各类种质资源470295份,而且多样性进一步丰富,保存总量居世界第二位,这是衡量一个国家在种质资源领域国际地位的重要标志。

卢新雄告诉记者,国家种质资源库的长期库、备份库、中期库、种质圃、离体库、超低温库、DNA库、原生境保护点有机融合的保存体系,是目前全球唯一的多维种质资源保存体系。

“中国农业已从过去主要依靠增加资源要素投入进入主要依靠科技进步的新时期。”李家洋指出。

目前,我国主要农作物良种基本实现全覆盖,畜禽品种良种化、国产化比例逐年提升,良种在农业增产中的贡献率达到43%以上;新技术新成果的应用示范,使农田氮磷等的排放量降低60%以上,坡耕地水土流失量减少50%以上,耕地地力提高1个等级,综合生产能力提高20%以上。

国内外专家认为,中国农业的科技自主创新能力和整体实力持续提高,特别是作为粮食生产、加工及消费大国,中国历来高度重视作物科学研究,不断加大科研投入,在抗虫棉研发、杂交水稻培育等作物育种、栽培、生物技术领域都取得了突破性进展。

“中国的作物科学发展有效的支撑了我国粮食安全的实现。”中国农业科学院作物科学研究所副所长李新海研究员告诉《中国科学报》记者。

而来自墨西哥生物多样性基因组学实验室的阿尔瓦雷斯在接受媒体采访时表示,中国在发展农业新技术方面做出了很大努力,是作物科学领域最发达的国家之一。而且中国也正在帮助许多国家解决粮食问题。

## 为农业供给侧改革加油

当前,中国正在进行加快转变农业发展方式的变革。“作物科学创新为农业供给侧结构性改革提供支撑,尤其为增加国际竞争力作出了贡献。”李新海这样告诉记者。

这种贡献主要体现在重大技术上。我国农业源头创新能力显著增强,构建功能基因组学、蛋白质组学、代谢组学等研究平台,解析了多种重要农作物产量、品质、抗性性状形成的分子基础,促进了品种改良方法和理论进步;建立作物生长发育、器官形态建成、器官间物质分配及产量形成的数字模型,促进了数字农业技术发展。我国农业发展的产业关键技术不断突破,全基因组选择育种芯片、细胞工程和生物育种信息平台的构建,全面带动了现代种业发展。

在生产方式上,“我国要用以机械化引领的现代生产方式来替代传统的劳动力成本很高的生产方式,这就需要包括良种、农业机械等方面的农业技术的大力支撑。”李新海说。

当前,我国作物科学领域已经集聚了一批人才队伍,掌握了现有的先进农业研究技术,“当技术升级到下一个阶段时,才能比较好的应对整个产业的升级。”李新海指出。

此外,李家洋还指出,农业科技引领生产方式变革的准备不足,需要加快发展精准化农业信息资源,加强全程农业机械化及精准化技术研发;资源紧缺与消耗的挑战不断加大,需要加强农业资源高效利用、节水农业、中低产田改良、农田生态环境保护与修复等关键技术创新;农业新兴产业的快速发展,需要加快生物种业、生物药物、生物疫苗、生物肥料、生物饲料、新一代农业设施与信息设备等关键技术研发。

“我们需要一个新的全球食物系统,确保与饥饿和气候变化相关的目标能够在2030年之前实现。”樊胜根表示,“在形成这样一个食物系统的过程中,科学技术创新在帮助全世界实现可持续发展目标、保障粮食安全和持续供应方面,扮演了相当重要的角色。”

# 作物科学创新为粮食安全保驾护航

■本报记者 李晨

## 资讯

# 首部「三农」互联网金融蓝皮书发布

本报讯8月18日,中国社会科学院财经战略研究院召开“2016年《“三农”互联网金融蓝皮书》发布会”,并正式发布《中国“三农”互联网金融发展报告(2016)》。

该书由中国社科院财经战略研究院专家编写,以网贷平台翼龙贷所提供的数十万农户数据为依据,对“三农”互联网金融的规模、模式、路径等进行总结,实现了首次对互联网金融切入“三农”的理论与实践问题的定量分析,被视为中国首部“三农”互联网金融行业蓝皮书。

据蓝皮书课题组调研估算,2014年“三农”领域金融缺口达3.05万亿元,“三农”金融有效供给呈现严重不足。中国社会科学院财经战略研究院互联网金融研究室主任李勇坚在发布会上也表示,具体来说,目前“三农”金融有三大缺口:第一是物理缺口,第二是业务缺口,第三是数量缺口。

蓝皮书显示,2015年,我国“三农”互联网金融的规模为125亿元。预计“十三五”期间,我国“三农”互联网金融将保持高速增长态势,到2020年,总体规模有望达到3200亿元,将成为“三农”金融缺口的有效补充。

李勇坚指出,和传统金融机构相比,三农互联网金融平台具有数据优势和技术优势,体制上比较灵活。但是,目前来看,其也存在劣势:第一,还缺乏明确的监管体系和税收、财政等支持政策;第二,融资成本较高;第三,基础信息和数据无法共享。

中国国际经济交流中心经济研究部部长徐洪才表示,期望“三农”互联网金融下一步以降低成本、增加便捷性、产品创新和风险防范等四个方面做好工作。

此次发布会由中国社会科学院、社会科学文献出版社主办,“皮书”系列是社会科学院出版社推出的著名学术品牌,由一系列权威研究报告组成,从上世纪90年代末出版至今,出版的品种数累计近2000种。(文/乐乐)