农资服务 7

农药行业如何实现绿色安全高质量发展

本报记者 颜旭 文/图

近日,被誉为"中国农化第一展"的第35 届中国植保信息交流暨农药械交易会在福建 福州举办。本届植保"双交会"经农业农村部 批准,由全国农业技术推广服务中心、福建省 农业农村厅、福州市人民政府共同主办,主题 为"减量控害、安全发展",不仅吸引了近10 万人参会、上千家企业参展,更是精心组织了 8场精彩的行业论坛,交流最新产品技术信 息,研判市场需求态势,引导行业变革创新, 让前来参会的农资人收获颇丰。正如全国 农技中心主任刘天金所说,中国植保"双交 会"作为植保战线、农药械行业一年一度的 盛会,精心为植保系统、农药械行业、新型经 营主体、植保社会服务组等搭建信息交流、 品牌推介、技术展示、产品交易、服务合作的 平台,全力服务农业高质量发展和乡村振兴 战略实施。

聚焦农业绿色高质量发展

记者了解到,此次"双交会"贯彻发展绿 色植保的工作思路,设立绿色防控展区,安排 了近100家绿色农药、绿色防控产品生产和 服务企业组团参展。中国工程院院士、贵州 大学校长宋宝安更是指出:农药绿色化是从 根本上实现农药"减施增效"的有效途径。他 还指出,高效低风险小分子绿色农药以其高 效、安全的特性,成为世界各国农业发展的主 流方向。据悉,由贵州大学牵头主持的2018 年度国家重点研发计划重点专项——高效低 风险小分子农药和制剂研发与示范,其标志 性成果之一是除草剂新品种环吡氟草酮取得 正式登记,该品种为抗性看麦娘等恶性杂草 防控提供了全新药剂。截至今年3月,实现 推广使用面积80万亩,农户一次除草成本每 亩降低5元以上,抗药性田块每亩挽回损失 高于200元。

记者从"双交会"高峰论坛上了解到,未 来农药绿色创新重点将是加强品种绿色工 艺、骨干品种绿色制剂的创新研究,推动专利 过期品种国产化进程,加快免疫诱抗和性诱 剂及调节剂产业化及应用技术研发,加快药、 种、肥一体化进程,推进绿色农药全程植保技 术体系建设等。农药应用将以推进绿色农药 全程植保技术体系建设为核心,为以区域和 作物健康为代表的重大病虫害防控,提供全 程免疫解决方案。

病虫害绿色防控已成为农业绿色发展的



企业负责人在向大家介绍新款植保无人机。

重要内容,但在推广应用的过程中又该注意 哪些问题呢?全国农技中心病虫害防治处推 广研究员赵中华,根据开展多年的植保新技 术产品试验示范,总结出绿色防控技术的应 用建议:绿色防控技术不排斥化学农药,但化 学农药的使用要与非化学措施协调一致,要 确保科学安全用药。绿色防控非化学措施集 成应用要注重效果,也要注意轻简化,只有经 济高效,才会显出优势。这方面的技术应用 首先要与高附加值、有特色的农产品生产相 结合,才能实现优势互补。其推广更是要依 靠绿色发展,保护生态环境,农产品质量安全 等国家政策。

精准把握行业发展趋势

当前农药行业竞争激烈,行业加速整合 与淘汰,从业者必须抓住用户需求,深入洞察 新的趋势和机会,才能突出重围。中国农药 工业协会常务副会长兼秘书长李钟华认为, 未来农药行业将朝着产业布局集中、企业规 模扩大、产品结构合理化的趋势发展。为了 顺应这一趋势,农药企业应积极进行技术、服 务、管理的创新,避免同质化竞争,形成品牌 发展战略。同时转变发展观念,牢固树立植 物健康、精准化施药、数据化管理理念,打通 产业链,从产品销售单一维度向产业链全程 服务延伸。要更专业、精准地服务农户,以服 务引领中国农化行业的多元化发展。最后, 企业也要将责任关怀、循环经济、生态融合、 安全用药理念融入企业的发展之中。

在农药械变化趋势上,全国农技中心农 药与药械处推广研究员束放介绍,预计2020 年农药使用总量与今年基本持平,但农药使 用量负增长的方向不变。其中,植物生长调 节剂、农药助剂、种衣剂均呈现上升趋势,特 别是植物生长调节剂需求量较大。杀鼠剂需 求下降,且幅度较大,但受鼠疫的影响,不排 除使用量上升的可能。除此之外,高效、低 毒、低残留农药使用量占比逐年上升。生物 农药品种呈多样化发展态势,生物杀菌剂用 药量稳步增长。保护剂、免疫诱抗剂、植物健 康产品将越来越受欢迎。

据悉,2018年性诱剂使用面积达2800万 亩,食诱剂使用面积达440万亩。因此,绿色 防控产品发展前景较好。東放对特色小宗作 物的用药前景也十分看好:"随着小宗作物种 植面积和登记品种的不断增加,目前专门用 于小宗作物的农药产品达1600多种,种类为 杀虫剂和杀菌剂。仅今年3-5月份,在小宗 作物(人参、金银花、樱桃、韭菜、姜、大葱、茭 白等)上公示的农药品种就有23个。"

她还表示,农药价格因受多种因素的影 响,要准确预测越来越难。但受农药新产品 打包推广,及其良好的防治效果,部分新农药 2020年终端使用价格会略高于今年。但部 分老药品种由于多年来价格逐渐透明化,其 变化不多,趋于稳定。因此,2020年农药市 场总体情况将会制剂价格略升,原药价格趋 稳偏降,产能也将趋紧。

安全用药理念深入人心

农业绿色高质量发展的重要措施便是农 药的安全科学使用。但由于植保专业性强、 技术要求高、农药品种多,想要让广大农民 朋友准确掌握有关技术要领,必须加强相关 培训与指导。据悉,今年全国农技中心携手 中国农药工业协会等行业协会及广大企业, 开展了安全科学使用农药培训。截至目前, 全国已开展3.4万场培训,培训人次达124.4

据农业农村部种植业管理司植保植检处 调研员王建强介绍,农业农村部高度重视这 项工作,通过分层、分级培训农民,增强了农 民安全科学使用农药的意识和知识技能。还 培育发展社会化服务组织,大力推进统防统 治,较好地提高了病虫草害的防控组织化程 度和科学化水平。除此之外,通过农企合作, 建立了一系列生产基地,形成了全程农药减 量控害模式,较好地改变了农民传统的防治 习惯,加深了绿色防控、科学防控的观念。

针对农药包装废弃物处理问题,全国农 技中心农药与药械处副处长郭永旺告诉记 者:"既要抓好统防统治,从源头上解决农药 包装废弃物小而散的问题。又要做好科学安 全用药培训,从根本上解决农药包装废弃物 问题,要两手都抓,并驾齐驱。"

拜耳作物科学(中国)有限公司高级产品 安全管理及可持续农业专家孙新友认为,应 建立产品安全管理机制。"产品安全管理不是 负担,对于企业来讲是非常有力的支持工 具。它既能帮助企业建立高效的风险管理流 程,减少产品使用相关风险,确保使用者、作 物安全,环境和食品安全,延长产品生命周 期。又能满足客户包括政府的需求,获得公 众认可,树立负责任的形象,从而为企业带来 经济效益。

循环利用的有机农业是生产不出大量

的风味浓郁的、发育健壮的有机食品

的,在市场经济的今天也是任何一个

化肥,也是自然生态环境的影响

人类的所有活动,无不与自然生

态环境相生相克,所以化肥对环境的

影响有正有负。正影响是促进植物的

光合作用,将人类活动产生的温室气

体储入土壤碳汇,减轻工业化带来的

负面影响;促进植物生长涵养水土并

培肥地力;通过促进农业增产增收为

退耕还林还草、退田还湖等环境友好

行为提供保障。负影响和污染风险被

农业生产单元办不到的。

■动态资讯

双

增

蔬

711

本报记者 杨丹丹

在安徽省当涂县黄池蔬菜产销专业合作社的 示范基地里,一片片茂密的白菜、乌菜长势喜人, 每隔几米装有一个杀虫灯和黄蓝板。这里的蔬菜 每天采摘后,就近送到附近的马鞍山市金菜地食 品有限公司进行腌制加工,生产出来的各类小菜 产品深受消费者喜爱。

"现在的消费者对食品安全越来越重视,我们种 菜严格按照绿色蔬菜的生产模式挖肥挖药。"合作社 负责人武骏介绍说,安徽省农科院的专家们与自己 的基地对接后大力推广露地蔬菜化肥农药减施技 术,实现了节本增效。

在日前召开的国家重点研发项目"露地蔬菜化 肥农药减施技术集成研究与示范"子课题"江淮流 域主要露地蔬菜化肥农药减施技术模式建立与示 范"现场观摩与测评会上,武骏的示范基地现场测 产显示,在化肥、农药减量均超过30%的情况下,乌 塌菜、高秆白菜的产量大幅提升30%以上。为减少 农药施用量,科研人员集成应用杀虫灯+黄蓝板+ 性诱剂+生物农药十静电喷雾等病虫害综合防控 技术,实现化学农药施用量减少37.5%。经示范现 场测评,乌塌菜折合亩产1577.18公斤,较对照增产 33.85%;高秆白菜折合亩产6801.47公斤,较对照增

据了解,安徽省马鞍山、芜湖、池州、黄山、合 肥是乌塌菜、高秆白菜的主产区,菜农习惯上每亩 施用60公斤复合肥、800公斤干鸡粪作为基肥,在 蔬菜定植20天后,还要追施10公斤尿素,存在肥料 投入量大、养分配比不合理、肥料流失严重,利用 率低等弊端。为推进江淮流域主要露地蔬菜化肥 农药减施技术模式建立与示范,安徽省农科院园 艺所、土肥所、植保质安所科研人员筛选适宜江淮 流域种植的鸟塌菜新品种3个,优化了乌塌菜、高 秆白菜化学肥料减施技术,通过测土配方施肥和有 机肥替代,实现化学肥料减量31.4%。

"化肥农药减施后,乌塌菜硝酸盐含量减少 21.1%,高秆白菜硝酸盐含量减少11.8%,蔬菜品质更 优,亩均综合效益至少提升15%。"安徽省农科院园 艺所副研究员严从生告诉记者,截至目前,乌塌菜、 高秆白菜化肥农药减施技术在安徽主要产区累计示 范30万亩,辐射面积55万亩。课题组还建立了高秆 白菜-水稻轮作绿色增效技术模式1套,并已作为安 徽省地方标准颁布。

"我省将化肥使用量零增长纳入省政府目标管理绩效考核 指标,成为提升工作实效新引擎、新动能,不断推进化肥使用量 零增长行动。聚焦示范县、重点作物和重点区域,纵深推进测 土配方施肥,实现精准施肥和化肥减量增效;多措并举推进有 机肥替代化肥,大力推广秸秆机械还田肥料化利用,恢复发展 绿肥,把农业绿色发展引向深入;深入推进农机农艺融合,因地 制宜推广化肥机械深施、机械追肥、水肥一体化等技术,调整、 转变施肥方式,提高水肥利用效率和产出效益;针对不同区域 土壤障碍因子,采取增施有机肥、轮作换茬、深松深耕等措施进 行改良培肥,保护和提升耕地质量。全省已连续4年农用化肥 使用量保持下降趋势。"安徽省土肥站站长刘军介绍说。

国家柑橘黄龙病综合防控协同创新 联盟工作取得新突破

近日,国家柑橘黄龙病综合防控协同创新联盟工作会议暨国 家重点研发计划与广西创新驱动专项协作会议在广西桂林召开。 今年联盟科研开发取得新突破,针对柑橘黄龙病防控中关键技术 难点,组织科研力量在国际上首次观察到纯黄龙病菌形态,改进了 定量PCR快速检测技术,初步建立了田间速测技术,研发出木虱

抗性监测试剂盒和农药沉积利用率方法等。 联盟理事长、西南大学学术委员会主任周常勇介绍说,自2017 年6月成立以来,联盟在黄龙病防控科研协作、面向产业社会服务、 构建国际合作网络等方面开展了卓有成效的工作,推动了柑橘产业

跃居国内水果行业第一,有力支撑了农村脱贫攻坚和乡村振兴。 据悉,今年联盟通过技术示范、成果应用与推广,降低了柑 橘生产中的农药投入,各项技术在柑橘优势产业带示范推广50 余万亩,示范区内黄龙病发生率控制在2%以内。联盟因地制 宜构建了华南黄龙病重度流行区、华东低度流行区、四川宜宾 屏山阻截带、非疫区防控技术模式,并先后与广西、云南、广东 等地方政府签订120余份科技合作或技术服务协议。同时,在 柑橘主产区举办黄龙病防控等各类技术培训110多场次,培训 5.8万余人次。

会上,来自国家柑橘苗木脱毒中心、广西特色作物研究院、重 庆绿康果业有限公司等5家柑橘育苗行业代表发出倡议:做好柑 橘新品种保护利用,尊重知识产权,遵守相关行业准则;实施柑橘 优质种苗行业自律,加强优质种苗管理,开展优质种苗技术研发和 协同创新,实现柑橘苗木无毒化,生产规范化,提高企业整体素质 和核心竞争力;培育有知识产权、品种纯正、健康无病苗。

下一步,联盟将依托国家重点研发计划等科研项目,重点推动 湘西南黄龙病阻截带建设,着力完善黄龙病分区治理技术模式并 大规模示范推广;构建完成挂靠于全国农技中心的柑橘黄龙病和 木虱监测预警平台,提升全国柑橘产区黄龙病治理能力;加强对育 苗行业监管、建立信用评价制度,适时启动优质苗工程,进一步完 善联盟内部建设与国际化水平。 本报记者 李慧斌



近日,山东省阳谷县高庙王镇1.5万余亩朝天椒喜获丰收,平 均亩产干椒800斤,亩效益6400-9000元。为提高辣椒品质,打好 绿色无公害农产品品牌,该镇采用了黏虫板、灭虫灯、防虫网、施有 机肥等绿色无公害管理技术,辣椒产业成为该镇农民脱贫致富的 "红色产业"。图为该镇先运辣椒合作社社员正在晾晒朝天椒。

陈清林 李艳杰 摄

保障粮食供应是国家基本战略, 一直以来化肥作为粮食安全战略资源 国家采取了一系列措施重点保障。当 前肥料发展进入全新阶段,2018年全 国农用化肥使用量5653万吨,比2015 年减少369万吨,下降6.1%。如同人 类的粮食和医药,化肥和农药共同保 护着生命的怒放,但他们背负双刃,一 路风雨。化肥有那么多的故事,请听 笔者娓娓道来。

化肥,是科技带给人类的高效植 物营养。德国农业化学家李比希(J.V. Libig)提出的植物矿质养分理论是化 肥生产和使用的基础,该理论至今无 人超越。法国农业科学家布森高(J.V. D.Biussingault)于1843年建立第一个 农业试验站,发现作物中的碳来自空 气中的CO2,而不是土壤中的碳,提出 了植物碳、氮营养学说。之后100多 年来,各地科学家在植物营养与土壤 农化研究方面取得了突破和进步,确 定了植物生长必需的17种元素,探索 出这些养分的来源以及植物吸收利用 的数量、主要形态和途径,告诉世人, 植物从土壤中吸收矿质养分和水分, 与空气和水分中的碳、氢、氧通过光合 作用合成碳水化合物。在科学技术的 指引下,化肥的生产和使用应运而生, 蓬勃发展,依赖于地力自然恢复的传 统农业突破了,人类打开了从生物圈 获取能量和物质的又一个通道,温饱 和营养问题得到解决,生活水平迅速 提高,人口快速增长,人类文明进步呈 现指数级增长,化肥施用近200年对 人类文明作出了重大贡献。

化肥,是工业革命的产物。1800 年英国率先从工业炼焦中回收硫酸铵 作为肥料,1842年英国用硫酸分解磷 矿石生产出过磷酸钙,1860年德国人 从钾盐矿中提炼出钾肥,1908年德国 诺贝尔化学奖获得者 Fritz Haber (1918)和Carl Bosch(1931)发明了合 成氨技术和工艺。此后随着生产工艺 的发展,化肥的浓度逐渐提高,养分由 单一向复合发展。合成氨技术其实就 是人工固氮,将大气中的氮气通过高

温高压和催化剂的作用制成氨,所以 氮肥属于能源依赖型产品。磷、钾肥 从矿物中提取出来的,磷肥原料主要 是磷矿石,钾肥原料主要钾矿、盐湖, 属资源约束型产品。中国化肥工业历 经艰难,始于上世纪三十年代,成于新 中国成立之后,盛于上世纪末,至今已 成为全球最大生产国和输出国。1990 年中国成为全球最大氮肥生产国和出 口国,2005年中国磷肥生产比肩氮肥 工业,2015年中国钾肥开始摆脱单纯 依靠的进口。我国化肥出口大于进

关学者的研究高度一致。化肥中的无 机速效养分不需要经过微生物转化分 解,施入土壤中后可直接被作物根系 吸收,在植物生长旺盛阶段可以迅速 满足作物需要;溶解性好的化肥还可 以通过水肥一体,或通过叶面喷施的 方式施用,进一步提高了作物的养分 吸收效率和人类的劳动效率。

化肥,是农田土壤的好伙伴。化 肥和有机肥一样为农田增添生命力, 化肥虽不似有机肥直接将有机碳输入 土壤,它是通过促进作物茂盛生长取 植物的光合作用,可以储存人类活动 产生的温室气体,减轻工业化带来的 负面影响

化肥,是人们对美好生活向往的 基本保障。生存的首要条件是食物, 人们对食物的向往升级路径就是从有 吃得到有足够吃的,再到吃得好、吃得 健康。高产品种、灌溉、农业机械化和 化肥施用都是人类发展史上的重要里 程碑,其主要意义是提高了各类农产 品供给,人类的营养水平因此得到提 高。而化肥对于人多地少的中国来

■ 农化讲座 化肥故事

口,贸易顺差这在化工产品中是件非 常了不起的事情,化肥工业为我国农 业和国民经济发展提供了坚实基础。

化肥,是农作物的"主粮"。都说 肥料是农作物的"粮食",肥料通常指 有机肥料和化肥,有机肥的历史与农 耕文化同样久远,人们把种养和生活 中产生的有机废弃物以肥料形式归还 于农田,自觉形成农业生产内部物质 和能量循环利用的最好模式。有机肥 含有大量碳和少量的养分,可以维持 土壤肥力和产量,但难以大幅提高产 量,解决不了人类的温饱需求。化肥 是农业生产的外部新的养分输入,让 农田养分亏损迅速得到补充,作物连 续高产得以实现,极大地提高了农田 产出效率。从秦朝至民国,2000多年 来水稻亩单产才从 40kg 提高到 200kg,新中国成立70年来,水稻平均 单产 400-500kg, 最高产可达 1000kg。近年联合国粮农组织(FAO) 研究和调查显示,施用化肥比不施用 化肥可提高50%的单产,作物总产中 有三分之一来自化肥的贡献,中国粮

食产量的一半来自化肥,这和国内相

得更高的生物量和更发达的根系将有 机物质还入农田土壤,随着农作物秸 杆逐步退出农村薪柴角色,农田土壤 有机质含量增加的趋势更加明显。作 物越高产从土壤中带走的养分就越 多,传统地力培肥是个漫长的过程,化 肥的施用使得养分快速归还土壤,地 力得到提升。国外160多年的监测和 国内30多年的耕地地力定位监测显 示农田土壤中的氮磷钾等养分因施肥 管理普遍增加,增加的程度由化肥投 人量决定,如果持续投入大于产出,则 积累增加,反之消耗下降,当然不同区 域间,不同养分间表现存在差异甚至 反差。几十年来因化肥施用提升了土 壤肥力,在农业生产系统内积累的大 量养分,使得我们今天有底气采取各 种途径来减少化肥的使用。土壤板结 和污染不是化肥的原罪,有机与无机 肥料合理配施反而是改善土壤结构的 主要措施,土壤板结主要是大水漫灌、 淹灌等不合理的耕作下水土流失造成 的,化肥中仅磷肥可能带入少量的重 金属,化肥中镉含量平均低于土壤背 景值。土壤本身也是一个碳汇,通过

说,意义更加重大,农产品高产、香甜、 美观、营养等品种优良性状的表达可 通过巧施化肥达到最佳,灌溉和机械 化在现代农业中与化肥结合也是越来 越紧密。水果和蔬菜等经济作物主要 是通过温室大棚、滴喷灌、水肥一体 化、无土栽培等现代化的生产方式,绝 对依靠化肥、农药和植物激素,实现了 跨越地域限制的种植结构调整,多样 化和高产出都得以实现。各类肉制 品、奶制品、水产品的增长来自饲料供 应的增加,依赖化肥施用的饲粮生产 成功解锁并升级"肥多-粮多-猪多" 的大循环。化肥极大地丰富了农业生 产系统中的养分供应,为生产更多人 类所需的蛋白、能量、矿物质提供了基 础。在社会相当进步的今天,许多人 有能力去追求高质高价的绿色食品、 有机食品,成为绿色有机生态农业的 追随者,其实今天的有机农业的源头 是化学投入品支持下的农业高产出, 这些产出支持养殖业壮大,直接或通 过间接(过腹)成为有机肥料。想想大 量的有机肥从哪里来的?没有化肥进

人,依靠封闭式的农业种植内部物质

过分放大,明明是小众却被误解为主 导,故问题必须重视,需要科学分析、 正确认识、理性对待,这样我们才可采 取有效措施加以控制。水体富营养化 的限制因子是磷素,综合近年国内相 关学者的研究,施肥对水体总磷贡献 在5%以下。实际上,化肥中没有被当 季作物吸收的磷、钾元素大部分还会 留在土壤中,为下季作物所利用,农田 流失进入水体的磷素旱地大于水田, 尤其是城市近郊的老菜地中土壤磷含 量积累多饱和,对水体磷污染威胁最 大。化肥本身大多是养分含量高、杂 质低,基本成分是无害,引发的重金属 污染的影响很小,化肥对土壤和农产 品重金属污染风险来自磷肥矿的镉含 量和复合(混)肥料的添加物,进口磷 矿和磷肥的风险大于国产的,按照当 前施肥量每年带人农田的镉远低于工 矿业开采和污水灌溉带入的镉数量。 有机肥料因施用量大,来源复杂,对环 境的负影响同样值得关注。

> 在化肥支持下的全国粮食连年丰 产做积淀,新起点上我们更加全面认 识化肥的作用,积极合理的转变施肥 方式,合理的施用化肥,在较长的一段 时期内仍将维持以化肥为主,与有机 肥配合施用并逐步加大有机替代比例 的施肥模式,在减肥增效的道路上,化 肥仍在保障人类生存最刚的需要,化 肥的环境风险可控制到最小,化肥的 故事还在继续。

> > 作者单位:江西省土壤肥料技术