

农化市场十日讯

2023

3

(2023 年第 3 期 总第 37 期)

准印证号: S (2023) 06000123

内部资料, 免费交流

南通市农业新技术推广协会主办

推动农业关键核心技术攻关， 向科技要产量、要产能

我国粮食生产再夺丰收，连续8年稳定在1.3万亿斤以上，可以讲14亿中国人的饭碗我们端得更稳、更好、也更牢，这为稳预期、稳物价、稳信心提供了重要支撑。但是我们也要看到，国内庞大的人口基数叠加，消费还在不断升级，粮食需求仍在刚性增长，全球农产品贸易不确定性不稳定性明显增强，所以端牢饭碗的压力也越来越大。下一步必须多措并举、综合发力，全方位夯实粮食安全根基。

在目标上重点是稳住面积、主攻单产、力争多增产。

一是面积要稳住，这是粮食生产的基础。推动南方省份发展多熟制粮食生产，实施大豆玉米单产提升工程，目前大豆玉米单产比较低，要开展吨粮田创建，确保粮食产量保持在1.3万亿斤以上。同时加力扩种大豆油料，扎实推进大豆玉米带状复合种植，支持东北、黄淮海地区开展粮豆轮作，稳步开发利用盐碱地种植大豆，现在一些地方试点效果不错，我们开辟了一块新的资源，多油并举来扩面增产。

二是产能要提升。党中央和今年的中央一号文件都已经明确，要抓紧启动实施新一轮千亿斤粮食产能提升行动，集中必要资源力量和手段，努力推动粮食产能早日迈上新台阶。通常我们是一千亿斤一个台阶，就意味着今年的粮食产量要达到1.4万亿斤以上。另外还要树立大食物观，分领域制定方案，加快构建多元化食物供给体系，丰富食物品种来源。

在措施上重点强化藏粮于地、藏粮于技的物质基础。

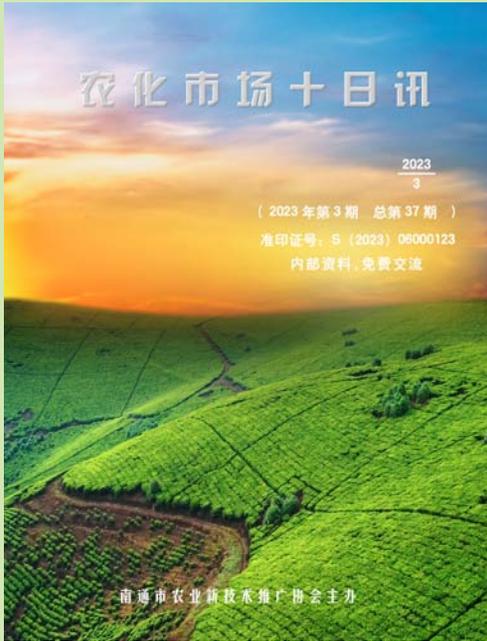
一是强化基础设施建设。严格耕地用途管控，坚决守住18亿亩耕地红线，完成高标准农田新建和改造提升的年度任务，抓紧制定逐步把永久基本农田全部建成高标准农田的实施方案，把15.46亿亩永久基本农田全部建成高标准农田，用现代化农业设施更好地保障粮食安全。

二是强化科技装备支撑。推动农业关键核心技术攻关，深入实施种业振兴行动，加快农业科技自立自强，聚焦提高单产，逐个品种拿出良田、良种、良法、良机、良制集成组装的综合性解决方案，向科技要产量、要产能。

在政策上重点是健全农民种粮挣钱得利、地方抓粮担责尽义的机制保障。

一是抓政策引导。健全种粮农民收益保障机制，继续提高小麦最低收购价，合理确定稻谷最低收购价，稳定稻谷补贴，完善玉米大豆生产者补贴，提高大豆补贴力度，推动扩大大豆政策性收储和市场化收购，逐步扩大稻谷、小麦、玉米完全成本保险和种植收入保险实施范围，完善农资保供稳价应对机制。同时还要健全主产区利益补偿机制，增加产粮大县的奖励资金规模。

二是抓责任落实。今年继续把经国务院同意的粮食生产目标任务下达各省（区、市），分品种压实种植面积。严格省级党委和政府耕地保护和粮食安全责任制考核，以责任落实推动政策落实和工作落实。



主办单位：南通市农业新技术推广协会
地址：江苏省南通市崇川区青年中路136号
邮政编码：226007
电话：0513-83556825
发送对象：南通市农业新技术推广协会会员
印刷单位：南通超力彩印有限公司

编印日期：每月中旬

编印周期：月/期

印刷数量：1000

主编：孙娟

编辑：王秀敏 顾烨

内部资料，免费交流

准印证号：S (2023) 06000123



目录

卷首语

- 1 推动农业关键核心技术攻关，向科技要产量、要产能

要闻速递

- 4 · 要闻简报 ·
- 6 · 海外传真 ·

热点追踪

- 8 江苏以省政府令形式出台供销合作社管理规定

协会风采

- 10 协会荣获“科技智库特色学会”称号
- 11 巾帼力量勇当担，铿锵奋进绽芳华



协会已连续多年参与“全国科普日”活动，先后获得“综合示范学会”“科普服务特色学会”称号。未来，协会将继续积极参与“全国科普日”活动，以农业产业为切入点，进一步营造“人人都是科普之人、处处都是科普之所”的良好氛围，激发全体公民学科学、爱科学、用科学热情，为中国科普活动的可持续发展提供不竭源泉和动力……

农业转基因作物发展对农药的影响

本期分享：

由于耕地面积的减少，人口增加对粮食产量的需求，农业现代化的发展趋势，转基因生物育种技术的不断发展和公众对转基因作物的认识提升，我国转基因农作物的种类和种植面积将逐渐增加，对农药产业发展既是机遇也是挑战……

专家讲坛

- 13 保障粮食安全就要“虫口夺粮”

市场纵横

- 16 近期原药价格走势
- 19 农业转基因作物发展对农药的影响
- 22 新时期我国化肥农药减量增效与农产品质量安全提升的探讨
- 27 农药互联网经营现状与对策研究

农药登记

- 29 关于我国甜瓜生产上农药登记情况的分析

绿色农科

- 34 2023年小麦重大病虫害防控技术方案
- 36 油菜常见病害识别及防治方法
- 38 江苏省山药生产技术指导意见
- 40 优质芋头大棚高效生产技术要点
- 42 茎秆细长坐果少 蔬菜徒长须早防
- 43 植保问答



要 * 闻 * 简 * 报

农业农村部部署推进全国农作物种质资源精准鉴定工作

近日，农业农村部在京召开全国农作物种质资源精准鉴定视频调度会，传达学习贯彻中央农村工作会议精神，落实2023年中央一号文件关于做好农业种质资源普查保护鉴定要求，通报工作进展，部署2023年重点工作任务。会议要求，要聚焦稳粮扩油、提升单产等农业生产急迫需求，重点挖掘高油高产大豆、短生育期油菜、耐密宜机玉米、耐盐碱作物等优异种质。依托优势科研单位和企业，搭建一批国家资源精准鉴定和基因挖掘平台，加快信息化建设，实现精准鉴定和共享利用同步推进，促进资源优势不断向创新优势和产业优势转化。

一类农作物病虫害名录变动，蓟马、玉米螟升级

2月13日，农业农村部发布关于对修订《一类农作物病虫害名录（征求意见稿）》公开征求意见的通知，公布了一类农作物病虫害名录，并向社会征求意见。本次公布的19种一类作物病害中，虫害有10种，病害有9种，总数较2020年公布的名录增加了2种。名录中去掉了马铃薯甲虫和苹果蠹蛾，新增了亚洲玉米螟和蓟马。此次变动意味着这两种害虫对作物的危害达到一定的程度，管理层面由地方转到国家。

转基因玉米或将小面积试种

2023年，农业农村部在我国传统玉米主产区指定了转基因玉米的试种范围，包括内蒙古、吉林、河北和云南，试种面积大约在400万亩，约占我国2022年传统玉米种植面积的0.66%。在1月初，农业农村部召开了转基因作物审定会议，审定的转基因作物品种有20个左右。今年预计转基因玉米将由原来的非法种植转向合法商业化种植。但转基因玉米在

2023年大面积种植的希望或将落空，在“一号文件”中，也提出了要“加快玉米大豆生物育种产业化步伐”，但并不是完全放开，而是小面积试验，“有序扩大试点范围，规范种植管理”，表明国家对转基因作物持有谨慎开放和科学管理的态度。

总投资10亿元，开建生物农药产业创新“航母”

湖北省科技厅在汉组织召开“湖北省生物农药技术创新中心建设项目专家论证会”。与会专家听取项目牵头单位汇报、审阅资料、现场考察，一致同意通过项目论证。这意味着，总投资达10亿元的湖北省生物农药技术创新中心正式组建，湖北省又添一重量级农业科技创新平台。

新组建的湖北省生物农药技术创新中心由湖北省农科院牵头，中国农科院农业资源与农业区划研究所、中国农业大学、武汉科诺生物科技股份有限公司等19家国内生物农药优势单位共建。中心将聚焦生物农药资源挖掘、生物农药新品种创制、清洁生产以及制剂技术、产业关键共性技术及有害生物绿色防控技术研发与应用，加强生物农药产业关键共性技术的协同攻关，加速生物农药科技成果转移转化，带动生物农药产业整体提升。

山东召开“RNA干扰生物农药的研制与产业化”项目启动会

2月17日上午，山东省重点研发计划（重大科技创新工程）“RNA干扰生物农药的研制与产业化”项目启动会在滨州渤海先进技术研究院举行。该项目由山东康乔生物科技有限公司牵头，青岛农业大学、山东大学、山东省农业科学院、山东省农药检定所联合承担。项目针对果蔬病虫害绿色防控技术的重点、难点、痛点问题，围绕国家生态保护高质量发展战略目标和山东现代高效农业需求，突破RNAi的产业化技术，打通从实验室研究到商业化生产的转化，实现“卡脖子”专利技术的突破，提升我国农药行业在国际上的竞争力，为农业病虫害的防控提供新的绿色防控产品，缓解因大量使用化学农药所带来的各种问题。RNAi生物农药具有靶向性强、药效优异、环境及生态安全性高、不改变物种遗传信息、容



易解决抗性等优点，被称作农药史上第三次革命。RNA 干扰生物农药市场潜力巨大，具有广阔的应用前景。

新型的植物生长调节剂调环酸钙将成为国内登记热点产品

调环酸钙是属于环己烷羧酸类的一种新型的植物生长调节剂，由日本组合化学工业株式会社和德国巴斯夫公司联合开发，主要用于控制禾谷类作物生长，能缩短作物茎秆长度，有能增强植株的抗病害、抗寒冷，抗逆性能力，并且具有明显的抗倒伏作用，达到增产和改善品质的目的。

调环酸钙通过干扰植物体内赤霉酸的合成，抑制 GA19 和 GA20 的活性，阻断 GA1 的合成，同时提高 GA4 的活性，并可使脱落酸、玉米素和异戊烯腺苷型的细胞分裂素水平增加，从而起到抑制植物的上部营养生长，促进植物生殖生长，并且其具有较好的抗病害能力。截至目前，在我国登记有效期内的调环酸钙产品有 22 个，其中原药登记 2 个；单剂产品 14 个，剂型以悬浮剂和水分散剂剂为主；复配剂产品 6 个，制剂混配的有效成分有烯效唑（4 个）、氟节胺（1 个）、S-诱抗素（1 个）。调环酸钙登记作物主要有小麦、马铃薯，水稻，花生，棉花，甘薯，果树，姜等。

常隆、长青等公司严正警告：立即停止违法生产丁醚脲原药

部分企业无视国家政策法规，长期大量非法生产“丁醚脲”原药，严重侵害合法企业的正当权益，造成了非常恶劣的影响。为有效配合执法机关严厉打击丁醚脲原药地下工厂的违法生产行为，营造公平公正的竞争环境，维护农药行业的健康有序发展，江苏长青农化股份有限公司、青岛恒宁生物科技有限公司和江苏常隆农化有限公司经三方协议，共同委托江苏朱玉明律师事务所，对“丁醚脲”原药的地下工厂开展相关法律行动，并提出以下严正警告：一、未获得农药登记和生产许可证违法生产丁醚脲原药的企业，必须立即停止违法生产和销售行为；二、对于曾经违法生产过丁醚脲原药的企业，保留追究其违法责任的权利；三、对于无视警告仍违法生产丁醚脲原药的企业，将立即上报政府相关部门，视其后续的行为，依法追究其法律责任；四、对于参与非法工厂原料提

供和成品销售的各方，敦促立即停止支持其违法的行为，江苏朱玉明律师事务所将协同海关和相关部委追究其违法责任。

清原作物科学与先正达植保签署新除草剂研究合作协议

2 月 14 日，清原作物科学与先正达植保签约仪式在清原创新中心、先正达瑞士巴塞尔总部、先正达英国 Jealott's Hill 研发中心线上线下同时举行。双方承诺在新作用机理除草剂领域共同努力，引领全球新一代除草剂的创新，为提高全球农业生产力贡献力量。

南通泰禾化工拟投资 6 亿元建设年产 5000 吨噻菌酯原药技改项目

近日，南通市行政审批局网站公示了南通泰禾化工股份有限公司年产 5000 吨噻菌酯原药技改项目环境影响报告书受理公告。南通泰禾根据一期年产 2000 吨噻菌酯原药生产项目多年的实际运行经验，拟对 2016 年已批复“年产 5000 吨噻菌酯项目”进行技术改造。本次技改后噻菌酯原药产能可达 5000 吨/年，不突破现有已批复产能，可形成年产 5000 吨噻菌酯原药及副产醋酸甲酯 5109 吨、醋酸 2664 吨、甲醇 2375 吨、氯化钠 4363 吨、甲酸钠 899 吨、十二水磷酸三钠 985 吨的生产能力。

湖南农业大学刘世名课题组揭示转录因子 GmZFP03 调控大豆疫霉菌抗性的分子机制

近日，Plant Physiology 在线发表了湖南农业大学植物保护学院刘世名团队和戴良英/李魏团队合作的题为“Soybean ZINC FINGER PROTEIN03 targets two SUPEROXIDE DISMUTASEs and confers resistance to Phytophthora sojae”的研究论文。该研究克隆了一个大豆疫霉菌抗病基因 GmZFP03，该基因编码一个锌指蛋白类型的转录因子，通过靶标两个 SOD1 基因的启动子并激活这两个基因表达进而产生大豆疫霉菌抗性。该研究进一步揭示了大豆疫霉菌抗病机理并为大豆疫霉菌抗病育种提供了基因资源。



海 * 外 * 传 * 真

欧盟提议将有害农药的减排目标从 50% 提高到 80%

欧盟动态 (EURACTIV) 近日公布的一份报告显示, 为实现全欧盟范围内农药减排的目标和计划, 欧盟正在推动农药法规框架的修订。

欧盟委员会于 2022 年提出全面修订欧盟关于可持续使用农药法规 (SUR) 的提案, 内容包括到 2030 年将有害农药的用量和风险减少 50%, 并在设为敏感的地区全面禁止有害农药的使用。环保议员 Sarah Wiener 撰写了一份欧洲议会在 2023 年 2 月 6 日的会议报告, 该报告意在将 2030 使用更危险的植保产品的减排目标从 50% 提高到 80%。提案中的有害农药包括致癌、具有神经毒性或生殖毒性的产品。该倡议呼吁将合成农药的用量普遍减少 80%, 立法更贴近最近公民倡议的“一项拯救蜜蜂和农民”的要求。与此同时, 该草案还为这项立法提出了全新名称。Wiener 由“关于植保产品可持续使用的法规”变为“关于农药使用的法规”。此举试图保护监管机构免受“洗绿”指控。

美国缩短麦草畏的应用窗口 以防高温增加农药飘移风险

美国环境保护署 (EPA) 近日称, 因麦草畏易从喷洒地方扩散, 容易对其他作物造成损害, 已经略微缩短了主要大豆生产州该除草剂的作用时间。EPA 批准了美国爱荷华州、伊利诺伊州和印第安纳州农民喷洒麦草畏的最后期限为 6 月 12 日, 而去年为 6 月 20 日。批准南达科他州使用麦草畏的最后期限是 6 月 20 日, 而非去年的 6 月 30 日。该限令会导致农民更难以使用麦草畏, 尤其是此前一些种植者已经购买了种子和农作物化学品用于春季播种。

EPA 表示, 该决议旨在降低风险。由于高温会加剧麦草畏从喷洒处扩散的风险, 一些科学家认为提前麦草畏的最后使用期限将更安全。

法国禁止除草剂精异丙甲草胺部分用途 以保护地下水资源

法国卫生安全机构 ANSES 近日下令停止精异丙甲草胺的部分使用。该除草剂由瑞士化学品公司先正达生产, 作为法国最常见的除草剂之一, 精异丙甲草胺主要应用于玉米、向日葵、大豆和甜菜作物。ANSES 表示, 经常检测到精异丙甲草胺的残留浓度超欧洲法规限值, 此前在地下水中发现过量残留。ANSES 指出, 该决议参考了欧洲化学品管理局风险评估委员会 (RAC) 于 2022 年 6 月将精异丙甲草胺归类为“疑似致癌”的信息, 并在声明中表示: “考虑到水资源面临的风险, ANSES 正计划撤销含活性物质精异丙甲草胺植保产品的主要用途的授权。这将减少该物质对环境的污染, 从而逐步恢复地下水质量。”

加拿大批准吡啶啉原药及其制剂 20SC 杀虫剂

近日, 加拿大卫生部病虫害管理监管机构 (PMRA) 根据《病虫害防治产品法》授权, 批准销售和使用原药级有效成分吡啶啉及其 20SC 杀虫剂, 用于防治温室蔬菜、草本和木本观赏植物中的蚜虫和粉虱。Pyrifluquinazon (吡啶啉) 是一种作用于昆虫神经系统的杀虫剂, 作为进食阻断剂干扰吮吸式害虫的摄食, 使害虫无法再利用口器吸食植物从而导致其饥饿和死亡。当该产品应用于叶片时, 通过进入叶片一侧移动到另一侧 (正面到背面或相反方向) 来进行跨层 / 局部传导。Pyrifluquinazon 20SC 杀虫剂的有效成分是吡啶啉, 主要用于防治温室生菜、黄瓜、番茄、茄子、辣椒等温室草本和木本落叶观赏植物中的蚜虫和粉虱。蚜虫和粉虱是温室作物中广泛存在的重要害虫。

Pyrifluquinazon 20SC 杀虫剂在害虫综合治理方案中与其他杀虫剂轮换使用, 有助于蚜虫和粉虱的抗性管理。由于吡啶啉阻断了害虫的取食, 还能减少以昆虫为媒介的植物病毒的传播。

土耳其更新化学品注册要求

日前, 土耳其官方即城市与气候变化环保部 (MoEUCC) 公布了新的 KKDIK 指南文件。在行业的密切关注下, 此次指

南文件的推出旨在解决目前阻碍注册进程的几大可控问题。截至目前，MoEUC 仍没有打算延迟 KKDIK 正式注册的统一截止日期——2023 年 12 月 31 日，而寄希望于注册要求的更新，能为企业在截止期前完成正式注册减轻一些负担。

其中两大主要减负措施为：1. 安全评估报告(CSR)缓冲期。在卷宗提交时，企业可选择先行提交英文版本 CSR 来获取注册号，但需在截止期后的一年内补上土耳其语言版本的 CSR。2. 免除进口商信息。对于进口商信息的要求，企业只需将进口商信息提供给 OR 进行存档，可自愿选择是否需要在卷宗中披露进口商清单。

国际粮商巨头申请在巴西成立合资企业以加快谷物运输速度

近日，贸易公司 ADM、邦吉、嘉吉、路易达孚以及巴西 Amaggi 公司已经向巴西经济保护行政委员会 (Cade) 提出申请，要求批准创建一家公路运输合资企业，以促进收获期间的谷物运输。在获得批准后，新公司将提供自主公路运输服务，主要为这五家粮商服务。每家粮商将在新公司中均拥有 20% 的股份。新公司的名称尚未公布。

声明说，新公司将在收获高峰期农产品流动提高效率，提供更多灵活性。目前巴西谷物产业链的物流瓶颈已经变得更加明显。新公司估计只会处理五家公司通常在巴西运输货物总量的 3%，主要是玉米和大豆。其他 97% 的需求将继续由合作伙伴承运人和独立承运人满足。

Koppert 绿针假单胞菌菌株 MA342 在欧洲成功续期 15 年

Koppert 旗下产品 Cerall、Cedomon 和 Cedress 的活性物质绿针假单胞菌菌株 MA342 在经过多年严格的评审流程后，近日在欧洲成功更新登记。欧盟委员会及 27 个成员国确认在未来 15 年内对该活性物质进行登记更新，承认其对环境和欧盟消费者的有效性和安全性。由此生物杀菌剂 MA342 将继续取代合成农药，并帮助欧洲种植者过渡到更可持续的农业。

MA342 是一种应用于传统农业和有机农业的微生物，过去超 25 年的时间里，被作为生物杀菌剂应用于欧盟成员国

超 10 万公顷土地。该菌株于 1989 年由瑞典乌普萨拉大学首次分离，作为欧洲首个应用于种子的生物杀菌剂。该产品由 Lantmännen BioAgri 在三种不同的植保产品 (Cerall, Cedomon 和 Cedress) 下开发和销售多年。2016 年，Koppert 收购了 MA342 菌株和产品。

巴斯夫推出全新杀虫剂噁虫唑酰胺将于 4 月上市

巴斯夫研发的拥有新颖作用机理的吡唑甲酰胺类杀虫剂 Axalio™，有效成分为噁虫唑酰胺 (dimpropridaz)，用于防治刺吸式口器害虫，应用作物包括果树、蔬菜、大豆、其他豆科植物、棉花、谷物、甜菜、油菜和观赏植物等。巴斯夫基于 Axalio™ 的杀虫产品 Efficon™ 将于今年 4 月在澳大利亚首次上市，公司计划未来几年在亚洲、欧洲和南美推广该产品。

Axalio™ 作用机理新颖，内吸传导性良好，可用于防控许多刺吸式口器害虫，包括粉虱和蚜虫等，这些害虫会导致作物产量和农民收入的大幅降低。Axalio™ 无交互抗性，能有效防治对现有杀虫剂产生抗性的害虫，可用于抗性管理，将成为有害生物综合治理 (IPM) 的重要组成部分。

丙硫菌唑新建多功能车间正式投入运行

安道麦股份有限公司宣布在巴西塔夸里新建的多功能生产车间投入运行，用于生产包括丙硫菌唑在内的重要植保原药。丙硫菌唑是保护巴西大豆免受亚洲大豆锈病危害的重要杀菌剂。该车间将提高安道麦内部供应丙硫菌唑的能力，新增产能将在未来 5 年助力公司向巴西市场推出多款新产品。

新投运的多功能生产车间以及安道麦在全球其他地区的丙硫菌唑产能，将使安道麦成为全球一流的丙硫菌唑原药生产商及领先供应商。在新产能的加持下，安道麦能够通过内部生产完全满足公司未来计划向全球市场推出的丙硫菌唑产品需求，目前该产能已经开始支持安道麦在巴西的领先产品，如 ARMERO™。



江苏以省政府令形式出台供销合作社管理规定

《江苏省供销合作社管理规定》于2023年1月27日经江苏省人民政府第1次常务会议讨论通过，自2023年4月1日起施行。

时隔28年，这是江苏继1995年后再次以省政府令的形式出台供销合作社相关管理规定，对1995年《江苏省供销合作社管理规定》版本进行了全面修订，进一步规范供销合作社的组织和行为，维护供销合作社的合法权益，推动供销合作事业高质量发展。

这也是江苏贯彻落实全面推进乡村振兴，加快农业强国建设的重要举措，是构建供销合作社双线运行机制、拓展经营服务领域、维护供销合作社合法权益的客观需要，是江苏省供销合作社系统的一件大事。

《规定》修订的主要内容

《江苏省供销合作社管理规定》共二十二条，主要调整、补充和修订内容如下：

完善总则性规定，按照全面推进乡村振兴，加快建设农业强国要求给供销合作社定性、定位、定责。一是明确供销合作社应当坚持和加强党的全面领导，全面贯彻党的路线方

针政策和决策部署。二是明确供销合作社应当坚持为农服务根本宗旨，坚持合作经济基本属性，确立供销合作社的办社原则和职责任务。三是明确县级以上地方人民政府及其有关部门应当重视发挥供销合作社的作用，鼓励、支持供销合作社在农资供应、农产品流通、农村服务等重点领域和环节为农民提供便利实惠、安全优质的服务。

明确关于供销合作社组织机构设置的相关规定。明确省、设区的市、县级供销合作社和基层供销合作社分地域设置原则，规定供销合作社设社员（代表）大会、理事会、监事会，社员（代表）大会代表、理事会及监事会成员每届任期5年，明确社员（代表）大会是供销合作社的权力机构，供销合作社理事长为本社的法定代表人。供销合作社的合并、分立与终止适用《中华人民共和国民法典》等法律、法规的规定；各项活动要依法依规开展，不断提升供销合作社各方面工作规范化、法治化水平。

明确供销合作社的职能和重点经营服务范围。《规定》就省、设区市以及县级供销合作社的职责分别作了概括性规定，明确各级供销合作社根据为农服务需要，构建以供销合作社机关为主导的行业指导体系和以社有企业为支撑的经营服务体系。同时，明确供销合作社的工作重点包括建设城乡

社区综合服务平台，发展生产合作、供销合作、信用合作，并明确供销合作社可以设立合作发展基金，统筹用于支持供销合作社建设和为农服务的产业项目。

规定各级政府对供销合作社的扶持政策。《规定》明确“供销合作社出资设立的从事为农服务事业的经营服务组织按照有关规定享有国家和地方的扶持政策”。

规范供销合作社资产管理和收益分配制度。《规定》明确要求，基层供销合作社要强化与农民在组织上和经济上的联结，建立健全按交易额返利和按股分红相结合的分配制度，体现了合作经济组织的收益分配特色。《规定》明确供销合作社社有资产属于供销合作社集体所有，各级供销合作社依法行使本级社有资产所有权，供销合作社理事会是本级社有资产监督管理的责任主体，并对维护供销合作社合法权益，保持供销合作社及其所属企业资产的完整性作出规定。

供销社系统农药企业发展之路

众所周知，供销社作为农资流通行业，直接服务三农。党中央、国务院历来高度重视“三农”问题，始终把农业放在发展国民经济的首要位置。党的二十大也再次强调“三农”工作的重要性，提出“乡村振兴”战略，由此凸显出“供销社系统”的特殊价值。同时，相关政府部门多次强调要加强农村现代流通体系建设，积极发展农资连锁经营，重视发挥供销合作社在农资供应方面的主力军作用，加快形成全国统一大市场，促进消费内循环。

供销社体系作为我国具有自主特色的社会主义市场经济体系下的重要组成部分和补充，能够根据国家的授权对重要农业生产资料、农副产品经营进行组织、协调和管理，一定程度承担了政府委托的公益性服务和其他任务。此次的重建和恢复可以减去大量的中间环节，为农民们创造更多效益，减少伪劣农药、伪劣化肥、伪劣种子等农资的购买，公益性销售农资，增加农民的收入，降低农民的种植成本。

以种粮大省吉林省为例，据《吉林日报》的报道，2022年吉林省供销社在春耕前对重要的农业生产资料，如种子、

农药和化肥进行积极备货，与吉林辉隆、中国惠农、北大荒等几家大型企业进行联合储备，在春耕前完成了年需求量约80%的物资储备，保证了2022年农业生产中农资价格稳定和供货充足。

再如，湖北省基层社已经从传统的、单一的日用品、农资经营，向构建综合性、规模化、现代化、可持续的为农服务体系转变。土地托管、统防统治、收储加工、配方施肥、电子商务、农村合作金融已成为基层社为农服务的主攻方向。

目前，供销社系统的上市公司共有13家，中华全国供销总合作社直接或间接参控股的有4家，分别是中农立华、中农联合、中再资环和亚钾国际。而中农立华是中华全国供销总合作社直接或间接持股占比最多的供销社公司，为50.25%，因此概念最纯正。值得一提的是，中农立华2022年前三季度实现营业收入96.84亿元，远超另外3家总和，是名副其实的“隐形巨无霸”。2020年销售额增速位居全球化企业Top20的榜首，增长势头强劲。“侠之大者，为国为民”，在“供销社”重振热潮的带动下，深耕乡村振兴的供销社纯正龙头中农立华的价值势必会得到重估，并迎来业绩发展东风。

供销社系统可以依托政策优势、资产储备优势、流通网络优势和专业服务优势，成为推进“三农”发展的重要组织和工具。以中农立华为例，公司凭借较强的植保技术服务能力，充分利用专业的推广体系和广泛的渠道网络，整合上溯国内外知名农药制剂厂商产品资源，与巴斯夫、拜耳、先正达、江苏扬农、山东海利尔等著名国内外著名农药企业建立了长期稳定的合作伙伴关系，构建了品种齐全、结构合理、覆盖面广的“一站式”原药和农药供应平台，目前经营的农药产品超过300种，为农户提供安全、环保、低毒、高效的农化产品和服务，切实维护我国农药流通市场的健康稳定发展，为从源头上保障我国的粮食安全、食品安全和环境安全做出贡献。面向重点作物市场，以技术服务为立足之本，通过与重点客户建立战略合作伙伴关系，共同服务终端农户，实现三方共赢。



协会荣获“科技智库特色学会”称号



2月28日上午，南通市科协第十一届委员会第二次全体（扩大）会议召开。会议深入学习贯彻党的二十大精神，贯彻省委书记信长星在南通调研时的讲话精神和市委十三届五次全会精神，回顾总结去年工作，研究部署今年重点任务，团结动员全市各级科协组织、广大科技工作者为全面推进中国式现代化南通新实践贡献智慧和力量。

会议表彰了中国科协“全国科普日”优秀组织单位和优秀活动、2022年“科创江苏”企业创新达人等获奖单位（个人）代表。其中，南通市农业新技术推广协会荣获“科技智库特色学会”称号。

协会已连续多年参与“全国科普日”活动，先后获得“综合示范学会”“科普服务特色学会”称号。未来，协会将继续积极参与“全国科普日”活动，以农业产业为切入点，进一步营造“人人都是科普之人、处处都是科普之所”的良好氛围，激发全体公民学科学、爱科学、用科学热情，为中国科普活动的可持续发展提供不竭源泉和动力。



巾帼力量勇当担，铿锵奋进绽芳华

莺飞草长，阳光明媚，在这春意浓浓的时节里，我们迎来了第 113 个“三八”国际妇女节。南通市农业新技术推广协会党支部、南通市护理学会联合开展“巾帼力量勇当担，铿锵奋进绽芳华”主题党日活动。

人间三月，桃之夭夭，灼灼其华。3月8日下午，南通市农业新技术推广协会戴宝江理事长、孙娟秘书长等，南通市护理学会徐旭娟理事长以及副理事长、监事等一行人，来到协会会员单位通州湾示范区“尹园樱桃种植家庭农场”和“草莓园”参观学习，开阔视野，感受春天。

“尹园樱桃种植家庭农场”负责人尹志刚介绍了樱桃园情况。整个樱桃园占地 100 多亩，拥有大樱桃 130 多个品种，小樱桃 6 个品种。3 月樱花逐步盛开，正是最美赏花季；5 月初，樱桃挂满枝头，就能采摘了，到时欢迎大家再入园品鉴。

一路赏花，不知不觉来到了一排排整齐壮观的草莓园，一陇陇绿油油的藤蔓，探出一颗颗鲜红的小脑袋。负责人介绍了草莓采摘的注意点，大家选择好装草莓的容器，体验着新科技带来的丰硕成果。





活动集锦

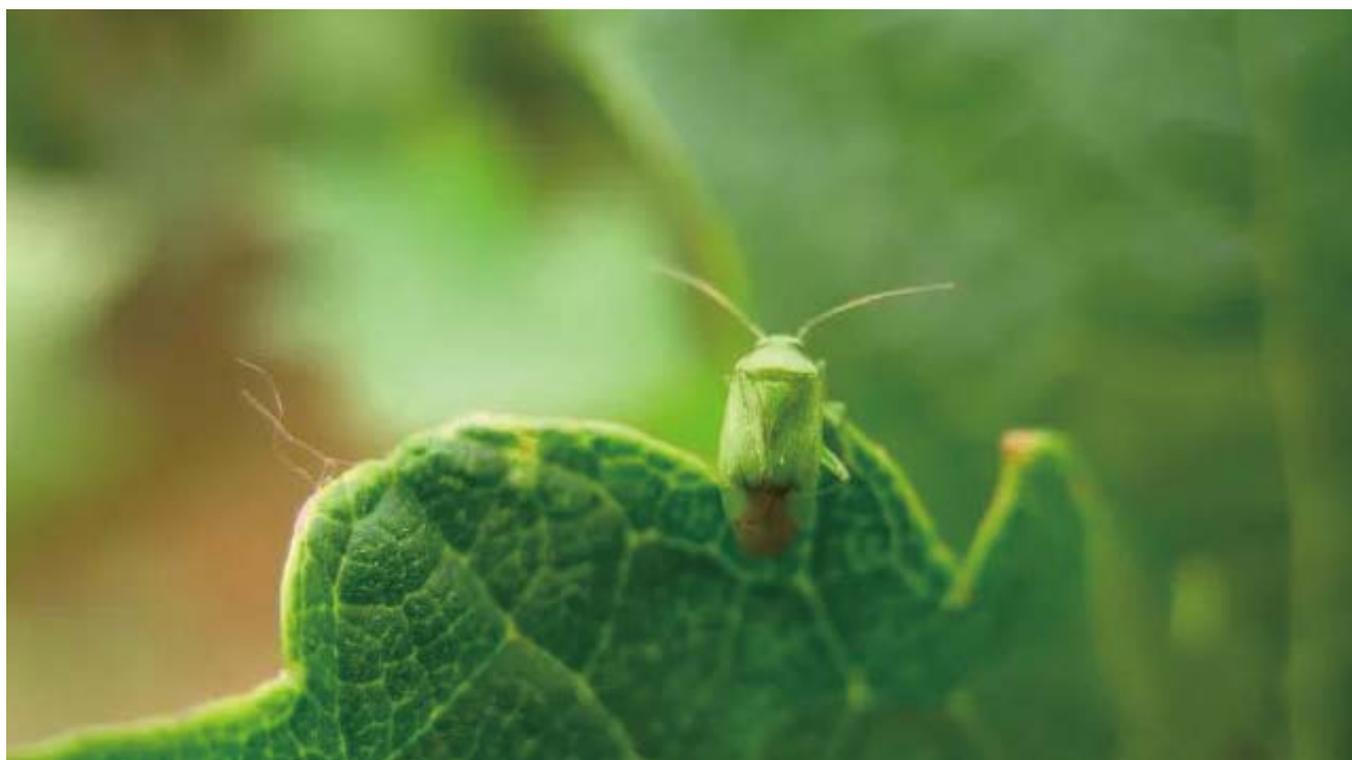


此次活动不仅感受到了浓浓的节日氛围，也感受到在党的二十大指引下，科技创新带来的新巨变。活动结束后，大家纷纷表示，在今后的工作中，要立足岗位勇担当，以“四敢”精神再出发，让多彩芳华在新时代尽情绽放，在高质量发展中贡献巾帼之力。

保障粮食安全就要“虫口夺粮”

口 / 吴孔明

棉铃虫、草地贪夜蛾、烟粉虱、蚜虫、盲蝽蟥这些都是让农户闻之色变的农业祸害，曾经无数次造成粮食大面积减产，甚至绝收，成为全球农业生产的心腹大患。据联合国粮农组织的统计，在世界范围，因为农作物病虫害造成的产量损失大概是在 37% 左右。病虫害防治事关粮食稳产增产，也是实现稳产保丰收的关键。我国的植物保护技术能否有效控制病虫害？如何“虫口夺粮”，最大限度降低危害，减少损失，保障粮食安全？



● 病虫害是如何发生的

农业生产都会有病虫害，我国是农业病虫害易发、多发的国家，常见的对农作物造成严重影响的病虫害多达 1600 种，

其中有 100 多种病虫害能造成大面积作物受损、严重危害农业生产。农作物这些病虫害，给农作物的品质造成了非常大的影响，也带来了农产品质量安全问题。因此防控病虫害，对于农业生产安全和保障农产品质量安全都是十分重要的。

农业是一个生态系统，在这个生态系统里面，有了作物就有取食作物的其它生物，像昆虫、微生物，也会出现一些取食这些昆虫和微生物的其它生物，它们之间形成了一个食物链。如果说这是一个稳定的生态系统，那么每一种生物在这个生态系统里面都发挥着它们的作用和功能。比如说昆虫可以取食植物，这是它对植物的危害。但是昆虫同时也在帮助植物传粉，昆虫通过传粉来保障植物的生殖，通过传粉来维持生态系统的平衡。植物、植食性昆虫和其它一些天敌昆虫，它们之间形成了一个协同进化关系。一个稳定的生态系统，其实病虫害的发生是很轻的，它的存在对生物多样性，对生态的稳定发挥了重要作用。但是当这个生态系统因为某种原因不再稳定，出现了问题，就有可能导致一些生物，比如植食性昆虫的种群快速上升，这样就形成了病虫害，对农作物产量造成影响。

影响生态系统不稳定的因素主要包括三个方面：第一个方面是气候环境变化，打破生态平衡的；第二个方面是目前的农业生产方式对自然生态系统多样性存在和生态服务功能的影响；第三个方面是农作物的品种导致病虫害抗性水平的下降。

● 我国农业病虫害防控情况复杂

外来物种入侵造成新发病虫害。最近几十年，我国乃至全球的病虫害的发生正呈现不断加重的趋势。全球经济的一体化带来农产品贸易的增加，这样就会有更多病虫害离开它们的原生地，作为外来入侵生物进入到新的生态系统，成为新发的病虫害。任何一个生态系统，物种关系都是互相制约的。某种害虫在原生地有很多控制它的天敌生物，所以它的种群实际上很难形成非常高的密度，但当它离开原生地，进入到一个新的生态系统，没有天敌生物的控制，其种群发展就会快速扩张，理论上将是原来生态系统发生程度的5~10倍。所以，外来入侵生物有非常高的风险。

全球气候变化对生态系统的影响。最近几十年全球气温总体上在增高，气温和降雨的变化，给农业生态系统带来了非常大的不确定性和不稳定性。从理论上讲，当平均气温上升1℃，蚜虫一年里发生的代数就增加一代；当温度增加2℃，棉铃虫一年发生的代数就要增加一代。历史上小麦的赤霉病在我国发生的面积是非常小的，主要集中在长江流域。但是因为气候变化，赤霉病从长江流域逐步向北到达黄河流域，进入到我国小麦主产区，每年发生面积5000万亩左右，对小麦生产构成了严重威胁。

生产方式的变革带来病虫害加剧的趋势。过去在北京，冬季我们主要吃的是萝卜和白菜，但随着生产水平的不断提高和生产方式的不断变革，冬季蔬菜变得丰富多样。冬季的蔬菜很多是来自于保护地，来自于温室，现在我国冬季的温室大棚种植面积已经超过了7000万亩。这些温室大棚在保障冬季菜篮子的同时，也给病虫害的发生带来了便利。过去热带地区的一些病虫害仅发生在热带，在北方的冬天无法存活。例如烟粉虱，在我国绝大多数地方是不能发生危害的，但是因为现在北方有很多温室大棚，冬季他们就在温室里过冬，春季再进入大田危害农作物。

东亚季风导致病虫害的区域性扩散蔓延。病虫害的发生和气象有非常大的关联，不同国家的气候背景不一样，发生病虫害的种类和程度也有非常大的区别。我国的西部海拔高，东部主要是平原，是重要的粮食作物生长区。气候变化和季风循环，尤其是东亚季风循环与病虫害的发生有密切关系。每年春季，东亚季风从西南吹向东北方向，将东南亚国家的一些重要病虫害，包括我国南方的病虫害，带到华北平原、东北平原；在秋天，很多的病虫害随着季风从东北飞到华北或者南方，甚至到达东南亚的一些国家，形成了一个季节性大范围转移的危害。

近几十年来，我国病虫害的发生因为这些因素的影响，总体上在不断地加重。每年病虫害发生的面积大概是70亿亩次，增加了2~3倍。

● 新科技如何防控病虫害

传统的植物保护措施主要以药物和机械为主，植物保护对于农药的依赖性不断增强，进而给保护自然生态平衡带来挑战。随着农业技术的不断进步，建设现代植物保护体系，尽快改善病虫害监测防控手段，转变传统的防控方式，提升现代植物保护的物质装备技术水平，大力推广绿色防控技术，从生产过程控制农药和有害生物毒素残留，成为植物保护工作的重中之重。

病虫害的发生怎么解决？一个最重要的出发点和解决办法，就是向科技创新要答案。病虫害防控首先是监测预警，必须做到早发现、早预报、早防控，把问题解决在早期发生的一个很小的范围内，然后就是一些农业防治技术、生物防治技术、物理防治技术、化学防治技术、生态调控技术和作物抗性的利用。

所有的病虫害都是传染病，首先要知道它在什么地方发生，它的源头在什么地方，这样的测报工作是病虫害防控的基础性工作。经过几十年的努力，我国已经建立了从国家层面到省地市县的庞大的病虫害测报体系。科技在监测预警工作中开展发挥了巨大作用，尤其是信息技术的发展，可以通过卫星遥感、无人机、雷达监测，也可以通过对地面一些光谱的分析，形成天空地一体化的病虫害监测平台。一些重要的病虫害，在不同的地方都在进行监察调查，通过监测的结果及时发布预警信息，然后指导全国性的管控工作。

● 未来农业病虫害如何防控

最近几年，我国在大力推进病虫害的绿色防控。绿色防控不是不用农药，而是用化学农药与其他技术相结合的方式防控。2020年5月1日，国务院颁布的《农作物病虫害防治条例》开始施行，《中华人民共和国生物安全法》于2021年4月15日起施行。我国病虫害如何进行防控？一个基本的指导思想就是绿色高质量发展。可以通过一些高新技术

的使用，形成全国性的联防联控体系，进行系统管控。每一个作物都是一个生态系统，即便是同一个作物，在不同地区它的病虫害发生的规律也不一样，可以针对重大病虫害构建区域性可持续治理模式，然后示范、推广和应用。

随着全球经济一体化、气候变化以及产业结构和生产模式的变化和调整，病虫害的发生呈现不断加重的趋势，我国的农业发展也进入到一个新的阶段。农业要走绿色高质量发展的道路，对病虫害的防控也需要使用绿色环保的技术，通过这些绿色防控技术的实施，来有效控制病虫害，从而保障我国的粮食安全和农产品的有效供给。

（学习时报，文章有改动）

吴孔明，中国工程院院士，现任农业农村部党组成员、中国农业科学院院长。长期从事农业害虫监测预警与防治技术、转基因植物的生态安全与风险管理技术研究工作。他对棉铃虫等重大农业害虫监测预警与控制技术的研究成果，为我国棉花等作物的生产发展提供了科技支撑。获国家科技进步奖二等奖2项、三等奖1项，2项研究成果分别入选2008年“中国十大科技进展新闻”和2012年度“中国科学十大进展”。获中国青年科技奖、全国优秀科技工作者、何梁何利基金科学与技术进步奖、中华农业英才奖等荣誉。



近期原药价格走势分析

2月份，农药原药及中间体市场价格走势分化明显，供求关系主导市场走势。供给端开工率较前期有所提升，部分产品库存增加。需求端外贸消化前期高价位库存，补货周期推迟；国内制剂企业刚需备货为主，市场行情持续下探导致采购极其谨慎。目前市场供大于求，价格非理性下跌，产业链中制剂、原药、中间体自下而上延续负反馈循环。预计随着备货旺季到来，待现有库存消化后，成交量稳步攀升，市场行情盘整企稳。

2023年2月26日，中农立华原药价格指数报122.38点，同比去年大跌32.1%，环比上月下跌8.05%，除草剂、杀虫剂、杀菌剂市场行情仍继续走低。跟踪的上百个产品中，同比去年，86%产品下跌；环比上月，无上涨品种，61%产品走低。

【 除草剂 】

2023年2月26日，中农立华除草剂原药价格指数报145.42点，同比去年大跌39.7%。灭生性除草剂整体处于下跌通道中，海外市场去库存为主，刚需订单压价严重；内贸市场由于行情下行采购谨慎，叠加气候影响，终端市场备货窗口期延长。选择性除草剂分化不一，出口导向型大产品处于回调中。

同比去年，二甲戊灵原药、氟乐灵原药等上涨，噻苯隆原药等持平，其余除草剂品种均下跌。

除草剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百 / 实物	当期价格	当期指数	同比增长	环比增长
苯噻酰草胺原药	实物 98%	7.00	127.27	↓ -6.67%	→ 0.00%
丙草胺原药	实物 95%	3.50	97.22	↓ -37.50%	↓ -2.78%
草铵膦原药	实物 95%	13.00	41.94	↓ -50.00%	↓ -7.14%
草甘膦原药	实物 95%	4.20	152.73	↓ -44.00%	↓ -6.67%
敌草快母药	实物 40%	4.40	102.33	↓ -26.67%	→ 0.00%

丁草胺原药	折百	2.60	126.83	↓ -39.53%	→ 0.00%
噁草酮原药	实物 95%	22.50	102.27	↓ -19.64%	→ 0.00%
二甲四氯钠盐	实物 56%	2.50	131.58	↓ -3.85%	→ 0.00%
二甲戊灵原药	实物 96%	6.60	137.50	↑ 1.54%	↓ -2.94%
氟磺胺草醚原药	实物 95%	13.50	140.63	↓ -4.93%	↓ -3.57%
氟乐灵原药	实物 97%	4.20	161.54	↑ 5.00%	→ 0.00%
炔草酯原药	实物 95%	23.50	95.92	↓ -9.62%	→ 0.00%
精喹禾灵原药	实物 97%	22.00	141.94	↓ -8.33%	↓ -2.22%
灭草松水剂	实物 480g/L	4.00	112.68	↓ -16.67%	↓ -4.76%
灭草松原药	实物 95%	11.00	134.15	↓ -24.14%	↓ -8.33%
氟氯草酯原药	实物 97%	16.00	86.49	↓ -28.89%	↓ -1.23%
烯草酮原药	折百	11.50	85.19	↓ -42.50%	↓ -8.00%

烯禾啉母药	实物 50%	11.00	129.41	↓ -40.54%	↓ -8.33%
硝磺草酮原药	实物 97%	11.50	83.33	↓ -30.30%	→ 0.00%
烟嘧磺隆原药	折百	21.00	91.30	↓ -36.36%	↓ -2.33%
乙草胺原药	折百	3.10	140.91	↓ -38.00%	→ 0.00%
乙氧氟草醚原药	实物 95%	19.50	152.34	↓ -23.53%	↓ -2.50%
异丙草胺原药	实物 90%	5.20	212.24	↓ -5.45%	↓ -3.70%
异丙甲草胺原药	实物 97%	5.50	224.49	→ 0.00%	↓ -1.79%
莠灭净可湿性粉剂	实物 80%	4.50	173.08	↓ -6.25%	→ 0.00%
莠去津原药	实物 97%	3.60	156.52	↓ -7.69%	→ 0.00%
异噁草松原药	折百	8.00	160.00	↓ -13.98%	→ 0.00%
苄嘧磺隆原药	实物 96%	19.00	126.67	↓ -13.64%	→ 0.00%
氯氟吡氧乙酸异辛酯原药	实物 97%	15.50	121.09	↓ -22.50%	↓ -3.13%

【 杀虫剂 】

2023年2月26日，中农立华杀虫剂原药价格指数报103.04点，同比去年大幅下跌21.1%，环比上月下跌4.54%。杀虫剂市场受终端需求压制，产品价格稳中回调，以消化前期库存为主。

同比去年，炔螨特原药等上涨，虫酰肼原药、马拉硫磷原药、噻唑膦原药、辛硫磷原药、氧乐果原药等持平，其余杀虫剂品种均下跌。

杀虫剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百 / 实物	当期价格	当期指数	同比增长	环比增长
阿维菌素精粉	实物 95%	50.00	79.37	↓ -28.57%	→ 0.00%
吡虫啉原药	实物 96%	12.00	93.75	↓ -33.33%	↓ -4.00%
吡蚜酮原药	实物 97%	11.50	83.33	↓ -28.13%	↓ -0.86%
丙溴磷原药	折百	9.00	193.55	↓ -2.17%	→ 0.00%
哒螨灵原药	实物 97%	10.50	136.36	↓ -4.55%	→ 0.00%
甲氧虫酰肼原药	实物 96%	32.00	64.00	↓ -20.00%	↓ -3.03%

丁硫克百威原药	实物 90%	11.00	142.86	↓ -10.57%	→ 0.00%
丁醚脲原药	实物 97%	13.00	98.48	↓ -16.13%	↓ -3.70%
啉虫脒原药	实物 97%	10.00	78.13	↓ -42.86%	↓ -4.76%
毒死蜱原药	实物 97%	4.30	126.47	↓ -4.44%	↓ -2.27%
氟虫腈原药	实物 95%	53.00	110.42	↓ -11.67%	→ 0.00%
氟铃脲原药	实物 97%	52.00	221.28	↓ -5.54%	→ 0.00%
高效氯氟氰菊酯原药	实物 96%	17.20	108.18	↓ -21.82%	↓ -1.71%
高效氯氟氰菊酯母药	实物 27%	4.20	127.27	↓ -17.65%	→ 0.00%
炔螨特原药	实物 90%	6.00	157.89	↑ 9.09%	→ 0.00%
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	折百	67.00	73.63	↓ -33.00%	↓ -2.90%
联苯菊酯原药	实物 97%	29.50	75.64	↓ -42.16%	↓ -1.67%
氯氟菊酯原药	实物 94%	7.80	106.85	↓ -15.22%	↓ -2.50%
螺螨酯原药	实物 97%	16.50	113.79	↓ -9.34%	→ 0.00%
马拉硫磷原药	实物 90%	3.80	223.53	→ 0.00%	→ 0.00%
噻虫嗪原药	实物 98%	12.00	77.42	↓ -11.11%	↓ -4.00%
噻嗪酮原药	实物 97%	7.20	180.00	↑ 7.14%	→ 0.00%
杀虫单原药	实物 95%	3.20	110.34	↓ -15.29%	→ 0.00%
烯啶虫胺原药	实物 95%	17.50	84.13	↓ -25.53%	↓ -2.78%



辛硫磷原药	折百	4.50	174.42	→ 0.00%	→ 0.00%
氧乐果原药	折百	7.50	258.62	→ 0.00%	→ 0.00%
噻虫胺原药	实物 97%	12.00	77.42	↓ -11.11%	↓ -4.00%
乙螨唑原药	实物 97%	24.00	80.00	↓ -20.00%	→ 0.00%
噻唑膦原药	折百	29.00	116.00	→ 0.00%	→ 0.00%
虱螨脲原药	实物 97%	21.00	93.33	↓ -23.64%	↓ -2.33%

联苯腈酯原药	实物 97%	29.50	75.64	↓ -42.16%	↓ -1.67%
呋虫胺原药	实物 98%	15.00	25.86	↓ -30.23%	→ 0.00%
虫酰肼原药	实物 95%	22.00	125.00	→ 0.00%	→ 0.00%
虫螨腈原药	实物 97%	21.00	116.67	↓ -27.59%	→ 0.00%
氟啶虫酰胺原药	实物 96%	48.00	35.56	↓ -36.00%	→ 0.00%
茚虫威原药	折百	98.00	81.67	↓ -14.78%	→ 0.00%

【 杀菌剂和中间体 】

2023年2月26日，中农立华杀菌剂原药价格指数跌破基点报99.18点，同比去年大跌15.8%，环比上月下跌5.30%。杀菌剂市场盘整，需求稳定释放，成本线附近产品下跌空间有限。

同比去年，吡唑醚菌酯原药等上涨，醚菌酯原药、乙霉威原药等持平，其余杀菌剂和中间体品种均下跌。

杀菌剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百/实物	当期价格	当期指数	同比增长	环比增长
苯醚甲环唑原药	实物 96%	15.30	86.44	↓ -18.62%	↓ -3.16%
吡唑醚菌酯原药	实物 98%	26.00	83.87	↑ 1.96%	↓ -0.76%
丙环唑原药	实物 95%	16.20	143.36	↓ -20.98%	↓ -3.57%
丙森锌原药	实物 85%	3.60	112.50	↓ -10.00%	→ 0.00%
代森锰锌可湿性粉剂	实物 80%	2.50	119.05	↓ -3.85%	→ 0.00%
多菌灵原药（白色）	实物 97%	4.20	113.25	↓ -16.00%	→ 0.00%
氟硅唑原药	实物 97%	45.00	107.14	↓ -10.00%	↓ -0.44%
福美双原药	实物 96%	1.80	171.43	↓ -28.00%	→ 0.00%
己唑醇原药	实物 95%	12.80	111.30	↓ -20.00%	→ 0.00%
甲基硫菌灵原药（白色）	实物 97%	4.30	143.33	↓ -12.24%	→ 0.00%
甲霜灵原药	实物 98%	10.50	112.90	↓ -11.02%	→ 0.00%
咪鲜胺原药	实物 96%	5.80	100.00	↓ -19.44%	↓ -3.33%

醚菌酯原药	实物 97%	35.00	125.00	→ 0.00%	→ 0.00%
啶菌酯原药	实物 98%	24.80	107.83	↓ -20.00%	↓ -0.80%
噻呋酰胺原药	实物 95%	32.00	103.23	↓ -1.54%	→ 0.00%
三环唑原药	实物 95%	6.20	79.49	↓ -13.89%	→ 0.00%
三唑酮原药	折百	7.80	162.50	↓ -29.09%	→ 0.00%
戊唑醇原药	实物 97%	6.30	87.50	↓ -34.38%	↓ -3.08%
烯酰吗啉原药	实物 98%	7.80	81.25	↓ -25.71%	↓ -4.88%
乙霉威原药	折百	15.00	130.43	→ 0.00%	→ 0.00%
异菌脲原药	实物 97%	22.00	147.67	↓ -10.20%	→ 0.00%
肟菌酯原药	实物 97%	39.50	65.83	↓ -28.18%	↓ -1.25%
噁霉灵原药	实物 98%	12.00	100.00	↓ -27.27%	↓ -2.44%
氟霜唑原药	实物 95%	60.00	75.00	↓ -21.05%	→ 0.00%

中间体原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百/实物	当期价格	当期指数	同比增长	环比增长
2-氯-5-氯甲基吡啶	实物 92%	7.00	89.74	↓ -46.15%	↓ -10.26%
贵亭酸甲酯	实物	5.20	92.86	↓ -35.00%	→ 0.00%
醚醛	实物	8.80	146.67	↓ -12.00%	↓ -2.22%
噁二嗪	实物	5.30	132.50	↓ -5.36%	↓ -3.64%
功夫酸	实物	15.00	93.75	↓ -37.50%	↓ -3.23%
乙基氯化物	实物	2.10	150.00	↓ -16.00%	↓ -4.55%

（中农立华）

农业转基因作物发展对农药的影响

□ / 叶纪明

农药是农业生产中重要的生产资料，其在防治病虫害等引起的农业灾害，促进农业增产增收等方面发挥着不可替代的作用。然而，农药的长期大量不规范使用会对农产品安全和生态环境带来严重威胁。如何科学规范使用农药，提高农产品安全性和有效保护生态环境是当代农业现代化发展的关键问题。

转基因技术作为一项先进的生物科学技术，将其应用于农业生产中可以显著改善作物的生长性状、提高作物产出量和生长率，目前已成为现代农业中应用较为广泛的技术手段。随着转基因技术在农业领域应用研究的不断深入，科学家们开始将微生物中的杀虫基因转入到农作物中，使该作物具有杀虫功效，从而减少农药的大量使用，以此来解决农药带来的环境污染及农产品中农药残留等问题，同时又能降低农业生产成本，保护生态环境，提高农产品的市场竞争力。1983年，首例转基因烟草成功培育；1996年，美国相关公司开发的转基因作物获得政府批准并开始商业化种植。随后，苏云金芽胞杆菌(*Bacillus thuringiensis*, Bt)基因被成功转入棉花、大豆和水稻等多种作物，杀虫效果非常显著。与此同时，转基因耐除草剂作物的开发成功，又使得转基因作物得到快速发展，给农业生产带来了颠覆性变革。目前，转基因农作物性状和品种不断推陈出新，已由第一代抗虫、耐除草剂单一或复合性状，第二代既能抗鳞翅目害虫(棉铃虫、玉米螟等)，又能抗鞘翅目害虫(玉米甲虫等)性状以及耐更多种类除草剂(草甘膦、草铵膦、麦草畏和2,4-D类等)性状，向着第三代高产、抗逆、高品质等新性状和基因编辑产品的方向发展。转基因技术已成为新的农业科技革命的强大动力和科技创新的重要方向，其大规模应用已成为提高农业生产力和促进农

业技术发展的必然。

1 我国转基因农作物研发、管理及发展趋势

1.1 转基因作物研发政策

我国一贯高度重视农业转基因技术发展，坚持把发展转基因作物作为增强产业核心竞争力、把握产业发展主动权的国家重大科技战略决策。我国也是开展农业转基因技术研究起步较早的国家之一。1986年起，我国相继启动“863计划”和“973计划”，不断推进转基因技术和产品的发展。2008年，国家转基因生物新品种培育重大专项启动，充分体现了中央对转基因的高度重视，也研发出一批新基因和新作物。2009年，国务院办公厅印发《促进生物产业加快发展的若干政策》，要求“加快把生物产业培育成为高技术领域的支柱产业和国家的战略性新兴产业”。2010年，生物育种被列入国家战略性新兴产业。2020年，生物育种被列为前沿八大领域之一，首次提出“解决好种子和耕地问题”，坚决打好种业翻身仗。

1.2 农业转基因生物管理

我国建立了一整套规范严谨，适合我国国情并与国际接轨的转基因生物安全法规体系和技术管理规范，涵盖了转基因实验研究、田间(室外)试验、生产应用、加工、经营、进口以及产品标识等各环节。2001年5月，国务院颁布了《农业转基因生物安全管理条例》，农业部也相继出台了《农业转基因生物安全评价管理办法》《农业转基因生物进口安全管理办法》《农业转基因生物标识管理办法》《农业转基因生物加工审批办法》4个配套规章。这些规章制度的实施使我



国农业转基因生物管理更加法制化和规范化。此外，我国先后建立了国家农业转基因生物安全委员会和国家农业转基因生物安全标准化技术委员会。前者由不同部门推荐 70 多位专家组成，负责对转基因生物进行科学、系统和全面评估，主管部门对通过评审的单位发放《农业转基因生物安全证书》；后者主要负责农业转基因生物安全标准立项审查、标准审定等工作，截至 2022 年 12 月，我国已发布 252 项转基因生物安全标准。

1.3 农业转基因生物产业化发展趋势

截至 2021 年底，我国先后批准发放了 8 种农作物的生产应用安全证书，包括耐储存番茄、抗虫棉、改变花色矮牵牛、抗病甜椒、抗病番木瓜、抗虫水稻、抗虫耐除草剂玉米和耐除草剂大豆，但只有转基因抗虫棉和抗病番木瓜被批准用于商业化种植。其中，抗虫棉的商业化种植规模较大。目前已培育的转基因抗虫棉有 197 个新品种，累计推广 0.31 亿 hm^2 ，减少棉花上杀虫剂使用量 70% 以上。依照《根据种子法规定》，已获得生产应用安全证书的 2 个转基因水稻品种、11 个转基因玉米品种和 3 个转基因大豆品种均需在取得品种审定和种子经营许可证后，才能进行商业化种植。为进一步完善我国转基因作物产业化的法规体系，国家农作物品种审定委员会在 2022 年 6 月印发了《国家级转基因大豆品种审定标准(试行)》和《国家级转基因玉米品种审定标准(试行)》，在相应的非转基因品种审定标准基础上增加了转基因品种的抗虫和耐除草剂等目标性状的规定。目前，我国正不断扩大转基因大豆和玉米的产业化应用试点。试点转基因品种特性优良，节本增效优势明显，对我国转基因大豆和玉米的产业化发展具有里程碑式的意义。

2 转基因作物种植对农药产业的影响

2.1 转基因作物种植使用农药量下降

抗虫性状是转基因农作物研发并获得功效的重要目标之

一，随着克隆技术的研究发展和深入，转入 Bt 基因，产生不同蛋白等，从而获得越来越多的产品。同样，转入耐草甘膦等基因的作物品种也不断增加，可以有效解决杂草防控中的药害、防效和农药成本等问题。具有抗虫、耐除草剂特性的转基因新作物一旦被推广应用，由于其抗虫（主要为鳞翅目昆虫）、除草效果好，大量减少了农药使用和劳动力成本，确保农作物稳产，提高了农产品品质，推广速度呈几何级增长趋势，在世界农产品市场中具有极强竞争力，因而受到广大种植者的欢迎，与之对应的传统作物（非转基因作物）的种植需求下降，显然对农药产业，特别是在该作物上使用的杀虫剂、除草剂产生了很大程度的影响。由于转 Bt 基因抗虫棉在全球范围内的广泛种植，全球杀虫剂使用量逐年减少。据美国相关研究报告显示，在 1996-2008 年期间，随着抗虫棉种植面积的增加，单位面积杀虫剂用量由 1996 年的 $1.80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，下降到 2008 年的 $0.63\text{kg}/\text{hm}^2$ ，抗虫棉的种植面积扩大与杀虫剂用量减少呈高度相关性。另有研究发现，种植抗虫玉米和抗虫棉花，单位面积杀虫剂使用量可比普通玉米和棉花减少 50% ~ 70%。据中国农药工业协会的数据显示，我国化学农药原药产量近 5 年呈逐年下降趋势。2020 年化学农药产量年同比下降 1.75%，农药使用量实现了“零增长”。

2.2 转基因作物种植对农药产品结构的影响

当前，在全球大规模种植的农作物中，大豆、棉花、玉米、油菜被称为 4 大转基因作物，其转基因种植比例分别高达 78%、64%、26% 和 24%，主要性状是抗虫和耐除草剂，个别产品具有抗病、抗逆等优势。在抗虫方面，大多数转基因抗虫作物针对鳞翅目和鞘翅目害虫有较好的抗性；耐除草剂主要为耐草甘膦、草铵膦、麦草畏和 2,4-D 类等。水稻、小麦、水果、蔬菜等转基因作物尚在研发或评价中，因一些因素的限制，商业化种植还需要时间。

2.2.1 杀虫剂

我国是杀虫剂生产和使用量比较大的国家之一。用于常规作物的杀虫剂主要为拟除虫菊酯类，有机磷类、氨基甲酸

酯类和生物类杀虫剂。目前，根据全球4大转基因作物种植国的经验分析，用于防治鳞翅目和鞘翅目害虫的杀虫剂已稀少。我国种植抗虫棉后，由于鳞翅目和鞘翅目害虫数量的减少，一些过去为次要害虫，如蚜虫、盲蝽、萤叶甲等成为新的主要害虫，因此菊酯类杀虫剂，如氯氰菊酯、高效氯氟氰菊酯和有机磷类杀虫剂辛硫磷、毒死蜱等已逐年减少，而防治蚜虫、盲蝽等的杀虫剂，如烟碱类杀虫剂吡虫啉、啉虫脒等将会增加。未来我国转基因大豆和玉米商业化种植后，用于防治玉米螟、棉铃虫、黏虫、草地贪夜蛾等杀虫剂的使用量将明显减少。

2.2.2 除草剂

在转基因作物大面积推广应用前，莠去津的使用量位列全球除草剂市场的首位，但自从耐草甘膦转基因作物大面积推广种植后，草甘膦的需求量就直线上升，草甘膦逐渐成为在全球范围内使用面积最广的除草剂品种。草甘膦是一种非选择性除草剂，又称“见绿杀”，最初主要用于非农及作物种植前或收割后防除杂草。随着转基因作物的逐渐普及以及草甘膦的广泛使用，抗草甘膦杂草也在选择中生存下来，成为所谓“超级杂草”。同时，对草甘膦致癌性的争论，导致一些国家禁止或限制使用。为了达到更好的除草效果，耐草铵膦、麦草畏、2,4-D类转基因作物相继研发成功，并与耐草甘膦性状复合，已被广泛种植。当前全球草甘膦的市场发展比较平稳，草铵膦的市场发展有一定增速，麦草畏、2,4-D类因使用技术等问题，没有达到预期使用量；转基因玉米、大豆、油菜田不再使用乙草胺、莠去津、烟嘧磺隆和苯达松等除草剂，市场销售量明显下降。我国是除草剂的主要生产国，自主研发的耐除草剂作物主要是耐草甘膦和草铵膦。近年来，草甘膦产量略有下降，草铵膦增速加快。未来我国转基因大豆和玉米等大规模商业化种植后，草甘膦、草铵膦使用量将有一个快速上涨预期，而一些常规除草剂，如乙草胺、莠去津等的使用量将会明显下降。

2.2.3 杀菌剂

抗病转基因作物研发比抗虫耐除草剂作物研发相对滞后，目前研发比较成功的是抗环斑病毒番木瓜。因种植面积有限，

其对全球杀菌剂市场影响非常有限。然而，由于转基因作物的品种、种植结构、种植密度等发生变化，使得一些病害发生比常规作物更加严重。例如，玉米大斑病、锈病等，大豆花叶病毒病、锈病等。因此，近年来在全球杀菌剂市场中三唑类、甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂的销量稳中有进。目前我国研发的转基因作物没有大规模引入抗病性基因，因而转基因作物的推广种植对杀菌剂市场的影响较为有限。

2.3 转基因作物种植促使农药、种子等全产业链整合

纵观世界农化巨头的历史发展，同时推进农化产品业务和种子业务是其共同特征。例如，先正达、孟山都、杜邦先锋、陶氏益农和拜耳等既是农化巨头公司，又是种子研发的佼佼者，而且农化产品与种子业务相互促进，不可分割。世界前三大转基因作物公司孟山都、杜邦先锋和先正达，均通过不断壮大转基因种子研发能力，逐步实现了对除草剂、农药、化肥等上游产业的整合，同时还促进了饲料、农产品加工等下游产业的发展。转基因作物的种植在短时间内快速改变特定除草剂、杀虫剂和杀菌剂的供需关系。许多农药公司借机与转基因种子研发生产企业进行了合作和兼并重组，进而诞生了“转基因种子+农药”的新销售模式以及“种子生产+农药生产+服务”的新行业格局。随着孟山都、拜耳、陶氏和杜邦先锋等大型农药种子研发巨头公司的合并，国外的农药和种子行业整合格局已经完成。近年来，我国也逐渐形成了“种子+农药”的企业合并模式，最典型的例子就是中国化工收购了种子研发巨头先正达集团。2020年1月5日，中化集团和中国化工将旗下农业并入新设立的“先正达集团”。完成资产重组后的先正达集团包括先正达植保（运营总部位于瑞士巴塞尔）、先正达种子（运营总部位于美国芝加哥）、安道麦（运营总部位于以色列特拉维夫）和先正达集团中国（运营总部位于中国上海）四大业务单元。目前先正达集团业务已涵盖农药、化肥、种子和数字农业等业务，成为全球第一大植保公司、全球第三大种子公司以及中国化肥市场领导者。

* 下转 26 页 *



新时期我国化肥农药减量增效 与农产品质量安全提升的探讨

口 / 魏启文、曾娟、秦萌、徐洋、任宗杰

化肥和农药是科技进步的产物，人类智慧的结晶，也是农业生产中不可或缺的投入品，为保障国家粮食和重要农产品生产安全发挥着重要作用。我国是农业大国，也是化肥和农药的生产和使用大国。据统计，2013年我国农用化肥施用量5912万t，农作物每公顷化肥用量328kg，远高于世界平均水平（每公顷120kg）；2012-2014年农作物病虫害防治农药年均使用量31.1万t（折百，下同），比2009-2011年增长9.2%。施用化肥和农药是技术性要求较高的农事操作，使用不当，就会影响农产品质量安全、人畜生命安全和生态环境安全，引发社会关注和消费恐慌。

食品安全大于天。习近平总书记指出要用“四个最严”要求，确保人民群众“舌尖上的安全”。为了推进农业绿色发展，根据国家的统一部署，2015年以来农业农村部大力推进化肥农药减量增效，实施“到2020年化肥农药使用量零增长行动”。新时期、新理念、新要求驱动产生新目标、新任务、新压力，也必将规范和引领化肥和农药需求和使用迈入新航道。本文简要回顾了“十三五”期间我国化肥农药减量增效的经验做法和成效，深入分析新阶段化肥农药减量增效的影响因素和目标方向，以期为进一步提升农产品质量安全水平提供借鉴和参考。

一、“十三五”以来推进化肥农药减量增效的主要进展

2015年以来，农业农村部组织实施“到2020年化肥农药使用量零增长行动”，提出要大力推进化肥减量提效、农药

减量控害，探索实践出一条农产品产出高效、质量安全、资源节约、环境友好的现代农业发展之路。

（一）政府主导推进减量增效

国家层面，制定《到2020年化肥农药使用量零增长行动方案》，提出阶段性目标任务和工作要求，强化行政推动，压实地方责任；依托国家重点研发计划，“十三五”期间立项实施“化肥农药减施增效重点专项”15项，整合测土配方施肥、果菜茶有机肥替代化肥、绿色种养循环等项目资金，支持化肥减量增效技术推广。省级层面，制定各地实施方案，将化肥使用强度、农药使用量纳入各地生态文明建设、乡村振兴等考核指标，督促各地建立健全工作机制，明确减量增效目标责任，层层抓工作落实。

（二）技术集成落实减量增效

肥料方面，围绕“精、调、改、替”技术路径，突出重点区域、重点作物，每年创建减量增效示范区300个，集中试验示范水稻侧深施肥、玉米种肥同播、小麦机械深施等高效机械施肥技术和缓控释肥、水溶肥、微生物肥等新型肥料应用效果。农药方面，开展农药新品种、新剂型、新助剂和新机械试验超过2200个（次），探索由单一病虫害、单一生育期、单一器械、单一药剂、单一技术，向作物全生育期病虫害防控技术集成方向转变，提供整体解决方案，为农药减量增效提供技术储备。

（三）农企合作带动减量增效

积极创新服务方式，引导农资企业在粮食主产区和重要农产品保护区建立化肥农药减量增效示范区，展示新产品、新机械、新技术，促进减量增效技术推广应用。肥料方面，全国遴选 200 多家企业开展农企对接合作，以农技推广体系发布的肥料配方为依据，量身定制适合当地农业生产的配方肥，以技术物化形式提高农户科学施肥水平。农药方面，全国建立农企共建示范基地约 4.5 万个，示范面积近 4667 万 hm^2 次，有力地带动了新型高效低风险农药替代传统农药、新型植保机械替代老旧机械，有力促进了农药减量增效。

（四）培训指导宣传减量增效

开展科学施肥用药专题宣传，编印科学认识化肥农药挂图等资料，通过线上线下培训和田间地头指导，营造良好社会氛围。肥料方面，重点面向种植大户、家庭农场等新型经营主体，开展形式多样的技术培训。组织专家分区域、分作物制定化肥减量技术方案，指导农民和新型经营主体掌握化肥减量关键技术，继续开展“百名专家联百县”科学施肥指导行动。农药方面，持续多年开展“百万农民科学安全用药培训活动”，以粮食作物和大宗经济作物为主线，以新型农业生产经营主体、专业化防治组织为重点，组织开展科学安全用药大讲堂等特色活动，普及农药法律法规、科学用药知识，推广新产品新技术，促进农药使用减量增效，累计举办培训 15 万场次、培训 1220 万人次以上。

（五）评价指标监督减量增效

构建化肥农药使用调查和风险评估系统建设，组织开展化肥农药使用情况跟踪调查和风险评估，科学开展减量增效的评价。肥料方面，分区域、分作物布设 1000 多个化肥利用率田间验证试验，精准监测化肥减量成效，组织以院士为首的专家团队，科学测算化肥利用率，每 2 年向社会公开发布。农药方面，每年组织开展农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控覆盖率调度、三大粮食作物农药利用率测试、近 3 万

户农户农药使用量调查与 22 种农作物病虫草害对 60 多个农药品种的抗药性监测，年度数据量超 100 万条，为政府部门指导科学安全使用农药提供第一手数据资料。

二、化肥农药减量增效成效及其升农产品品质的要素构成

在端稳中国粮的同时，2016-2020 年，我国连续 5 年实现化肥农药使用量减少，化肥农药利用率明显提升，为促进农业绿色高质量发展发挥了重要作用，为农业现代化建设和农产品质量安全奠定坚实基础。

（一）化肥方面

1. 化肥用量趋向合理。通过化肥使用量零增长行动等工作的开展，更大范围更高层次推进测土配方施肥，加快有机肥替代化肥，推广机械施肥、水肥一体化等施肥新技术，化肥使用量连续 5 年负增长。2020 年全国农用化肥用量 5251 万 t（折纯），比 2015 年减少 771 万 t，减幅 12.8%。农户化肥用量与推荐施肥量更加接近，2020 年主要农作物每公顷化肥用量 313kg，比 2015 年减少 48kg，减幅 13.2%。

2. 施肥结构不断优化。制定水稻、小麦、玉米、油菜、苹果、茶叶等作物氮肥定额用量，分农时分作物发布科学施肥技术意见，农民科学选肥用肥水平不断提高，“重化肥、轻有机肥，重大量元素肥料、轻中微量元素肥料，重氮肥、轻磷钾肥”的“三重三轻”问题逐步改善，施肥结构得到优化。增施有机肥、种植绿肥等成为促进化肥减量增效的有力方式，有机肥替代化肥理念逐步深入人心。钙、硫、锌等中微量元素在促进生长、提升品质等方面的作用得到广泛认知和应用。氮磷钾施肥比例由 2015 年的 1 : 0.53 : 0.36 调整到目前的 1 : 0.49 : 0.42，减氮控磷增钾效果明显，复合化率进一步提高。

3. 新型肥料应用面积不断扩大。依托科技创新和技术进步，集成示范推广了作物专用配方肥、缓控释肥料、水溶肥料、微生物肥料等一批绿色高效新型肥料产品，为农产品质量提



升奠定基础。2021年全国新型肥料推广面积1542万 hm^2 ，比2015年增加267万 hm^2 ，增幅19.1%；新型肥料施用量1546万t（实物），比2015年增加756万t，增幅95.7%。

4. 肥料利用率持续提升。组织测土配方施肥技术推广，大力推进配方肥下地，按照农机农艺融合、基肥追肥统筹的原则，不断优化施肥方式，减少养分损失，提高化肥利用效率。2020年全国水稻、玉米、小麦三大粮食作物化肥利用率达到40.2%，比2015年提高5个百分点。

5. 有机肥替代加速推广。通过组织果菜茶有机肥替代化肥、绿色种养循环等重大行动，加大有机肥推广力度，围绕提高水果、蔬菜、茶叶等农产品质量，建设一批绿色优质农产品生产基地，用有机肥替代部分化肥，种出的农产品果色艳、口感好、味道醇、余味浓。据统计，施用有机肥的果园示范区，果实外观和内在品质明显提高，可溶性固型物含量增加10%~20%，果皮花青素含量增加20%~30%，维生素C含量提高10%~30%，糖酸比提高20%~50%。2021年全国有机肥施用面积3600万 hm^2 ，比2015年增加1000万 hm^2 ，增幅38.5%。

（二）农药方面

1. 农药用量显著减少。根据《全国植保专业统计资料（2010-2020）》，我国种植业农药使用量由2015年的29.85万t降至2020年的24.81万t，年均降幅3.4%，由“十二五”期间的年均29.98万t降至“十三五”期间的27.03万t，降幅9.8%，超额完成使用量零增长目标，农药使用总量不断趋于合理。

2. 农药品种持续优化。“十三五”期间，双酰胺类、新烟碱类杀虫剂、甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂、对羟基苯基丙酮酸双氧化酶（HPPD）类除草剂等高活性农药用量持续增长，化学农药每公顷用量显著减少。高毒农药用量持续下降，由2015年的0.74万t降至2020年的0.26万t，年均降幅13.0%，2020年微、低、中毒农药用量占比98.1%，高毒农药用量占比小于1%。生物农药用量持续增长，生物农药用量由

2015年的7.1万t增至2020年的8.3万t，年均增幅3.4%，农药使用品种持续优化。

3. 农药利用率大幅提升。通过开展大型喷杆喷雾机、植保无人机等新型植保机械替代背负式喷雾器等传统老旧机械，有力促进了植保机械的更新换代，实现高效精准施药防治，施药作业效率和农药利用率显著提升。“十三五”期间，各地累计推广应用喷杆喷雾机66.3万台（套）、植保无人机10万架，累计防治面积分别约2亿 hm^2 次、1.2亿 hm^2 次，三大粮食作物农药利用率由2015年的36.6%增至2020年的40.6%，年均增幅2.2%，实现农药每公顷用量平均减少20%~30%。

4. 统防统治和绿色防控融合发展。充分发挥统防统治效率高、防效好和绿色防控长效持续、环境友好的优势，以专业化防治组织、新型农业经营主体为抓手，推进统防统治和绿色防控融合发展，每年组织全国开展统防统治和绿色防控覆盖率统计测算工作。2020年统防统治、绿色防控面积均超过6667万 hm^2 次，覆盖率分别为41.9%、41.5%，比2015年分别提高8.9、18.5个百分点；2020年各地服务组织发展到9.3万个，从业人员145万人，日作业能力806.67万 hm^2 次。

5. 稳产提质能力提升。“十三五”期间，全国农作物病虫害防治面积5.0亿~5.4亿 hm^2 次，通过防治年均挽回粮食损失8728.1万t，约占当年全国粮食总产的13.2%，实现病虫害危害损失率小于3%。在粮食稳产减损的同时，保障农产品质量的能力进一步提升。据监测，2022年国家农产品质量安全例行监测总体合格率为97.6%，已连续8年保持在97%以上。随着农药使用量零增长行动的持续推进，全国农产品质量安全状况持续改善、总体稳定。

三、化肥农药减量增效面临的挑战

党的二十大胜利召开，习近平总书记深刻指出“必须坚持在发展中保障和改善民生，鼓励共同奋斗创造美好生活，不断实现人民对美好生活的向往”。新的历史时期、新的目



标任务，对我们提出了新的要求，中国人不仅要吃饱、吃好，还要吃的得多样、吃得健康。化肥农药的科学高效使用，始终是我们满足人民群众美好生活需求过程中，必须要坚持解决、力争突破的基础性问题，而这一问题面临新形势、新任务、新挑战。

（一）粮食安全与农产品质量安全必须协调统一

粮食安全是“国之大者”，14亿中国人的口粮问题和农产品质量安全同样重要。在当今百年未有之大变局背景下，端稳中国粮不容松懈。在可预见的未来，化肥和农药是端稳中国粮的重要手段，盲目减量与盲目使用同样危险。新发展时期，化肥和农药使用面临的最大挑战是如何实现粮食安全和农产品质量安全两手都要抓、两手都要硬。

（二）成功经验与法治新规必须统筹兼顾

农产品质量安全既是“产出来”的，也是“管出来”的，“管出来”是为了更好地“产出来”。2020年以来，以“三棵菜”等为代表的鲜食农产品质量安全问题引起高度重视。为深入贯彻落实习近平总书记“四个最严”“产出来”“管出来”重要指示精神，农业农村部等7部门联合实施食用农产品“治违禁、控药残、促提升”行动，力争用3年左右时间，进一步转型升级生产方式，绿色防控技术得到普遍应用，农药兽药使用更加科学合理，违法使用禁限用药物问题基本解决。新修订的《中华人民共和国农产品质量安全法》加强了农产品质量安全责任机制，完善农产品质量安全监督管理措施等方面的内容，明确农产品从生产环节到加工、投入品使用管理、

消费环节等各方责任，实现农产品从田间地头到百姓餐桌的全过程监管，具有划时代的里程碑意义。如何将化肥农药减量增效重大行动与新修订的法律法规紧密结合、统筹兼顾，做到有法必依、执法必严、违法必究，形成成效评价、质量监督和问责倒逼机制，值得深入思考和实践。

四、持续推进化肥农药减量增效的思考

聚焦《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》和《“十四五”全国农业绿色发展规划》，要持续推进化肥农药减量化，推动农业绿色高质量发展，保障农产品质量安全。面对新形势、新任务、新要求，特别是在“化肥农药使用量零增长”的基础上，在保证粮食安全和农产品质量安全的前提下，对于如何持续推进化肥农药使用减量化，有4点思考。

（一）推进土壤和病虫害监测能力“大提升”

推进土壤和病虫害监测预警能力提档升级，依托化肥农药使用大数据平台，及时发布施肥方案、肥料配方、病虫害发生动态和趋势预报信息，实现化肥农药施用智能化、精准化、数字化，这是化肥农药减量的根基。肥力监测方面，建立常态化机制，系统开展施肥调查、取土化验、田间试验等测土配方施肥基础性工作；逐步开展土壤测试方法的批量化、快速化、经济化改造，提高分析化验效率，更加精准掌握施肥参数，科学制定肥料推荐配方；开展施肥定额制、台账制试点。病虫害监测方面，重点聚焦一、二类农作物病虫害，加强调查监测，加快智能化监测工具推广应用，整合集成地面多种工具、高空测报灯和昆虫雷达，建立农作物重大病虫害实时监测网络和智能化预报模型，提升及时准确预测病虫能力；特别是在持续稳粮扩油、种植结构调整的新形势下，要加强病虫害种群演替、迁飞扩散、发生规律、危害程度的监测调查，及时掌握病虫害发生发展变化，为及时、精准、高效防治提供基础支撑。



（二）盯紧新型肥料农药产品示范“大比拼”

持续推进化肥农药产品优化升级，大力推广新型肥料和高效低风险农药，这是化肥农药增效的源动力。肥料方面，推广缓控释肥料，推动速效与缓释相结合，满足作物全生育期养分需求，减少施肥次数，促进轻简化发展；推广稳定性肥料，延长肥料效应，减少养分损失，提高肥料利用效率；推广水溶性肥料，结合水肥一体化技术推广，发挥水溶肥养分吸收快、肥效高等特点，促进水肥耦合，提高质量效益。农药方面，强化新农药试验示范与推广力度，组织开展新农药、新剂型、新机械、新技术试验示范，加大生物农药、植物免疫诱导剂、植物健康产品、喷雾助剂、纳米农药的试验示范；创新开展不同区域、不同模式下大豆玉米带状复合种植田病虫害安全、高效、经济的防治药剂和综合防治技术的应用；加强传统药剂防效监测和病虫害抗药性监测，积极与老旧农药再评价机制沟通对接，通过科学选药、轮换用药等方式做好抗药性治理。

（三）推进绿色可持续发展投入品“大扶持”

组织开展绿色投入品研发创新，扶持发展一批商品有机肥、生物有机肥、生物防治、绿色防控产品生产基地，这是实现化肥农药减量的康庄大道。肥料方面，在经济作物优势产区，积极引导农民就地就近施用有机肥，推广商品有机肥、生物有机肥、有机无机复混肥、微生物肥料等，促进有机无

机结合；在光热和水资源适宜的区域，鼓励农民种植绿肥，减少化肥投入，增加土壤有机质含量；充分利用秸秆资源，综合考虑生产制度、环境条件，推广秸秆粉碎还田、快速腐熟还田、过腹还田等技术，加快形成绿色可持续的生产方式。农药方面，以长江经济带、黄河流域为重点，集成推广一批以生态区域为单元、作物为主线的可复制可推广的农作物病虫害全程绿色防控技术模式；在全国粮食主产区、重要农产品功能区创建500个绿色防控示范县，县域绿色防控覆盖率达到60%以上，对生态调控、理化诱控等绿色防控技术实施扶持。

（四）搭建化肥农药减量技术指导“大平台”

我国农业以小农户种植为主，经营耕地面积占总耕地面积六成以上。据统计，我国常年使用化肥农药的农民约2亿人。面对上千个病虫害、几百个农药品种、几千个化肥品种、几万个化肥农药产品，小农户盲目用药、过量用药等违规行为时有发生，给农产品质量安全、生态环境安全等带来较大的隐患。要以客观认识化肥农药、科学使用化肥农药为宗旨，以“乡村振兴培养高素质农民”为己任，坚持问题导向、需求导向、结果导向，创新方式方法，开展兼具深度和广度的专项技术培训，引导和提升广大农户的科学安全施肥用药意识与能力，持续保障粮食丰收，促进农业绿色发展，稳步提升农产品质量安全。

/ 上接 21 页 /

3 总结与展望

根据本文的研究与分析，转基因作物的推广种植对农药产业的发展有着很大的影响。由于耕地面积的减少，人口增加对粮食产量的需求，农业现代化的发展趋势，转基因生物育种技术的不断发展和公众对转基因作物的认识提升，我国转基因农作物的种类和种植面积将逐渐增加，对农药产业发展既是机遇也是挑战。此外，由于转基因作物对农药的需求有指向性，农药产业的产品结构也在经历着巨变，产业整合速度加快。在当前激烈的竞争环境和多变的市场需要下，农药生产企业不仅要注重自主创新与研发，创新产业运营模式，不断加快产品升级，与转基因农作物的发展相适配，还需要积极顺应市场潮流，因势利导地做出调整。

农药互联网经营现状与对策研究

□ / 吕建军

随着电商和农村互联网的普及，农民文化程度的提高，加之新冠疫情的影响，“让信息多跑路身体少跑路”的生活方式已经成为当下农民的追求。在此背景下，传统的、多层次的线下批发经营农药模式的市场空间正在逐渐被压缩，而农药互联经营正呈现勃勃生机，市场空间不断扩大，成为一种充满活力的业态。但是，对农药互联网经营的监管却没有得到同步加强，一些环节甚至出现监管缺失，若不予有力应对，不仅不利于这一业态的健康发展，甚至对农业增产、农民增收、人畜和环境安全等带来负面影响。

1 农药互联网经营现状

1.1 我国相关法律规定 《中华人民共和国电子商务法》第二条规定，中华人民共和国境内的电子商务活动应当遵循本法。电子商务是指通过互联网等信息网络销售商品或者提供服务的经营活动。利用互联网开展农药经营活动属于电子商务范畴。因此，农药互联网经营者应当依照《中华人民共和国电子商务法》办理市场主体登记，其经营行为应当符合相关要求。经营活动不履行合同义务，或者造成他人损害的，或者未在首页显著位置公示营业执照信息、行政许可信息等信息的，应当承担法律责任。《农药经营许可管理办法》第二十一条规定，限制使用农药不得利用互联网经营，利用互联网经营其他农药应当取得农药经营许可证。

1.2 我国农药互联网经营现状 开展互联网农药经营，一般是利用第三方电商平台，一种是传统电商平台，也称搜索电商，如淘宝、京东、拼多多等；一种是新电商平台，也称兴趣电商，如抖音、快手等。有实力的经营者也可自建互联

网营销平台，如辉丰股份联合中国农药发展与应用协会运营了“农一网”电商平台。当前，淘宝网是农药经营的最大电商平台，经营农药的电商数量达11000多家，经营品种几乎涵盖我国登记的4200多个农药品种。飞翔农资是传统电商平台中农药经营规模最大的电商，其销售额、访客人数、搜索人数、支付转化率等指标连续三年排名第一，2022年5月以来连续创下周销售额800万元以上的记录。“农一网”采取“平台+县域工作站+乡村代购员”三级模式，与行业200强知名企业强强联合，确保产品质量，共同强化品牌优势。自2014年11月上线以来，累计发展县域工作站800余家，注册代购员超5万名，累计销售额突破10亿元，服务区域覆盖了国内70%的农业种植区，为数以千万计的农户提供了高品质低价的农资产品。

2 农药互联网经营存在的问题

2.1 农民维权难 通过互联网购买农药不同于实体店购买农药，农药购买者与经营者普遍不见面，一旦出现质量纠纷无法当面沟通；同时农民嫌普遍麻烦不会向商家索要发票导致农药交易行为缺乏直接依据；加上农民认为维权费时、费力，有的农民自认吃亏上当并承担损失，仅是再次购药时选换其他商家，存在自认倒霉的消极承受心理。上述原因导致农民维权意识不足维权能力缺失。特别是在发生农作物药害事故后，农民由于不了解相关法规，不是及时向农业农村主管部门报告，固定证据，记录药害症状，组织药害鉴定，而是自己四处投诉，错过了记录药害的最佳时期，导致证据消失，最终使得维权难以实现。



2.2 农药合格率较低 一方面, 农业农村主管部门对农药市场监管主要集中在线下经营实体, 对电子商务监管缺乏经验, 加上网络经营时空跨度大, 调查取证难等因素, 对农药网络经营监管力度偏弱。特别是抖音、快手等平台, 相关商家等根据农民种植情况和用药特点, 进行点对点定向推送产品, 监管部门接触不到产品信息, 因而无法实施精细监管。另一方面, 部分农民只看重标签宣传的功效, 认为产品的防治谱越宽越好, 用药量越少越好, 企业名称越大、越“洋”, 企业就越有实力。由于其判断力进入误区, 使得假劣农药获得了一定的生存空间, 多样化的网络销售农药不免鱼目混珠, 良莠难辨。

2.3 农药网络经营准入制度有待于建立 一方面, 对网络经营农药没有具体的监管办法, 网络经营形式多样, 目前主流的农药电商形式有平台型和自营店型, 可以依托第三方电商平台, 也可以自建网站、微信、QQ、微博等销售, 五花八门。另一方面, 对网络经营商发布广告的监管跟进不及时, 一些视频广告、文字广告、音频广告未经农业农村主管部门审查就直接发布, 经营主体的合法性和产品的合法性难以保证。因此, 从源头上监管, 规范严格的准入制度很有必要, 有利于农药电子商务健康、可持续发展。

2.4 科学推荐用药难 《农药经营许可管理办法》第二十条规定, 农药经营者应当向购买人询问病虫害发生情况, 必要时应当实地查看病虫害发生情况, 科学推荐农药, 不得误导消费者。现在网络经营农药, 简化了服务过程, 大多数是买卖关系, 经营者难以做到向购买人询问、实地查看病虫害发生情况并科学推荐农药。更有甚者, 利用对网络经营农药监管的乏力, 推荐超范围、超使用浓度的农药, 如有的农药网络经营者把阿维菌素当成万能杀虫剂助剂, 只要杀虫剂效果不理想, 就随意推荐加入阿维菌素。

3 规范农药互联网经营的对策

3.1 修改《农药管理条例》 一是明确互联网经营农药的

定义。凡是利用电子商务平台、短视频平台以及微信等电子网络和信息技术进行点对点或点对多推介、销售农药的行为皆属于互联网经营农药的范畴。二是加强经营资质和行为管理。互联网经营农药应取得农药经营许可证, 执行采购和销售台账制度, 如实记录供货信息以及购买人的身份证件、施药作物等信息。三是明确互联网农药经营者发布的与农药质量、使用有关的文字、图片、音频等信息, 属于农药广告范畴, 其内容必须经过农业农村主管部门审批。

3.2 建立农药互联网经营备案制度 一方面农业农村主管部门在办理农药经营许可或者办理经营许可延续时, 要对经营者开展调查, 对开展农药互联网经营者进行备案, 备案内容包括: 互联网经营农药平台、经营农药品种, 上网发布的图片、文字、视频等信息。二是调整农药经营许可记载信息, 增加网络经营农药的平台信息。三是开展互联网经营农药品种备案, 上网经营的品种须经农业农村主管部门对登记、生产许可、标签等信息审核合格后方可上网销售。

3.3 加大监督执法力度 农业部门会同市场监管、公安、邮政等部门开展农药互联网经营专项整治行动。一是重点清除无资质农药经营者, 严厉打击销售禁限用农药行为。二是线上线下监管联动, 针对使用效果明显高于同类产品以及价格明显低于同类产品的品种开展重点质量抽查, 依法查处假劣农药。三是开展经营行为检查, 特别是要依法打击超适用范围、超使用浓度和超使用次数推荐使用农药的行为。责令不规范的电子商务平台、互联网农药经营者限期改正, 并依法查处不整改或整改后仍不符合要求的经营者。

3.4 做好宣传培训 一是以《中华人民共和国电子商务法》《中华人民共和国广告法》《农药管理条例》《农药经营许可管理办法》等为依据, 重点宣传、培训互联网经营农药资质条件、行为规范、进货查验、病虫害防控技术、农药广告管理等内容。二是向农民培训假劣农药识别方法、农药科学合理使用技术等知识, 让农民养成购买农药索要购货票据, 发生农药使用事故及时向属地农业主管部门报告的习惯, 强化维权意识, 提高维权能力。

关于我国甜瓜生产上农药登记情况的分析

□ / 尚禹、刘东亮、高虹、蒋栋华（上海市农产品质量安全中心）

我国甜瓜种植历史悠久，甜瓜产量居世界领先地位，甜瓜产业的高质量发展在推动乡村振兴、促进农民增收、调整农业生产结构上发挥了重要作用。然而由于品种、环境等因素，甜瓜生产上病虫害发生较多，常见的病害有猝倒病、霜霉病、蔓枯病、白粉病、枯萎病、灰霉病、细菌性角斑病、病毒病等，常见的害虫有蚜虫、粉虱、蓟马、斑潜蝇等，严重影响了甜瓜的产量和质量。为促进甜瓜产业的高质量发展，笔者拟对我国甜瓜生产上使用的杀菌剂、杀虫剂、植物生长调节剂等农药的登记情况进行分析，并对适用绿色食品甜瓜生产的农药登记情况进行统计，且在此基础上，针对甜瓜适用农药登记上存在的主要问题提出相关对策，旨在为甜瓜生产上的科学合理用药提供参考。

1 我国甜瓜生产上的农药登记情况分析

据中国农药信息网农药登记数据库统计，截至 2022 年 6

月 30 日，在甜瓜生产上处于有效状态的农药产品有 80 个，登记的农药有效成分有 36 种。从登记农药品种来看，杀菌剂最多，农药产品有 70 个，占比为 87.5%，其次是植物生长调节剂（8 个）和杀虫剂（2 个），在甜瓜生产上没有登记除草剂。从农药剂型来看，可湿性粉剂的农药产品有 39 个，悬浮剂的农药产品有 11 个，水剂和水分散粒剂的农药产品各有 8 个，可溶液剂的农药产品有 7 个，水乳剂和微囊粒剂的农药产品各有 2 个，悬乳剂、乳油、颗粒剂的农药产品各有 1 个。从农药来源来看，在甜瓜生产上登记的农药以化学农药为主，共 70 个，占比为 87.5%，微生物来源的农药产品有 9 个，矿物来源的农药产品有 1 个。

1.1 杀菌剂登记情况

在甜瓜生产上登记的杀菌剂有效成分有 30 种，农药产品有 70 个，其中单剂有 46 个、混剂有 24 个。登记数量前 3 名的甜瓜杀菌剂（单剂）依次为甲基硫菌灵 24 个、百菌清 9 个、

表 1 甜瓜生产上杀菌剂（单剂）登记数量

单剂农药名称	有效成分	产品数量 / 个	防治对象	作物
甲基硫菌灵	甲基硫菌灵	24	白粉病	瓜类
百菌清	百菌清	9	霜霉病、白粉病	瓜类
嘧啶核苷类抗生素	嘧啶核苷类抗生素	8	白粉病	瓜类
枯草芽孢杆菌	枯草芽孢杆菌	1	白粉病	甜瓜
溴硝醇	溴硝醇	1	细菌性角斑病	甜瓜
四氟醚唑	四氟醚唑	1	白粉病	甜瓜
氟醚菌酰胺	氟醚菌酰胺	1	霜霉病	哈密瓜
硫磺	硫磺	1	白粉病	哈密瓜



表 2 甜瓜生产上杀菌剂（混剂）登记情况

混剂农药名称	有效成分	产品数量 / 个	防治对象	作物
醚菌·啶酰菌	醚菌酯、啶酰菌胺	2	白粉病	甜瓜
精甲·百菌清	百菌清、精甲霜灵	1	根腐病	甜瓜
唑醚·锰锌	吡唑醚菌酯、代森锰锌	1	霜霉病	甜瓜
氟菌·霜霉威	氟吡菌胺、霜霉威盐酸盐	1	霜霉病	甜瓜
吡唑醚菌酯·溴菌腈	吡唑醚菌酯、溴菌腈	1	炭疽病	甜瓜
吡唑·异菌脲	吡唑醚菌酯、异菌脲	1	灰霉病	甜瓜
唑醚·精甲霜	吡唑醚菌酯、精甲霜灵	1	根腐病	甜瓜
春雷霉素·溴硝醇	春雷霉素、溴硝醇	1	细菌性角斑病	甜瓜
异菌·腐霉利	异菌脲、腐霉利	1	灰霉病	甜瓜
溴菌腈·溴硝醇	溴菌腈、溴硝醇	1	细菌性角斑病	甜瓜
精甲霜灵·氟霜唑	精甲霜灵、氟霜唑	1	霜霉病	甜瓜
春雷霉素·硫酸铜钙	春雷霉素、硫酸铜钙	1	细菌性角斑	甜瓜
精甲霜灵·烯酰吗啉	精甲霜灵、烯酰吗啉	1	霜霉病	甜瓜
氟菌·肟菌酯	氟吡菌酰胺、肟菌酯	1	白粉病	甜瓜
苯甲·啞菌酯	苯醚甲环唑、啞菌酯	1	炭疽病	甜瓜
锰锌·霜脲	霜脲氰、代森锰锌	1	霜霉病	甜瓜
铜钙·多菌灵	硫酸铜钙、多菌灵	1	根腐病	甜瓜
烯酰·吡唑酯	吡唑醚菌酯、烯酰吗啉	1	霜霉病	甜瓜
精甲·恶霉灵	精甲霜灵、恶霉灵	1	猝倒病	甜瓜
克菌·溴菌腈	克菌丹、溴菌腈	1	炭疽病	甜瓜
唑醚·代森联	吡唑醚菌酯、代森联	1	霜霉病	甜瓜
啶酰·肟菌酯	啶酰菌胺、肟菌酯	1	白粉病	甜瓜
苯甲·啞菌酯	苯醚甲环唑、啞菌酯	1	炭疽病	哈密瓜

啶酰核苷类抗菌素 8 个，合计占比为 89.13%，见表 1。另外，在登记的甜瓜杀菌剂（混剂）中，含有吡唑醚菌酯、精甲霜灵、啶酰菌胺、溴硝醇、溴菌腈 5 种有效成分的复配农药的占比为 41.67%，其中含有吡唑醚菌酯的农药产品有 6 个，含有啶酰菌胺的农药产品有 3 个，见表 2。从防治对象来看，甜瓜病害防治上登记的杀菌剂中，以防治白粉病的农药产品最多，

有 48 个，其次是防治霜霉病的农药产品，有 17 个，防治炭疽病和细菌性角斑病的农药产品各有 4 个。

1.2 杀虫剂登记情况

在甜瓜生产上登记的杀虫剂农药产品有 2 个，分别是阿维菌素和螺虫·噻虫啉。阿维菌素主要防治根结线虫，螺虫·噻

表 3 甜瓜生产上杀虫剂登记情况

农药名称	有效成分	产品数量 / 个	防治对象	作物
阿维菌素	阿维菌素	1	根结线虫	甜瓜
螺虫·噻虫啉	螺虫乙酯、噻虫啉	1	烟粉虱	甜瓜

表 4 甜瓜生产上植物生长调节剂登记情况

农药名称	有效成分	产品数量 / 个	防治对象	作物
噻苯隆	噻苯隆	3	调节生长、增产、提高坐果率	甜瓜
氯吡脞	氯吡脞	3	调节生长、增产	甜瓜
1-甲基环丙烯	1-甲基环丙烯	2	保鲜	甜瓜

表 5 绿色食品甜瓜生产上不同病虫害适用农药登记情况

登记类别	农药名称	有效成分	产品数量 / 个	防治对象或作用	作物
杀菌剂	甲基硫菌灵	甲基硫菌灵	24	白粉病	瓜类
杀菌剂	啶啉核苷类抗生素	啶啉核苷类抗生素	8	白粉病	瓜类
杀菌剂	醚菌·啶酰菌	醚菌酯、啶酰菌胺	2	白粉病	甜瓜
杀菌剂	氟菌·肟菌酯	氟吡菌酰胺、肟菌酯	1	白粉病	甜瓜
杀菌剂	枯草芽孢杆菌	枯草芽孢杆菌	1	白粉病	甜瓜
杀菌剂	啶酰·肟菌酯	啶酰菌胺、肟菌酯	1	白粉病	甜瓜
杀菌剂	唑醚·锰锌	吡唑醚菌酯、代森锰锌	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	锰锌·霜脲	霜脲氰、代森锰锌	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	氟菌·霜霉威	氟吡菌胺、霜霉威盐酸盐	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	精甲霜灵·氟霜唑	精甲霜灵、氟霜唑	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	精甲霜灵·烯酰吗啉	精甲霜灵、烯酰吗啉	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	烯酰·吡唑酯	吡唑醚菌酯、烯酰吗啉	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	唑醚·代森联	吡唑醚菌酯、代森联	1	霜霉病	甜瓜
杀菌剂	铜钙·多菌灵	硫酸铜钙、多菌灵	1	根腐病	甜瓜
杀菌剂	唑醚·精甲霜	吡唑醚菌酯、精甲霜灵	1	根腐病	甜瓜
杀菌剂	吡唑·异菌脲	吡唑醚菌酯、异菌脲	1	灰霉病	甜瓜
杀菌剂	异菌·腐霉利	异菌脲、腐霉利	1	灰霉病	甜瓜
杀菌剂	苯甲·啶菌酯	苯醚甲环唑、啶菌酯	1	炭疽病	甜瓜



杀菌剂	精甲·恶霉灵	精甲霜灵、恶霉灵	1	猝倒病	甜瓜
杀菌剂	硫磺	硫磺	1	白粉病	哈密瓜
杀菌剂	苯甲·嘧菌酯	苯醚甲环唑、嘧菌酯	1	炭疽病	哈密瓜
杀虫剂	螺虫·噻虫啉	螺虫乙酯、噻虫啉	1	烟粉虱	甜瓜
植物生长调节剂	氯吡脞	氯吡脞	3	调节生长、增产	甜瓜
植物生长调节剂	1-甲基环丙烯	1-甲基环丙烯	2	保鲜	甜瓜



虫啉的有效成分为螺虫乙酯、噻虫啉,主要防治烟粉虱。见表3。

1.3 植物生长调节剂登记情况

在甜瓜生产上登记的植物生长调节剂有效成分有3种(噻苯隆、氯吡脞、1-甲基环丙烯),农药产品有8个,均为单剂。其中,噻苯隆的主要作用是调节甜瓜生长、增产、提高坐果率,氯吡脞的主要作用是调节甜瓜生长、增产,1-甲基环丙烯的主要作用是保鲜。见表4。

2 绿色食品甜瓜适用农药分析

绿色食品甜瓜生产上的农药使用主要参照现行标准《NY/T 393-2020 绿色食品 农药使用准则》、《NY/T 427-2016

绿色食品 西甜瓜》。甜瓜生产上登记的农药中,绿色食品生产允许使用的农药有效成分共24种,登记的农药产品有58个,其中杀菌剂有52个,主要防治白粉病、霜霉病、灰霉病、炭疽病、猝倒病等;杀虫剂仅螺虫·噻虫啉1个,主要防治烟粉虱;植物生长调节剂有5个,主要作用是调节甜瓜生长、增产和保鲜。见表5。

另外,在《NY/T 427-2016 绿色食品 西甜瓜》中,规定了10种农药的残留限量,其中,霜霉威、多菌灵、嘧菌酯已在甜瓜生产上登记,毒死蜱、啶虫脒、甲霜灵、腈苯唑、戊唑醇、氯氟氰菊酯、噻虫嗪目前还未在甜瓜生产上登记。值得注意的是,《NY/T 427-2016 绿色食品 西甜瓜》中规定了啶虫脒、甲霜灵、腈苯唑、霜霉威、戊唑醇、氯氟氰菊酯、噻虫嗪、多菌灵、嘧菌酯9种农药的残留限量为0.010mg/kg,毒死蜱

的农药残留限量为 0.015mg/kg，故在使用霜霉威、多菌灵、嘧菌酯防治甜瓜病害时，仍有较高的农药残留超标风险，使用者应严格按照 农药施用要求施药，并遵守安全间隔期的规定，以避免农药残留超标。

3 甜瓜生产上登记的适用农药存在的主要问题

3.1 登记农药的品种结构不均衡

目前，甜瓜生产上登记的农药产品数量和有效成分以杀菌剂为主，占登记农药总数的 87.5%，防治对象主要是白粉病、霜霉病、细菌性角斑病等病害，登记防治炭疽病、根腐病、灰霉病、猝倒病等病害的农药品种较少，而对于其他病害（例如枯萎病、蔓枯病等）没有登记的农药。杀虫剂仅登记了阿维菌素和螺虫·噻虫啉，主要防治根结线虫和烟粉虱，对于其他害虫（例如蚜虫、蓟马、斑潜蝇等）没有登记的农药。由此说明，目前我国甜瓜生产上登记的农药品种结构不均衡，不能满足实际生产需要。

3.2 生物农药所占比例较低

化学农药的不当施用会造成大气、水、土等环境不同程度的污染，农药残留超标更是农产品质量安全的重大隐患。而生物农药具有污染小、安全性高、不易产生抗药性等优良性能，在保障农产品质量安全中起着重要作用。近年来，我国生物农药产业发展势头较好，但仍存在研发基础薄弱、研发能力和创新能力不足、产业规模偏小等问题。目前，我国甜瓜生产上登记的农药中化学农药占比高达 87.5%，而微生物农药仅有 9 个产品，占比仅为 11.25%，且只有嘧啶核苷类抗菌素和枯草芽孢杆菌 2 个品种，没有植物源农药、生物化学农药等，在一定程度上限制了甜瓜种植户对生物农药的选择和使用。

3.3 绿色食品生产用药的选择范围有限

绿色食品甜瓜生产的病虫害防治应优先采取农业措施，

尽量选用物理防治和生物防治，必要时合理选择低风险的化学农药。在可用于绿色食品甜瓜生产的 58 个农药产品中，传统剂型（如可湿性粉剂）占比近 50%，新型农药剂型的登记产品数量不足，不能满足绿色食品甜瓜的生产需要。在虫害防治上，仅有螺虫·噻虫啉 1 种杀虫剂防治烟粉虱，对于甜瓜生产上常见的蚜虫、蓟马、害螨等害虫无药可用。因此，目前违规用药问题时有发生，对绿色食品甜瓜生产带来了极大的安全隐患。

4 关于我国甜瓜生产上农药登记的建议

4.1 加快登记步伐，扩大登记数量

为保障甜瓜生产的质量安全，有效防治甜瓜病虫害，彻底解决常见病虫害“无药可用”的问题，建议加强对防治枯萎病、蔓枯病、蚜虫、蓟马、斑潜蝇等甜瓜病虫害的用药筛选试验。同时，政府部门应出台相关政策，降低农药登记成本，扩大农药登记范围和数量，鼓励农药登记多元化，为甜瓜生产撑起“保护伞”。

4.2 加速技术研发，推广生物农药

近年来，我国优化了农药登记管理流程，在生物农药登记上开设了绿色通道，缩短了登记时间，激发了企业农药登记的积极性。因此，科研院所和研发企业应积极响应政策，加强技术创新，在生产工艺、加工技术上下功夫，促进生物农药商品化，做好生物农药推广工作，充分体现生物农药环境友好的作用。

4.3 增强用药指导，发展绿色食品

2021 年中国绿色食品发展中心发布了《绿色食品产业“十四五”发展规划纲要（2021-2025 年）》要求坚持绿色食品精品定位，严控用药风险，提升产品质量，增进产业效益。因此，相关绿色食品生产企业应严格对标“四个最严”的要求，设立用药警示线，把好产品质量关。

2023 年小麦重大病虫害防控技术方案

一、防控目标

重点防控小麦条锈病、白粉病、赤霉病、蚜虫、吸浆虫等重大病虫害，兼顾麦蜘蛛、纹枯病、茎基腐病、根腐病等。防治处置率 90% 以上，综合防治效果 85% 以上，病虫害损失率控制在 5% 以内；化学农药使用量明显降低，绿色防控技术覆盖率 56% 以上。

二、防控策略

坚持因地制宜、分区治理、分类指导的原则，抓住重点地区、重大病虫害、关键时期，实施绿色防控、统防统治，实现科学防控、农药减量控害，确保小麦产量和品质安全。

三、防控重点

根据小麦不同生育阶段，明确主攻对象，兼顾次要病虫害，

综合防控。

中南部麦区以条锈病、白粉病、纹枯病、茎基腐病、麦蚜、麦蜘蛛、吸浆虫为主，兼顾赤霉病、地下害虫等。

北部麦区以麦蚜、吸浆虫为主，兼顾条锈病、白粉病、麦蜘蛛、地下害虫等。

四、技术要点

根据小麦不同生育阶段主攻对象，因地制宜，分类施策，统筹兼顾，综合防治。在小麦生长全过程，严密监测小麦条锈病，落实“发现一点，防治一片”的防治策略，及时控制发病中心；当田间平均病叶率达到 0.5% ~ 1% 时，组织开展大面积应急防控，并且做到同类区域防治全覆盖。防止大面积流行危害。防治药剂可选用三唑酮、烯唑醇、戊唑醇、氟环唑、丙环唑、嘧啶核苷类抗菌素、丙唑·戊唑醇等。严重发生田，应隔 7 ~ 10 天再喷 1 次。要用足药液量，均匀喷透，提高防治效果。



1. 返青 - 拔节期

重点防控纹枯病与茎基腐病，兼顾白粉病、蚜虫、麦蜘蛛等。当纹枯病病株率达10%时，可选用戊唑醇、丙环唑、烯唑醇、噻呋酰胺、井冈霉素、多抗霉素、木霉菌、井冈·蜡芽菌等进行防治。小麦茎基腐病发生区，由于登记在茎基腐病上的农药较少，可选用氟唑菌酰胺、噻呋酰胺、氰烯菌酯、醚菌酯、吡唑醚菌酯、啞菌酯·丙环唑、氰烯·戊唑醇、丙唑·戊唑醇等防治镰刀菌的药剂防治。要注意加大水量将药液喷淋在麦株茎基部，以确保防治效果。麦蜘蛛早期可通过保护利用天敌控制，当平均33厘米行长螨量达200头以上时，即选用阿维菌素、联苯菊酯、马拉·辛硫磷、联苯·三唑磷等药剂喷雾防治，同时可通过深耕、除草、增施肥料、灌水等农业措施，降低田间虫量。苗期蚜虫当蚜量达到百株500头以上时，应进行重点挑治。

2. 小麦孕穗 - 扬花期

重点防控赤霉病、吸浆虫，兼顾麦蚜、白粉病、条锈病等。赤霉病坚持立足预防、适期用药的防控策略。一是适期用药。掌握小麦扬花初期这一关键时期，抽穗扬花期一旦遇连阴雨或连续结露等适宜病害流行天气，立即组织施药预防，降低病害流行风险。针对吸浆虫，重点应做好成虫期防治，选用高效氯氟氰菊酯、氯氟·吡虫啉等药剂喷雾，重发区间隔3天再施1次药，确保防治效果。二是对路用药。在病菌对多菌灵已产生抗药性的麦区，停止使用多菌灵，选用氰烯菌酯、

戊唑醇、丙硫菌唑等单剂及其复配制剂，以及耐雨水冲刷剂型，并注重轮换用药和混合用药。

3. 小麦扬花 - 灌浆成熟期

重点控制麦蚜、白粉病、条锈病等。一是实施“一喷三防”。选用氟环唑、噻虫嗪等高效低毒安全的杀菌剂、杀虫剂，并与生长调节剂、叶面肥、免疫诱抗剂等科学混用，药肥混喷，综合施药，防病治虫，防早衰防干热风，一喷多效。二是适时抢收。小麦成熟收获期，及时收割、晾晒，如遇阴雨天气，应采取烘干措施，防止收获和储存过程中湿度过大，导致赤霉病菌再度繁殖，造成毒素二次污染。



油菜常见病害识别及防治方法

一、油菜霜霉病

1. 危害特征

主要为害叶、茎和角果，致受害处变黄，长有白色霉状物。
花梗染病：顶部肿大弯曲，呈“龙头拐”状，花瓣肥厚变绿，不结实，上生白色霜霉状物。

叶片染病：初现浅绿色小斑点，后扩展为多角形的黄色斑块，叶背面长出白霉。

2. 防治方法

①因地制宜种植抗病品种；实行2年轮作；加强田间管理，适期播种，合理密植；配方施肥，合理施用氮磷钾肥提高抗病力；雨后及时排水，防止湿气滞留和淹苗。

②种子处理：用种子重量1%的35%甲霜灵拌种。

③重点防治旱地栽培的白菜型油菜，一般在3月上旬抽薹期，当病株率达20%以上时，开始喷洒百菌清，或甲霜灵·锰锌，或烯酰锰锌，隔7~10天1次，连续防治2~3次。

二、油菜菌核病

1. 危害特征

整个生育期均可发病，结实期发生最重。茎、叶、花、角果均可受害，茎部受害最重。

茎部染病：初现浅褐色水渍状病斑，后发展为具轮纹状的长条斑，边缘褐色，湿度大时表生棉絮状白色菌丝，偶见黑色菌核，病茎内髓部烂成空腔，内生很多黑色鼠粪状菌核。病茎表皮开裂后，露出麻丝状纤维，茎易折断，致病部以上茎枝萎蔫枯死。

叶片染病：初呈不规则水浸状，后形成近圆形至不规则



形病斑，病斑中央黄褐色，外围暗青色，周缘浅黄色，病斑上有时轮纹明显，湿度大时长出白色绵毛状菌丝，病叶易穿孔。
花瓣染病：初呈水浸状，渐变为苍白色，后腐烂。

角果染病：初现水渍状褐色病斑，后变灰白色，种子瘪瘦，无光泽。

2. 防治方法

①因地制宜种植抗病品种；实行2年轮作；收获后结合深翻整地，清除田间病残体；加强田间管理，适期播种，合理密植，雨后及时排水；配方施肥，合理施用氮磷钾及硼锰等肥提高抗病力；及时摘除老病叶。

②播种前进行种子处理，用盐水选种，汰除浮起来的病种子及小菌核，选好的种子晾干后播种。

③ 稻油栽培区，在 3 月上、中旬油菜盛花期油菜田选用腐霉利、异菌脲、菌核净。

三、油菜白粉病

1. 危害特征

叶、茎、角果均能受害。发病初期仅有少量的点块细丝状物向外扩展，以后连结成片，叶正、反面均有白粉状霉斑。病轻时，植株生长、开花受阻，严重时白粉状霉覆盖整个叶面，到后期叶片变黄，枯死，植株畸形，花器异常，直至植株死亡。

2. 防治方法

① 选用抗病品种；及时清除发病植株；加强肥水管理，提高植株抗病力；选择地势较高、通风、排水良好地块种植；增施磷、钾肥，生长期避免氮肥过多。

② 发病初期选用多菌灵、甲基硫菌灵、三唑酮、武夷霉素，每 7～10 天喷药 1 次，连喷 2～3 次。

四、油菜黑腐病

1. 危害特征

整个生育阶段均可发病，主要为害叶、茎和角果。

叶片染病：现黄色“V”字型斑，叶脉黑褐色，叶柄暗绿色水渍状，有时溢有黄色菌脓，病斑扩展致叶片干枯。抽薹后主轴上产生暗绿色水浸状长条斑，湿度大时溢出大量黄色菌脓，后变黑褐色腐烂，主轴萎缩卷曲，角果干秕或枯死。

角果染病：产生褐色至黑褐斑，稍凹陷，种子上生油浸状褐色斑，局限在表皮上。该病可致根、茎、维管束变黑，后期部分或全株枯萎。

2. 防治方法

① 因地制宜种植抗病品种；提倡与非十字花科蔬菜进行 2～3 年轮作；适时播种，不宜过早，合理浇水，适期蹲苗，注意减少伤口，收获后及时清洁田园。



② 种子处理：用温汤法浸种或代森铵浸种 15～20 分钟，洗净后晾干播种。或用琥胶肥酸铜拌种。

③ 发病初期及时喷药，可供选用的药剂有：代森铵水剂，琥胶肥酸铜，每 7～10 天喷 1 次，共喷 2～3 次，各种药剂宜交替施用。油菜幼苗对链霉素、新植霉素等敏感，药害严重，易形成白苗。

五、油菜根腐病

1. 危害特征

主要为害油菜幼苗根部和根茎部，引起未出土或刚出土幼苗茎基部初呈水渍状，后变褐，致油菜幼苗根茎腐烂。

根茎受害：在茎基部或靠近地面处出现褐色病斑，略凹陷，以后渐干缩，湿度大时，病斑上长出淡褐色蛛丝状菌丝，病叶萎垂发黄，易脱落。根茎部缢缩，病苗折倒。

成株期受害：根茎部膨大，根上均有灰黑色凹陷斑，稍软，主根易拔断，断截上部常生有少量次生根。

2. 防治方法

① 实行轮作；高畦深沟，精耕细整，清沟沥水；及时翻耕晒垡，整畦挖沟，施用腐熟的农家肥。

② 用培养好的哈茨木霉 0.4～0.45kg，加 50kg 细土，混匀后撒覆在病株基部，能有效地控制该病扩展。

③ 发现病株及时拔除、烧毁，病穴及其邻近植株淋灌：井冈霉素，或甲基立枯磷，每株（穴）淋灌或用拌种灵加细沙配成药土，隔 10～15 天 1 次。

江苏省山药生产技术指导意见

一、种植方式

1. 种植田块要求

应选择地势高爽、土层深厚、排灌方便，前茬未种植山药、甘薯、马铃薯等薯类作物，且未使用过咪唑乙烟酸、氯嘧磺隆、异噁草松等残效期长的除草剂地块。

2. 种植方式选择

应根据各地环境特点、种植习惯和市场需求，采取适宜的种植方式。对于徐州丰县、沛县等地区，地下水位 1.5 米以下，且地势高爽、夏季少雨、排水方便、土层深厚、沙质土壤，可采取粉垄虚沟种植；对于地下水位 1.5 米以下、夏秋季多雨的地区（连云港和南通的启东、海门等地），宜采用粉垄实沟种植；对于地下水位 1.5 米以下、雨涝多发地区，应采取定向槽种植或起垄种植。

3. 田间准备工作

冬前深耕 30 厘米以上，施足有机肥。开春后，抓紧整平耙细，并做好田间灌排沟系疏通，防止雨涝塌沟。粉垄种植田应使用粉垄机开沟粉垄；应用“淮山药定向槽浅生种植技术”的田块，用山药定向开槽机开槽沟，槽沟斜度 15~20 度，槽长 1m 左右；块状山药应使用旋耕起垄中耕一体机整地作垄，大垄双行，播种后垄面覆盖黑色地膜。

二、优良种薯

1. 品种选用

应根据各地环境特点、种植方式和市场需求选用适宜的山药优良品种。粉垄虚沟种植田，选用铁棍山药、西施山药、

白玉山药、九斤黄等地方特色品种；粉垄实沟种植田，选用双胞胎山药、苏北淮山药等地方特色品种；采取定向槽种植的田块，选择苏蕨 10 号、苏蕨 12 号等适宜品种；采取起垄种植的田块，选择苏蕨 5 号、苏蕨 6 号等块状山药品种。应选用通过国家或地方（团体）审（认、鉴）定的苏蕨系列山药品种，其中苏蕨 10 号、苏蕨 12 号等适宜定向槽种植的柱状薯蕨类山药新品种既可以作为定向槽种植用种，也可以作为粉垄种植用种。

2. 优选种薯

要严格把控种薯质量，注意以下三点：一是严格控制种薯选留，去除杂劣株，选留无病、无斑、无线虫的龙头、块茎做种，龙头选取顶端 15~25 厘米长山药嘴子，重量 100~150 克为宜；块茎切成长度 4~10 厘米、重量 100~200 克的薯块。二是推广种植健康种薯，有条件的地区选用山药零余子复壮种薯、异地繁育种薯、脱毒种薯等健康种薯，奠定高产优质基础。三是做好种薯播前处理，播种前选择无损伤、无病害、无霉变的龙头、薯块，晾种 3~5 个太阳，采用苯甲·嘧菌酯浸种处理 10 分钟左右。

三、科学施肥

实行“有机肥为主，无机肥搭配，补施中微肥”的科学施肥技术，根据土质和养分状况科学施肥。建议基种肥：膨大肥的施肥比例为 6 : 4 左右。具体施肥技术为：

1. 足施基肥

冬前结合耕翻，施腐熟有机肥 2000~3000 公斤/亩，开春再施 45% 硫酸钾复合肥 30~50 公斤/亩作为基种肥。

2. 分两次施膨大肥

块茎膨大初期追施腐熟有机肥 150 ~ 200 公斤 / 亩 +45% 硫酸钾复合肥 20 ~ 40 公斤 / 亩，根周穴施（或利用水肥一体化追施大量元素水溶肥 2 ~ 3 次）；膨大后期视植株长势，再施 45% 硫酸钾复合肥 20 ~ 40 公斤 / 亩，根周穴施（或利用水肥一体化追施大量元素水溶肥 1 ~ 2 次）。

3. 后期叶面补肥

9 月叶面喷施尿素 + 磷酸二氢钾 + 中微量元素肥 3 ~ 4 次。

四、绿色防控

采取“预防为主、防治结合”的综合防治策略，提倡使用健康种薯，建议采用轮作换茬、间作套种、清除病残体、疏通沟系、扩大行距等农业措施避免或减轻病虫害发生。

1. 病害防治

重点防治山药炭疽病、褐斑病、枯萎病、立枯病、茎基腐病、病毒病等病害。发病初期可交替使用咪鲜胺、苯甲·嘧菌酯等药剂，间隔 7 ~ 10 天喷防一次，交替轮换喷 2 ~ 3 次，发病严重的及时清理病株。

2. 虫害防治

重点防治斜纹夜蛾、红蜘蛛、蚜虫、叶蜂、蛴螬、地老虎等害虫。推荐采用水旱轮作、清除越冬虫源等农业措施，交替使用灭幼脲、辛硫磷、噻虫嗪、吡虫啉等药剂，因地制宜应用黄蓝板、杀虫灯、性诱剂等绿色防控措施。

五、科学管理

1. 适期播种

土壤温度稳定在 10℃ 以上时即可播种。根据气象预测，我国江南地区今年春季气温偏高，降水偏少，可能发生春旱，

因此，苏南沿江地区适播期为 3 月下旬，苏中、苏北地区适播期为 4 月上中旬。

2. 适宜密度

粉垄栽培的白玉山药、苏北淮山药、九斤黄适宜密度 3000 ~ 5000 株 / 亩，双胞胎山药适宜密度 5000 ~ 6000 株 / 亩，铁棍山药、西施山药密度提高至 6000 ~ 8000 株 / 亩；定向槽种植适宜密度为 1800 ~ 2200 株 / 亩；块状山药起垄栽培的适宜密度为 3000 ~ 3500 株 / 亩。播种时在行间播种安全苗备用。

3. 精细管理

一是封闭除草，选择适宜的除草剂（二甲戊灵等）播后苗前均匀封闭除草。二是覆膜覆毯，块状山药起垄种植可在垄面铺盖黑色地膜，推荐使用厚度 0.01 毫米以上的全生物降解黑地膜；定向槽种植应在畦面覆盖保温毯和玉米秸秆等，保湿控草、防止畸形。三是搭建网架，就地取材选用架杆，捆紧扎牢防风抗倒，定向槽种植应跨坡面搭架。四是灾害后及时中耕除草，再雨涝后、干旱期间，进行中耕，可与追肥、锄草、培土等措施结合应用。

4. 合理灌溉

山药灌溉应遵循“出苗期少水、膨大期补水、成熟期控水”原则。播种后，若遇干旱应浇一次齐苗水；发棵期见干见湿，促苗发棵；膨大期视降雨情况补水，小水勤浇；采收前 15 ~ 20 天停止浇水。

5. 适时采收

根据品种熟性和市场行情分批有序收获。选择晴天采收，轻拿轻放、防止破损。采收后及时晾晒 1 ~ 2 天，晾干表皮水分，便于存放。选择外形标准、颜色纯正，外观无病斑、虫伤或机械损伤的完整山药，放入地窖或冷库贮藏，切忌雨后湿薯入库。

优质芋头大棚高效生产技术要点

大棚设施有利于增加芋头产量与提高品质，提早产品上市时间，提高经济效益，近年来在我省沿江地区迅速发展。当前，正值大棚芋头播种及播后管理关键时期，为了指导广大芋农应用新技术，现针对近年来大棚生产上常见的生产技术问题，介绍如下技术要点。

一、品种选用

大棚芋头应选择早熟性芋头品种，如苏芋 10 号和苏芋 11 号等，口感品质优良，分别表现口感偏粉和偏糯，营养品质好，抗病性较强，耐高温干旱能力强，熟期较早，产量较高，可作为浙江红芽芋替代品种，在我省沿江芋头主产区示范应用，尤其适合大棚设施种植。太仓新毛芋是适合当地的早熟优质芋头品种，可以作为太仓市大棚芋头生产品种；其他优质芋头产地，若选用当地的优质芋头地方品种，应选择优良健康种芋。有条件的可选用脱毒种芋，并进行严格种芋处理：种芋晾晒 1~2 天，用苯甲·嘧菌酯、或苯醚甲环唑、或甲基托布津+嘧菌酯混合液，浸种 5~10 分钟后播种。

二、播种要求

1. 大棚规格

设施种植大棚长度 50m~100m，跨度 6m~8m，肩高 1.5m~1.8m，结构稳定，抗风性较强；棚内应配有喷滴灌系统，大棚覆盖优质棚膜，两侧棚膜可卷起，棚边覆盖 25 目~40 目防虫网。

2. 适时播种

沿江地区 2 月份播种。

3. 栽培密度

大棚种植采用单行种植，行距 90cm~100cm，株距 25cm~27cm，行距可根据大棚宽度适当调整。种植密度以 2300~2800 株/亩为宜。肥沃土壤种植密度适当降低，贫瘠土壤种植密度适当增加。

4. 栽培方式

采用直播方式。先机械起垄，垄面上开播种穴放种，穴深 10~15 cm。每穴放 1 个种芋，芋芽横向摆放。播后覆土，覆土厚度 10cm 以上。播种后喷除草剂二甲戊灵（或金都尔），除播种行外，垄面和垄沟宜覆盖保温毯；或垄上覆盖全生物降解黑地膜，两侧堆土压实，出苗时人工辅助破膜放苗。

三、施肥管理

大棚芋头施肥应按照“有机无机配合、适当控制氮磷、注意补充微肥”总体要求进行。

1. 基肥

施腐熟有机肥 1000~2000kg/亩，加 45% (N15-P15-K15) 硫酸钾复合肥 20~25kg/亩，加中微量元素缓控释叶面肥 500g/亩。芋头施肥不要使用氯化钾等含氯离子复合肥。

2. 提苗肥

芋头幼苗期原则上不施肥，若底肥不足、长势偏弱，可施用氨基酸冲施肥稀释 1000 倍液提苗。

3. 发棵肥

芋头 4-5 叶期（6 月初左右）根周撒（穴）施 45% (N15-

P15-K15) 硫酸钾复合肥 15kg/667m²。

4. 膨大肥

于7月初在根周撒(穴)施 30kg/667m² (N15-P15-K15) 硫酸钾复合肥, 结合培土除边荷。

5. 叶面补肥

芋头膨大后期(8月下旬), 每亩叶面喷施磷酸二氢钾, 或适宜的生物菌肥、多元微肥, 以防叶片早衰。

施肥类型和施肥量可根据地力等情况适当调整。

四、水分管理

大棚芋头生长期视降雨情况滴灌补水 8~10 次。芋头幼苗期, 控制水分, 一般间隔 15 天左右浇水一次; 发棵期一般 10 天左右浇水一次; 芋头进入膨大期后是产量和品质形成的关键时期, 要加强田间水分管理, 保持田间湿润, 一般间隔 5 天左右浇水一次; 芋头采收前 15~20 天应停止浇水, 保证采收期间土壤干爽。

大棚芋头一般在 8 月下旬至 9 月底收获, 宜分批采收, 即收即售。

五、绿色防控

1. 疫病防控

大棚芋头绿色防控措施主要采取以防为主的病害控制技术, 主要包括三项内容: 一是脱毒种芋结合种芋浸种处理。二是连阴雨期间, 用 40% 氢氧化铜等广谱保护杀菌剂每隔 10 天左右, 均匀防护一次。三是若田间出现零星疫病斑, 应先用 10% 氟噻唑吡乙酮治疗, 再用 40% 氢氧化铜均匀防护。

2. 害虫防控

可悬挂黄板防控蚜虫和飞虱, 按挂 40 张/亩(规格 24×30), 悬挂高度 1.5 米左右; 采取田间集中摘除虫卵和

刚孵化小幼虫的方法, 控制斜纹夜蛾基数; 后期若蛴螬危害较重, 可采取田间漫水 1 小时的方法杀灭蛴螬幼虫。

3. 控制杂草

膨大期田间杂草较多时, 应进行行间耘田中耕。7 月上中旬, 根据实际情况及时铲除长出地面的分株茎叶(边荷), 并进行壅根培土, 确保培土厚度 15cm 以上。

六、农机具选用

根据大棚芋头种植农艺操作要求, 可选用: ①小型起垄机进行起垄, 省工省力; ②选用田间耘田机械辅助中耕锄草; ③选用田园管理机, 进行壅土作业, 保证壅土厚度、均匀度, 减轻壅土作业劳动强度; ④选用喷滴灌设施进行施肥用药。



茎秆细长坐果少 蔬菜徒长须早防

随着天气逐渐转暖，气温回升、光照时间延长，适宜蔬菜生长。然而很多菜农仍然延续冬季管理习惯，造成棚内夜温偏高，导致蔬菜出现徒长，表现为茎秆细长，开花坐果少，畸形果多等现象。对此，建议菜农根据蔬菜徒长程度，采用不同的控旺措施，调节植株生长。

春季蔬菜徒长 管理不当是主因

春季蔬菜徒长，多数都是夜温高导致的。据了解，大部分菜农都很重视白天棚温的控制，能根据蔬菜的生长温度需求及时做出调整，但是夜温调整就比较随意了。立春过后，虽然仍有冷空气侵袭，但是天气变化的整体趋势是在回暖，如果保温过度，当夜温高时，植株呼吸作用旺盛，有机营养消耗得多，植株就会发生徒长。同时，由于有机营养大量消耗，花芽和果实得不到足够的营养供应，进而出现落花落果、畸形果增多，降低整体产量。

随着天气回暖，温度不断提升，蔬菜进入快速生长阶段。为保证植株生长，无机养分的补充非常重要，特别是进入开花坐果期的蔬菜，肥水需求量大，大量元素水溶肥施用频繁，若肥料用量不合理，会导致植株营养失衡，造成植株徒长问题出现。气温升高后，蔬菜生长加快，土壤水分蒸发也加快，于是菜农增加了浇水次数，或者加大了浇水量，这样也容易导致植株出现徒长。

物理控旺为主 化学控旺为辅

植株出现徒长后，控旺应根据徒长程度，以物理措施为主，化学控旺为辅。

常用的物理控旺措施是温度调控、肥水调控，植株调控。

1. **温度调控**。主要是调控夜间温度，根据天气变化，白天合理通风，傍晚安排好保温被拉放时间。降低棚内夜温，可以通过晚放保温被或夜间留通风口解决。一般晴好天气下，对于种植苦瓜、丝瓜等喜温蔬菜，菜农可在棚温降到20℃时关风、18℃时放保温被；对于辣椒、茄子等蔬菜，应适当延长关风口，可在17℃左右关风、15℃左右放保温被。也可在放保温被前预留一个小的通风口，促进通风降低夜温。通常放保温被后，保持上半夜温度在18℃~20℃，下半夜温度在14℃~16℃，最低温度不低于12℃，是比较合理的。而当夜间最低温度不低于12℃时，可不放保温被。

2. **肥水调控**。通常生长前期的蔬菜，因本身养分需求量少，且底肥施用充足，管理中可少用肥或不用肥。进入开花坐果期后，植株生长快，养分需求多，追肥应以平衡型或高钾型肥料为主，尽量少用高氮型肥料，促进植株生殖生长，防止营养生长过于旺盛。同时注重根系养护，多施用甲壳素、海藻酸、微生物菌剂等功能型肥料，培育健壮根系，避免植株“头重脚轻”。

3. **植株调控**。主要指合理留果和整枝打杈，以番茄为例，一般番茄每穗留果4个左右，当番茄植株出现徒长后，可适当多留果，促进营养生长向生殖生长转变。对茄子、丝瓜等连续坐果性强、侧枝萌发能力强的蔬菜，通过适时摘心换头，可抑制植株徒长，增加叶片和雌花数量，从而提高产量。

若当植株徒长较为严重或者物理措施难以控制时，可喷施植物生长调节剂进行控旺，平衡植株的营养生长与生殖生长，如使用助壮素、氯化胆碱、丁酰肼等植物生长调节剂，可以缩短节间，减小叶片，增加叶绿素含量，促进光合产物向生殖器官运输，提高蔬菜产量。需要注意的是，生长调节剂一定要控制好浓度，且不要连续喷施，以免控过了头，影响蔬菜的正常生长。



问：田里晚种的麦子才出苗，草还没有出来，除草剂怎么用？现在能不能用药“连封带杀”？

答：地里还没有出草时，不需要用茎叶处理剂“杀”草。炔草酯应在麦苗2叶1心以后使用，苗龄过小时可能产生药害。如果不需要防除阔叶杂草，选用氟噻草胺、丙草胺、异丙隆等药适墒喷施，进行土壤封闭处理即可，必要时可混用不用药种。如果需要除芥菜、繁缕、猪殃殃等阔叶杂草，可以选用吡氟酰草胺，但目前季节已较迟，该药用量不要过大，以免对后茬机插稻、水直播稻产生残留药害。吡氟酰草胺在旱直播稻播后苗前也能使用，后茬为旱直播稻时，土壤中有一定量的药物残留问题不大，但需注意出苗至幼苗期田间不要长时间积水。

土壤封闭处理要根据往年需要防除的杂草种类，针对性选用药。吡氟酰草胺对当地稻茬麦田多发的繁缕、芥菜、猪殃殃等杂草有较好的防效，而且持效期很长。家里有“拜宝玛”氟噻·吡唑·咪（氟噻草胺、吡氟酰草胺、咪唑啉三元混配剂），现在直接用这种药进行土壤封闭处理就可以了。注意配套沟系，用药后至麦苗3叶期，田间不能长时间积水或土壤湿度过大。如果田里土块较大，而湿度较高，可以考虑加用异丙隆。

问：麦苗2叶一心，有的1叶一心，还能施药封闭吗？

答：如果现在田里表层土壤是湿的，可以及早用药。如果等麦苗展叶，草就可能出苗了，需适当增加异丙隆等药的用量，增加用药成本。另外，更应注意施用异丙隆后半个月不能遇强降温低温天气，以防发生“冻药害”。晚麦一旦受冻，恢复生长的能力弱，苗体难以长大，以后穗子小，对产量影响大。过晚播种的小麦，宁肯不除草，也不能让其生长受到过重抑制。

氟噻草胺、吡氟酰草胺、异丙隆、砒吡草唑、丙草胺、苄嘧磺隆、氯吡嘧磺隆等药，均可以在小麦播种后至苗期用于封闭处理和“封杀结合除草”。土壤湿润时施药，砒吡草唑、吡氟酰草胺、氟噻草胺、异丙隆对低龄期敏感杂草也有良好的杀灭作用。

问：麦田繁缕多，用双氟·氟氯酯加氯氟吡氧乙酸防除效果好，还是用吡氟酰草胺加氯氟吡氧乙酸防效好？

答：氯氟吡氧乙酸及其与2甲4氯的混配剂，通常对繁缕、牛繁缕有较好防效。部分地区牛繁缕用氯氟吡氧乙酸防效下降，特别是在草龄过大时用药防效较差，可能是其抗耐性有所提高。氯氟吡氧乙酸在低温期使用，其防除基本不受影响，只是灭草速度相对较慢，生产上可以考虑尽量在草低龄期施药。从近年生产上的情况看，用双氟·氟氯酯（双氟磺草胺与氯氟吡啶酯的混配剂）防除繁缕、牛繁缕，效果不是太好，加用氯氟吡氧乙酸或双唑草酮有利于提高防效。但在用氯氟吡氧乙酸主要防除这两种杂草时，加用双氟·氟氯酯不太合适。

可以考虑换用“麦豹”氟吡·双唑草。繁缕、牛繁缕对异丙隆、吡氟酰草胺较敏感，前期适墒选用这两种药进行土壤封闭处理，或者在低龄期适墒用药“连封带杀”，通常有较好防效。草龄较大时，可以适量加用氟氟吡氧乙酸。麦苗4叶期以上生长正常时，还可以酌情再加用2甲4氯，以提高防效。

问：小麦田这种像野油菜一样的草，上年用双氟·氟氯酯没能除掉，用清原农冠的双唑草酮加双氟磺草胺能除掉吗？或者加苯磺隆一起打？

答：双氟·氟氯酯（双氟磺草胺与氟氯吡啶酯的混配剂）对播娘蒿、芥菜、野油菜等十字花科杂草通常有良好防效，用药后防效不佳，注意排查施药方法等是否有误。该药在低温期施用防效也较好，只是灭草速度较慢，可以在近期再试一试。如果上年施药方法无误，田里这种草确实对双氟磺草胺有较强抗性，对同属磺酰脲类除草剂的苯磺隆通常也会有较强抗性，加用苯磺隆同样难以防除。双唑草酮及其与氟氟吡氧乙酸等药的混配剂，对播娘蒿、芥菜等十字花科杂草防效稳定，而且与麦田常用除草剂作用机理不同，没有交互抗性。

问：直播油菜田杂草种类多，主要是阔叶杂草，准备在近期化除一次，用什么除草剂安全、效果好？

答：油菜田茎叶处理除阔叶杂草，适用药种少，主要是草除灵（要在油菜抽薹之前施用），其他还有二氯吡啶酸（对后茬敏感阔叶作物有残留药害）等，而且其杀草谱大多较窄。要根据田里需要防除的杂草种类等，选用适宜药种。

问：油菜田野燕麦用哪种除草剂防除？

答：烯草酮、高效氟吡甲禾灵、精喹禾灵这些药都能用。近期温度低，用烯草酮防效相对较好，油菜抽薹之前施药。

问：喹禾糠酯在油菜田使用，对温度有什么要求？

答：喹禾糠酯与精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵等属同类药，低温期杂草生长速度慢，施药后防效会受影响。在田间杂草

基本出齐，处于2~4叶期时，趁温度较高、杂草生长速度较快时施药较好。



问：芸豆最近没有施过肥，但叶片不舒展，有点皱缩和边缘上卷，这是什么原因造成的？应该怎样解决？

答：这应是轻微药害造成的。芸豆对药剂的选择性和敏感度比较高，一旦使用不当很容易产生药害。例如铜制剂、乳油类和嘧霉胺类都不能选用，粘着剂、分散剂，如有机硅类也不要。最近药害引起的问题比较多，原因多种多样，有的浓度偏大，温度偏高，有的混配不当，有的作物敏感和生长期弱小抗性差，有的与气候变化有关。对此，一旦发生了药害现象，菜农应该对症下药，有的正常管理即可，有的通过喷施叶面肥就行，有的可以喷施碧护解决，最好结合冲施生物菌肥加氨基酸或海藻酸类肥料，通过生根养根增强植株的抗性。

问：棚中的草莓有不少死棵的，根系发褐腐烂，应该如何防治？

答：经交流得知，这应是红中柱根腐病的危害症状，通常有急性和慢性两种。急性型多在春夏两季发生，雨后叶尖突然凋萎，不久即可呈青枯状，引起全株迅速枯死。慢性型是在定植后至冬初期间发生，表现症状时下部老叶叶缘多变成紫红色，并逐渐向上扩展，最终引发全株萎蔫或枯死。仔细观察根部可见根系变褐腐朽，剖开主根即可显示中心柱变为赤褐色。发现病株后，可用甲霜·恶霉灵加枯草芽孢杆菌稀释液灌根杀菌，也可混加生根剂灌根，效果会更好。

农化市场十日讯

2023年第3期

