

# 农化市场十日讯

2024

12

( 2024 年第 12 期 总第 58 期 )

准印证号：S (2024) 06000123

内部资料，免费交流

南通市农业新技术推广协会主办

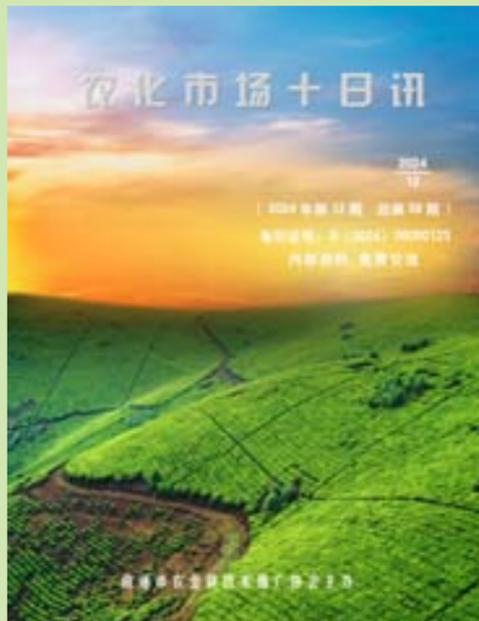
# “无飞防不植保”从概念变为现实

植保无人机具有作业效率高、智能化程度高、信息化水平高，以及减轻劳动强度等优点，是发展农业领域新质生产力的典型代表，是低空经济的重要组成部分，也是发展智慧农业的关键环节。近年来，我国植保无人机发展迅速，应用作业面积快速增加，已成为防病治虫的重要手段，在“虫口夺粮”保丰收中发挥出重要作用。2024年全国植保无人机保有量 25.1 万架、防治作业面积 26.7 亿亩次，稳居全球首位，“无飞防不植保”从概念变为现实。

植保无人机产业从无到有、从小到大、从植保到播种施肥、从混乱扩张到逐步规范，在产业发展中取得了诸多成就，为农业植保事业的现代化进程注入了新的活力。通过项目促进产学研融合，经联合攻关，使我国植保无人机完成了从航模玩具到病虫害防治的主要工具的转变；随着施药技术发展，适用于无人机施药的超低容量液剂、微小颗粒新制剂和系列飞防助剂被研发，经过联合试验推动施药技术研究与应用，推向市场，为农业丰收保驾护航；各层次标准制定，无人机飞手和职业技能培训等工作有序开展，促进了我国航空植保产业的健康、可持续发展。近年来灾害频发，无人机在应急防控中发挥的积极作用也不容忽视。

航空植保事业正迎来前所未有的发展机遇，同时也面临着诸多挑战。如飞行智能但喷洒不精准、飘移问题突出，严重影响非靶标作物与农药有效利用率；法规标准有待修正和建立完善；科研与实际应用不匹配，植保无人机领域科研成果应用于生产的比例极少；缺少系统化研究，包括地面设备与植保无人机联合作业、多场景的农药飘移数据；操控人员安全及市场无序竞争等问题。

因此行业发展还需齐合力，共同探索。如积极争取政策支持和资金投入，为航空植保事业的发展创造更加有利的外部环境，加强市场推广与品牌建设，提高航空植保技术的认知度和影响力。培育新动能，加强植保无人机软硬件技术攻关，在关键部件研发、大数据遥感、精准施药、防飘减飘等方面实现新突破。继续深化产学研用合作，加强技术研发与成果转化，提升航空植保技术的智能化、精准化水平。在航空植保智能化发展的新阶段，制定完善各类标准、法律法规，加强监督管理，杜绝行业无序竞争。同时做好对服务水平、作业效率的评价工作，进而推进我国植保无人机行业高质量发展。



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(2024)06000123



# 目录

2024年12月16日

## 卷首语

- 1 “无飞防不植保”从概念变为现实

## 要闻速递

- 4 · 要闻简报 ·  
6 · 海外传真 ·

## 专题会议

- 8 第38届中国植保信息交流暨农药械交易会

## 市场纵横

- 24 协会参加“如何发挥社会组织在基层治理中的积极作用”专题培训会

## 市场纵横

- 25 近期原药价格走势  
28 加强农资监管，农民安心生产

## 产品视窗

- 31 炔草酯、噁唑禾草灵等芳氧苯氧丙酸酯类除草剂热点品种简析



## 第38届中国植保信息交流暨农药械交易会

### 本期分享：

大会精心构建了“1+1+1+5+N”的多元化、高层次架构体系，即举办1场开幕式，1场信息发布会，1场企业家座谈会，5场专题论坛、N个现场活动及展览展示，旨在深度解读政策导向，全面展示行业发展成就，并广泛凝聚业内共识，推动农药行业的持续繁荣与进步。大会向院士专家及重要嘉宾发出诚挚邀请，共同为农药行业的未来发展贡献智慧与力量……

## 农药登记

- 34 浅议新《农药登记管理办法》等规章的征求意见稿

## 绿色农科

- 37 油菜全生育期病虫害防控技术方案

- 39 冬作马铃薯生产技术指导意见

- 41 温度低、湿度大、光照弱，影响大棚蔬菜生长

- 42 菜生长

- 43 花生空壳瘪粒原因及预防措施

植保问答

# 要 \* 闻 \* 简 \* 报

## 中国从俄进口燕麦、荞麦和大麦总量超 100 万吨，同比翻倍

根据中国海关总署数据，2024 年前 10 个月内，中国自俄罗斯进口大麦 68.1 万吨，同比增长 2.1 倍，成为自俄进口增长最快的品类之一；荞麦 20.3 万吨，同比增加 2.2 倍，俄罗斯继续保持中国市场荞麦唯一供应国的地位；燕麦 18.8 万吨，同比增长近两倍，俄罗斯目前是中国燕麦市场的第二大供应国，仅次于澳大利亚。这一成果不仅反映了中俄粮食贸易的持续深化，也凸显了俄罗斯在特定农作物领域的竞争优势。与此同时，中国消费者对优质谷物的需求增长，以及政策支持，为中俄粮食贸易提供了更广阔的合作空间。

分析人士指出，未来随着中国对健康食品需求的增加以及中俄贸易便利化进程的推进，预计两国在农产品领域的合作将进一步加深。

## 关于农作物种子标签通则、农药工业水污染物排放的强制性国标发布

新修订的强制性国家标准《农作物种子标签通则》（GB20464-2024）、《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）经国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）批准发布（中华人民共和国国家标准公告 2024 年第 26 号），分别将于 2025 年 10 月 1 日、2024 年 12 月 1 日起正式实施。

本次修订根据《中华人民共和国种子法》修改变化和规范管理要求，将标签和使用说明单列，增加了质量保证期等标注内容，完善了转基因种子标注、种子标签和使用说明制作要求及使用规则等。标准的发布，进一步规范了种子标签和使用说明的标注和制作，有利于更好的落实种子法确立的种子标签真实性制度。

制订的《农药工业水污染物排放标准》是完善水污染物

排放标准体系，落实精准治污、科学治污、依法治污的具体举措。在责任明晰、风险可控的基础上，科学调整柠檬酸等行业水污染物排放管控要求，有利于提升污水处理效率、降低处理成本，促进减污降碳协同增效。各部门要做好政策解读、宣贯培训，指导相关行业企业完成污染治理设施改造升级，做好水污染防治工作。

## 我国批准第二个防治小麦蚜虫的氟啶虫酰胺产品

11 月 12 日，江苏丰山生化科技有限公司申请的 15% 氟啶虫酰胺·联苯菊酯悬浮剂产品（氟啶虫酰胺 10%+ 联苯菊酯 5%）获批登记，登记作物和防治对象为小麦蚜虫和桃树桃蚜。

这是在我国登记防治小麦蚜虫的第 2 个氟啶虫酰胺产品。防治小麦蚜虫，推荐以 20 ~ 30 毫升 / 亩剂量，兑水 30 ~ 50 公斤 / 亩，于蚜虫发生始盛期喷雾施药 1 次，每季最多使用 1 次，安全间隔期 14 天。防治桃树桃蚜，推荐以 4000 ~ 5000 倍稀释液，于蚜虫发生始盛期喷雾施药 1 次，用水量 1 ~ 2 公斤 / 株，每季最多使用 1 次，安全间隔期 14 天。

## 年产 2000 吨丙硫菌唑项目拟改扩建

盐城辉煌化工有限公司年产 2000 吨丙硫菌唑产品技改项目在相关网站环评受理公示。为适应市场需求、抵御市场风险，进一步提高产品竞争优势，建设单位盐城辉煌化工有限公司拟投资 5000 万元在现有厂区内建设年产 2000 吨丙硫菌唑产品技改项目。

该项目已于 2021 年 3 月 8 日通过盐城市化治办的联合会审，于 2023 年 4 月 19 日重新取得盐城市行政审批局备案，备案证号：盐行 审投资备 [2023]23 号（原备案证号盐行审投资备 [2021]70 号作废），项目代码：2103-320900-89-02-559641，备案内容：置反应釜、储罐、离心机及其他机泵等设备，形成年产 2000 吨丙硫菌唑的生产能力。

## 科诺仙桃生产基地二期落成庆典圆满礼成

11 月 20 日，武汉科诺生物科技股份有限公司（以下简称

“科诺”）仙桃生产基地二期落成庆典盛大启幕。该项目将助力科诺年生产能力达到 50 万吨，与一期项目侧重原药制造和相关车间配套设施建设不同，科诺仙桃生产基地二期项目以生产为先导，着重提升原药产能，升级客户体验，并对发酵车间、芽孢杆菌车间、制剂车间、成品仓库、质检楼及阳光大棚等关键板块进行了全面优化和升级，是科诺发展历程中的重要里程碑。

## 中盐安徽红四方在上交所主板上市

11 月 26 日，隶属于中国盐业集团的中盐安徽红四方肥业股份有限公司（简称“红四方”，603395.SH）正式登陆上交所主板，开启了中盐集团农肥板块在资本市场发展新征程。这是继“中盐化工”之后中盐集团第二家上市企业。红四方本次募资资金主要用于扩建年产 20 万吨新型增效专用肥料项目和扩建年产 5 万吨经济作物用专用优质钾肥及配套工程项目，剩余资金将用于偿还银行贷款及补充流动资金。

红四方本次募集资金投资项目与公司的主营业务密切相关，是对现有业务的扩大、延伸和完善，符合公司的发展战略和业务计划。项目实施后，将提高公司产品生产能力，丰富公司产品结构，增强产品竞争力和扩大市场占有率，对公司生产经营产生积极影响。

## 极飞科技发布全新农业无人机产品

11 月 19 日，极飞科技 2024 年度大会在广州举办，全面展示了该公司在“智慧农业生态”上的最新创新成果，围绕“耕、种、管、收”等农业生产关键环节，极飞科技创始人兼 CEO 彭斌发布了包括 P150Pro/P150s/P60Pro 农业无人飞机、APC3 农机自驾仪、智能水肥管理系统等多款智能农机装备和全新的智慧农业设施及其应用场景。

据介绍，P150 Pro/P150s/P60 Pro 农业无人飞机，融合了最新的飞行控制技术，能够在大田、果园多种场景实现全自主农事作业。这三款机型都延续了行业创新的分体式快拆结构，可以在不同任务系统之间便捷切换，为农业生产者提

供播种、施药、撒肥、测绘和农产品运输等多样化功能。机臂和螺旋桨双折叠的巧妙设计，让用户在田间地头也能轻松进行搬运和转场。

## 河北泽润化工拟新建年产 3700 吨噻唑磷中间体产品项目

河北泽润化工有限公司年产 3700 吨农药中间体项目在相关网站环评信息公示。建设单位河北泽润化工有限公司把握市场机遇，拟投资 31600 万元建设河北泽润化工有限公司年产 3700 吨农药中间体项目，拟建项目产品为 2- 噻唑烷酮、仲丁基二硫醚和 3- 乙基 -5- 吡唑甲酸乙酯，为高效、安全、环境友好的农药专用中间体。项目分两期建设，建成后年产值 80000 万元。项目已在河北晋州经济开发区审批局备案，备案编号：晋开审投资 20240717034。

## 雅本化学拟 5000 万元购买裕昌精化相关资产

11 月 27 日，雅本化学公告称，公司拟与关联方襄阳市裕昌精细化工有限公司（简称“裕昌精化”）签署《资产购买协议》。本次关联交易标的资产为裕昌精化拥有的 5 条生产线，均用于为公司提供中间体代加工服务，部分生产线负责生产供应给国际客户的专利期内创新中间体产品。上述生产线的账面原值为 6924.19 万元，账面净值为 4103.17 万元。

公司已委托具有资质的专业第三方评估机构上海科东资产评估有限公司，对交易资产进行评估，评估值为 4562.94 万元（不含增值税），本次交易对价为 5000 万元（含增值税）。雅本化学表示，裕昌精化多年来为公司提供优质的产品代加工服务。公司控股子公司上海筱源投资合伙企业（有限合伙）间接持有裕昌精化 18% 股权，因此裕昌精化为公司关联方，本次交易构成关联交易。本次交易完成后，本次交易涉及的生产线将继续为公司客户提供优质的产品定制生产服务。同时，公司将继续推行“核心工厂+协同工厂”的供应链管理新模式，充分利用协同工厂的政策优势、区位优势、成本优势深挖市场潜在需求，以快速响应能力在市场中抢占先机，满足客户多样化的需求。

# 海 \* 外 \* 传 \* 真

## 欧盟委员会提议禁用除草剂氟噻草胺

11月27日，欧盟委员会提议禁止广泛使用的PFAS除草剂氟噻草胺。欧盟委员会表示这与其呼吁49个环境和卫生组织迅速实施禁令的呼吁一致。该提案将于12月4-5日在植物、动物、食品和饲料常设委员会会议上讨论。敦促成员国立即采纳该提案，以确保禁令尽快生效。

11月初，全欧洲联盟和48个环境和卫生组织呼吁迅速禁止使用氟噻草胺。全欧洲联盟和其他非政府组织现在敦促成员国：立即通过委员会在12月4-5日会议上提出的不续约条例。撤销市场上所有氟噻草胺类产品的国家授权。确保将销售、分销、处置、储存或使用氟噻草胺产品现有库存的宽限期保持在最短，以防止对人类健康和环境造成进一步的损害。

## 巴西从中国进口的百菌清和代森锰锌价格均显著上涨

近期，巴西Agrinvest Consulting的市场情报分析师透露，自2023年6月底以来，从中国进口的百菌清价格出现了显著上涨，涨幅超过50%。这一变化主要是由于生产成本的增加和市场需求的增强。百菌清作为一种广谱非内吸性杀菌剂，在巴西农业中占有重要地位，2022年成为该国第五大消费的活性成分，并在杀菌剂类别中排名第二。先正达和Sipcam Nichino等公司销售的含有百菌清的产品，如Bravo、Echo和Daconil等，也受到了价格上涨的影响。

除了百菌清，从中国进口的代森锰锌价格同样有所上涨，尽管中国并非其主要供应国，印度才是最大的供应国。Agrinvest Consulting的分析师还指出，巴西市场对于作物保护产品的开放程度仍然很高，特别是在“safrinha”即巴西的第二作物上。

此外，还提到了与作物保护税收相关的讨论，巴西最高法院正在举行公开听证会讨论税收政策的变化，这可能会对

生产部门产生影响。同时，巴西美元的高价值操作可能会因美国大选结果和两国利率的决定而带来更多的汇率波动。

## 澳新食品标准局批准1项转基因马铃薯用于食品和1项以转基因菌株为原料的加工助剂

11月8日，澳新食品标准局批准转基因马铃薯BG25用于食品和1项以转基因菌株为原料的加工助剂。其中，转基因马铃薯由美国SPS International公司研发，通过表达VNT1、AMR3和BLB2蛋白，以及沉默内源基因Vlnv和Ppo，兼具低还原糖和减少褐变以及抗马铃薯晚疫病的特性。该转基因马铃薯已被美国批准用于种植。表达源于转基因黑曲霉菌株的葡糖淀粉酶加工助剂由Novozymes Japan公司研发，主要用于酿造、烘焙、淀粉加工和蒸馏酒精生产过程。

## 加拿大批准一款苯啶菌酮杀菌剂，助力白粉病防控

加拿大卫生部害虫管理监管局正式批准Pyriofenone 300 SC杀菌剂上市，活性成分为苯啶菌酮，该产品为温室作物白粉病防治提供了新的解决方案。

苯啶菌酮通过干扰真菌细胞活动，有效抑制其生长和繁殖。研究显示，该产品对温室观赏植物和蔬菜作物的白粉病防治具有显著效果，涵盖温室辣椒、茄子、黄瓜和番茄等多种作物。

白粉病长期以来一直困扰着温室种植者。它不仅影响观赏植物的美观性和市场价值，还可能降低蔬菜作物的产量和质量。加拿大种植者早在2014年就将温室观赏作物白粉病管理列为国家重点研究方向。

## 日本住友集团收购越南领先作物保护公司49%股权

日前，日本住友集团通过旗下Summit Agro International Ltd，成功收购越南领先作物保护公司Hop Tri Investment Corporation 49%的股权，此次股权收购将使目标公司更名为Hop Tri Summit JSC。

市场数据显示，越南作为东南亚第二大农业供应市场，

2023年市场规模已达9.71亿美元，其作物保护市场更是区域内首屈一指。越南农业供应市场在2012-2022年间保持年均8.9%的增长，这得益于国家经济持续向好、政府政策支持以及人口结构红利。住友表示，计划结合Hop Tri Summit JSC和Summit Agro International的优势，扩大在越南的产品范围和服务，为越南农业发展做出贡献。这一收购是Summit Agro International在亚洲34.5亿日元（2230万美元）投资计划的一部分，尚需完成法律程序。

## 巴斯夫在美国推出啶酰菌胺+氯氟醚菌唑杀菌剂

巴斯夫在美国推出了新型杀菌剂Endura PRO，含活性成分啶酰菌胺和氯氟醚菌唑，为马铃薯种植者提供了针对早疫病和白霉病的综合防治方案。据悉，这两种作物疾病若不加以控制，可分别导致高达20%和50%的产量损失。

在为期两年的田间试验中，巴斯夫在爱达荷州和华盛顿州六个地点进行了严格的科学评估。研究结果显示，Endura PRO杀菌剂在70%以上的试验中展现出优于竞争产品的产量表现。另外，该产品不仅提供了卓越的疾病防治效果，还为种植者提供了重要的抗性管理工具，这意味着农民可以更有效地应对作物保护中日益严峻的抗药性挑战。

Endura PRO杀菌剂现已可供2025年作物年度购买。

## 富美实和Albaugh在美达成氯虫苯甲酰胺专利侵权纠纷和解

全球农化行业重要专利纠纷近日迎来最新进展。据报道，富美实公司（FMC）与Albaugh公司就氯虫苯甲酰胺生产专利侵权纠纷达成和解协议，这一和解为相关产品的市场发展带来新的关注。

此次和解源于FMC此前向美国艾奥瓦州南区联邦地区法院中心分院提起的专利侵权诉讼。FMC在诉讼中指控Albaugh公司进口、制造或使用的含氯虫苯甲酰胺产品侵犯了其在美国的工艺专利权。根据最终达成的和解协议，Albaugh将通过支付许可费获得在美国境内使用FMC专利技术生产农用氯虫苯甲酰胺的合法权利。

这一和解的达成，与FMC此前在2021年3月与UPL Ltd.达成的战略合作形成呼应。当时FMC与UPL签订了十年期协议，授权UPL在特定市场分销含Rynaxypyr®活性成分的产品，并在印度为FMC代工生产Rynaxypyr®活性成分。此次Albaugh的加入可能进一步扩充UPL产能准备。

氯虫苯甲酰胺（商品名Rynaxypyr®）是一种重要的杀虫剂活性成分，FMC目前在全球主要农业市场，包括美国、中国、印度等地区都拥有相关专利布局。该公司基于这一活性成分开发的产品系列包括Altacor®、Coragen®、Elevest®、Prevathon®和Vantacor®等多个杀虫剂品牌。此次和解认可了FMC工艺专利的价值。

和解协议的具体条款未对外披露。

## Evogene子公司推进生物杀菌剂LAV321至预商业化阶段

Evogene子公司Lavie Bio宣布，其针对白粉病的生物杀菌剂LAV321取得重大进展，成功推进至预商业化阶段。在连续三年的欧洲田间试验中，LAV321在防治葡萄白粉病方面表现出了70%的有效率，白粉病是一种对葡萄造成毁灭性影响的叶部疾病，尤其在主要种植区，它可能导致高达75%的产量损失。此外，LAV321在防治番茄晚疫病方面也显示出超过60%的有效率，与传统铜制品相当，晚疫病是番茄和马铃薯作物管理中的关键疾病，每年在全球范围内造成约67亿美元的损失。

LAV321通过Lavie Bio的生物驱动设计（Biology Driven Design, BDD）平台发现并优化，该平台由Evogene的MicroBoost AI技术引擎提供支持。其设计旨在无缝整合到农民现有的综合害虫管理（IPM）实践中，在提高生产力和可持续性的同时，帮助防止对常规杀菌剂的抗性发展。

2024年全球杀菌剂市场价值超过245亿美元，预计到2028年将增长至332.7亿美元，年复合增长率为7.9%。而LAV321的出现，正是应对市场需求和挑战的关键创新。Lavie Bio首席执行官Amit Noam表示，公司已完成产品开发，并将启动监管程序，为农业可持续发展注入新的活力。

第38届中国植保信息交流暨农药械交易会于11月22-24日在安徽省合肥市盛大举办。本届大会经农业农村部批准，由全国农业技术推广服务中心主办，主题为“科技赋能植保 助力粮食安全”。中国植保双交会是“中国农业5A级专业会展”，是通过全球展览业协会UFI认证的国际性展会，也是目前行业内规模大、人气旺、作用强的重要盛会，在宣传我国三农政策、交流植保行业信息、展示农药药械发展成就、促进供需产销对接、引领行业创新健康发展等方面发挥了重要作用。今年，国际环境复杂多变，原药价格剧烈波动，我国农药产业高质量发展和转型升级面临多重挑战，在此背景下，中国植保双交会的召开备受各方关注和期待。现场观展交流观众超15万人次、在线观展观摩超100万人次，超20家中央和地方新闻媒体进行实时跟踪报道。

## 第38届中国植保信息交流暨农药械交易会

### 丨新闻通气会丨 本届中国植保“双交会”的筹备情况

全国农业技术推广服务中心全国农技中心首席专家刘万才研究员、全国农技中心农药药械处副处长张帅出席了通气会。会议详细通报了第38届中国植保“双交会”的筹备情况，并就媒体的提问作出了详细解答。

中国植保“双交会”是经农业农村部批准，全国农业技术推广服务中心主办的大型植保行业盛会，已经成功举办三十七届，在宣传我国三农政策、交流植保行业信息、展示农药药械发展成就、促进农药药械贸易流通、推动植保行业科学发展等方面发挥了重要作用，是我国最具权威、规模最大的植保行业专业展会。

今年的中国植保双交会在厦门市凤凰创意会展集团有限公司承办，以“科技赋能植保 助力粮食安全”为主题，坚持“务实、简约、安全、高效”原则，以创新应变促进行业高质量发展为导向，以科技赋能助力粮食产能提升为目标，聚焦研发、生产、流通、营销、使用、监管等重点环节，举办权威发布、科技论坛、访谈交流、农企招聘、招商推介、产销对接、产品展示等系列活动，集中展示农药原药、中间体、制剂和助剂、绿色防控、新型高效植保机械、肥料等农资产品，推介新技术、

新产品、新器械、新装备，不断提高我国植物保护与农药产业发展水平，助力持续推进化学农药使用减量化、促进农业绿色高质量发展。

今年是全面深化改革推进中国式现代化的开启之年，也是持续推进化学农药使用减量化的关键之年，办好中国植保双交会意义重大。今年的植保“双交会”展览面积达到13万平方米，为历届展会之最，参展企业近1000家，预计观展观众超16万人次。目前，在各有关部门的大力支持下，展会各项工作已经准备就绪。全国农技中心农药药械处副处长张帅代表中国植保双交会组委会向大家报告了展会筹备工作情况。

第一，精心策划展会布局。本届展会启用了滨湖国际会展中心全馆，展会精心规划了龙头企业展区、智慧植保展区、创新产品展区等九大核心展区，聚焦农药减量增效、病虫害绿色防控、智能精准测报等重大成果和技术应用进展，是一次科技成果的集中展示。同时，一批重大、先进且极具实用价值的新装备、新产品及新技术集中亮相，不仅代表了当前农业科技的更高水平，更为推动全球农业向更加智能化、绿色化、高效化方向发展注入了强大动力。此外，本届展会秉

持着深度服务行业、积极助力企业发展的宗旨，开创性地推出了针对特装展位的阶梯式定价机制，这一创新举措旨在有效缓解企业的负担，为中小型农药企业参与展会、共享行业资源搭建更加宽广的舞台。

第二，认真筹备重点活动。大会精心构建了“1+1+1+5+N”的多元化、高层次架构体系，即举办1场开幕式，1场信息发布会，1场企业家座谈会，5场专题论坛、N个现场活动及展览展示，旨在深度解读政策导向，全面展示行业发展成就，并广泛凝聚业内共识，推动农药行业的持续繁荣与进步。大会向院士专家及重要嘉宾发出诚挚邀请，期待他们的精彩亮相与深度参与，共同为农药行业的未来发展贡献智慧与力量。本次展会精心策划了一系列高规格、深层次的活动。一是院士报告。特邀院士发表研究报告，以高瞻远瞩的视野，为参会者提供深刻见解与前瞻预测，引领行业发展的方向。二是权威发布。农业农村部农药检定所、全国农技中心现场权威发布近年来农药市场变化动态、2025年农作物重大病虫害发生趋势、病虫害绿色防控主推技术、农药需求预测等，为行业提供权威的数据支持与决策依据。三是行业研讨。精心组织第三届农药企业家座谈会、全国植保植检站长会，搭建高端对话平台，共同探讨行业发展新趋势，共谋未来发展蓝图。四是科技交流。围绕农药科学安全使用、航空植保应用、绿色防控技术发展、农药市场趋势及安徽植保科技等重点议题，举办5场专题交流活动，推动植保科技创新与科学应用。五是产销对接。精心策划多家优秀专业化防治服务组织与大型农药企业的对接活动，搭建项目对接与合作交流的桥梁，促进产业链上下游的紧密合作，推动行业协同发展。六是人才招聘。举办农业高校毕业生与植保农化企业的对接活动，吸引众多企业及农校学生积极参与，共同推动解决企业用工难题与学生就业问题，为农业人才就业搭建广阔舞台，促进农业人才与产业的深度融合与发展。

第三，认真规范展会秩序。为确保展会的顺利进行和良好秩序，组委会精心构建了一套全面而严谨的管理体系。一是加强资质审核。在招展阶段，严格审查参展企业的资质，

要求企业提供完整的企业“三证”，以确保参展企业的合法性和正规性。同时要求现场宣传所用名称必须与参展合同所附“三证”信息一致，有效避免了信息的混淆与误导，为展会的专业性奠定了坚实基础。二是强化产权保护。组委会高度重视知识产权的保护，通过发布通知、提醒等多种方式，积极倡导参展企业树立尊重知识产权的强烈意识，共同营造了一个尊重商标权、著作权及专利权的良好氛围。三是倡导绿色环保。组委会积极响应绿色环保的时代号召，引导参展企业在展台设计上追求简约大方，突出绿色环保理念。展厅内保持整洁有序，展位设计通透明快，过道宽敞明亮，不仅提升了观众的参观体验，更利于参展企业更好地宣传推介产品。四是鼓励文明参展。通过参展合同的明确约定，严禁任何涉嫌军装穿戴及人体彩绘等不文明宣传行为，倡导参展企业传播正能量，共同提升展会的整体素质。

第四，突出宣传营造氛围。组委会高度重视展会信息的精准传递与广泛覆盖，充分利用“中国植保会”的公众号、视频号、朋友圈以及短信营销等多重数字化渠道，构建了一个全方位、立体化的信息传播网络。宣传内容不仅介绍了展区的规划布局、精彩纷呈的活动安排，还详细阐述了门票申领的便捷流程以及参展与观展的实用指南，旨在为参展企业和观展客商提供一站式、全方位的信息服务，确保参展者能够及时、准确地获取大会的最新动态，为展会的成功举办奠定坚实的舆论基础。

第五，高度重视安全保障。组委会对展会的安全保障工作给予了高度重视，并将其视为确保展会圆满成功的关键环节。为此，组委会积极与会展办、公安、交通等相关部门进行了多轮深入、细致的沟通与协商，凝聚各方力量，共同制定了一套全面、周密的安全保障方案。该方案不仅涵盖了会场内外的安全监控、人员疏导、应急处置等多个方面，还充分考虑到了可能出现的各种突发情况，并制定了相应的应对措施，以确保大会能够在安全、有序的环境中高效进行，为参展企业和观展客商提供一个安心、舒适的交流平台。

• 问：今年植保双交会的主题是“科技赋能植保 助力粮食安全”，9月份农业农村部举办了全国农业科技工作会议，请问今后农药使用将有哪些新的发展方向？

全国农技中心农药药械处副处长张帅：为贯彻落实党的二十届三中全会和全国科技大会精神，9月份农业农村部召开了全国农业科技工作会议，在强化企业科技创新主体地位、抓牢农业关键核心技术攻关、推动农业科技创新和产业创新深度融合等方面做出部署。结合《“十四五”全国农药产业发展规划》目标，部种植业管理司在9月底召开了农药企业科技创新座谈会，对做好农药科技创新工作、发挥各级农药管理部门职责任务等方面作了安排部署。结合会议提出的目标要求，今后，在农药使用方面，应着重注意三个方向的变化。我这里有3个关键词：科学规范、高效低毒、智能精准。

一是药剂使用更加科学规范。农药是稳定粮食产量、保障重要农产品有效供给的核心产品。科学规范使用农药，事关粮油作物大面积单产提升和农产品质量安全。为提高农药科学使用水平，应该更加严格按照推荐剂量和施药次数用药，做到不重复喷施相同作用机理的农药，不盲目混用不同作用机理的农药，不随意增加农药用量。我中心将继续组织全国植保体系开展科学安全用药系列培训，全面提升广大农药使用主体科学安全用药的意识与水平，保障粮食生产安全、农产品质量安全和生态环境安全。

二是农药选择更加高效低毒。“十四五”以来，农药企业创制能力不断增强，农药产品结构明显优化，登记使用的高毒剧毒农药种类明显减少、使用范围逐步收窄。目前允许使用的高毒剧毒化学农药品种（含杀鼠剂）仅剩6个，农业生产中使用的药剂绝大多数为中低毒农药。今后，植保体系在制定用药方案、选择推荐药剂时，将优先推荐选用中低毒农药，严格按照登记剂量施用，保障施药人员的作业安全和生态环境安全。同时，我们倡导农药企业继续加大科技研发力度，不断研制低毒低残留、对靶安全 高效的 环境友好型药剂。

三是施药装备更加智能精准。植保机械伴随科技的发展，经历了人背机器、机器背人、人机分离等阶段，施药效率和

精准用药技术水平不断提高，施药成本和施药人员中毒情况逐步减少。近年来，以植保无人机为代表的新型施药器械在农业生产领域中应用广泛、发展势头迅猛。据统计，2023年全国植保无人机保有量超过20万架，作业面积21.3亿亩次，开展植保机械使用与维修技术培训7500余场次，培训近40万人次。今后我中心将继续加大对新型施药器械的推广和应用力度，服务助力粮食丰产增收。

• 问：与往年相比，本届中国植保“双交会”有哪些特点和创新？

全国农技中心农药药械处副处长张帅：中国植保“双交会”自1984年首次举办，经过40多年发展，已成为国内规模最大、最具权威和影响力的综合性植保专业展会。本届中国植保“双交会”继续秉持“务实、简约、安全、高效”的原则，聚焦行业发展热点，注重追求实绩实效。我这里主要有3个关键词：引领行业发展、搭建沟通桥梁、推进转型升级。

一是引领植保行业科技发展新方向。今年是全面深化改革推进中国式现代化的开启之年，也是持续推进化学农药使用减量化的关键之年，办好中国植保双交会意义重大。为展现植保工作在防灾减灾、稳粮保供等方面的作用，突出植保行业科技引领、创新驱动的发展方向，本届展会围绕“科技+植保”，设置了智慧植保展区，以聚焦智能化、信息化技术发展方向展示智能识别、自动测报、精准施药、远程监控等先进技术；设置了创新成品展区，以宣传新产品、新技术和新方法展示新型农药、生物制剂以及环保型植保机械等，推动植保技术现代化发展，助力企业研发更优质的新产品。

二是搭建防治组织与农企沟通协作桥梁。专业化防治服务组织为农业生产经营者提供农作物病虫害防治服务，是科学安全用药的主力军。为进一步拓宽农药信息沟通渠道、增强行业内部联系水平，本届展会首次设立了“双龙会”对接区，为龙头专业化防治服务组织与大型农药企业家提供药剂购销咨询集中现场服务，旨在促进项目合作与有效衔接、实现资源整合与精准匹配、优化服务配置和信息交流，推动农药行业高质量发展。

三是推进传统植保向智慧植保转型升级。推进传统老旧植保机械向高效智慧植保机械转型升级，是发展智慧农业、加快农业农村现代化的必然要求。为贯彻落实农业农村部关于大力发展智慧农业的有关要求，努力提升智慧农业应用水平，本届双交会特设了高效智慧植保机械公益性展区，展览面积约1000平方米，宣传展示植保无人机、遥控式动力喷雾机等多种智慧植保机械，为进一步促进农药专业化精准化使用，提升我国农作物重大病虫害防控水平，推进农业绿色高质量发展，助力农业强国建设发挥作用。

• 问：据了解，本届植保“双交会”期间，以组委会名义组织举办10场论坛、座谈会、对接会、招聘会等活动，主要基于哪些方面的考虑？

全国农技中心农药药械处副处长张帅：植保“双交会”设立的初衷，就是要架设行业“信息沟通、贸易提升、成果展示、发展领航”的桥梁。40年来，展会始终立足国家植保行业发展规划，锚定改革创新突破方向，实践探索出了模式新颖、形式多样、内容丰富的办展思路。组委会诚恳吸收各方反馈意见、认真总结成功经验、着力完善办展机制，不断激发各类主体的参展积极性，充分发挥展会在行业领域的影响力，推进我国植保事业朝专业化、精准化、科学化的方向发展。本届植保“双交会”，将以组委会名义组织举办10场主题活动，大体可分为4类：

一是发布权威信息。农业农村部农药检定所、全国农技中心领导专家将现场发布近年农药市场变化动态、2025年农作物重大病虫害发生趋势、病虫害绿色防控主推技术、农药需求预测等权威信息，解读行业发展政策，明确行业发展方向。

二是引领行业发展。围绕粮食安全、单产提升、智慧农业等重点议题，大会组织举办第三届农药企业家座谈会、全国植保植检站长会，谋划“十五五”植保植检重点工作，进一步明晰植保在粮食产能提升中的关键作用。

三是挖掘农药潜力。围绕农药最新进展、机制路径、技术模式等热点，举办农药科学安全使用、航空植保应用、绿色防控发展、农药市场趋势、安徽植保科技等5场专题研讨会，

进一步发挥好农药械在稳粮保供中防灾减灾、提质增产的重要作用。

四是促进产需对接。举办300家优秀专业化防治服务组织和大型农药企业对接活动，让供需双方面对面交流，商讨合作方式，降低农药采购成本，推动更多高效环保型农药产品用于病虫害防治，提升农产品质量安全水平。此外，还将举办一场农业高校毕业生与植保农化企业等用人单位的对接活动，助力解决企业用工难、大学毕业生就业难问题，为植保和农药行业发展储备人才。

• 问：2024年我国粮食生产再次获得丰收，《中华人民共和国粮食安全保障法》也在2024年6月1日起正式施行，请问今后植保工作在保障国家粮食安全方面将会采取哪些新的技术措施？

全国农业技术推广服务中心全国农技中心首席专家刘万才研究员：粮食事关国计民生，粮食安全是国家安全的重要基础。习近平总书记指出，必须全方位夯实粮食安全根基，既要抓物质基础，也要抓机制保障。当前我国粮食连年丰收，但也面临稳产增产难度加大、节约减损有待规范等诸多问题挑战，《中华人民共和国粮食安全保障法》为解决上述问题提供了法律保障。谈到保障粮食安全，植保工作的首要目标，就是降低粮食在生产环节的损失，要牢固树立“减损就是增产”的理念，才能让中国人的饭碗端得更稳、中国粮仓装得更满。为此，今后，在保障粮食生产安全方面，植保工作重点要把好3关：病虫测报关、防治指导关、药械使用关。

一是把病虫测报关。以全国测报体系为依托、以智能化监测网络为抓手、以日趋完善的技术标准为保障，推进标准化、智能化、数字化农作物病虫害监测预警网络建设，提升防灾减灾实时监测和预警预报能力。紧盯关键农时病虫害发生动态，针对小麦条锈病、玉米南方锈病等大区流行性病害，推进应用数学模型预测其发生趋势；针对草地贪夜蛾、水稻“两迁”害虫等跨区迁飞性害虫，应用“天空地”一体化监测实时追踪技术，提高测报准确性，为有效遏制病虫害暴发势头、实现“虫口夺粮”提供强有力的保障。

二是把好防治指导关。选对药、用好药是发挥药剂防治病虫害的重要手段。植保体系要将“把脉问诊”与“照方抓药”结合起来，因地制宜地开展药剂筛选试验示范，明确适合各地病虫害防治使用的药剂种类、施药时期、使用方法；研发以作物健康管理为核心的全程绿色防控技术模式，促进统防统治与绿色防控融合发力，采用化学防治与生物防治相结合的综合防治策略，提高病虫害防治技术水平和效果。科学选用赤霉酸、芸苔素内酯等植物生长调节剂，发挥其在作物生长发育、品质改良等方面的作用特点，激发作物抗逆减灾、

## 盛会开启！为农业高质量发展蓄积力量

在全国上下预祝2024年粮食生产再获丰收、总产有望首次突破1.4万亿斤台阶的喜庆时节，第38届中国植保信息交流暨农药械交易会在淮水之滨——安徽合肥隆重召开。

出席开幕式的领导：中国工程院院士、贵州大学校长宋宝安先生，全国农业技术推广服务中心主任魏启文先生，安徽省农业农村厅厅长汪学军先生，农业农村部农药检定所所长黄修柱先生，农业农村部巡视组组长王福祥先生，农业农村部种植业管理司二级巡视员王建强先生，安徽省农业农村厅副厅长潘鑫先生，江苏省农业农村厅副厅长巫建华先生，江西省农业农村发展服务中心主任罗锋先生，安徽农业大学校长操海群先生，安徽省农业科学院副院长李泽福先生，合肥市商务局局长杨有明先生，中国农技推广协会会长陈生斗先生，中国农药发展与应用协会会长周普国先生，中国农药工业协会常务副会长李钟华女士，青岛清原作物科学有限公司董事长连磊先生，浙江托普云农科技股份有限公司董事长陈渝阳先生，海利尔药业集团股份有限公司董事长葛尧伦先生。农业农村部种植业管理司、全国农业技术推广服务中心、农业农村部农药检定所相关处室负责人，各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团植保机构负责同志，合肥市相关部门代表，有关科研院校的专家学者，行业协会专家和农化企

业代表，以及新闻媒体代表等参加活动。

三是把好药械使用关。为推动解决农药利用率低、农药残留超标和药液漂移、环境污染等问题，发挥新型植保机械施药效率高、节约人力的优势特点。农业生产中要逐步提高植保无人飞机、自走式喷杆喷雾机等新型植保机械的普及应用率，替代“跑冒滴漏”的低效落后器械，实施喷雾机精准变量施药，提高农药利用率，推动发展成规模的专业化统防统治，为实现中国式农业现代化提供高效植保机械化解决方案。

业代表，以及新闻媒体代表等参加活动。

安徽省农业农村厅汪学军厅长致辞时表示，本次双交会是自2000年以来，第三次在安徽省举办，充分体现了农业农村部对安徽省植保工作的关心、关注和关爱。党的十八大以来，习近平总书记三次考察安徽、一次重要回信，都对粮食生产、绿色发展作出重要指示。我们牢记总书记殷殷嘱托，启动千亿斤江淮粮仓建设，大力推进农业绿色发展。今年粮食再获丰收，预计总产超830亿斤、实现“二十一连丰”。截至10月底，培育绿色食品5169个、居全国第2位，有机农产品1834个、居全国第3位。十大绿色食品产业总产值达1.02万亿元、同比增长11.4%。这些成绩的取得，离不开植保工作的基础性支撑。近年来，我们坚持预防为主、综合防治，大力发展公共植保、绿色植保、智慧植保，深入实施病虫害监测预警能力提升行动、农药减量增效行动，健全统防统治工作体系，打赢了小麦赤霉病防控战、水稻“两迁”害虫阻击战、果菜茶农药减量增效阵地战，2024年共挽回粮食损失80亿斤以上，农产品质量安全例行监测合格率稳定在98%以上。我们将以此次盛会为契机，在农业农村部的指导下，按照省委、省政府的部署要求，以更加开放的姿态、更加务实的行动，推动省植保工作再上新台阶。

青岛清原作物科学有限公司董事长连磊发表致辞。近年来，我国植保行业挑大梁、担重任，在政府的大力支持和引导下，不断突破创新，绿色化、数字化、智能化的植保技术走向成熟，涌现出一大批新产品、新技术、新装备。乙唑螨腈、环吡氟草酮等绿色新农药的创制，为病虫害的防治提供了高效、安全、环保的解决方案。数字化的植保系统实现了病虫害的实时监测、精准预警，助力精准防控，有效解决草甘膦、草铵膦日益严重的抗性难题，保障作物安全发展，保障我国粮食稳产增产做出巨大贡献。我们坚信在全行业的共同努力下，我国植保行业将坚定的向绿色化、智能化、数字化方向发展，市场前景广阔。

农业农村部种植业管理司二级巡视员王建强在开幕式上作重要讲话，并对中国植保双交会近40年来成就给予了充分的肯定，他表示，中国植保信息交流暨农药械交易会是我国植保行业规模最大的专业展会，是汇集展示植保产品技术成果的重要载体，是促进农药药械供需对接的重要平台。在交

流植保行业信息，展示农药械新技术、新产品，促进产销对接，推动病虫害检疫防控等方面发挥着重要作用。本届展会以“科技赋能植保，助力粮食安全”为主题，突出改革创新历史发展智慧之宝，在加快培育植保农药行业新质生产力，推动农药药械产品更新换代，创新防控技术、防控方式，促进农业绿色高质量发展具有重要意义。当前我国农业发展已进入全民历史转型的新阶段，加快技术农业强国，全方位夯实粮食安全根基，强化生物安全保障体系建设，植保防灾减灾提出了新的更高的要求。希望通过本次展会充分交流植保新技术、新产品、新装备、新信息，促进产销衔接更加紧密，供需对接更加顺畅，信息共享更加畅通，防控技术更加优化，为保障国家粮食安全、农产品质量安全，促进农业历史发展做出更大的贡献。

全国农业技术推广服务中心魏启文主任宣布第38届中国植保双交会正式开幕。



## 主题报告 | 赋能植保高质量发展

· 《我国绿色农药的创新进展》——中国工程院院士、贵州大学校长 宋宝安

### 1. 背景与关键科学问题

粮食安全，国之大事。农药是保障粮食安全不可替代的重大战略物资，是防治病虫害的重要“武器”。“十四·五”规划指出，要深入推进农药减施增效，推广应用高效、低毒、低残留的新型农药。2035年远景目标纲要指出，推进农业农村绿色发展，深入推进农药减量增效，加快农药科技创新。创制绿色农药是促进我国现代农业发展的重要方向，发展原创性靶标与创制绿色农药是建设农业科技强国、保障粮食安全的战略举措。

根据联合国粮食及农业组织（FAO）的统计数据，农药使用，可挽回全世界农作物总产30%~40%的损失。中国农药单位面积用量在全世界排名第73位，在全球处于较低水平。中国使用了世界上约10%的农药，养活了世界18%的人口，我国病虫害综合防治和绿色防控技术居世界先进水平。

然而，我国约40%的农药品种具有高环境生态风险，50%以上传统品种具有中高抗性风险，化学农药依存度超过90%，我国农业重大有害生物绿色防控面临严峻挑战，绿色农药创新应用是解决我国传统农药存在问题的关键。

有效性、安全性及低抗性是绿色农药创新亟待解决的问题，原创性分子靶标和原创性分子结构在降低抗性以及引领“重磅炸弹式”新农药发现方面具有巨大优势。然而，新农药创制周期长、投入高、成功率低。据统计，新农药创制周期需要12.3年、投入3.02亿美元，但成功率不足10%。绿色农药研发成本中，约70%集中在先导发现和风险评价上，先导发现和风险评价的时间周期为5~6年。

我国重大农药原创性分子靶标匮乏，急需挖掘绿色农

药新靶标；绿色新农药创制效率较低，迫切需要加强农药分子设计理论研究和技术创新；分子靶标发现技术严重滞后，近10年发现的原创性靶标占比小于20%；我国农药分子设计技术水平与发达国家相差5年以上。我国绿色农药创制亟待变革新模式，农药信息学将在绿色农药创制中发挥重要作用。

### 2. 我国农药信息学创新研究

随着人工智能（AI）技术的发展，研究人员希望用AI技术，减少农药创新的时间和成本，降低农药对人等非靶标生物的影响以及对环境和生态的风险。

农药信息学是新兴交叉学科领域，综合应用生命科学、化学、计算机科学等多学科的方法，对海量的信息进行整理和分析，用于农药创新，以达到合理设计和利用的目的。突破蛋白可靶性、分子成药性、农药高效利用预测等关键技术，发展信息学方法，构筑信息学平台，从而引领新农药的创新。我国研发人员也致力于构建系统的分子成药性预测工具，为发现成药性优良的农药先导提供有效工具。贵州大学绿色农药全国重点实验室郝格非教授团队创新了农药信息学方法，构建了高效分子设计平台；华中师范大学杨光富教授团队也在从事这方面的工作。

郝格非教授团队构建了：（1）基于碎片柔性生长的农药新分子骨架设计方法ACFIS，该方法可用于基于蛋白的新型分子结构设计，用于发现具有高亲和性的农药骨架。

（2）基于生态环境风险评估的一站式在线综合平台ChemFREE，可用于全面评估化学品的生态和环境风险，指导研发出绿色农药。目前，ChemFREE平台涵盖近20

个生态环境风险评估模型及类农药性等的分析功能。

（3）基于人工智能的毒理学预测平台，在环境和生态风险评价的多项指标上，全面超过现有的主流预测模型。（4）PlantPAD平台是全球最全面的植物病害图像数据集，构建了全球首个植物病害图像数据库，其中包含63种植物，310种病害，近43万张图。

郝格非教授团队建立的平台得到了权威人士的高度评价。先正达首席专家Lamberth在Science中撰文：片段筛选成功用于农药分子设计，非常具有开拓性。Nature Reviews Chemistry 副主编Stephanie Greed撰文指出：人工智能打分对化合物进行生物利用度预测，必将是未来药物高效研发不可或缺的环节。著名计算生物学家张增辉教授认为：片段分子设计方法有效提高了药物发现的效率。目前，团队研发的多个产品已经广泛应用于农业生产。我国绿色农药创制亟待变革新模式，农药信息学将在绿色农药创制中发挥重要作用。

### 3. 我国相关农药靶标发现研究

国外农药研发主要由巨型跨国集团主导，追求的是全面发展的路线，近10年，全球基于原创靶标陆续创制出双丙环虫酯、环溴虫酰胺、氟噻唑吡乙酮和双氢茉莉酸丙酯等原创农药。其中，双丙环虫酯原创靶标为香草酸瞬时受体通道复合物，2018年上市；环溴虫酰胺原创靶标为鱼尼丁受体变构体，2017年上市；氟噻唑吡乙酮原创靶标为氧化固醇结合蛋白，2015年上市；双氢茉莉酸丙酯原创靶标为茉莉酸信号受体，2016年上市。

我国研发人员也基于人工智能技术，发现药物靶标，提升新农药创制效率。如基于组学数据分析的靶标预测算法，构建了通过分析基因表达谱变化来预测药物信号通路和靶标蛋白的DLEPS模型；运用Tn-seq技术发现新型潜在杀菌剂分子靶标，利用转座子测序Tn-seq技术鉴定出

黄单胞菌的3个必需基因是潜在的分子靶标；基于光交联探针寻找农药靶标，通过ABPP技术联合蛋白质质谱分析方法，从分子水平揭示了双酰胺类化合物抑菌作用靶标为丙酮酸激酶。丙酮酸激酶在病原菌中具有调控细菌运动及毒力的功能，同时，丙酮酸激酶在Xoo病原菌中能够通过CIP/regR体系调控细菌运动和毒力。

我们研发人员通过研究，现已发现多个原创性靶标，如香草硫缩病醚的潜在作用靶标抗逆胁迫蛋白UspA、氰烯菌酯的作用靶标肌球蛋白Myosin-5、乙酸香叶酯的作用靶标报警信息素受体ApOR5-Orco、TMG的潜在作用靶标昆虫己糖胺酶OfHex1等。

杨青教授团队解析了大豆疫霉菌5个几丁质合成酶PsChs1的冷冻电镜结构，阐明了抑制几丁质生物合成的机制，PsChs1是农药潜在作用靶标。

王源超教授团队解析了细胞膜受体蛋白RXEG1和病原菌核心致病因子XEG1的冷冻电镜结构，XEG1是杀菌剂的潜在分子靶标。细胞膜受体蛋白RXEG1是植物免疫激活剂的潜在靶标。

王桂荣研究员团队通过探究豌豆报警信息素受体ApOR5-Orco复合物的结构特性，解析了ApOR5-Orco在配体结合和未结合状态下的高分辨率冷冻电子显微镜结构，ApOR5-Orco是杀虫剂的潜在分子靶标。

陶小荣教授团队解析了Tswv NLR免疫受体监控病毒靶向激素受体诱导植物抗病作用机制。

何川与宋宝安团队开发了原创性靶标精准编辑新技术，FTO基因敲高的增产策略，为作物抗病分子机制和产量提升提供新途径。

### 4. 我国绿色农药创新研究进展

近20年来，我国加大了绿色农药创制投入，建立了一批国家级、省部级的农药科技创新平台。

国家级农药科技创新平台包括：绿色农药全国重点实验室、农药国家工程研究中心、新农药创制与开发国家重点实验室、国家农药创制工程技术研究中心、国家生物农药工程技术研究中心、微生物代谢国家重点实验室、生物农药与防治产业技术创新战略联盟、中美生物防治联合实验室等。

省部级农药科技创新平台包括：农业农村部农药化学及应用技术重点开放实验室、天然农药与化学生物学教育部重点实验室、绿色农药与农业生物工程教育部重点实验室、农药与化学生物学教育部重点实验室、植物生长调节剂教育部工程研究中心等。

我国已创制出一批具有自主知识产权的高效低风险化学农药新品种，如毒氟磷、戊吡虫胍、苯噻菌酯、氯苯醚酰胺、丁吡吗啉、环吡氟草酮、甲基啉草酮、啉草酮、环氧虫啉、啉虫啉、丁香菌酯、氟啉唑活酯、氟苯醚酰胺、香草硫缩病醚、苯啉氟草酮、异啉虫啉啉等。

我国也创制出一批具有自主知识产权的生物农药新品种，如阿泰灵，中国农科院植保所研发，转化到河北中保绿农作物科技有限公司；Bt-G033A，中国农科院植保所研发，转化到武汉科诺生物有限公司；谷维菌素，东北农业大学研发，转化到远大生科植物保护有限公司；维大力，中国农业大学研发，转化到北京中捷四方生物科技股份有限公司；冠菌素，中国农业大学研发，转化到成都新朝阳作物科学股份有限公司；申嗪霉素，上海交通大学研发，转化到上海农乐生物制品股份有限公司等。

2019年以来，国际标准化组织（ISO）公布了52个新农药的通用名，其中，国内单位申请了23个，占总申请数量的44.23%。包括除草剂13个：先达股份的啉草酮、吡啉啉草酯、苯丙草酮，清原作物科学的双啉草酮、环吡氟草酮、苯啉氟草酮、三啉啉草酮、溴啉草松、氟氯氨草酸、氟氯氨草酯、氟草啉、氟啉草胺，信德农科、江苏农

用激素所的氟啉啉草醚；杀虫剂（3个）：南通泰禾的环丙氟虫胺，海利尔的氟氯虫双酰胺，青岛科技大学、杭州宇龙的硫虫酰胺；杀菌剂（3个）：京博农化的氯吡啉啉酰胺，华中师范大学的氟苯醚酰胺，胜邦绿野的辛菌胺；杀螨剂（3个）：沈阳化工研究院的乙啉啉啉，青岛科技大学、杭州宇龙的螺啉双酯，扬农化工的氟啉双酯；杀线虫剂（1个）：中农联合的三氟杀线酯。

贵州大学创制的杀虫剂异啉虫啉啉、啉啉虫啉啉，植物诱抗剂香草硫缩病醚、氟苯硫缩诱醚暂无ISO通用名。

华中师范大学杨光富教授团队自主创制了小麦田绿色杀菌剂新品种。苯啉啉酰胺为新一代琥珀酸脱氢酶抑制剂（SDHI）。该产品突破了技术及应用难题，对条锈病、纹枯病、白粉病、茎基腐病、全蚀病、叶枯病等多种小麦病害有卓越防效。烯丙啉菌胺是含全新突烯结构的新一代吡啉啉酰胺类杀菌剂，与现有SDHI类杀菌剂无交互抗性，对小麦赤霉病、茎基腐病、白粉病和水稻恶苗病等有卓越防效。

由贵州大学创制的具有完全自主知识产权的新型杀菌剂——20%截短侧耳素悬浮剂和20%氯乙酰截短侧耳素悬浮剂，防控水稻细菌性条斑病的防效在85%以上。

2018-2023年，我国创制农药新品种数量32个，占比54.2%；2024年截至目前，我国批准登记4个中国创制农药新品种，包括氟草啉、氟啉草胺、环丙氟虫胺（仅限出口到柬埔寨）、吡啉啉草酯。

氟啉草胺为全新结构的HPPD抑制剂类除草剂，通过抑制植物体中控制光合作用关键色素酶的活性达到杂草防治效果。对粳稻、籼稻均安全，应用窗口期长。有效防除稗草、马唐、千金子等禾本科杂草及部分阔叶杂草、莎草科杂草。与稻田其他除草剂无交互抗性，可有效解决抗ALS、ACCase的稗草、千金子等恶性禾本科杂草。氟啉草胺在环境中易降解，对非靶标生物安全，无环境风险；毒性低，无“三致”作用，无健康风险，无膳食风险。

氟草啉为新型结构的PPO抑制剂，快速、高效、持效期长，彻底解决100多种杂草，可完全替代百草枯成为新一代非选择性除草剂市场的领导者。可有效解决抗草甘膦的牛筋草、小飞蓬、藜、阔叶风花草、通泉草等杂草。每亩有效成分用量降至克级别，即可实现快速、高效、彻底解决非耕地大部分杂草。2024年9月在国内登记上市。

氟草啉突破性地拓宽了PPO抑制剂类除草剂对禾本科杂草的防效，尤其对抗性禾本科杂草表现更优异；对水生生态系统、地下水、土壤生物等风险极低，应用场景更广阔。

## 5. 下一步绿色农药创新的重点

重点1：智能驱动导向生物农药发现。生物农药创制具有鲜明的特殊性、复杂性、系统交叉性，生物农药创制需以基因编辑等新兴生物技术以及人工智能等计算信息技术为引领，推进多学科协同与渗透、新技术交叉与集成、行业间跨界与整合，综合提升创新研究水平，推动生物农药产业发展。

重点2：智能驱动原创分子骨架发现。整合药效团连接碎片筛选、片段虚拟生长、分子骨架设计等技术，构建快速、智能、精准的绿色农药分子设计技术体系，提升农药活性分子设计的效率。

重点3：比较基因组学的原创性靶标发现。针对农业有害生物，利用生物信息学和人工智能算法等技术，构建关键基因网络、信号通路和必需基因三层次的潜在分子靶标挖掘与验证体系，开展农药原创分子靶标的验证工作。

重点4：手性农药创制及产业化。整合利用手性农药合成技术，构建温和高效的协同催化体系，发展不对称催化、酶催化、微通道反应等新技术；建立手性农药活性分子的绿色高效手性合成技术和低碳生产体系；解析“新手性农药先导发现—高效及清洁制备—手性农药与靶标互作途径”相互关联的研究体系。

重点5：防控重大病、虫、草害的绿色农药创制。加强原创性靶标的研究、探索新作用机制以及推动产业化应用；推进新机制高活性绿色农药的分子设计、产品创制、作用机理研究以及田间应用技术；实现我国农药创制的全创新链构建与重大产品的产业化，保障农业生产的可持续性。

重点6：农药清洁生产技术创新。利用流式化学等技术，开发无害化、安全化和可循环利用的环保新工艺；构建绿色高效的协同催化体系，发展化学催化、仿生催化、微通道反应等农药制备新技术。运用高效突变酶，开发适配性强的底盘细胞，重构目标农药的快速、清洁生物合成途径和工艺路线。

重点7：RNA生物农药创制及产业化。利用人工智能、自动化感知算法等设计基于RNAi的活性成分，建立农业病虫害RNAi靶标基因的智能化筛选系统和小核酸低成本规模化生产和纯化工艺，研制新型环保且稳定高效的dsRNA递送系统。

重点8：农药制剂纳米化技术创新及应用。利用农药制剂纳米化技术将农药有效成分制成纳米级颗粒或是借助于纳米制备技术形成纳米载药体系，以增强药效、提高农药利用率、减少农药用量，减轻对环境的影响。

重点9：残留效应与环境生态风险评估。利用人工智能、替代毒理学等技术，开发农药原位快速检测方法，构建农药残留效应风险、农药残留毒理学评估新模型。研究农药和代谢物对作物、非靶标生物和环境基质的生态毒性效应及其机制，加快形成和发展农药新质生产力。

重点10：智慧农业与精准植保发展。利用物联网、大数据、AI、5G和自动化提升农业生产效率，推进智慧农业和可持续发展；运用分子影像学技术研究作物生理和病虫害，指导精准植保；整合农药行业数据以支持决策、监管、市场和创制，实现科学管理和用药。

• 《农药产业分析与展望》——农业农村部农药检定所所长 黄修柱

### 1. 登记情况

在登记方面，农药登记产品丰富，结构更加优化。2013-2023年，农药登记产品数量的年均增长率为4.38%。截至2024年10月31日，登记产品总数达到47127个（不含仅限出口登记，下同），登记有效成分747个，登记企业有1917家。其中，大田用农药44171个、卫生用农药2956个；除草剂12980个，杀虫剂19962个，杀菌剂11976个，植物生长调节剂1729个、卫生及其他480个。2024年1-10月，我国新增农药产品2078个。其中，大田用药新增1995个、卫生用药新增83个；除草剂新增657个、杀虫剂新增811个、杀菌剂新增399个、植物生长调节剂新增184个，其他新增27个。2024年已公布2个登记公告，批准12个新农药（有效成分）、17个新产品登记。其中，包含除草剂9个、杀菌剂6个、杀虫剂2个。

生物农药的登记数量稳步增长。截至2024年10月31日，有效登记状态的生物农药有效成分有140个（不含抗生素类），产品2000余个。2024年，批准登记的新农药中，生物农药占新农药品种数量的50%，且均由国内企业自主或合作研发。

微毒/低毒农药成登记主流。微毒/低毒农药占比由2013年的78.3%，提升至2023年的86.2%，2024年新登记农药产品均为微毒或低毒。

### 2. 生产情况

在农药生产方面，产能严重过剩，库存持续高企，需求疲软，市场竞争激烈。由于产能西迁、抢夺专利临期产品市场、盲目投资等因素，产能过剩，企业极度内卷。2022年，杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂、卫生用药等五大类农药产能均严重过剩，产能利用率仅有30%~60%。其中，除草剂产能利用率最高，达58.1%。

据中国农药工业协会统计，2024年1-8月，产能居前5位的除草剂原药有草甘膦、2,4-滴、莠去津、草铵膦、百草枯；产能居前5位的杀虫剂原药有毒死蜱、乙酰甲胺磷、吡虫啉、敌敌畏、杀虫单；产能居前5的杀菌剂原药有百菌清、代森锰锌、戊唑醇、多菌灵、啶菌酯。行业投资热点产品包括草铵膦、精草铵膦、烯草酮等除草剂，氯虫苯甲酰胺、啶虫脒、联苯菊酯等杀虫剂，丙硫菌唑、吡唑醚菌酯等杀菌剂。

### 3. 出口情况

在农药出口方面，农药出口数量同比上升，农药价格持续下降，利润跌幅较大。我国农药出口量占农药产量的比重稳定在85%左右。2024年前8个月，出口占比达89%，占世界农药需求的六成以上。2024年1-8月，农药出口货物量为266.2万吨，同比增长26.8%；折百数量为133.1万吨，同比增长34.3%；出口数量大增，出口金额3.4%，农药出口价格依然继续缓慢下滑。

### 4. 管理措施

近年来，农业农村部农药检定所根据市场需求，采取了一系列措施，持续提升管理和服务水平。在优化评审流程方面，改“串行”为“并行”，提高评审效率；印发技术评审规范，统一评审尺度；理顺逻辑关系，实现评审各环节的无缝衔接。在规范评审行为方面，制定评审岗位、集中评审场所、系统运维及资料运转管理办法；建立“三级会商”制度，保证评审质量。在提升服务水平方面，建立补充资料制度，提供技术审查过程中补充资料入口；建立复审绿色通道制度，开通否决产品再次申请登记快速通道；建立“所长接待日”“企业开放日”制度，与企业面对面做好政策解读和登记服务；设立农药登记技术咨询邮

箱。在严格监督管理方面，建立技术审查监督实施办法，落实“两个责任”，督促检查各项制度落实。

### 5. 农业农村部高度重视农药创新

10月份，农药检定所召开专题会议研究支持农药企业科技创新，研究提出了一系列支持农药企业科技创新的措施建议。黄所长认为，解决产能过剩、产业大而不强的问题，首先需要依靠科技创新。科技创新需聚焦关键技术，例如，高效低风险的新化学农药，原创性分子靶标发现及相关农药创制、原创分子骨架发现及相关农药创制、RNAi农药创制及产业化、农作物抗病虫害转基因技术、农药纳米化制剂、微通道反应、精准施药技术、智能化学农药研发等。

农药检定所将积极优化农药企业营商环境，推进农药产业高质量发展。采取短期抓紧、中期推进、长期跟进的

方法。短期内，打算加快研究开设农药登记“复审”通道；筛选一批科技创新型农药企业，积极给予扶优扶强支持；加强对农药行业的科技项目支持。

推动农药产业高质量发展需从五方面考虑：（1）强化农药登记评审。构建协调完善的农药登记管理体系；强化农药管理技术支撑；加强企业服务。（2）强化农药生产的现代化建设。构建智能安全的农药生产体系；推动改进农药生产工艺；加快构建诚信体系建设。（3）持续改进农药经营体系。优化经营网点布局；打造标准化经营门店；创新经营服务形式；规范互联网经营行为。（4）升级农药登记试验单位。强化农药国际数据互认；加强试验单位认定后监督检查；持续加强技术和试验体系交流和培训。（5）推动农药科学高效使用。构建精准减量导向的应用体系；强化农药风险管理；加强科学用药培训推广。

## 信息发布 | 明确行业可持续发展方向

• 《2024-2025年度全国植保植检重大信息》——全国农业技术推广服务中心病虫害防治处处长 郭永旺

### 1. 2024年植保植检工作成效

#### 1.1 植物检疫与风险分析

1.1.1 调整检疫性有害生物名录 番茄褐色皱果病毒增补列入《全国农业植物检疫性有害生物名单》，拟将脐橙蚜等47种有害生物增补列入《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》。

1.1.2 疫情综合治理水平提升 聚焦重大疫情，加强监测预警，技术集成，联防联控。农田红火蚁扩散速度减

缓、发生程度减轻；柑橘黄龙病蔓延危害得到遏制。

1.1.3 落实种子种苗检疫监管 确保国内种苗生产安全规范、调运合法合规；确保国外引种安全引进来，健康走出去。

1.1.4 国际履约工作迈上新台阶 举办亚太区域植物保护委员会第33届会议；实施中俄马铃薯甲虫联合监测；推进6项我国制定的IPPC国际标准立项。

1.1.5 隔离检疫和风险分析 对来自美国等23个国家36种作物、274个品种的高风险种子种苗隔离检疫；

对来自泰国、荷兰番茄、辣椒种子中发现番茄褐色皱果病毒并进行妥善处置和通报；对新西兰等5个国家首次进口的草莓、黑莓等8种农作物种子种苗开展了风险评估；对日本等4个国家的SPS通报进行官方评议；开发了快速检测试剂盒和便携式荧光RT-PCR仪，提高疫情早期发现和风险识别能力。

## 1.2 重大病虫害监测预警

**1.2.1 预报发布和信息支撑** 全年发布全国重大病虫害预报30期；在CCTV-1天气预报栏目发布电视预报5期；形成种植业快报—病虫害防控专刊30多期；省级植保机构发布病虫害预报600期以上；县级植保机构发布病虫害预报4万期以上；为防控决策、减灾保产提供科学依据。2024年小麦、水稻、玉米三大粮食作物重大病虫害经有效防控后实际发生面积24.1亿亩次。其中，小麦5.4亿亩次，水稻9.6亿亩次，玉米9.1亿亩次。

**1.2.2 持续开展智能监测设备现场验证** 推进智能识别、自动计数等技术应用，推动植保工程田间监测点项目有效实施。

**1.2.3 创新数字化精准监测预警技术** 利用昆虫雷达、卫星遥感、预测模型，建立南方锈病、迁飞性害虫、棉蚜等病虫害预报发布新模式；重大病虫害短期预报准确率在90%以上，中长期在85%以上。

**1.2.4 及时监控境内外蝗情** 国内蝗虫局部突发重发。东亚飞蝗在天津北大港水库局部突发暴发，应急防控3.1万亩。亚洲小车蝗等土蝗在内蒙古、新疆出现高密度。境外蝗虫：亚洲飞蝗今年在哈萨克斯坦暴发、起飞；积极应对中哈边境的亚洲飞蝗，防止其迁飞入境。

## 1.3 重大病虫害防控

**1.3.1 防控技术方案和指导意见** 组织专家制定发布

重大病虫害鼠害防控技术方案和指导意见40个。

**1.3.2 重大病虫害防治情况** 2024年全国主要农作物重大病虫害防治面积59.81亿亩次；主要粮油作物防治面积43.86亿亩次。初步统计，经有效防治重大病虫害（不包括草害），挽回三大粮食作物损失约6100万吨以上。

**1.3.3 三大粮食作物防治情况** 小麦总体病虫害防控10.4亿亩次，水稻重大病虫害防治16.76亿亩次，玉米重大病虫害防治11.90亿亩次。2024年小麦植保贡献率27.9%；水稻、玉米植保贡献率正在测算中。

**1.3.4 实施防病虫害提单产行动** 抓营养生长、生殖生长关键时期，增加植物生长调节剂使用，促进作物健康与提质增产。

**1.3.5 病虫害防控资金** 中央防灾减灾资金：14.16亿元；小麦“一喷三防”资金：16亿元；秋粮“一喷多促”资金：20.37亿元。地方病虫害防控资金：24.27亿元，其中，省级10.91亿元，市县13.36亿元。植保工程项目投资：8.09亿元，其中，中央预算内投资6.55亿元，地方预算内投资0.92亿元，企业自有投资0.62亿元。

**1.3.6 组织开展防治投入品评价** 评价各类防治投入品在不同作物、不同区域的防治效果，明确与病虫害发生程度关系相适应的使用技术，评选出代表“新质生产力”发展的绿色防控投入品。

**1.3.7 绿色防控** 全国各省共建设绿色防控示范区18,120个，示范面积6,871万亩；全国共建立豇豆、芹菜三棵菜绿色防控技术示范524个；2024年第2次国家农产品质量安全例行监测总体合格率为97.7%；筛选绿色防控与统防统治融合发展技术模式100套。

## 1.4 农药药械应用

**1.4.1 农药使用统计** 种植业农药调查方法和数据与国家统计局对接。

**1.4.2 植保无人机** 截至2024年底，植保无人机在用量25.1万架，累计防治作业面积26.7亿亩次，保持持续增长趋势。

**1.4.3 统防统治** 三大粮食作物统防统治覆盖率达47.3%；服务组织9.5万个、人员91.4万人、大中型药械88.3万台，日作业面积达1.75亿亩。

**1.4.4 科学安全用药** 科学安全用药培训超过6万场次，780多万人次。

**1.4.5 农药包装废弃物** 农药包装废弃物回收6万多吨，回收率超过79%，回收处理能力持续提升。

**1.4.6 抗性监测与轮换用药** 对褐飞虱、二化螟、稻纵卷叶螟、小麦蚜虫、豇豆蓟马、小麦赤霉病、水稻恶苗病、稻田杂草、麦田杂草进行了抗性监测，并提出轮换用药建议。褐飞虱：应暂停使用吡虫啉、噻虫嗪、噻嗪酮等药剂；严格限制呋虫胺使用次数；二化螟：单双季稻混栽区应停用氯虫苯甲酰胺、阿维菌素等药剂，轮换使用乙基多杀菌素、双酰胺类杀虫剂等；稻纵卷叶螟：华南稻区应暂停使用双酰胺类杀虫剂，轮换使用茚虫威、乙基多杀菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐（简称“甲维盐”）等药剂；小麦蚜虫：拌种时限制使用吡虫啉，轮换使用噻虫嗪、噻虫胺、辛硫磷等药剂；豇豆蓟马：轮换使用虫螨腈等化学农药；海南省主产区应停止使用甲维盐；小麦赤霉病：江苏、安徽等省应停用使多菌灵及其复配药剂，轮换使用丙硫菌唑、丙硫唑、氰烯菌酯、氟唑菌酰胺、戊唑醇等药剂；水稻恶苗病：黑龙江、辽宁、安徽等高抗地区应暂停使用氰烯菌酯及其复配药剂，轮换或混配使用戊唑醇、咪鲜胺、咯菌腈等药剂；稻田杂草：东北、长江中下游高抗地区暂停使用五氟磺草胺、二氯喹啉酸防治稗草，轮换使用噻唑酰草胺、氰氟草酯等药剂；麦田杂草：山西、陕西、河南、长江中下游等高抗地区应暂停使用甲基二磺隆、炔草酯等，轮换使用播后砒草啞、吡氟酰草胺、氟噻草胺等药剂进

行土壤封闭处理。

## 2.2025年重大病虫害发生预估

### 2.1 植物疫情发生趋势预估

**2.1.1 红火蚁** 2025年，红火蚁扩散趋势延缓，但发生面积仍较大。华南大部、江南南部普遍发生，西南、长江中下游点片发生，江苏南部和安徽南部入侵风险加大。预计全国发生面积为600万亩左右，防治面积为1500万亩次以上。

**2.1.2 柑橘黄龙病** 预估2025年柑橘黄龙病继续呈“北抬西扩”态势；华南、西南、长江中下游大部地区发生；桂北、湘南、赣南柑橘带有局部加重风险；柑橘木虱发生分布区北扩至重庆、湖北、四川中北部以及湖南北部；病原菌和木虱随种苗扩散风险加大，需加强防范。预计全国发生面积为200万亩以上；需要防治柑橘木虱面积为3200万亩次以上。

**2.1.3 大豆疫霉根腐病** 预估2025年大豆疫霉根腐病在黑龙江、内蒙古等部分地区可能偏重发生；黄淮海、西北等新种植区大豆疫霉菌传入风险增加，需重点关注。预计全年疫霉根腐病发生面积为30万亩左右，防治面积为100万亩次。

**2.1.4 梨火疫病** 预估2025年梨火疫病继续在西北地区苹果、梨产区局部发生；亚洲梨火疫病在长江流域苹果、梨产区局部点片发生。预计全国发生面积为20万亩左右，防治面积为100万亩次。

### 2.2 粮油作物重大病虫害发生趋势预估

预估2025年小麦、水稻、玉米、马铃薯、大豆、油菜等粮油作物重大病虫害呈重发态势；预估粮油作物重大病虫害发生面积34.5亿亩次，比2024年和2019-2023年

均值分别增加8%、6%；对70%以上的粮油作物产区构成威胁。重点关注的重大病虫：小麦“四病一虫”：赤霉病、条锈病、纹枯病、茎基腐病、蚜虫；水稻“三虫三病”：二化螟、稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病、稻瘟病、稻曲病；玉米“四虫三病”：草地贪夜蛾、粘虫、棉铃虫、玉米螟、南方锈病、大小斑病、穗腐病；以及马铃薯晚疫病、油菜菌核病、大豆根腐病、草地螟、蝗虫。

2.2.1 小麦赤霉病 偏重发生，江淮麦区偏重以上流行风险高；长江流域麦区、江淮、黄淮和华北南部麦区中等发生。预估全国发生面积1.2亿亩。

2.2.2 小麦茎基腐病 中等发生，黄淮北部麦区偏重发生；其他黄淮大部和华北南部麦区中等发生。预估全国发生面积6000万亩。

2.2.3 小麦条锈病 中等发生，汉水流域麦区偏重发生；西北麦区东部、江淮、黄淮麦区中西部、四川盆地大部、新疆伊犁河谷中等发生。预估全国发生面积3000万亩。

2.2.4 水稻二化螟 偏重发生，江南大部稻区大发生；西南部、长江中下游局部稻区偏重发生；其他稻区偏轻至中等发生。预估全国发生面积2.2亿亩次。

2.2.5 稻飞虱 总体偏重发生；西南部和东部、华南、江南、长江中下游稻区偏重发生；南方其他稻区中等发生。预估全国发生面积3.1亿亩次。

2.2.6 稻纵卷叶螟 总体中等发生，西南东部、华南大部、江南、长江中下游稻区偏重发生；南方其他稻区中等发生。预估全国发生面积2.1亿亩次。

2.2.7 草地贪夜蛾 总体中等发生，局部偏轻发生；西南、华南发生代次多、程度重；江南、长江中下游、江淮黄淮地区中等发生；西北华北地区偏轻发生，近几年呈下降趋势。预计全国发生面积3500万亩次。

2.2.8 玉米南方锈病 存在偏重流行风险；发生区域以河南、山东、安徽、江苏、河北、山西、天津等为

主；台风过后在江南和黄淮暴发流行。预计全国发生面积5000万亩次。

2.2.9 杂草鼠害 农田杂草普遍偏重发生，预计发生面积15亿亩次，重点关注稻田抗性杂草问题。农区鼠害中等发生，预计农田发生面积2.3亿亩次、农户发生8500余万户。

## 2.2025年农药药械需求信息

### 3.1 农药总体需求

种植业农药使用总量稳定在24万~25万吨。化学农药有望保持下降趋势。主要以杀虫剂下降为主，除草剂保持上升趋势，杀菌剂呈增长趋势。生物农药略有上升，商品量将超过9万吨，折百量超1万吨。农药品种结构：除草剂稳居第一、杀虫剂第二、杀菌剂第三，三大品类占比超过98%。农药使用强度：联合国粮食及农业组织（FAO）官网公布，全球197个国家和地区2022年农药使用强度（折百量），中国排名93位。

### 3.2 新型药械需求

植保无人机更新换代加快：2025年预估需求量达6万架以上，作业面积预计超过30亿亩次，防飘、除草、果园使用技术有望突破。喷杆喷雾机受到冲击较大：2025年预估市场3000台（套）左右；北方大面积旱田除草仍有较大市场，无人化、风幕、压损率成为最大瓶颈。

### 3.3 2025年农药使用量较大品种（折百量排名前十）

3.3.1 杀虫杀螨剂主要品种 老品种折百量排名前十：敌敌畏、石硫合剂、辛硫磷、吡虫啉、矿物油、敌百虫、毒死蜱（限用）、吡蚜酮、苏云金杆菌、噻虫嗪。重点关注品种：三氟苯嘧啶、甲维·茚虫威、乙基多杀菌素、

甲氧虫酰胺等，以及正在申请登记的785、CS003。

3.3.2 杀菌剂主要品种 老品种折百量排名前十：硫酸铜、多菌灵、代森类、甲基硫菌灵、戊唑醇、三环唑、百菌清、咪鲜胺、稻瘟灵、三唑酮。重点关注品种：氟环唑、氟唑菌酰胺、丙硫唑、丙硫菌唑、叶菌唑、吡唑醚菌酯、噻唑锌等。

3.3.3 除草剂主要品种 老品种折百量排名前十：草甘膦、乙草胺、莠去津、草铵膦、丁草胺、灭草松、异丙甲草胺、2甲4氯、丙草胺、二甲戊灵。重点关注品种：吡唑啉草酯、氟唑草胺、三唑磺草酮、苯唑草酮、苯唑氟草酮、环磺酮、磺吡草唑、啶磺草胺、环吡氟草酮等。

3.3.4 植物生长调节剂 主要品种：乙烯利、多效唑、甲哌鎓、矮壮素、赤霉素、噻苯隆、烯效唑、芸苔素内酯、胺鲜酯、单氰胺。重点关注品种：三十烷醇、冠菌素、调环酸钙、二氢叶吩铁等，以及大丽轮枝孢等免疫诱抗剂。

3.3.5 生物农药 主要品种：苏云金杆菌、井冈霉素、阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、春雷霉素、棉铃虫核型多角体病毒、枯草芽孢杆菌、赤霉素、乙基多杀菌素、核型多角体病毒等。随着贯彻落实农产品质量安全要求和化学农药减量化要求，以及人民群众对美好生活的向往，蔬菜、果树类生物农药用量会显著上升。

3.3.6 理化诱控产品 杀虫灯，专一性诱杀品种增加，广谱性杀虫灯需求减少。性诱剂：二化螟、稻纵卷叶螟、

番茄潜叶蛾、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾、草地贪夜蛾、玉米螟、棉铃虫性诱剂等。

## 2.2025年植保植检重点工作

虫口夺粮保丰收、绿色防控促发展、农药减量促增效在病虫害监测预报方面，开展重大病虫害监测、发布预测预报信息、推进智能化技术应用、精准预报指导精准防治、建设空地一体化网络、创新病虫害预测技术装备。在病虫害防治方面，制定病虫害鼠害防控方案、开展新技术新产品试验示范、开展防控投入品效果评价、集成经济有效轻量化绿色防控技术、推进绿防与统防融合和推广应用、实施粮油作物大面积防病虫害提单产。在农药药械应用方面，开展新农药试验示范、开展抗药性监测与治理、推进无人机等施药规范、抓好农药科学安全使用、服务专业化统防统治、办好双交会搭建信息交流平台。

植物疫情防控、种子种苗监管、风险分析评估在植物检疫方面，开展重大疫情联防联控和综合治理、强化制种区的产地检疫和调运检疫、提高植物疫情快速检测和末端发现能力、推进植物疫情处理技术和处置能力、加强有害生物风险分析制度体系建设。在风险分析方面，开展进口种子种苗和有害生物风险评估、实施200批次以上进口高风险种子种苗进行隔离检疫、为修订国外引种检疫审批和检疫性有害生物名单提供技术支持。



业务提升

# 协会参加“如何发挥社会组织在基层治理中的积极作用”专题培训会



12月6日，为充分发挥社会组织在基层治理中的重要作用，提升社会组织参与基层治理的能力和水平，由南通市民政局主办，南通市社会组织服务指导中心承办的《如何发挥社会组织在基层治理中的积极作用》专题培训顺利进行。此次培训由市民政局党组成员、副局长肖四军专题授课，南通市社会组织负责人、从业人员共100余人参加活动。南通市农业新技术推广协会代表参加培训。

培训紧紧围绕正确认识当前社会组织的发展和定位、不断激发域内社会组织的生机与活力、深度融入基层治理工作和体系三方面进行。强调了社会组织在国家治理体系中的重要地位，介绍了社会组织的基本构成、主要功能以及党建引领下的社会组织发展方向；明确了如何提升社会组织党建工作领导力，促进党建与业务深度融合，以及如何通过志愿服务、社区治理等实践活动发挥党员先锋模范作用的方法举措；深

入阐述了社会组织作为服务提供者、资源整合者、矛盾调解者、社区建设者、政策宣传者等十个具体角色在基层治理中的作用。通过成功案例分享，让社会组织更直观地了解如何在实践中发挥角色作用，做到担当有为。

此次培训旨在充分激发社会组织创新活力，提升社会组织参与基层治理的能力和水平，共同探索基层治理的新模式、新路径；加强社会组织建设和管理，推动社会组织在基层治理中发挥更大作用，为构建共建共治共享的社会治理格局奠定有力基础。

市民政局将继续加大对社会组织的培育和支持力度，推动社会组织在基层治理中发挥更大作用。同时，将进一步完善培训体系，提升培训质量，为更多社会组织提供高质量、专业化的培训服务。



## 近期原药价格走势分析

近期在合肥召开全国植保会，市场交投增量，行情仍以稳定为主。近日北方雾霾天气频发，部分上游原药工厂停车，下游制剂工厂进入生产备货旺季，原药成交量攀升。部分除草剂品种已出具冬储政策，其他品种仍需加强关注，产业链各环节需密切关注开工率、库存、成本、供需变化，来灵活应对市场波动。

2024年11月24日，中农立华原药价格指数报73.26点，同比去年下跌12.4%，环比上月下跌1.12%。跟踪的上百个产品中，同比去年65%产品下跌；环比上月71%产品持平，10%产品上涨。

### 【 除草剂 】

2024年11月24日，中农立华除草剂原药价格指数报79.83点，同比去年下跌14.2%，环比上月下跌1.96%。

除草剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百/实物	10.27 价格	11.24 价格	环比上月增长
苯噻酰草胺原药	实物 98%	5.80	5.70	↓ -0.02%

丙草胺原药	实物 95%	3.30	3.30	→ 0.00%
草铵膦原药	实物 95%	5.20	5.00	↓ -0.04%
草甘膦原药	实物 95%	2.50	2.45	↓ -0.02%
敌草快母药	实物 40%	1.80	1.80	→ 0.00%
丁草胺原药	折百	2.10	1.90	↓ -0.15%
噻草酮原药	实物 95%	16.00	16.00	→ 0.00%
氟磺胺草醚原药	实物 95%	10.80	10.80	→ 0.00%

炔草酯原药	实物 95%	20.00	20.00	→ 0.00%
精喹禾灵原药	实物 97%	16.00	16.00	→ 0.00%
灭草松水剂	实物 480g/L	2.90	2.90	→ 0.00%
灭草松原药	实物 95%	7.70	7.70	→ 0.00%
氟氟草酯原药	实物 97%	10.80	10.80	→ 0.00%
烯草酮原药	折百	7.20	7.50	↑ 0.04%
硝磺草酮原药	实物 97%	8.70	8.70	→ 0.00%
烟嘧磺隆原药	折百	17.00	17.00	→ 0.00%
乙草胺原药	折百	2.20	2.10	↓ -0.04%
乙氧氟草醚原药	实物 95%	12.70	12.70	→ 0.00%
异丙草胺原药	实物 90%	2.80	2.40	↓ -0.14%

异丙甲草胺原药	实物 97%	2.80	2.55	↓ -0.09%
秀去津原药	实物 97%	2.40	2.40	→ 0.00%
异噁草松原药	折百	6.00	6.00	→ 0.00%
氟氟吡氧乙酸异辛酯原药	实物 97%	8.00	8.00	→ 0.00%
精草铵膦原药	折百	8.20	8.00	↓ -0.02%
2,4-D原药	实物 98%	1.45	1.45	→ 0.00%
噁唑酰草胺原药	实物 96%	24.00	24.00	→ 0.00%
高效氟吡甲禾灵原药	实物 97%	12.80	12.80	→ 0.00%
噻苯隆原药	实物 97%	17.00	17.00	→ 0.00%
砒啶磺隆原药	实物 95%	70.00	70.00	→ 0.00%

毒死蜱原药	实物 97%	3.90	3.85	↓ -0.01%
辛硫磷原药	折百	3.20	3.20	→ 0.00%
噻唑膦原药	实物	29.00	29.00	→ 0.00%
氟吡啶原药	实物 97%	43.00	43.00	→ 0.00%
虱螨脲原药	实物 97%	13.80	14.00	↑ 0.01%

乙螨唑原药	实物 97%	17.50	17.50	→ 0.00%
螺螨酯原药	实物 97%	14.00	14.00	→ 0.00%
茚虫威原药	折百	92.00	92.00	→ 0.00%
杀虫单原药	实物 95%	3.10	3.80	↑ 0.23%
杀螟丹原药	实物 98%	9.20	10.50	↑ 0.14%

### 【 杀菌剂和中间体 】

2024年11月24日，中农立华杀菌剂原药价格指数报73.05点，同比去年下跌8.08%，环比上月下跌0.96%。

上游中间体和原材料陆续出现波动，厂家开工率有所降低，供需博弈，需密切关注动态。

杀菌剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百 / 实物	10.27 价格	11.24 价格	环比上月增长
苯醚甲环唑原药	实物 96%	10.20	10.00	↓ -0.02%
吡唑醚菌酯原药	实物 98%	16.20	16.00	↓ -0.01%
丙环唑原药	实物 95%	7.70	7.70	→ 0.00%
多菌灵原药	实物 97%	3.45	3.30	↓ -0.04%
咪鲜胺原药	实物 96%	5.20	5.20	→ 0.00%
醚菌酯原药	实物 97%	30.00	30.00	→ 0.00%
啶菌酯原药	实物 98%	14.50	14.50	→ 0.00%
噻呋酰胺原药	实物 95%	23.00	23.00	→ 0.00%
三环唑原药	实物 95%	5.90	5.90	→ 0.00%
戊唑醇原药	实物 97%	4.80	4.70	↓ -0.02%
烯酰吗啉原药	实物 98%	6.50	6.50	→ 0.00%
肟菌酯原药	实物 97%	29.00	27.50	↓ -0.05%
噁霉灵原药	实物 98%	8.80	8.50	↓ -0.03%
氟霜唑原药	实物 95%	40.00	40.00	→ 0.00%

己唑醇原	实物 95%	9.20	9.20	→ 0.00%
氟环唑原药	实物 97%	31.50	30.00	↓ -0.05%
丙硫菌唑原药	实物 95%	13.50	13.50	→ 0.00%
甲基硫菌灵原药	实物 97%	3.80	3.50	↓ -0.08%
福美双原药	实物 96%	1.30	1.30	→ 0.00%
甲霜灵原药	实物 98%	9.00	9.00	→ 0.00%
氟吡啶原药	实物 98%	14.70	14.70	→ 0.00%
啶酰菌胺原药	实物 95%	38.00	38.00	→ 0.00%
氟吡菌胺原药	实物 97%	57.00	57.00	→ 0.00%
啶啉铜原药	实物 95%	8.70	8.50	↓ -0.02%

中间体原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百 / 实物	10.27 价格	11.24 价格	环比上月增长
2-氯-5-氯甲基吡啶	实物 92%	6.00	6.00	→ 0.00%
胍亭酸甲酯	实物	4.00	4.00	→ 0.00%
醚醛	实物	6.70	6.70	→ 0.00%
噁二嗪	实物	2.60	2.70	↑ 0.04%
功夫酸	实物	9.80	10.00	↑ 0.02%
乙基氯化物	实物	2.10	2.10	→ 0.00%

（中农立华）

### 【 杀虫剂 】

2024年11月24日，中农立华杀虫剂原药价格指数报64.91点，同比去年下跌13.6%，环比上月上涨0.41%。

杀虫剂原药价格指数（单位：万元/吨）

产品名称	折百 / 实物	10.27 价格	11.24 价格	环比上月增长
阿维菌素精粉	实物 95%	45.00	47.00	↑ 0.04%
吡虫啉原药	实物 96%	7.30	7.30	→ 0.00%
吡蚜酮原药	实物 97%	13.50	13.00	↓ -0.04%
哒螨灵原药	实物 97%	13.00	13.00	→ 0.00%
甲氧虫酰肼原药	实物 96%	25.00	25.00	→ 0.00%
啉虫脲原药	实物 97%	7.20	7.30	↑ 0.01%
氟虫腈原药	实物 95%	38.00	38.00	→ 0.00%
氟铃脲原药	实物 97%	43.00	43.00	→ 0.00%
高效氯氟氰菊酯原药	实物 96%	10.70	11.00	↑ 0.03%
高效氯氟氰菊酯母药	实物 27%	3.45	3.45	→ 0.00%

炔螨特原药	实物 90%	6.00	6.00	→ 0.00%
甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	折百	63.00	64.00	↑ 0.02%
联苯菊酯原药	实物 97%	13.00	13.00	→ 0.00%
氯氟菊酯原药	实物 94%	6.50	6.50	→ 0.00%
马拉硫磷原药	实物 90%	3.50	3.50	→ 0.00%
噻虫嗪原药	实物 98%	5.50	5.50	→ 0.00%
烯啶虫胺原药	实物 95%	13.00	13.00	→ 0.00%
氯虫苯甲酰胺原药	实物 97%	22.50	22.00	↓ -0.02%
噻虫胺原药	实物 97%	6.50	6.50	→ 0.00%
呋虫胺原药	实物 98%	14.20	14.20	→ 0.00%
氟啶虫酰胺原药	实物 95%	30.00	29.50	↓ -0.02%
联苯腈原药	实物 97%	18.00	17.50	↓ -0.03%
虫螨腈原药	实物 97%	14.70	14.50	↓ -0.01%
丙溴磷原药	折百	5.00	5.00	→ 0.00%

## 加强农资监管，农民安心生产

**摘要：**备耕备种，农资先行。包括种子、农药、化肥、农机等在内的农资安全，一头连着田间地头的来年收成，关乎广大农民福祉；一头连着全国人民的菜篮饭碗，关乎粮食安全。近年来，有关部门从严查处假冒伪劣农资，护航农业安全生产。然而，农资制假售假、虚假宣传、货不对板等问题依然存在。



### 伪劣农资产品套路多，给农户带来不可挽回的损失

去年2月，山东昌邑市的姜先生经当地农资经销商推荐，购买了约6400斤名为“坤元9号”的马铃薯新品种，并种植了约40亩地。没想到3个月后，种子出苗后出现大面积死棵现象，与之形成鲜明对比的是，姜先生另外种植的约60亩地其他马铃薯品种却长势良好。后经有关部门鉴定，姜先生购买的种子为“套牌”，没有经过脱毒处理，发病率超过90%。姜先生因此损失了10余万元。

像姜先生这样受到假冒伪劣农资产品坑害的农户并非个例。“套牌”是市面上常见的作假手段，以种子市场为例，

有的经销商以次充好，以普通或者劣质种子“套牌”畅销种子售卖。还有的育种企业利用他人研究出的亲本种子，私自杂交、繁育推出所谓的“新品种”，却无法保证种子品质。

近年来，线上销售蓬勃兴起，网售也成为农资的重要销售渠道。但由于电商平台的资质审核把关不严，一些不法分子以虚假的农资经营许可证，注册网店并销售假冒伪劣农资。

去年底，湖北枝江市警方破获一起特大生产、销售伪劣兽药案，涉案价值达3000余万元。犯罪嫌疑人通过上传虚假的兽药经营许可证，在多个电商平台注册网店，其销售的“三无”伪劣兽药涉及9省份19家上游生产厂家。抽样检验发现，伪劣兽药中约98.5%无任何疗效。

“网络制假售假产业链条长，且制假、仓储、销售、运输等环节，通常分布在不同地区，增加了监管和执法难度。制假者和售假者之间往往通过网络沟通交易，从未谋面，这使得售假者无法提供制假者的准确信息，给执法机关从源头上打击制假售假农资行为造成困难。”华中农业大学文法学院副教授万志前说。

实际上，有关部门一直在大力打击制售假劣农资的违法犯罪活动。今年9月，公安部公布6起危害粮食安全犯罪典型案例——公安机关联合自然资源、农业农村、市场监管等部门，严厉打击种子私繁滥制、“套牌”侵权和农药非法添加隐性成分、化肥营养成分不足等违法犯罪行为，成功侦破黑龙江绥化市刘某某等人制售伪劣水稻种子案等一批重大案件。

那么，为何农资市场制假售假行为长期存在且屡禁不止？对此，中国农业大学人文与发展学院教授任大鹏认为：“一方面，多窝点碎片化的假劣农资生产方式加大了执法难度。农民购买农资的小规模分散化特点，给执法机关打击假劣农资取证带来一定难度。另一方面，处罚力度小，违法成本低，也是制假售假现象长期存在的重要原因。”

同时，夸大功效、虚假宣传等乱象在农资市场也屡见不鲜。“禽用救命一片活”“一支百虫灭”……在一些网店销售中，对于所售农资产品的宣传广告语颇为夸张。笔者随机选择了一家兽药网店，其售卖的一款驱虫药宣称“包治驱虫”“孕畜可用”。当询问客服是否有副作用时，对方回复说“此为植物原料提取，无抗无副作用”。而当笔者提出，如果牲畜吃后出现病情加重或者死亡时，是否能够进行赔付，对方表示“不能进行赔付”。

“农民消费者对于假劣农资的辨别能力较低，极易被误导或被欺骗。另外，使用假劣农资的后果具有滞后性，发现时已晚，难以补救，不仅‘坑农’，给农户带来严重损失，更会影响‘米袋子’‘菜篮子’‘果盘子’的供应。”万志前说。

### “忽悠团”以“订单农业”为名的新型坑农骗局值得警惕

更值得一提的是，近年来出现了一些坑骗农民购买伪劣农资的新花样，给打击假劣农资销售违法行为带来了新挑战。

在河南鄢陵县市场监管局查处的一起销售不合格农资案中，当事人宣称其所销售的肥料能够化解土壤板结，“可享受技术指导跟踪服务”“享受国家相关的惠农政策”等内容。经核实，这些内容均为随意编造。至案发时，当事人已销售磷肥510袋，赠送水溶肥料114袋，经检验均为不合格产品。

还有的不法分子以“订单农业”为名售卖假劣农资坑骗农民。今年7月，农业农村部联合公安部、市场监管总局联合公布了5起以“订单农业”为名设骗局坑农典型案件。其中一则案例显示，江西赣县脐橙种植大户曾先生在一次买肥料时，江西某果业公司主动推销一种新型叶面肥，宣称可以提升脐橙品质，且信誓旦旦表示不需要马上付钱，等脐橙成熟后，公司会高价回购以抵扣肥料款项。曾先生购买用药后发现，该肥料几乎没有效果，但按照合同肥料钱虽然可以迟交，但也不能不付或少付。而通过“订单式回购”的招牌，该果业公司在不到一个月时间内就销售叶面肥2.6万公斤，涉及果农500多户、金额达1100余万元。

“开讲座、送折扣、专家指导、订单农业等手法，以神乎其神的功效承诺、‘花里胡哨’的优惠活动、天花乱坠的营销话术，给农资销售设下了层层陷阱，令人防不胜防。面对这些骗局，一般人都很难辨别清楚，需要有关部门加大打击力度。”任大鹏说。

有关部门也注意到了这些新情况，作出了相应部署。比如，今年4月，农业农村部农产品质量安全监管司发布关于春耕备耕期间鼓励反映疑似化肥“忽悠团”线索的公告，鼓励群众对组织农民群众聚集、聚餐、培训，以优惠打折、赠送礼品等名义兜售疑似假劣化肥的；采取走村串户、流窜推销等方式兜售疑似假劣化肥的；存在其他夸大宣传、以次充好等兜售情形的问题进行监督举报，并视情况予以奖励。

值得注意的是，农资产品交易无法即时验货，产品是否

有效需要经过一个生产周期。而且农资产品使用还是一项“技术活”，配比、用量、时间间隔等因素直接影响使用效果，都对售后服务提出更高要求。

湖南永州市果农卢女士在一家农资店购买了农药和化肥，用于自家柑橘园杀虫和施肥。不料到了结果季节，橘树出现大面积叶子发黄现象，所结果子也偏小。卢女士认为所购农资有质量问题，不愿给农资店付款。经当地法院介入，发现其所购农药和化肥均为正规厂家生产，是使用不当，才导致了部分柑橘个头偏小。

“农业生产是一个复杂的生产过程，气候因素、农资质量和使用方法都会影响产量。我国农业劳动力老龄化现象严重，尤其老年农民学习和掌握农资科学使用技巧的能力较弱。农资销售商家应做好使用与技术指导、定期回访产品使用情况、保护农民信息安全、提供退换货方案等售后服务。”任大鹏说。

#### 加大监督力度，完善跨区域执法协同机制，保障农资安全

农资是农业生产的基础，事关粮食和重要农产品稳产保供，事关农村社会稳定和农民切身利益。一直以来，我国高度重视农资质量安全工作，持续开展农资打假专项治理行动，维护农民合法权益、保障农业生产安全。

今年4月，农业农村部、最高人民法院、最高人民检察院、公安部等多部门联合印发《2024年全国农资打假和监管工作要点》，加强农资生产、流通环节监管，严格整治不合格产品，严厉打击假冒伪劣行为，净化农资市场，维护农民权益，保障国家粮食安全。

各地也在持续加大对假冒伪劣农资的打击力度。比如，安徽省农业农村厅、省市场监督管理局集中组织开展“忽悠团”进村兜售化肥和网络违法销售种子专项治理行动，严厉打击依托电商网络平台从事品种虚假宣传、违法售种等行为；辽宁省市场监管系统开展农资打假专项治理行动，以化肥、农膜、农用管材管件、农用泵等农资产品为重点，全面加强产品质

量安全监管。

有人建议，强化农资监督抽查。江苏连云港市秦继真说：“有关部门应当在生产、流通各领域开展种子、农药、肥料、兽药、地膜、饲料及饲料添加剂等农资产品监督抽查，将抽查重点和工作重心下移，强化对县、乡批发市场、专业市场农资产品的抽查，提高抽查效率，对群众投诉举报多、问题隐患多的农资产品和企业，列为重点监管对象。”

针对网络销售假冒伪劣农资问题，专家建议，有关部门应督促电商平台严格落实资质审查责任。“农业农村、市场监管部门应根据职责职能分别对辖区内农资生产经营主体进行排查，对在网络上销售农资的，要登录其网店查看其是否依法取得营业执照、行政许可并上传资质。其次，需要完善跨区域农资执法协同机制，通力打击跨区域生产销售假劣农资的违法行为。还应建立社会公众尤其是农业生产者在农资打假中的参与机制，畅通群众监督举报渠道，并及时回应群众关切。”任大鹏说，严惩违法犯罪行为，应严格落实“处罚到人”、从业禁止、从重处罚等有关规定，提高违法成本。

整治农资市场制假售假乱象，还需要提高农民的防骗意识和识骗能力。中国消费者协会曾经发布过购买农资产品的“五查五看”，提示消费者注意查看相关证照是否合法，查看农资产品包装是否规范，索取购买发票并妥善保管，留存少量样品和外包装等。

“有关部门应加强宣传提示，通过发放防骗知识手册、短视频科普、开设培训班等方式，讲解农资的简易鉴别方法、欺诈经营的表现形式，增强农民识假辨假防假能力。”万志前说，如果消费者购买了假冒伪劣农资产品，可以通过向消费者协会投诉或者向法院起诉等途径维护权益，“通过网络交易平台购买假劣农资，平台若不能提供销售者相关信息，消费者也可以向网络交易平台提供者要求赔偿。”

许多读者建议，有关部门在打击假冒伪劣农资产品的同时，也应重视帮助农民正确用好农资产品，促进农业增产增收，维护农民权益和粮食安全。

（人民日报）

## 炔草酯、噁唑禾草灵等芳氧苯氧丙酸酯类除草剂热点品种简析

□ / 徐磊



芳氧苯氧丙酸酯类除草剂是全球除草剂市场的主流品种之一。芳氧苯氧丙酸类 (Aryloxy phenoxy propionate, APP) 除草剂主要用于禾本科杂草的防除。其发现是在20世纪60年代，Hoechst（德国赫斯特）公司将2,4-D结构中的苯基用二苯醚替换后，研究开发了第一代芳氧苯氧丙酸类除草剂“禾草灵”。1971年确定其母环结构由A与B构成。其后的该类除草剂都是在其基础上进行修饰改造，将一边的A苯环改变为杂环或稠环，并向环中引入活性基团F原子等，得到了一系列活性更高、选择性更好的除草剂。

芳氧苯氧丙酸类除草剂主要是乙酰辅酶A羧化酶 (Acetyl-CoACarboxylase, ACCase) 的活性抑制剂，进而抑制脂肪酸的合成，导致合成油酸、亚油酸、亚麻酸、蜡质层和角质层的过程受阻，导致植物的膜结构迅速破坏，透性增强，最终导致植物的死亡。其高效、低毒、高选择性、对作物安全及易降解的特点促进了选择性除草剂的发展。

APP类除草剂还具有光学活性，其特点是同一化学结构下有不同的异构体，不同异构体的除草活性也不同。其中R(-)-异构体能有效抑制靶酶的活性，阻断杂草体内生长素和赤霉素的形成，表现出很好除草活性，而S(+)-异构体则基本无效，二者药效相差8~12倍。

商品化的APP类除草剂通常被加工成酯类，使得其更容易被杂草所吸收；但通常酯类物质的溶解度较小，吸附性较强，因此不容易淋溶，而更容易吸收在土壤中。

### 1. 炔草酯 (Clodinafop-propargyl)

炔草酯是ciba-Geigy公司于1981年开发的苯氧丙酸酯类除草剂，商品名为顶尖 (Topic)，化学名为(R)-2-[4-(5-氯-3-氟-2-吡啶氧基)丙酸炔丙酯]。

炔草酯是含氟、具光学活性的芳氧苯氧丙酸酯类除草剂，苗后茎叶处理，防除小麦、黑麦、黑小麦等谷物田禾本科杂



草，尤其对看麦娘和野燕麦等难治杂草高效。用于苗后茎叶处理，防除一年生禾本科杂草，如野燕麦、黑燕麦草、狗尾草、蒯草和看麦娘等。用药量为 30 ~ 60g/hm<sup>2</sup>。具体使用方法：从小麦 2 叶期至拔节期，杂草 2 ~ 8 叶期施药，冬季每亩用麦极（15% 炔草酯可湿性粉剂）20 ~ 30 克，春季每亩用麦极（15% 炔草酯可湿性粉剂）30 ~ 40 克，加水 15 ~ 30 公斤均匀喷雾。

炔草酯是乙酰辅酶 A 羧化酶抑制剂，具有内吸传导性。药物经由植物体的叶片和叶鞘吸收，韧皮部传导，积累于植物体的分生组织内，抑制乙酰辅酶 A 羧化酶，使脂肪酸合成停止，细胞的生长分裂不能正常进行，膜系统等含脂结构破坏，最后导致植物死亡。从炔草酯被吸收到杂草死亡比较缓慢，一般需要 1 ~ 3 周。

炔草酯的主流制剂剂型为 8%、15%、20%、30% 水乳剂，15%、24% 微乳剂，15%、20% 可湿性粉剂，8%、14% 可分散油悬浮剂，24% 乳油。

## 2. 氰氟草酯 (Cyhalofop-butyl)

氰氟草酯是美国陶氏益农公司于 1987 年开发生产的一种水稻专用除草剂，也是芳氧苯氧羧酸类除草剂中唯一对水稻具有高度安全的品种。1998 年美国陶氏益农公司在我国首家登记了氰氟草酯原药。2006 年专利到期，国内开始陆续登记，2007 年国内企业（上海生农生化制品有限公司）首次登记。

陶氏的商品名为千金 (Clincher)，化学名为 (R)-2-[4-(4-氰基-2-氟苯氧基)苯氧基]丙酸丁酯，近年来在中国市场大火的是美国陶氏益农的千金（有效成分：10% 氰氟草酯乳油）、稻喜 (60g/L 氰氟草酯+五氟磺草胺)，由于其高效安全，占据了我国水稻田除草剂的主流市场。

氰氟草酯和其他芳氧苯氧羧酸类除草剂类似，是脂肪酸合成抑制剂，抑制乙酰辅酶 A 羧化酶 (ACCCase)。主要通过叶面吸收，没有土壤活性。氰氟草酯具有内吸性，通过植物组织迅速吸收。药剂处理后，禾本科杂草立即停止生长，2 ~ 7 天内出现黄化现象，2 ~ 3 周内整株植物坏死和死亡。

氰氟草酯苗后施用防除水稻田禾本科杂草，热带水稻用药量为 75 ~ 100g/hm<sup>2</sup>，温带水稻用药量为 180 ~ 310g/hm<sup>2</sup>。其对稗属、千金子、看麦娘、小糠草、马唐、狗尾草、糠稷、心叶黍、狼尾草、玉蜀黍、牛筋草等高效。

以 15% 氰氟草酯乳油的使用为例，于水稻秧田稗草 1.5 ~ 2.5 叶期，水稻直播田千金子 2 ~ 3 叶期，茎叶喷雾处理，细雾均匀喷洒。施药前排水，使杂草茎叶 2/3 以上露出水面，施药后 24 ~ 72 小时内灌水，保持 3 ~ 5 厘米水层 5 ~ 7 天。每个水稻生长期至多使用一次。但需要注意的是，该药对水生节肢动物毒性大，避免流入水产养殖场所。其与部分阔叶除草剂混用时有可能会表现出拮抗作用，表现为氰氟草酯药效降低。

其主要剂型：氰氟草酯乳油 (10%、15%、20%、30%、100g/L)、氰氟草酯可湿性粉剂 (20%)、氰氟草酯水乳剂 (10%、15%、20%、25%、30%、40%)、氰氟草酯微乳剂 (10%、15%、250g/L)、氰氟草酯油悬浮剂 (10%、20%、30%、40%)、氰氟草酯可分散油悬浮剂 (5%、10%、15%、20%、30%、40%)；复配剂包括与精噁唑禾草灵、五氟磺草胺、吡嘧磺隆、双草醚等的复配。

## 3. 精噁唑禾草灵 (quizalofop-p-ethyl)

精噁唑禾草灵，又名精禾草克，是由日本日产化学工业公司开发的芳氧苯氧丙酸酯类除草剂。1998 年我国首次登记精噁唑禾草灵原药，其化学名称为 (R)-2-[4-(6-氯喹啉-2-基氧基)]丙酸乙酯，其结构式为：精噁唑禾草灵是典型的旋光异构体，其源自日产化学 1983 年研发的喹唑禾草灵，精噁唑禾草灵 (quizalofop-p-ethyl) 的 R 体，R 体对水稻与稗草的抑制活性分别比 S 体高 430 倍和 65 倍。

精噁唑禾草灵是一种具备高度选择性的旱田茎叶处理剂，为乙酰辅酶 A 羧化酶 (ACCCase) 抑制剂，其在禾本科杂草及双子叶作物间有高度的选择性，适用对象与喹唑禾草灵类似，对阔叶作物田的禾本科杂草有很好的防效。精噁唑禾草灵为低毒除草剂，对环境安全。适用于大豆、甜菜、油菜、棉花、花生、阔叶蔬菜等多种作物及果树等，主要用于防治野燕麦、稗草、狗

尾草、金狗尾草、马唐、野黍、牛筋草、看麦娘、画眉草、千金子等一年生和多年生禾本科杂草。

其作用机制也与喹唑禾草灵类似，通过杂草茎叶吸收，在植物体内向上和向下双向传导，积累在顶端及居间分生组织，抑制细胞脂肪酸合成，使杂草坏死。精噁唑禾草灵与喹唑禾草灵相比，提高了被植物吸收性和在植株内的移动性，所以作用速度更快。

使用方法以 5% 精噁唑禾草灵乳油为例，防除一年生禾本科杂草，在杂草 3 ~ 6 片叶时，进行茎叶喷雾处理。防除多年生禾本科杂草，在杂草 4 ~ 6 片叶时，进行茎叶喷雾处理。

## 4. 精噁唑禾草灵 (fenoxaprop-p-ethyl)

精噁唑禾草灵商品名为“彪马”，是拜耳公司的产品，1984 年，赫司特（现拜耳）公司上市了噁唑禾草灵。随后在其基础上开发了精噁唑禾草灵，并于 1993 年在中国首次登记，首次登记在油菜、花生、大豆、棉花等旱地阔叶作物，用于防除一年生禾本科杂草。其化学名为：(R)-2-[4-(6-氯-2-苯并噁唑氧基)苯氧基]丙酸乙酯。由于精噁唑禾草灵具有植物毒性，但在加入安全剂后，作物根系中明显减少，降解加快，大大降低药害的风险。1998 年由德国拜耳公司开发加入安全剂（吡啶解草酯、解草唑等），登记在春小麦和冬小麦上防除一年生杂草。21 世纪初，该有效成分原药和制剂开始国产化生产，现已在生产上大面积推广应用，用于旱地禾本科杂草防除效果良好。

精噁唑禾草灵也具有旋光活性，有效成分中包括非活性部分 (S 体) 的精制 (R 体)，属选择性、内吸传导型苗后茎叶处理剂。有效成分被茎叶吸收后传导到叶基、节间分生组织、根的生长点，迅速转变成苯氧基的游离酸，抑制脂肪酸进行生物合成，损坏杂草生长点、分生组织，作用迅速，施药后 2 ~ 3 天内停止生长，5 ~ 7 天心叶失绿变紫色，分生组织变褐，然后分蘖基部坏死，叶片变紫逐渐枯死。具有高选择性的特点。

适于双子叶作物如大豆、花生、油菜、棉花、甜菜、亚麻、马铃薯、蔬菜田及桑果园等田中防除单子叶杂草。加入

安全剂 Hoe070542 后适于小麦田防除禾本科杂草。应用以大豆田为例：在大豆 2 ~ 3 片复叶、禾本科杂草 2 叶期至分蘖期，精噁唑禾草灵加水稀释喷雾 (6.9% 精噁唑禾草灵浓乳剂 50 ~ 70mL 兑水 20 ~ 30L)，防除一年生禾本科杂草药效显著，对大豆安全。

需要注意的是，精噁唑禾草灵对水生生物毒性较强，使用时需要注意保护措施。另注意，精噁唑禾草灵在水环境下活性较高，容易对水稻产生影响，因此用药时一定要关注水稻龄期及用药量的把握。

## 5. 高效氟吡甲禾灵 (haloxyfop-P-methyl)

高效氟吡甲禾灵是美国陶氏益农公司开发的芳氧苯氧丙酸类除草剂，又叫高效盖草能，化学名为 (R)-2-[4-(3-氯-5-三氟甲基-2-吡啶氧基)苯氧基]丙酸甲酯，由于氟吡甲禾灵结构中丙酸 α-碳为不对称碳原子，故存在 R 和 S 两种光学异构体，其中 S 体除草活性的除草活性相对于 R 构体偏低，一般 R 构体成为“高效”或“精”。对从出苗到分蘖、抽穗初期的一年生和多年生禾本科杂草有很好的防除效果，对阔叶草和莎草无效。对阔叶作物安全。

杂草在吸收药剂后很快停止生长，幼嫩组织和生长旺盛的组织首先受抑制。施药后 48 小时可观察到杂草的受害症状。首先是芽和节等分生组织部位开始变褐，然后心叶逐渐变紫、变黄、直到全株枯死。老叶表现症状稍晚，在枯萎前先变紫、橙或红。从施药到杂草死亡一般需 6 ~ 10 天。但是在低剂量、杂草较大或干旱条件下，杂草有时不会完全死亡，仍然会表现出用药的症状。

用于大豆、棉花、花生、油菜及甘蓝等阔叶作物田防除看麦娘、稗草、马唐、狗尾草、牛筋草、野燕麦等禾本科杂草，对阔叶作物高度安全。一般情况下，从禾本科杂草出苗到抽穗都可以施药。在杂草 3 ~ 5 叶，生长旺盛时施药最好，此时杂草对高效盖草能最为敏感，且杂草地上部分较大，易接受到较多雾滴。在杂草叶龄较大时，适当加大药量也可达到很好防效。应尽量在禾本科杂草出齐后用药。



# 浅议 新《农药登记管理办法》等规章的征求意见稿

2024年11月4日农业农村部发布关于公开征求《农业农村部关于修改〈农药登记管理办法〉等5部规章的决定（征求意见稿）》意见的通知，信息所属单位为法规司，生效日期是11月5日，征求建议有效期一个月。

那为什么要说“新”呢？关注农药行业的人可能会知道，那就是从2023年5月12日起农业农村部的农药管理司分批发布了关于：公开征求《农药登记管理办法（修订草案征求意见稿）》意见的函等其他4部规章征求意见的函。当时就引起了行业的激烈讨论，关键点是首次提出关于“同一生产企业仅可使用一个品牌标志或商标”，正是因为表述比较模糊，多数人解读为“一企一标”或“一证一品”，理解为监管机构是为了堵住名为代工实为借证的行为，各家站在不同方向都有不同的解读，但直到今年11月4日也没发出征求后的规章，反而这次又征求了一版，但此次已经变为了法规司，说明此事在农药管理司已经走完了程序，转办到法规司，如无太多反馈建议即可后续发布。

## 《农药生产许可管理办法》

《农药生产许可管理办法》征求意见稿，第二十二条 禁止以委托加工、分装为名出租、出借农药登记证。

本条为新增内容，连同第二十一条，均为本次新增，修改后更加明确了委托加工合同的内容细节和形式，在此之前不少拥有很多证件的企业以委托为名，大肆实行借证之实，收取借证费用，赚得盆满钵满，严重扰乱了行业的健康发展，借来的证件谁都不会作为企业重点产品去运作销售，反而成为了市场砸价吸引客户的利器，这让很多优秀配方产品生命周期迅速衰落，由于同类借证产品迅速砸向市场，低价冲击，使得正常拥有该类证件并以此为主导销售盈利的产品沦为企

业鸡肋产品。委托加工官方本意是为了释放企业生产能力，优化资源配置，让产能富足的企业充分发挥市场优势将产能不足的企业订单接到手，赚取加工费用，形成资源互补的局面，这在食品行业、饮料行业是常见的做法，但在农药行业有点变了味。这两条加的比较合理，基本堵上了瑕疵漏洞。

借证分为两种情况，一种是单纯出借登记证，收取借证使用费用，登记证持有人自己不做生产管理，完全由借证人生产贴牌销售，但合同是委托加工合同，标签样式也是委托样式；第二种比较隐蔽，是出借登记证+捆绑生产，配方是登记证持有人统一配方，统一控制生产供货环节，标签风格、规格、商标和销售由借证人负责，相当于定制生产，合同仍是委托加工合同，标签样式也是委托样式。很多中小企业靠着众多农药公司定制生产发展起来，但中小企业的软硬件实力、生产工艺及品控毕竟跟不上大企业，在市场上经常看到标签为委托加工的但是第八位二维码仍然为1，一家店里同一个登记证号但有五六种不同厂家的产品，且借证产品更容易出现质量问题，漏药、配方不稳定呈现胶黏状很难倒出等，尤以悬浮剂居多，这些最终都沦为了使用的农户买单。

除了企业与企业之间的直接借证或换证使用，还有渠道客户定制产品：当渠道或平台客户看中某种配方产品，便会到企业谈定制合作，风格、规格、商标都按照定制人要求，证件持有人按照合同供货，定制人负责销售，各方分工明确，这也造就了市场上出现大量同质产品，最后为争取市场份额低价恶性竞争，但这种不属于出租、出借农药登记证。

## 《农药经营许可管理办法》

《农药经营许可管理办法》征求意见稿，第二十条增加了不得违规捆绑销售农药。新增第二十八条农药经营者违规

捆绑销售农药，或者利用互联网经营农药未如实公示、展示农药经营许可证和农药产品相关信息的，由县级以上农业农村主管部门责令改正；拒不改正或者情节严重的，处1000元以上1万元以下罚款。

这两条猜测本意是阻止套餐式（解决方案）农药生产销售，并且给出了违规后的处罚方案，不可否认的是套餐式农药销售已经在花生区、小麦区成为主流销售形式，大蒜区、玉米区、大豆区也很畅销，尽管官方多次发文禁止，但套餐式农药依然火爆。

一方面是套餐销售广谱快捷，另一方面无论是生产厂家还是经销零售商都达到了多卖药增加销售利润、抢占市场份额的好处，而农户也能买到对症的解决方案组合产品，套餐组合的产品从监管法律和科学严谨性方面可能不完全合规，也有出现过药害的案例发生，但市售的部分套餐组合确实能达到一次解决病虫草害，解决了种植户的防治难题。

随着市场竞争发展，各家的套餐组合更加趋向合理合规，由原来的没有在其应用作物上登记或仅有一两个登记到现在所有产品完全登记，甚至连里面的肥料产品也进行了作物备案登记，可以说从法规上基本具备了合法性。套餐组合销售并不稀奇，只不过现在发展到了农药厂家直接组合好发给经销、零售合作客户，这些组合由大厂家来搭配可能会比经销、零售商组配更加科学，但也存在组成样式不够灵活、主防对象不太吻合等弊端。但如何认定违规捆绑销售农药恐怕就是一个棘手的事情，到底是按照销售形式还是购买意愿，执法上存在认定情况比较复杂，如东北玉米除草剂都是子母瓶的形式捆绑包装，再比如以前的双联袋甚至是三联袋形式，这些可能更是捆绑销售，一方面单独用药不能解决问题，但企业把自己的两个证件组合在一起就可以很好的解决问题。

这一条争议很大，建议也可以从生产管理上入手，利用好农药标签上二维码这个利器，农药包装最小单位单瓶或单袋，再往外一般是盒装或者大袋装，再往外是箱装或桶装这里的二维码要形成对应关系，即农药出厂外包装里必须是同一个证件，不能是混装产品，这也符合农药包装通则法规，

这样很好的避免出厂即是套餐组合的不合规形式，在零售层面去管理违规捆绑销售难度很大，如何界定开处方还是违规捆绑？这恐怕都存在很大的主观性，不利于执法公允度。

## 《农药标签和说明书管理办法》

《农药标签和说明书管理办法》征求意见稿，第九条新增的第二款制剂产品应当标注使用原药的登记证号和生产企业名称。

现实是制剂企业会根据原药价格、原药品质、合作关系等综合因素考虑采购哪家原药，而原药又是贸易企业高度集中的领域，很多原药厂家生产完直接出货给贸易公司，由贸易公司销售给制剂企业，制剂企业每批次生产使用的原药可能来自于不同厂家，如果强行标注原药登记证号和厂家将会对制剂企业造成巨大的改变，对企业供应链甚至生产端带来巨变，甚至会加重企业负担淘汰掉很多中小企业。

要么企业就只能选择固定其中一个原药厂家的货来生产相应产品，要么就是采购不同厂家的但都标注一个原药厂家的信息，这可能就和监管的初衷背道而驰了，在制剂企业上标注原药厂家信息无疑是给原药厂家做了免费的广告，但也存在风险，如果实际使用的是B厂家原药但是标注A厂家的原药，那么制剂出了问题原药厂家要不要担责？（这里提及到的不是故意如此操作，而是指意外情况，如这几年原药波动巨大，时有原药大厂停车检修、遇到不可抗力等无法交货情况，制剂企业又需要采购生产，标签都已经备好，但是发现原有原药无法购买到，只能购买其他厂家原药，要不要再次印制对应原药标签，抛去资金成本不说，时间成本呢，企业因此可能丢失很多订单，如果让企业大量存储原药也不现实，这会占用大量资金，降低企业现金流。）

个人认为本条无实际操作意义，建议删除。监管机构可从采购信息、采购账目、合规手续等入手，强制标注原药来源无意义，不应所有都由制剂企业来担责。原药生产管理销售应该制定相应规范，让不同行业企业遵守不同法规。

第五款登记用于耐除草剂转基因作物的，应当标注适用



的转基因作物和转化体名称；用于耐除草剂非转基因作物的，应当标注适用的作物品种名称。

本条前半部分没有异议，就是这后半部分存在争议，我们以非转基因耐烯禾啉的谷子来说，现行登记对象为耐烯禾啉的谷子田，这种登记方式很好，农药企业不可能标注出所有作物品种名称。建议耐除草剂的作物品种也要同步标记：本产品为耐×××除草剂的品种，可使用登记为该作物的×××除草剂，如此方可加强监管还不增加企业负担。

再比如耐咪唑啉酮类的水稻，以著名的金梗818水稻品种来说，虽然目前在其作物品种上没有登记咪唑乙烟酸或甲氧咪草烟，但现实都在推广这两种除草剂在该作物品种上使用，存在严重的安全风险，这类作物本身就是属于跨界品种，需要种业和农药行业两方配合管理，双方都应标注审定相关信息，不能强加药企单方负责，这是没有任何道理的。

第六款使用时需要添加指定助剂的，应当标注其相关信息。

此条情况的出现更多的是见于外企产品，如苞卫苯唑草酮产品、巴佰金苯嘧磺草胺产品，均带有相应助剂需要同时使用，在标签上标注可能会更有效便于管理，尤其是加上相应使用信息。

第三十一条农药标签和说明书不得使用未经注册的商标，同一登记证持有人的同一农药产品标签只能标注同一个商标。

这一条与上一版征求意见稿，虽是不同表述，但是这次的更清楚表述了意思，如果按照此标准执行那么势必会起到相反的结果，个人觉得此条表述就到“农药标签和说明书不得使用未经注册的商标”即可，后面内容不是农业部要管理的部分，建议放权。

很多企业都拥有企业Logo商标，其组成可能是文字、符号、图形、字母、英文等组成，多为企业名字简称或者高度相关联，企业在印制标签时基本都是放上企业logo，再选择一个合适的产品商标。企业logo代表企业品牌形象，是在标签上展示企业标识的重要组成部分，还有一部分企业因为注册商标不够多等原因，存在几个产品共用企业Logo的情况，也就是没

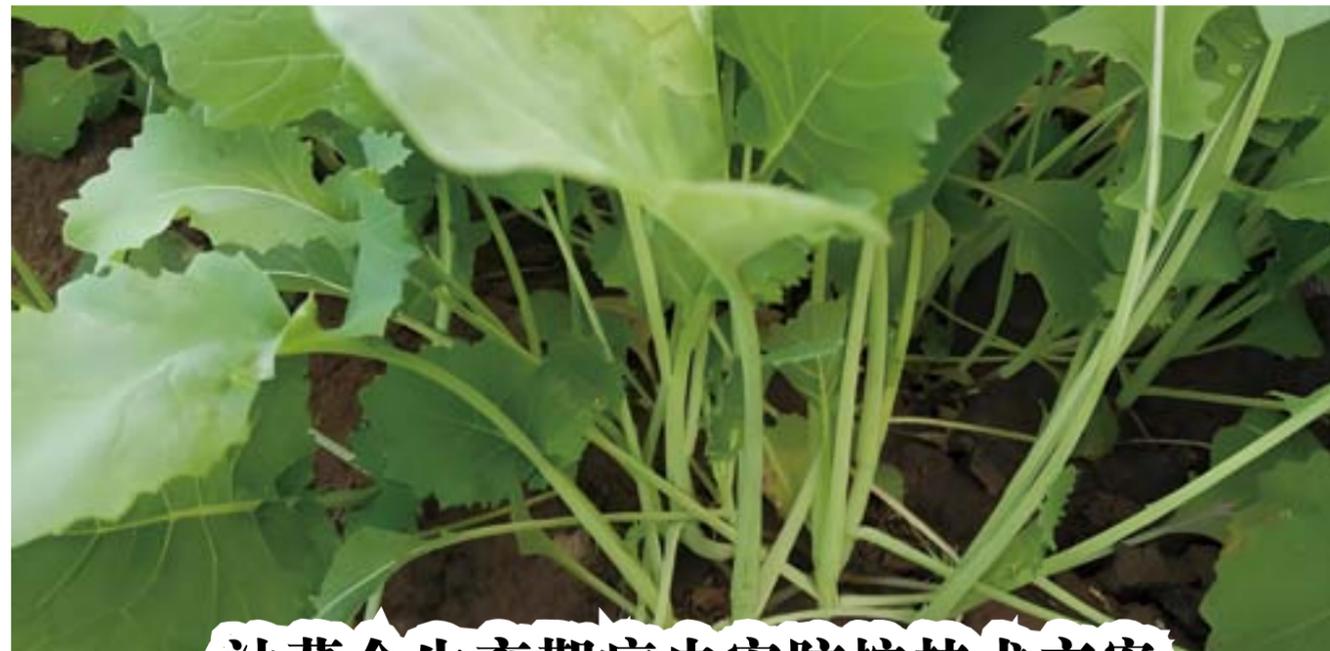
有放置单独的产品商标，统一都由企业商标代替。

产品放置什么商标是企业的自主经营权利，农业农村部不应过多干预企业的正常生产经营，一个登记证只允许放置一个注册商标，势必会造成要么不放企业Logo，所有产品都放置单独的产品商标；要么企业Logo只能放置在其中的一个标签上，其他全部不能再使用。很多产品依靠企业商标形象建立的市场信任度将会被削弱，企业不得不再次推出一个新的品牌去宣传，加大企业资金花费。该条实施后果无疑是将会造成企业额外的负担，还需要注册大量的商标，再去重新宣传该产品品牌，同时注册维护续展还需要一大笔费用。

还有一种情况是企业基于一个登记证件，就不同的登记作物可能推广建立了两个甚至三个品牌产品形象，如一个证件同时登记了水稻和小麦两个作物，那么企业会推出两套产品包装也就是两个产品品牌，针对不同作物和客户，通过几年持续不断地推广，都各自在市场站稳了脚跟，赢得了客户信任，执行新政的话那就需要砍掉一个或者多个产品品牌，这会严重扰乱企业正常生产经营节奏。法规应该是因势利导而不是强加干预。农业农村部没有道理也没有意义强行管理放置几个商标。

农药行业法规管理征求意见稿发出之前，应广泛听取企业意见，把大小企业都应该纳入听取范围，就市场不合理的地方提出监管措施，对将要发展的形式苗头做出预防管理，绝不可忽略行业现实基础，直接臆想出台措施，可能会引起政策管理水平的倒退，农药是为国家保障粮食需求的重要支柱产业，合理因势利导才能发挥企业积极性，引流我国农药行业向着绿色、低毒、高效、减量的方向发展，切不可违背市场运营自主规律，强加干预，可能会导致适得其反的结果。如有可能建议出台一部《农药监督检查管理办法》文件，对农药市场产品和经营行为进行监督管理，而不应该将一些监督检查内容分散插入到相应生产经营环节之中。

（农药那点事儿）



## 油菜全生育期病虫害防控技术方案

据气象预测，今冬我国大部地区气温较常年同期偏高，中东部大部降水偏少，局部地区降水明显偏多，适宜地下害虫、蚜虫、苗期立枯病、猝倒病发生为害；冬季过程性降温将增加油菜菌核病、黑胫病等病害感病风险。为加强油菜全生育期病虫害防控工作，提高防控效果，减轻危害损失，夯实油菜丰收基础，全国农技中心特制定本方案。

### 一、油菜播种期

一是选种和种子处理。因地制宜选种耐密、高产、抗倒、抗（耐）病的优质高效的油菜品种。根肿病重发区可选种华油杂62R、华油杂5R、华油杂115R、圣光165R、中油926等抗（耐）性品种，并适当推迟播种期。北方和青藏高原油菜产区选种抗寒（冻）、耐旱、抗病、丰产的强冬性品种。可选用在油菜上登记的种衣剂进行种子包衣或拌种，减轻苗期病虫害为害。

二是轮作和土壤处理。条件适宜地区实行水旱轮作，或与大麦、小麦等禾本科作物轮作倒茬，有效减少田间病原菌菌源量以及虫源基数，减轻油菜病虫害的发生程度。菌核病重发区，可选用生物菌剂进行土壤处理，根肿病常发区可使用石灰氮（氰化钙）进行土壤处理，减少田间菌源量。

### 二、油菜苗期

重点防治蚜虫、霜霉病、猿叶甲、立枯病、根肿病、菌核病等病虫害，北方和青藏高原油菜产区还要防治白锈病、黄曲条跳甲、油菜茎象甲等病虫害。在合理施用杀虫剂、杀菌剂防控病虫害的同时，增施植物生长调节剂提高油菜抗病抗逆能力，植物生长调节剂可选用芸苔素内酯、二氢卟吩铁、糖氨基嘌呤、多效唑等。

油菜蚜虫达到百株500头时进行施药防治，可选用金龟子绿僵菌CQMa421生物制剂或溴氰菊酯、噻虫嗪等药剂喷雾。



当田间明显可见猿叶甲幼虫时，可选用辛硫磷等药剂进行兼治。菜青虫、小菜蛾等鳞翅目害虫发生区域应在幼虫三龄前及时施药防治。可选用鱼藤酮、噻虫嗪等防治跳甲类害虫。立枯病在田间发现零星病株后，应及时施药防治，控制蔓延。霜霉病病株率达 20% 的田块，可选用乙蒜素、代森锌等喷雾。菌核病发生田块可在局部进行药剂防治，有条件的地区可选用盾壳霉等生物制剂，及时进行苗期预防，抑制菌核萌发，减轻花期防控压力。根肿病发生区，可使用生物菌肥、生根剂、免疫诱抗剂等，提高植株抗逆性，田间发现病株时应及时拔除离田销毁。

### 三、油菜薹苔期

薹苔期重点防治蚜虫、预防病毒病，兼治菌核病、霜霉病等。北方和青藏高原油菜产区还要关注白粉病、白锈病、菜青虫等病虫。抓好油菜薹苔期病虫害防控能有效实现病虫害防控关口前移，压低花角期病虫发生基数。同时，可喷施二氢卟吩铁、氨基酸水溶肥、有机水溶肥等增强油菜抗逆抗病虫能力。

当田间明显可见蚜虫危害时应及时进行防治，预防病毒病发生流行。蚜虫可选用金龟子绿僵菌 CQMa421 生物制剂或溴氰菊酯、噻虫嗪等。菌核病常年重发区或出现秋苗发病区域，田间明显可见茎基部感染时应采用全株喷雾方式及时防治，药液要求能够接触到油菜植株茎基部和地表土壤，杀灭土壤中已经萌发的菌丝和形成的子囊盘，药剂可选用氟唑菌酰胺、腐霉利、咪鲜胺等。霜霉病重发田块可添加代森锌、乙蒜素等兼治。

### 四、油菜花期

重点防治菌核病，兼治白粉病、白锈病等病害。北方和青藏高原油菜产区还要关注霜霉病、小菜蛾、蚜虫和预防缺硼引起的花而不实。施药时可向药液中添加具有增效作用的磷酸二氢钾、硫酸肥、速效硼等，以及植物生长调节剂，落实“一

促四防”。

菌核病重发区全面落实油菜开花始盛期（油菜主茎开花率达 80% 左右、一次分枝开花株率 50% 左右）的药剂预防，如遇连阴雨、花期持续时间长等适宜病害发生流行天气，盛花期（75% 的油菜枝梗已开花）须进行第二次药剂预防。药剂可选用氟唑菌酰胺、啶酰菌胺、腐霉利、咪鲜胺、异菌脲等药剂，以及盾壳霉或芽孢杆菌等生物菌剂。霜霉病病株率达 20% 时，可选用乙蒜素乳油、代森锰锌喷雾。百株蚜虫量达到 500 头时可选用噻虫嗪、溴氰菊酯等药剂均匀喷雾施药，兼治其他害虫。

### 五、油菜青角期

重点挑治蚜虫、白粉病、黑斑病、白锈病等。北方和青藏高原油菜产区还要重点防治角野螟、欧洲粉蝶、甜菜夜蛾、蚜虫等。

当田间有蚜枝率达到 10% 以上时施药防治。田间白粉病、黑斑病发病株率达到 20%，且天气条件适宜时，可喷施氟唑菌酰胺等进行兼治。油菜霜霉病病株率达 20% 以上时选用合适药剂喷药防治，连续喷施 1~2 次，兼治其他病害。其他虫害可选用金龟子绿僵菌 CQMa421 生物制剂、阿维菌素乳油、或溴氰菊酯、噻虫嗪等化学药剂喷雾，连续喷施 1~2 次。



# 冬作马铃薯生产技术指导意见

广东、广西和福建大部、江西南部、海南全部、云南东南部和贵州南部的低海拔地区属于冬作薯区，常在晚稻收获后利用冬闲田种植早熟鲜食菜用马铃薯，目前正值播种和田间管理关键期，为进一步提高冬作马铃薯生产技术水平，农业农村部薯类专家指导组会同全国农业技术推广服务中心，以品种选择、种薯处理、整地播种、田间管理、收获贮运为重点，制定 2024-2025 年度冬作马铃薯生产技术指导意见。

### 科学种薯处理

选择通过登记的早熟或中早熟鲜食菜用型马铃薯品种，适宜种植薯形椭圆或长椭圆、黄皮黄肉、表皮光滑、芽眼浅、食味好的品种，兼具苗期抗寒、抗晚疫病。选用已过休眠期、无损伤、无病虫的合格脱毒种薯。对未过休眠期的种薯需要提前放在室温（18~20℃）散射光下暖种催芽，也可用赤霉酸化学催芽打破休眠。

种薯应避免暴晒、雨淋，宜保存在通风、阴凉、有散射光的仓库或有遮雨条件的场所。播种前 3~5 天种薯切块，及时剔除病薯、烂薯，切块大小以 30 克左右为宜，每个切块至少带 1~2 个芽眼。切刀用 0.5% 的高锰酸钾溶液浸泡消毒，采用至少两把切刀轮换使用。用甲基硫菌灵、中生菌素等配合滑石粉制成混合粉剂，切块后 30 分钟内拌种，要求切面均匀带药，晾干待播。具体药剂用量参照药剂使用说明。

### 做好整地备播

马铃薯忌与番茄、辣椒、茄子、烟草等茄科作物轮作，注意茬口衔接。选择耕层深厚、土壤疏松、肥力较高、排灌方便的地块，翻耕、耙碎、平整，一般翻耕深度 20~30 厘米，

要求深、松、细、平，水稻田不打破犁底层。

土地平整后，按垄宽（包沟）100~120 厘米规格起垄，垄面高 30~35 厘米，垄面、沟底平直。做好基肥施用，一般每亩施腐熟农家肥或有机肥 300~500 公斤，纯氮 12~15 公斤，可选择氮（N）：磷（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）：钾（K<sub>2</sub>O）为 1：0.5：1.5 比例或相近配方的复合肥，有条件的地方参考测土配方施肥技术方案。全部有机肥和 50% 化肥结合翻整地全田撒施，50% 化肥在起垄后垄面开沟条施。地下害虫发生地区，可施用辛硫磷等药剂，具体参照药剂使用说明。

### 适时播种覆膜

南方冬作马铃薯通常 10 月中旬至次年 12 月下旬播种，其中，广东 10 月下旬至 11 月下旬，广西 10 月中旬至 12 月上旬，福建 11 月上旬至 12 月下旬，海南 11 月中旬至 12 月中旬，江西南部 12 月中旬。一般采用单垄双行平行播种或单垄双行“品”字形错株播种，播种深度 5~8 厘米，株距 18~23 厘米，每亩播种 4500~5500 株，亩用种量 150 公斤左右。播种时，可采用沟播或者穴播方法，避免薯块直接接触肥料。播种后，沿垄面覆盖地膜，两边地膜拉紧，用土盖严实。

地膜选择全膜或半膜，膜上覆土方式采用培土机或人工将沟底泥土打碎并均匀覆盖在地膜上方，覆盖厚度约 5 厘米。若播种时遇高温高湿天气，则在播种后 7~10 天再覆膜。

### 加强肥水管理

播种后视土壤墒情进行水分管理，冬季少雨干旱时，可采用沟灌方式进行补水，灌水高度约垄高的三分之一，距垄



面约 10 厘米深处土壤湿润时应及时排水；有条件地区可用滴灌或微喷灌溉。雨季来临时注意及时开沟排水，严防田间积水造成烂薯或剧烈干湿交替造成裂薯、空心薯、畸形薯。全生育期保持田间持水量的 60% ~ 80% 为宜。

若苗期长势弱，可在出苗后随水追施或按照 1% 的浓度水溶后叶面喷施尿素，每亩用量 5 ~ 10 公斤；若薯块膨大期地上部植株营养不足，可结合病害防治，追施磷酸二氢钾叶面肥 2 ~ 3 次，每隔 7 ~ 10 天喷施 1 次，具体喷施量参照肥料使用说明。

### 防控病虫害

播种后 7 天内，喷施乙草胺、精异丙甲草胺等防治杂草；出苗后垄边、垄沟的杂草结合中耕培土防除，即齐苗后苗高 15 ~ 20 厘米时，采用培土机或人工方式进行培土 5 ~ 10 厘米，也可用高效氟吡甲禾灵等于杂草 3 ~ 4 叶期喷雾防治。

南方冬作马铃薯常见晚疫病、早疫病、黑胫病等病害，防控以预防为主，物理防治、化学防治为辅，一旦发现中心病株及时拔除销毁，中心病株处用氢氧化铜等喷施。在生育前期喷施 1 ~ 2 次氟啶胺、代森锰锌等保护剂进行晚疫病和早疫病预防；在生育后期多雨潮湿季节，应轮换使用氟噻唑吡乙酮、氟吡菌胺·烯酰吗啉、霜脲·氰霜唑、氟啶·霜脲氰等药剂加强晚疫病防控，每隔 7 ~ 10 天喷施一次，连续喷施 3 ~ 4 次。黑胫病发病初期可选用噻菌铜、春雷霉素等药剂进行防治，每隔 7 ~ 10 天喷施一次，连续喷施 2 ~ 3 次。具体参照药剂使用说明。

### 注意防范霜冻

冬作马铃薯常见霜冻危害，应根据天气预报，在霜冻来临前采用喷施叶面肥、地面灌水或喷水、熏烟、覆盖等措施进行预防。

受冻较轻的田块，冻后应尽快排除田间积水，抢晴中耕，增施磷酸二氢钾等叶面肥和植物调节剂（如 24-表芸·氯化胆、

丙酰芸苔素内酯）促进植株恢复，喷施甲基硫菌灵或百菌清等防止病害发生；受冻严重的田块，提早收获，及时改种其他作物，尽量减少损失。

### 适期收获贮运

根据植株成熟度、气候条件、市场价格及下茬作物播种时间等因素确定收获期，选择晴天或多云天气采收。

收获前使土壤湿度控制在 60% 左右，保持土壤通气环境，防止田间积水，避免收获后烂薯，提高耐贮性。通过机械或人工方式收获，应尽量减少机械损伤，去掉腐烂、破损、病薯、露青和带虫口的薯块。

收获后晾干表皮水汽，避免烈日暴晒、雨淋，如行情较好，尽快采用纸箱或网袋包装上市；如进行贮藏，注意贮藏库温度和湿度控制，防止高温高湿造成损失。



## 温度低、湿度大、光照弱，影响大棚蔬菜生长

入冬以来，拉放保温被后棚内环境发生较大变化，如出现温度降低、湿度变大、光照变弱等，将直接影响其正常生长。因此，建议在管理上应适时根据棚内情况做好调整，为蔬菜营造一个适宜的生长环境。

### 一、受环境影响生长异常

近日，棚内蔬菜长势不太健壮，畸形果多、植株长势弱、叶片黄化、病害增多等情况普遍。棚室环境变化后，蔬菜长势变弱，若不能及时作出应对，或植株自身负担不变，就容易出现早衰情况。

温度猛然降低还会影响蔬菜花芽分化的质量，出现花朵少而小，花朵未授粉即黄化脱落，坐果少等问题。蔬菜长势弱，营养供给不足，果实发育得不到充足的营养，继而出现果小、畸形果多的情况。

### 二、做好调控建立良好环境

温度起伏大，棚室环境变化大，是引起蔬菜生长不良的主要原因。需要通过日常农事管理来调控棚室环境，使之缓慢变化，尽可能地营造适宜蔬菜生长的环境。

对于大多数棚室来说，当前夜间下放保温被能很好地保持棚温，但注意不可过高，结果期蔬菜夜温保持在 15 ~ 17℃；相反，晴好天气的白天，棚温升高较快，需要菜农及时进行通风，延缓温度升高的速度，确保蔬菜有缓冲的时间，具体通风的时间可以结合作物需求进行。菜农可在操作行间铺设稻壳等，起到吸湿的目的，时间久了之后，降解后的稻壳还能增加土壤有机质。

### 三、养根护叶要始终如一

**重视浇水时间。**冬季地温低，浇水冲肥时，降水温又会降低地温，对根系不利。棚内土壤温度白天较棚温低 5℃ 左右，夜间较棚温高 5℃ 左右，而井水温度在 14℃ 左右，因此，要选择上午 10 时前浇水，此时地温与井水温度相当，浇水后对根系影响不大。若两者温差较大，很容易出现伤根的情况。

**水肥要适量。**在用肥时选择高品质水溶肥，其吸收利用率高，提高蔬菜对营养的吸收能力。另外，可根据根系的实际情况，合理选择生根、促根的产品。

**及时给叶片补充营养。**冬季温度低，连续阴雨天气多，土壤水分蒸发慢，浇水间隔延长；同时，对结果期的蔬菜来说，可选择氨基酸类、海藻酸类等叶面肥配合中微量元素叶面肥补充营养。

**合理摘叶，减少侵染源。**植株中下部的老叶、病叶、黄叶，该类叶片功能退化，不但失去了光合作用、制造营养的功能，反而成为致病菌侵染的首选场所。因此，建议在整枝打杈的过程中，及早将其摘除，并带出棚外集中处理。

### 四、物化结合 预防病害

冬季温度低，连续阴雨天气多，建议随时关注天气变化，在不良天气来临前，及时喷药，并在混配允许的情况下，配合功能型叶面肥一起喷施，防病、增抗逆效果较好。不良天气过后，待蔬菜缓冲一两天后，再进行喷药，避免产生药害。或者在阴雨天气时，选用烟雾剂或喷粉剂，与常规喷雾交替进行，防病治病效果好。



## 花生空壳瘪粒原因及预防措施

花生地下荚果大量空壳瘪粒不但降低花生品质，还会造成减产。具体防治措施推荐如下：

**改良土壤。**种植花生宜选择从未种过花生的新地或者近2~3年没有种过花生的轮茬地。建议在花生播种前15~20天，对土地进行30厘米左右的深耕、晒垡，采取起垄覆膜种植方式（可增强土壤保温保水保肥保墒能力，创造良好的根系环境，促进早出苗）。对于酸化严重的土壤，建议结合整地，每亩撒施熟石灰（磷石膏或过磷酸钙）30~35千克，以降低土壤酸性。

**选择适宜地块。**种植花生要选择盐碱性低、土质疏松、肥沃的地块。

**播前拌种。**播前药物拌种，不仅可减少地下害虫危害，还能保证花生出苗整齐，减少缺苗现象发生。在播种前3天，用吡虫啉+毒死蜱+福美双拌种，能有效减少花生苗期死苗烂根，预防中后期地下害虫危害。

**播期与播种密度适宜。**（1）播种时间。春播花生一般在4-5月份种植（谷雨前后），宜早不宜晚（尽量适期早播）。

（2）播种密度。为保证总体产量，一般春播花生宜稀不宜密，掌握好播种密度，既能保证亩产和品质，又能大幅减少后期空壳瘪粒问题。

**合理施肥，**应选择中性、有机质多、有中微量元素的肥料。（1）底肥。重施基肥，以腐熟农家肥为主，每亩施腐熟农家粪肥3500~4500千克、过磷酸钙35~45千克、氮磷钾复合肥15~20千克。要注意控制氮肥用量，每亩每次施用量不宜超过10千克，否则会造成花生苗期瘦弱、徒长以及中后期贪青晚熟等问题。（2）追肥。花生中后期需要补钙、补硼，建议在落针期到果荚形成期，每亩追施过磷酸钙或石膏粉10~12千克、硼砂0.5千克左右；也可在花生初花期时用尿素、磷酸二氢钾、过磷酸钙+硼砂，连续叶面喷施2~3

次，每隔7~10天喷施1次。追肥要根据花生苗长势，既不能因缺肥生长不良，也不能因营养过剩造成徒长。

**及时控旺。**控旺最佳时期为果针入土时。对有旺长趋势的花生地，可在5~6片叶或株高35厘米左右时，每亩使用多效唑、矮壮素、缩节胺喷第一遍。如果第一遍控旺效果不佳，可在花生株高40厘米、始花期后45~50天或者在打完第一遍控旺药后10~15天，再喷一次控旺药。

**加强病虫害防治。**要以防为主，防治结合，重点巡查和防治以下病虫害：虫害主要有蚜虫、蓟马、蝼蛄、蛴螬、棉铃虫、红蜘蛛、金针虫、地老虎（也叫土蚕），病害主要有白绢病、炭疽病、叶斑病、网斑病、褐斑病、根腐病、茎腐病、青枯病。

**防治方法：**（1）在整地时使用杀菌剂、杀虫剂处理土壤。（2）播前做好药剂浸拌种。（3）适当增施微生物菌肥和菌剂，在花生整个生长期使用2~3次。（4）加强田间病虫害巡查，当发现有上述病虫害零星发生时，要及时喷雾或灌根防治。

（5）在花生始花期、落针期、果荚膨大期结合叶面肥喷施杀菌剂、杀虫剂。

**适时收获。**花生成熟、植株叶色变黄、茎叶出现干枯状时收获。不能太早也不能太晚，太早收获会造成花生颗粒不饱满而影响产量，过晚会导致花生重新发芽而降低品质。



恢复。新叶明显变短、变绿，是生长受抑制的表现。最好用“碧护”赤·吲乙·芸蓑喷一下。

**问：田里麦苗受异噁草松药害，麦苗白化会不会死苗，怎么解决？**

答：旱直播稻田3叶1心以上的自生麦苗，按正常除草剂量喷施异噁草松，都不容易将其杀灭。用药量低时，更不容易使其整株死亡。据了解，受害麦苗处于4叶1心期前后，生长健壮，分蘖同步性好，已有分蘖，如果误喷异噁草松的量不是太大，麦苗应该不会死亡，但后期生长可能受到较大影响。麦苗受异噁草松药害，没有针对性解毒剂可用。对受害麦苗，可以大剂量喷施“碧护”赤·吲乙·芸蓑缓解症状，促进恢复，减轻可能存在的死苗。

**问：小麦苗后用什么除草剂封闭效果比较好？**

答：要看麦苗多大，想除哪些草，田里土块、墒情等情况如何，天气条件怎么样。氟噻草胺、丙草胺、异丙隆、吡氟酰草胺、苄嘧磺隆、噻吩磺隆等药，都可以在小麦出苗后适墒喷雾使用，进行土壤封闭处理。条件适宜时，乙草胺在小麦3叶期后可以撒施。

**问：田里局部地段出现叶片发白的麦苗是什么原因？**

答：可能的原因有很多。如果叶片白枯（失水枯死而发白），可能是冻害造成的。缺素、当茬或前茬除草剂药害常引起麦叶白化（严重时白枯）。麦根生长不良或烂种，麦嫩叶可能因缺乏铁等元素，难以形成叶绿素，出现白化苗。前茬水稻田不当使用异噁草松，玉米田不当使用硝磺草酮等药，大豆田不当使用氟磺胺草醚，药物在土壤中残留量过大，可能对麦苗造成药害，出现叶片白化等症状。当茬小麦田不当施用吡氟酰草胺、异丙隆等药，施药后遇低温高湿，麦叶可能出现白化症状。

**问：大麦田防除禾本科和阔叶杂草有哪些药可用？**

答：适用于小麦田土壤封闭处理除草的乙草胺、丁草胺、

**问：什么是“饴糖现象”？**

答：麦种吸足水后，体内淀粉在酶的作用下降解为糖分，供胚芽萌发生长时吸收利用。如果麦种萌发期温度低，胚芽生长速度慢，不能及时吸收消耗掉这些糖分，则糖分浓度会提高，超过一定程度时，反而会对胚芽造成伤害，严重时不能出苗和成苗。这就是“饴糖现象”。种子内糖分含量高，还容易滋生细菌等，引起烂种、烂芽。麦芽较长时，能消耗较多的糖分，因而不容易发生“饴糖现象”。

**问：田里出现“戴帽苗”是怎么回事？**

答：出现“戴帽苗”，是新叶强势生长，将前一叶因受伤而生长受阻的嫩叶鞘扯断了。这是长势强的表现，能较好



丙草胺、异丙隆、苄嘧磺隆、氯吡嘧磺隆、吡氟酰草胺等药，均可以在大麦田因地制宜地参照小麦田施用方法正常施用。其中，异丙隆、吡氟酰草胺、苄嘧磺隆、氯吡嘧磺隆等药对已出敏感杂草也有较好防效。唑啉草酯为茎叶处理剂，是为数不多的适用于大麦田茎叶处理除禾本科杂草的药种之一，不能用来土壤封闭处理除草。适用于小麦田防除阔叶杂草的氯氟吡氧乙酸、2甲4氯、灭草松、苯磺隆、唑草酮、乙羧氟草醚、双氟磺草胺、氯氟吡啶酯等药，均可以参照小麦田施用方法在大麦田正常施用。



**问：番茄灰叶斑病怎么防治？**

答：灰叶斑病同时危害叶片、叶柄、茎秆和萼片、果实等多个部位。发病初期在叶部形成豆粒样黑褐色病斑，遇晴好天气或湿度小时，病斑易破裂。发病速度较快，导致植株叶片密布病斑、黄化，并形成早衰状态，对植株长势和产量影响较大。注意控制棚室内湿度，适当喷洒叶面肥，提升叶片抗病能力。发病前或发病初期，可以喷洒百菌清或苯醚甲环唑，进行预防。

**问：长茄叶片上有很多白粉虱用什么药剂防治？**

答：选用虫卵兼杀的药剂，如烯啶虫胺、吡虫啉、啶虫脒等。如果棚内粉虱数量较多，药剂要混配使用，增强杀虫效果，如啶虫脒+联苯菊酯+有机硅，或者氟啶虫胺脒+螺虫乙酯+有机硅，注意交替用药。

**问：辣椒空心怎么办？**

答：及时整枝打杈，疏除空心果，减少养分消耗，防止

坠棵。若植株出现徒长，可使用控旺药剂，注意用量和浓度。调整棚室温湿度。避免温度忽高忽低。特别是夜温，尽量稳定在15℃左右。浇水时要小水勤浇，及时放风排湿。合理施用大量元素肥料和中微量元素肥料。浇水时可随水冲施生根剂+膨果肥。

**问：露地蔬菜上蚜虫怎么防治？**

答：若冬季气温偏暖、干燥，露地蔬菜上易发生蚜虫，在叶背面吸食汁液影响作物生长、传播病毒病、分泌蜜露滋生霉菌等。可用黄板引诱、银板趋避，也可在达到一定虫量时用吡虫啉、吡蚜酮、烯啶虫胺等防治。注意蔬菜上禁用毒死蜱防治。

**问：冬季猕猴桃如何预防溃疡病？**

答：落叶后、修剪结束后，采取全树喷雾和涂干的方法预防溃疡病，可选喷氢氧化铜800~1000倍液或3%（质量分数，后同）噻霉酮1000倍液或中生菌素可溶性粉剂500~600倍液，重点喷布叶痕及伤口，药剂封闭伤口，减少溃疡病菌的入侵和传播；主干涂抹的药剂可选用氢氧化铜50~100倍液、中生菌素或叶枯唑50~60倍液。

**问：梨的黑星病怎么防治？**

答：清除病源。秋末冬初清园，烧埋落叶和落果，早春梨树发芽前剪除被病虫侵染的梢、果。加强栽培管理，增施有机肥；适当留果，提高树体营养水平和自身免疫力。生物防治：发病前或发病初期喷生物制剂4%农抗120，600~800倍液。化学防治：芽萌动期喷菌毒清100倍液或3~5度淋洗式石硫合剂，压低越冬菌源。前期每隔10~15天左右喷保护剂一次，中后期10天左右喷杀菌剂一次，前期药剂可选用80%代森锰锌、大生或喷克800倍液。发病后改喷12.5%烯唑醇可湿性粉剂2000~3000倍液，腈菌唑3000倍液，为防止产生抗性菌，最好与波尔多液、代森锰锌等保护剂轮换使用。

