

## 小麦赤霉病的发生危害

## 与综合防控技术

赤霉病是由禾谷镰孢菌引起的广泛流行于世界上潮湿和半潮湿地区，发生于小麦、大麦、燕麦等谷物上的一种毁灭性病害。其中在小麦上的危害最重，被称为小麦“癌症”，不仅能造成小麦的严重减产和品质降低，而且受侵染小麦籽粒含多种真菌毒素，可引起人畜中毒和严重疾病。

一、我国小麦赤霉病的发生危害概况

小麦赤霉病在我国的发生危害已有80多年历史。它是我国《一类农作物病虫害名录》中7大病害之一，从幼苗到扬花期均可为害，主要引起苗枯、茎基腐、秆腐和穗腐，其中为害最重的是穗腐。穗部受害，导致子粒变色、皱缩干瘪，产量下降，严重时甚至绝收。

该病主要流行于黄淮南部、江淮、长江中下游、华南冬麦区和东北春麦区。淮河以南及长江中下游一带发生最重，黑龙江春麦区也常严重发生。据统计，长江中下游地区，1957~1979年23年间大流行的有4年，中度流行的有12年。黑龙江春麦区1959~1988年间大流行6次。1985年河南省与陕西关中地区赤霉病大流行，发病面积分别为373万公顷和43万公顷，株高品种分别为88.5万吨和21.9万吨。自2000年以来小麦赤霉病严重暴发的年份达10个，且发病面积均超过333万公顷，其中2003、2010和2012为大流行年份。2012年小麦赤霉病在长江中下游淮麦区再次暴发流行，流行范围涉及川、渝、鄂、皖、苏、浙、沪、鲁、豫、陕、甘、宁等地也时常遭受赤霉病的为害，暴发程度显著增强，损失惨重。

二、我国小麦赤霉病菌种类  
引起小麦赤霉病的主要病原物无性态为禾谷镰刀菌，有性态为玉蜀黍赤霉。禾谷镰刀菌有11个种的族系，且其他多种镰孢如燕麦镰刀菌、黄色镰刀菌等也能引起赤霉病。

对冬麦区省份的赤霉病菌鉴定结果表明，禾谷镰刀菌和亚洲镰刀菌为冬麦区主要致病菌。其中，长江中下游地区以亚洲镰刀菌为主，黄淮流域及以北地区以禾谷镰刀菌为主。

三、病原菌的越冬越夏

赤霉病菌生能力，在土中残留的麦秆、稻秆、玉米秆、豆秆、稗草等上越夏，也可通过危害棉花、玉米等越夏，但不能在淹水的水稻田内越夏。以子囊壳、菌丝体在各种残体（麦秆、稻秆等）上越冬。带菌种子也是重要的越夏、越冬场所。

四、小麦赤霉病菌的生长发育

我国赤霉病菌优势种的生长发育对营养要求不严，但需要高温高湿条件。菌丝体发育适温为22~28℃；分生孢子产生适温为25~28℃；子囊壳形成的适温为15~20℃；子囊和子囊孢子形成的温

度为12~30℃，且子囊孢子和分生孢子萌发时需要较高的相对湿度，水滴的存在对孢子的释放和萌发更有利。

五、初侵染源

带病种子和病残体上的子囊壳、菌丝体和分生孢子是下茬小麦的主要初侵染来源。种子带菌主要引起苗枯，土壤带菌多引起茎基腐，小麦扬花期是最易感病期，病菌主要通过调萎的花药侵入小穗引起穗腐。

六、病菌的传播

1.子囊壳成熟后，遇水滴或相对湿度大于98%即能释放子囊孢子。雨后尤其是小雨后最利于孢子释放。

2.孢子释放后借气流和风雨传播，一般传播高度1~1.3米，少量可达10米以上，但仍以作物冠层中孢子最多。故小麦赤霉病的传播以本田或本地为主。

七、赤霉病菌的侵染过程

1.初侵染部位。花药是最先被侵染的部位，其次是颖片内侧壁及基部小穗缝隙内的组织，未见颖片的外侧壁和颖尖受侵染现象。

2.侵染过程。孢子在适宜条件下萌发产生的菌丝集结在花药的裂口处并直接进入和游离在小穗的颖片缝隙处，与花药壁及颖片内侧壁接触，并附着于其表面，然后逐渐变粗大，呈棍棒、姜瓣等不规则粗壮状，有时许多菌丝集结成团，并在粗大的菌丝上伸出多个小突起，小突起不断延伸，似钉子状直接侵入表皮细胞间隙或细胞内。因花药中含有对病原菌生长有刺激作用的胆碱和甜菜碱，且残留于颖片表面的花粉粒和花药可以作为病菌孢子发芽后的营养基质，病菌侵入花药后，菌丝不断生长繁殖向邻近的颖片扩展，子囊孢子萌发产生的芽管或菌丝，也可不经花药而通过颖片外侧壁缝隙直接从小穗基部等处侵入。

3.药剂的产生与危害

赤霉病菌侵染后会不断繁殖生长，并在小麦子粒中产生多种毒素，包括脱氧雪腐镰孢菌烯(DON)、雪腐镰孢菌烯醇(NIV)和玉米赤霉烯酮(ZEN)等。如毒素DON，不仅在侵染小麦过程中帮助镰刀菌沿小麦穗轴进行扩展，且能通过结合核糖体，抑制蛋白合成，损害动物和人类的免疫和生殖系统，引起呕吐、腹泻、神经紊乱、流产、死胎等健康问题。

4.其它因素。田间的管理和作物的轮作方式，栽培的习惯等都会对小麦赤霉病的发生及流行造成影响。

十、小麦赤霉病的综合防控技术

(一)农业措施

1.调整结构优布局。沿江、江淮等常年流行区，宜麦则麦，宜油则油，沿淮淮北常年发生区，大力推广小麦与大豆、花生、蔬菜等作物轮作，压低病源基数。

2.推广良种。大力推广应用抗(耐)性较强的品种，压缩病害品种面积，降低病害流行风险。

3.秸秆回收和机械深耕。有条件的地区提倡秸秆回收利用。秸秆还田的，要大力推进土壤深耕和秸秆深埋，恶化病虫害生存环境，有效压低赤霉病等病害发生基数，降低赤霉病等重发潜在风险。

4.健身栽培。适时、适墒、适量播种，构建合理群体，培育壮苗。合理运筹肥水，搞好病虫草害防治，实行健身栽培，提高小麦抵抗能力。

(二)抗病育种

到目前为止，赤霉病仍然是可防不可治。因赤霉病发生受气象条件等影响，发病程度准确预报难度较大，因此无论发病与否，一般都要防治1~2次，也造成了不必要的浪费和环境污染，而且高感品种在重发年份即使药剂防治也难以奏效。因

此，选育抗病品种是解决赤霉病问题最经济高效的途径。抗赤育种的方法有：

1.发掘和定位易于育种利用的丰产品种中的抗性基因，经定向选择和保留足够的遗传变异来克服抗病基因位点对农艺性状和产量的负效应。

2.把不同来源的抗性基因(长穗偃麦草、纤毛鹅观草、苏麦3号、望水白等小麦和野生物种)转移到丰产品种的背景中，再继续根据育种目标进行杂交等，利用分子标记辅助聚合已知常规抗源中抗赤基因位点和外源的抗性基因，结合表型鉴定筛选，实现抗赤品种的选育。

3.发掘感病基因，利用基因编辑技术实现感病材料抗性的提升。

(三)化学药剂防治

目前生产上还没有免疫品种，高抗品种也屈指可数，部分具有一定抗性或耐病性的品种依然感病。因此，化学药剂仍是防治穗腐的重要手段。

1.首次施药时期的确定

(1)小麦抽穗期天气晴朗，温高湿低，小麦抽穗穗扬花，最好见花打药。

(2)小麦抽穗期低温，寡照，小麦齐穗后扬花，可始花期打药。

(3)小麦抽穗期预报有雨，应抢在雨前施药，宁早勿晚。

2.二次三次施药时期的把控

通常首次施药后5天左右开展第二次预防，对感病品种，生育进程不齐的田块，若二次施药后遇雨，应开展第三次防治。

需要强调的是，凡在抽穗至团期遇上3天以上15℃左右连阴雨天气的麦田，务必抢在雨前一天或雨停间隙施药一次，药后6小时内遇雨应及时补治。

3.高效药械的选用

药械要能保证弥雾，应优先选用自走式宽幅施药机、植保无人机、机动弥雾机、电动喷雾器等。避免使用担架式喷雾器等进行防治。

4.药剂选择

(1)要选择无抗药性或敏感至低抗的、防效好并能控制毒素的产生，渗透性强、耐雨水冲刷，持效性好的登记产品。

(2)根据《2022年全国农业有害生物抗药性监测报告》建议，对多菌灵产生抗药性的地区，慎用多菌灵及其复配制剂；提倡选用复配剂，轮换使用氟唑菌酰胺+丙环唑·噻唑·戊唑·戊唑·噻唑·噻唑·咪鲜铜·戊唑·咪鲜胺·氟烯·戊唑·戊唑·丙硫唑·丙烯唑·丙烯唑等作用机理不同的药剂。在使用戊唑醇时，其有效成分用量要≥8克/亩，减轻毒素污染，延缓抗药性发展。

5.其它因素：田间的管理和作物的轮作方式，栽培的习惯等都会对小麦赤霉病的发生及流行造成影响。

六、影响小麦赤霉病发生与流行的因

该病的发生和流行主要受气象条件、菌源量、小麦植株抗病性及相应的生育期、栽培条件等因素影响。

(二)抗病育种

到目前为止，赤霉病仍然是可防不可治。因赤霉病发生受气象条件等影响，发病程度准确预报难度较大，因此无论发病与否，一般都要防治1~2次，也造成了不必要的浪费和环境污染，而且高感品种在重发年份即使药剂防治也难以奏效。因

# 打造中国最伟大的现代农业综合服务商



服务三农 奉献社会

辉隆集团农资供应

农技服务热线：

400-8808097

解答专家：徐老师 肖老师 史老师 俞老师

## 李永东受邀参加2022年度中国农资经销商年会

4月18日，2022年度中国农资经销商年会在北京召开，本次会议以“砥砺奋进三十载，开创流通新征程”为主题，安徽省供销集团党委副书记、总经理李永东，辉隆投资集团党委书记、董事长、总经理，辉隆股份董事长刘贵华，辉隆股份总经理程诚，辉隆瑞美福农化集团植保专家张伟受邀参会并参与现场访谈。



在“初心不忘，薪火相传”农资前辈与接班人的对话访谈中，李永东首先向中国农业生产资料流通协会成立30周年、向2022年度中国农资经销商年会的胜利召开表示祝贺。他认为，30年来中国农资流通行业在协会的引领、支持与帮助下，不断深化改革，与时俱进，充分发挥了稳价保供的重要作用，为全面推进乡村振兴、加快建设农业强国做出了突出贡献。他表示，30年来中国农资流通行业不断发展壮大，一大批龙头企业强势崛起，究其根本在于做到了守正与创新，一方面坚守了为农服务“主阵地”，另一方面不断驱动创新发展“主力军”。他强调，中国农资流通行业空间广阔、潜力巨大，在未来的发展道路上要坚定战略目标，实现代际传承，努力创造更加优异的成绩、描绘更加精彩的篇章！

刘贵华在“深耕农资流通主业，夯实粮食安全根基”访谈中指出，近年来，辉隆股份不断深耕农资流通主业，以适应现代农业发展需求为导向，聚焦打造现代农业综合服务中心，实施产前优质农资配送供应，产中技术服务指导，产后粮食收储、烘干、销售全程系列化服务，逐步形成了“种得好、管得好、收得好、加工好、卖得好”的“辉隆五好”模式，真正实现农业生产提质增效、农民丰收丰产、现代农业产业链可持续发展。

程诚在访谈时强调，2023年是辉隆改革改制20周年，20年的发展史就是一部创新史。辉隆将农资连锁经营理念引入传统农资流通行业，实现了从实体经济单兵作战到“资本+实业”双轮驱动转变，从单一的农资流通向

工贸一体化转变、从单纯的贸易商向现代农业综合服务商转变，不断探索、不断前行，走出了一条辉隆特色的创新发展之路。她认为，人才是创新的动力之源，辉隆始终高度重视人才队伍建设，坚持“品德好、能力强、业绩突出、会带队伍”的人选用人标准，培养造就了一支“懂农业、爱农村、爱农民”的“三农”工作队伍，为行业的高质量发展做出了积极贡献。

张伟围绕“草莓技术服务”畅谈心得感悟，1986年出生的他，曾获中国供销合作社扁担传承人“红背篓传承奖”，是安徽省科技特派员。他带领团队传播绿色环保的植保理念，以优质的技术和植保服务，帮助当地莓农迎来了一个又一个丰收。

会议现场发布了“2022年度中国农资行业企业信用等级评价报告”、“2021/2022年中国农资流通行业年度发展报告”、“中国农资流通行业典范企业报告”。辉隆股份荣获“中国农资流通行业典范企业”和“中国农资流通协会成立30周年杰出会员”荣誉称号。

会议还公布了“30年，我与农资共成长”“华海杯”征文”及“农资人的一天—‘云图标’短视频大赛”获奖名单，并单项奖励。辉隆股份下属化肥公司党政、海南农资集团技术部许桐分别荣获征文比赛一、三等奖，辉隆股份送选《海南辉隆人的一天》《辉隆田标的一天》分别荣获短视频大赛二、三等奖。（赵苗苗）

### 对话交流



4月17日，山东省供销社党组书记、监事会主任张代令一行赴辉隆

股份在肥工厂、农服中心考察调研。张代令在座谈中表示，希望以此次交流为契机，整合双方优势资源，促进皖鄂两省在地域和资源上优势互补，合作共赢，为广大农户提供农业生产资料供给、农机作业、统防统治、数字农业等专业化、标准化、社会化服务，共同助推供销事业高质量发展。（周娟 陆凤俊 蒋莉莉）



4月13日，陕西省供销社总经济师戴建昌，政策法制处处长、一级调研员陈宇坚一行赴辉隆中成科技、庐江农服中心调研。

4月26日，河北省供销社二级巡视员李平现一行赴辉隆股份考察。双方在皖冀两省土地流转、高标准农田建设、农化服务等方面进行深入交流。（冯雁翔）



4月17日，亿利资源集团副总裁高智军一行赴辉隆股份考察交流。辉隆股份副总经理潘晓飞热情接待了高智军一行。双方就进一步深化落实战略合作进行了座谈。（朱阳）

近日，中煤集团化销中心副总经理郑文一行赴辉隆股份考察交流。郑文表示，希望辉隆进一步发挥主渠道优势，与中煤携手为国家化肥稳价保供贡献力量。（翟旭）

## ·辉隆党建·

编者按：为深入学习贯彻党的二十大精神，进一步提升党务、纪检干部工作水平，近日，省供销社举办了基层党组织书记及纪检干部培训班，辉隆股份各党支部11人参加。

本次培训邀请了省直机关工委、省委党校等单位相关领导专家授课，围绕党的二十大精神、党风廉政建设、意识形态工作、党建工作、党务工作实务等方面进行了专题辅导。本期《辉隆人》摘录刊登参训学员心得感悟，以飨读者。

► 作为共产党员，必须加强自我管控，严于律己，保持健康向上的人生追求和廉洁敬业的工作作风。要常怀敬畏之心，手握戒尺，自觉遵守规矩，维护纪律。在日常行为中用准尺衡量，在小事小节上自律自制，凡是别人做到的，自己首先做到；禁止不做的，自己坚决不做；时时事事以自身廉洁自律的行为去带动党员和影响群众。（辉隆慧达化工党支部书记 唐雷）



辉隆股份组织参加省社基层党组织书记及纪检干部培训班

实质的物质技术基础，就不可能全面建设社会主义现代化强国。企业的发展中，经济发展的基础是根本，是一切发展的前提。我们作为企业的一员，有义务也有责任不断追求进步与提高，为企业稳定快速发展添砖加瓦，也为安徽乃至全国的“三农”事业贡献力量。

（辉隆股份第三党支部纪检委员 郭毅）

► 党的思想政治工作体现党对国家和社会的政治思想领导，“旗帜鲜明讲政治”，既是马克思主义政党的鲜明特征，也是我们党一以贯之的政治优势。思想政治工作不能仅仅停留在党内的宣贯，“思想政治工作是经济工作和其他一切工作的生命线”，企业的经营管理中，要充分认识到思想政治工作的重要意义。

（辉隆瑞美福党支部纪检委员 张平）

► 关于经济建设，党的二十大报告指出，高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务，没有坚

## 辉隆股份召开 2023年宣传工作会议



4月7日，辉隆股份2023年宣传工作会议在辉隆大厦19楼第二会议室召开。辉隆股份总经理程诚，副总经理、董事会秘书董庆出席会议；人力资源部（党总支办）、品牌管理部、证券投资部负责人，各子公司、部室、各工厂有关负责人，信息宣传联络员等50余人，分别在主会场和视频分会场参会。

程诚对本次宣传工作会议给予了充分肯定。她在讲话中指出，过去一年，各单位和广大宣传工作者坚持围绕中心、服务大局，围绕重点工作、重点项目、重大事项、重要节点进行宣传报道，充分发挥了企业舆论的导向作用，为公司上下凝聚聚力、协调统一步伐、全力完成年度目标任务做出了积极贡献。具体体现在：动态信息更新及时，发稿量明显增大；积极探索新方式传递辉隆信息；稿件采写质量大幅提升；多方位、立体式宣传推进，企业形象大幅提升。

程诚就2023年宣传工作提出五点要求：一要站在新高度，认识信息宣传工作的重要性。宣传工作既是意识形态领域的重要环节之一，也是企业经营管理的核心内容之一，对内要发挥“上情下达、下情上达”的重要作用，对外要营造良好的外部发展环境；二要围绕中心工作，发挥舆论导向作用，注重内部渠道先行和外部媒体舆论引导并举；三要创新策划方式，提升新闻宣传效果，增强针对性、权威性、思辨性和贴近性，在共性中寻找个性，锻造宣传特性；四要提升队伍素质，促进宣传工作再上台阶，不断学习新手段、新理论，深入基层一线调研交流，努力提高工作本领；五要高度重视宣传工作，各单位要给予宣传工作人、财、物等全方位的支持和保障，为做好宣传工作创造良好条件。

会上，各公司、部室围绕本单位2022年宣传工作总结和2023年宣传工作计划作交流发言，证券投资部、品牌管理部和办公室就“上市公司新闻宣传注意事项”“企业商标使用规范”“新闻撰写注意事项”作专题分享。会议还进行了“手机视频剪辑教程”培训，通报了2022年度信息宣传用稿情况和《安徽辉隆农资集团股份有限公司信息宣传工作管理制度》。会议还表彰了2022年度信息宣传优秀工作者。（曹懿）

## 辉隆连锁集团第十届“百日大会战” 动员部署大会顺利召开



近日，辉隆连锁集团第十届“百日大会战”动员部署大会在蚌埠五禾生态肥业召开。辉隆股份总经理程诚，副总经理，连锁集团董事长，总经理赵磊出席会议，连锁集团常务副总经理郑正，辉隆股份化肥公司常务副总经理陈冉，副总经理李晓鹏、叶春，连锁集团经营层、各部主要负责人、子公司副职以上，省内外配送中心主要负责人，复合肥销售公司负责人及苏、皖大区经理等120余人参加会议。

会上，赵磊回顾了百日大会战的历史背景，充分肯定了其重要性和必要性。他表示，辉隆连锁集团“百日大会战”活动起源于2014年，在企业经营困顿、运营艰难的情况下启动，至今已连续开展十届，带动、见证着连锁走向生机勃勃，这面光荣的旗帜应当高高举起，长久飘扬。

赵磊指出，在过去的五年里，连锁集团实现了工贸融合的新跨越，2023年是连锁集团配送中心网络、工业综合竞争力“双提升”之年，站在了高质量发展的新起点。围绕“大会战”期间工作，他强调，一要坚定模式。坚持“配送中心+加盟店+新型农业经营主体”、工厂“双渠道”经营模式，做实做牢“基地市场”模式。二要融合联动。配送中心、工厂、销售公司要在思想与行动上形成统一，联动内部资源，持续深入推进工贸一体化。三要聚焦提升。贸易板块聚焦配送中心网络贸易提升，打造区域龙头企业。工业板块要提升代理商实力，围绕生产、营销、管理、服务、安环五大体系建设，强练内功。管理板块要做好“回头看”工作，重视问题，督促整改。四要转型创

新。要适应当前市场环境与需求，在工贸一体化的基本架构上做好产品、营销、服务创新。五要高质量发展。要在稳定经营的同时建设高新技术企业集群、打造高质量发展的企业集团。

会上，郑正作“百日大会战”动员部署报告。并对大会战期间的工作提出以下要求，一要发挥连锁集团“四特”精神，拼搏进取，甘于奉献；二要抓好安环工作，确保安全环保“零事故”；三要深入工贸融合，做好内部联动；四要落实“双提升”工作，加强自身能力建设；五要上下联动、团结一心，全力做好服务与保障工作。

会议期间，连锁集团财务物流部通报了2023年一季度经济运行情况；审计法务部作出审计专题报告；五禾生态肥业、中成科技、江西生态肥业、吉林辉隆、阜阳肥业、江苏辉隆、淮南辉隆等7家单位分别就一季度工作中的亮点及不足、“百日大会战”目标任务及举措汇报。省内外47个配送中心对“百日大会战”期间工作，他强调，一要坚定模式。坚持“配送中心+加盟店+新型农业经营主体”、工厂“双渠道”经营模式，做实做牢“基地市场”模式。二要融合联动。配送中心、工厂、销售公司要在思想与行动上形成统一，联动内部资源，持续深入推进工贸一体化。三要聚焦提升。贸易板块聚焦配送中心网络贸易提升，打造区域龙头企业。工业板块要提升代理商实力，围绕生产、营销、管理、服务、安环五大体系建设，强练内功。管理板块要做好“回头看”工作，重视问题，督促整改。四要转型创

新。要适应当前市场环境与需求，在工贸一体化的基本架构上做好产品、营销、服务创新。五要高质量发展。要在稳定经营的同时建设高新技术企业集群、打造高质量发展的企业集团。

# 打造高科技集群 高质量发展的企业集团

## 辉隆人的“手上绝活”

编者按：五一劳动节，是每一位劳动者的节日。鲜花、掌声属于他们，赞歌也属于他们，他们以双肩扛起责任，以汗水致敬职责，以真诚回报社会，以奋斗点亮世界！五一到来之际，辉隆股份向各行各业、各条战线上的广大劳动者致以节日的问候和崇高的敬意！



海华科技集团战略研发中心团队



化肥总公司氮肥部物流员 匡娜



辉隆五禾生态肥业安全员 石荣科



海南农资集团技术部技术副经理 林滋昌



涡阳辉隆农服中心农技专家 刘庆华

“看到农户丰产丰收后的喜悦笑容，是我工作的最大动力。”

当下正是小麦“一喷三防”的关键时期，每日天不亮他便和飞防车下田准备，拿着几株小麦，不时翻动、查看麦情、适配药肥，与种植户深入沟通、耐心讲解，为种植户量身定制“辉隆好”小麦高产管理方案。这样的工作，他已坚持了25年。



河北正华生产处维修工 徐艳丽



辉铝新材料门窗车间班组长 何常文



巢湖民爆含山销售点经理 严刚

“含山民爆库是当地唯一重大危险源库点，这里的安全，必须由日复一日、一丝不苟的工作保证，我深感责任重大。”

他既是库点负责人，又是押运员和保管员，每天监督货物数量和流向、检查安全设施及库区日常值守，始终把安全管理放在工作第一位。