**（五）主要病虫草害统防统治技术**

**技术概况：**病虫草害是影响小麦产量和品质的重要因素之一。我国每年因病虫草害的发生，给小麦生产带来严重损失，直接威胁着我国小麦的安全生产。在我国黄淮海及西北麦区，主要的病虫害有小麦锈病、白粉病、赤霉病、纹枯病、全蚀病、蚜虫、吸浆虫和地下害虫等，主要杂草有播娘蒿、荠菜、泽漆、猪殃殃、婆婆纳、佛座、牛繁缕、麦家公、大巢菜、蔊菜（野油菜）等阔叶杂草和节节麦、多花黑麦草、硬草、野燕麦、看麦娘、日本看麦娘、雀麦等禾本科杂草。为确保小麦安全高效生产，必须加强对主要病虫草害的预警和综合防治。

**技术要点：**

**1. 小麦条锈病**  小麦条锈菌适温喜湿，在我国甘肃陇东、陇南、四川西北部等地越夏，秋季越夏菌源随气流逐渐传到我国冬麦区。条锈病在雨量多、田间湿度大、结露、有雾的天气条件下容易发生，小麦品种间对条锈病的抗性差异较大。其防治方法：

(1) 播种期，选用抗锈良种；在条锈菌越夏区及周边地区实施药剂拌种和适期晚播。拌种可用三唑类农药，如15％粉锈宁WP，用药量为种子量的千分之三。

(2) 冬前苗期，在小麦条锈病“冬繁区”实施点片防治或挑治，“打点保面”，压低越冬菌源量。

(3) 抽穗-灌浆期，当麦田病叶率达0.5％～1.0％时进行药剂防治。每亩用15％粉锈宁WP100克，或12.5％禾果利WP20～30克，或12.5％速保利WP12-32克，对水50千克喷雾。种植高感品种麦田可进行二次防治。

（王保通、康振生）

**2. 小麦白粉病** 白粉病是我国大部麦区的重要病害。白粉病病菌能侵染小麦叶片、茎秆和穗部，在有利条件下每周可繁殖一代，因而小麦生育期再次侵染次数多；过量施用氮肥和加大种植密度均有利于白粉病发生；南方水田麦和北方水浇麦由于田间小气候原因也有利于白粉病流行。防治方法：

(1) 打好抗性基础：根据农技部门的推荐种植抗性较强的小麦品种。

(2) 减少自生苗数量：在小麦白粉病菌能越夏地带，结合麦后茬作物的杂草防除减少自生麦苗，以降低白粉病菌越夏基数。

(3) 药剂拌种，防止秋苗发病：每100千克小麦种子用25％的粉锈宁120克，或用15％的烯唑醇或15％的戊唑醇100-150克拌种，对白粉病有90天的预防效果。拌种应干拌且拌匀，不能过量也不能湿拌

(4) 春季药剂防治：小麦拔节期是白粉病药剂防治的关键时期，特别是越冬区和临近越冬区的小麦产区应注意药剂防治。防治药剂每亩用50-60克的12.5％烯唑醇可湿性粉剂、或用30克的25％三唑酮可湿性粉剂、或20-30克的12.5％腈菌唑对水50千克喷雾。如果发病重可在第一次施药后10天再施药一次。

(5) 搞好保健栽培：离高山较近的白粉病菌越夏区应适时晚播，以减少秋苗感病。施肥注意氮、磷、钾肥比例适中，防止氮肥过重和施肥偏迟造成无效分蘖过多而加重病害流行，防止种植密度过大造成荫蔽而加重病害。

（喻大昭）

**3. 小麦赤霉病** 赤霉病是小麦一种重要的病害，主要分布在长江中下游冬麦区和东北春麦区，长江上游和华南冬麦区也常发生。该病害主要发生在穗期，引起穗腐，一般减产10-20％，严重时达80－90％。此外，病麦粒中含有脱氧雪腐镰刀烯醇、玉蜀黍赤霉烯酮等多种对人、畜有害的毒素，严重危害食品安全。防治方法：

(1) 种植抗病品种：选择品种重点考虑株高适当，抽穗一致、穗层整齐、花药残留时间短、灌浆速度快的品种。

(2) 降低地下水位：避免渍害、湿害和降低田间湿度，创造有利于小麦而不利赤霉病发生的生态环境。

(3) 药剂防治： 由于气候条件不同，麦株抽穗扬花时期和快慢亦有不同，故施药日期、次数要根据当地气候变化和小麦生育期变化而灵活掌握。施药的时间原则是：当抽穗期间天晴、温度高，麦子边抽穗边扬花，在始花后期（扬花10～20％）施药最好。若抽穗期低温且日照少，麦子先抽穗后扬花，应在始花期（10％扬花）用药。抽穗期若遇到连阴雨，应在齐穗期用药。要抓住下雨间隙时机进行用药。可用50％多菌灵可湿性粉剂每亩70克、30％烯·多悬浮剂每亩80克、25％烯肟菌酯乳油每亩50克、或25％啶菌恶唑乳油每亩100克。以上药剂对水50千克进行迷雾喷雾。视天气状况可在间隔7天再施药一次。

（马忠华、喻大昭）

**4.小麦纹枯病**  纹枯病是小麦产区的重要病害，可危害整个小麦生育期，播种后造成烂芽，苗期造成死苗，拔节期是发病的高峰期，表现眼斑花秆和叶鞘枯死，严重时后期倒秆或形成枯白穗。防治方法：

(1) 选用种植相对（抗）耐病品种。

(2) 多施有机肥和农家肥，改善麦田生态环境。在不影响冬前形成壮苗的前提下适时晚播，以减少纹枯病菌的侵染。提倡配方施肥，做到稳氮、补磷、增钾，配合施用锌肥，提高小麦植株抗病力。

(3) 药剂拌种。播种时用25％粉锈宁、15％的烯唑醇或2％立克秀等拌种。药剂用量一般为种子重量的0.02％－0.03％药剂有效成分，即每100千克小麦种子用25％的粉锈宁120克，或15％的烯唑醇100-150克，或2％立克秀150-200克。粉锈宁、烯唑醇拌种应干拌且拌匀，不能过量也不能湿拌；立克秀拌种应遵照药剂使用说明进行拌种。

(4) 春季药剂防治。春季当病株率达10％时，每亩可选用20％粉锈宁乳油50毫升，或2％立克锈可湿性粉剂10g分别加20％的井岗霉素可湿性粉剂25～30g，对水80～100千克，大容量喷施小麦根茎基部，喷匀喷透，间隔7-10天再喷一次，连喷2～3次。

（喻大昭）

**5.小麦全蚀病** 全蚀病由土壤真菌侵染根组织引起，主要危害小麦根部和茎基部，全生育期均可受害。病根变黑，新生根少，茎基部变黑呈“黑脚”；植株长势弱，严重时早枯形成白穗，颗粒无收或严重减产。土壤肥力、酸碱性、小麦连作年限与发病关系密切。防治方法：

(1) 严格执行检疫法规，禁止从病田块和病区调运种子。

(2) 选用耐病品种。

(3) 栽培管理。因地制宜实施轮作倒茬，隔年轮作或隔2-3年轮作均可减轻病害；增施肥料提高土壤肥力，特别是铵态氮和磷、钙、锌等元素。

(4) 药剂防治。以有效成分计算，播前用三唑酮或三唑醇按种子量的0.03％，或丙环唑按种子量的0.05％拌种，或敌力脱0.025-0.05％拌种或全蚀净（硅噻菌胺）0.025-0.0375％拌种防病效果好。拔节期、花期每亩用三唑酮20-25克，或丙环唑10克，或全蚀净（硅噻菌胺）60-70克对水40-50千克喷施也有较好效果。

（黄丽丽、康振生）

**6.小麦蚜虫** 为害小麦的蚜虫主要有麦长管蚜、禾谷缢管蚜、麦无网长管蚜和麦二叉蚜4种。麦蚜主要集中在小麦叶片、茎和穗部危害，其中在灌浆期危害较大。防治麦蚜的适宜期是小麦孕穗至灌浆期。防治措施，一是农业防治。实施机耕深翻、耙耱镇压、配方施肥等农田管理措施，以及利用生物多样性布局，可有效减少越冬蚜量以及成株期麦蚜混合种群数量。二是生物防治。早春、晚秋进行化学防治时要尽量保护自然的天敌资源。改进施药技术，选用对天敌安全的选择性药剂，保护天敌免受伤害。当天敌与麦蚜比大于1:150(蚜虫小于150头/百株)时，可不用药。三是化学防治。当平均每百株小麦有蚜虫500头以上，或者有蚜株率大于25％时，应及时打药防治。可用药剂有25％蚜螨清乳油、4.5%高效氯氰菊酯乳油、20%丁硫克百威乳油以及吡虫啉系列产品、啶虫脒系列产品、抗蚜威、硫丹等，各地可根据药源情况选用。

（程登发、武予清）

**7.小麦吸浆虫**  小麦吸浆虫是麦类作物的主要害虫之一，分为麦红吸浆虫和麦黄吸浆虫两种。吸浆虫以幼虫危害花器和吸食麦粒的浆液，造成瘪粒而减产，一般减产5%-10%，严重时可达40%，甚至毁产。气象因素是造成小麦吸浆虫大发生的主导因素，4月上旬的降雨量是当年吸浆虫发生的关键。总的趋势是多雨年份重，干旱年份轻。防治方法：一是注意选用抗吸浆虫品种。二是轮作倒茬，麦田连年深翻。小麦与油菜、豆类、棉花和水稻等作物轮作，对压低虫口数量有明显作用。三是化学防治：(1)土壤处理：可用2%甲基异柳磷粉剂、或4.5%甲敌粉、或4%敌马粉，亩用2～3千克；或80%敌敌畏乳油50～100毫升加水1～2千克，或用50%辛硫磷乳油200毫升，加水5千克喷在20～25千克的细土上，拌匀制成毒土，在小麦播前整地时、拔节期、孕穗期施入土中。(2)成虫期药剂防治：在小麦抽穗至开花前，每亩用80%敌敌畏150毫升，加水4千克稀释，喷洒在25千克麦糠上拌匀，隔行每亩撒一堆，此法残效期长，防治效果好。或用40%乐果乳剂1000倍；2.5%[溴氰菊酯](http://baike.baidu.com/view/314359.htm)3000倍；40%[杀螟松](http://baike.baidu.com/view/314379.htm)[可湿性粉剂](http://baike.baidu.com/view/435396.htm)1500倍液等喷雾。

（程登发、武予清）

**8.小麦红蜘蛛** 为害小麦的红蜘蛛，主要有麦圆蜘蛛和麦长腿蜘蛛，黄淮麦区两种红蜘蛛混合发生，受害最为严重。受害严重的小麦不能抽穗，枯萎而死。当条播小麦单行33厘米长有麦圆蜘蛛200头或麦长腿蜘蛛100头时，应及时用药剂防治。一是合理耕作。深耕灭茬，耙耱镇压，中耕除草，均可杀灭大量红蜘蛛。二是药剂防治。每亩用73％克螨特乳油1500倍液，或1.8％阿维菌素3000倍液，或1.8％阿维菌素乳油8～10毫升，或40％氧化乐果乳油50～100毫升，手动喷雾器加水50～75千克喷雾。三是起身拔节期于中午喷药效果最好；抽穗后气温较高天气则应于上午10点以前和下午4点以后喷药。

（程登发、武予清）

**9.地下害虫** 在全国小麦主要生产区，蝼蛄、蛴螬和金针虫均有发生。防治指标：蛴螬1000头/亩；金针虫1 000头/亩；蝼蛄100头/亩。

(1) 土壤处理：每亩用40％辛硫磷乳油或40％甲基异柳磷乳油0.3千克，加水1～2千克，拌细土25千克制成毒土，犁地前均匀撒施地面，随犁地翻入土中。

(2) 药剂拌种：播种前用40％甲基异柳磷乳油10毫升或40％辛硫磷乳油20毫升对水0.5～1千克，拌麦种10千克。

(3) 苗期防治：每亩用40％辛硫磷乳油或40％甲基异柳磷300毫升加水1～2千克拌细砂20千克顺垄撒施，撒后浇水。

（程登发、武予清）

**10.麦田杂草** 我国黄淮海和西北麦区主要杂草有播娘蒿、荠菜、泽漆、猪殃殃、婆婆纳、佛座、牛繁缕、麦家公、大巢菜、蔊菜（野油菜）等阔叶杂草和节节麦、多花黑麦草、硬草、野燕麦、看麦娘、日本看麦娘、雀麦等禾本科杂草。据调查冬小麦田杂草以10月和11月出苗为主，出苗率在80％～95％，来年2～3月份出苗率仅为5～15％。麦田杂草防治应贯彻以化学除草为主，人工除草为辅，冬前化学除草为主，春季补防为辅的防治策略。具体防治方法：

(1) 冬前防除，待小麦冬前杂草基本出齐且以阔叶杂草为主时，可以用杜邦巨星或麦金龙等，每亩地对水30千克均匀喷雾。小麦冬前杂草基本出齐且以禾本科杂草居多时，可以用骠马或世玛，对水30千克均匀喷雾。喷药时要根据天气情况，气温应在10℃左右进行防治，气温降至0℃以下禁止施药。

(2) 小麦返青期拔节前, 小麦未封垄，麦田主要以禾本科杂草为主时，可以用骠马（6.9％精恶唑禾草灵乳油）、世玛（3％甲基二磺隆悬浮剂）等；小麦已封垄，杂草大且以阔叶杂草为主时，可直接用杜邦巨星（75％苯磺隆干悬浮剂）、司特龙（20％氯氟吡氧乙酸乳油）、麦金龙 （75％苯磺隆干悬浮剂）、快灭灵（40％唑酮草酯乳油）等。如果小麦后茬种植花生、辣椒等，在小麦返青期应提前用药或降低苯磺隆的用量或不用苯磺隆，以免对后茬作物造成药害。

(3) 施药前洗刷喷雾器械，使用扇形喷头的背复式喷雾器；无论是使用单剂还是复配剂都应先将制剂倒入小型容器内配成母液再倒入喷雾器械中使用；施药时期最好是小麦冬前，也可在小麦返青期后（严格注意把握好时间）；选择天气晴朗、无风，日平均气温在10℃以上时喷药；人工施药时,应倒着喷药（即退着走），这样可避免往前走动时将刚喷的药液带掉。

（王保通 康振生）

**技术依托单位：**

**1.西北农林科技大学**

联系地址：陕西杨凌西农路22号

邮政编码：712100

联 系 人：康振生，王保通，黄丽丽

联系电话：029-87080021

电子邮箱：kangzs@nwsuaf.edu.cn

**2.湖北省农业科学院**

武汉市洪山区南湖瑶苑

邮政编码：430064

联 系 人：喻大昭

联系电话：027-87389585

电子邮箱：[dazhaoyu@china.com](mailto:dazhaoyu@china.com)

**3.中国农业科学院植物保护研究所**

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码：100193

联 系 人：程登发

联系电话：010-62815935

电子邮箱：dfcheng@ippcaas.cn

**4.浙江大学**

联系地址：杭州市凯旋路268号

邮政编码：310029

联 系 人：马忠华

联系电话：0571-86971532

电子邮箱：zhma@zju.edu.cn

**5.河南省农业科学院**

联系地址：郑州市农业路1号

邮政编码：450002

联 系 人：武予清

联系电话：0371-65738134

电子邮箱：[yuqingwu36@hotmail.com](mailto:yuqingwu36@hotmail.com)