

# 小麦病虫害防治项目背景及需求分析

## 目 录

第一节 项目背景 .....	1
一、小麦栽培技术及病虫害防治 .....	1
二、小麦病虫害的防治现状及对策 .....	10
三、小麦病虫害的发生和危害概况 .....	15
四、小麦病虫害绿色防控技术的应用分析 .....	16
五、植保无人机在小麦病虫害防治中的应用 .....	20
第二节 项目需求分析 .....	33
一、项目说明 .....	33
二、项目背景 .....	33
三、招标内容及要求 .....	33

## 第一节 项目背景

### 一、小麦栽培技术及病虫害防治

我国人口数量占世界总人口的五分之一，而小麦是我国三大农作物之一，其是否稳定发展直接关乎我国的粮食安全问题，因此，国家以及地方政府都十分注重小麦种植技术以及病虫害防治技术，以此促进小麦产量的进一步提高，不仅可以稳定解决粮食问题，还可以合理利用土地资源，创造更大的经济价值，提高当地农业工作者的收入。

#### （一）小麦种植背景

我国小麦种植时间已经有几千年的历史，早先小麦种植源于长江流域，后来人们发现小麦的气候适应能力强，逐渐向我国南北方同时发展。因为小麦与水稻的生长时间截然不同可以实现秋季收稻谷中种麦，夏季收麦插秧的农业运作模式。因此我国古代的人民在长期经验摸索条件下，开创出许多合适的农用工具。目前为止，小麦的种植分布比较广泛，包括东北地区、北方地区、华北地区、西北地区、西南地区以及华中和华东地区。因为地方区域不同，相应的气候条件也就不同，所以小麦的防治措施在不同的区域就有些不同。下面对具体种植以及病虫害防治做出简要分析。

#### （二）小麦栽培技术

## 1. 播种技术

要想提高小麦的产量需要选择合理的播种技术，对于播种工作者来说需要搞清三点要素即小麦的播种时间、播种深度以及播种密度。首先对于播种时间来讲，不同的地区有不同的要求，应该基于品种的选择、气候条件的变化、当地土壤条件选取合适的播种时间。如果时间过早则会造成麦苗过早枯萎，如果播种时间过晚则更容易发生病虫害。其次是播种深度，主要影响小麦的出苗率，因为播种深度直接影响着小麦种子的生长条件，播种较浅的时候，可能会因为气候干旱，导致种子吸收不到水分，进而诱发缺苗的现象发生，播种土层较深可能幼苗不能突破土层。最后播种密度则会影响小麦营养吸收情况。因此播种技术对于小麦生长至关重要。需要注意的是，小麦的种植与其他小麦一样需要充足的水分最为发芽基础条件，所以工作人员需要选择气候潮湿而又温暖的时候下种，促进麦苗整齐。

## 2. 田间管理

在种子播种进土地之后就进入田间管理阶段，此时田间工作人员第一件需要做的事情就是查苗，由于此时距离第一批小麦出苗的时间不长，及时补苗不影响小麦最终的产量，因此工作人员需要细心不放过一次机会。在查苗的过程中还会出现弱苗现象发生，对于此现象应该先简单观察一下周围的幼苗的情况，然后对弱苗进行合理施肥，最后隔段时间继续观察，找到弱苗的原因。另外，还需要合理控制小麦的生长周期，保证不同时期小麦都可以有充足的营养供应，以此促进小麦健康生长。

### （三）小麦病虫害的防治

#### 1. 化学防治措施

化学防治措施只要体现在农药的使用上，在具体的小麦种植过程中，将种子浸泡在配置好的杀虫剂和杀菌剂的农药中，并加以搅拌进行浸种，可以有效起到病虫害的防治。此外，化学方法虽然可以较为有效地防治病虫害，但是在实际操作时应仔细阅读药剂使用说明书，以免使用不规范造成不必要的损失。另外，在除草方面需要根据田地里不同的杂草选取合适的药剂，以便于在对人体伤害最小的前提下，达到最佳的除草效果。与此同时，喷洒药物时刻注意喷嘴的变化，防治器材问题造成漏喷的情况发生，并在农药使用结束时及时清理农业用具，养成良好农药喷洒习惯。

针对以上情况需要注意的是所有的化学药剂多少都有一些危害，因此工作人员在配置药剂以及喷洒药物时注意穿

戴防护服，对于剩余的药剂妥善放置在阴凉处，而且废弃的药剂容器不能随意放到河流等流动性强的地方，防止造成更大的环境污染。

## 2. 物理防治措施

不同于化学防治

措施，物理防治措施更多集中在除草阶段，利用一些人  
力物力做一些基础防治措施。在麦田种植区域，田间的杂草  
会与麦苗争夺土壤中的养分，从而降低小麦的生长质量以及  
生长速度。因此需要人为除草帮助麦苗充分吸收养分。此外，  
人为除草的过程中需要注意清理田间的杂物，因为杂物可能  
滋生出一些有害菌，造成有害菌大量滋生的情况。而及时清  
理杂物可以保证麦田里有良好的通风条件以及水源补给，给  
予小麦适合的生长环境。另外物理防治相对于化学防治效率  
较慢，因此物理防治更多用于小规模田地的种植，但是其效  
果较为明显，没有对人体以及环境造成伤害，随着科学持续  
发展，物理防治会出现更多使用的生产工具，促进小麦病虫  
害体系全方面发展。

### 3. 生物防治措施

生物防治措施更多建立在生物食物链上，对于一些对小  
麦有伤害的害虫放入一些害虫的天敌进而帮助人们消除害  
虫。例如：常见的害虫为蚜虫，于是工作人员选择放入草蛉  
等有益虫消灭有害虫。虽然生物防治措施可以没有污染高效  
地进行防治，但是有些地区的生物防治技术不成熟，没有研  
究清楚后加入生物的食物结构，也没有考虑清楚当地的生物  
容纳量，如果生物防治开展时没有足够调查，很有可能造成  
更大的经济损失，因此采用生物防治技术的时候一定要仔细  
调查生物特性。

总而言之，小麦是我国重要粮食之一，如果提高产量关  
乎地区的粮食安全问题，因此小麦种植人员需要根据时令的

变化，采取积极有效的应对措施保证小麦的健康生长，并在此基础上做到科学播种、选择良种以及科学田间管理，提升小麦的产量，促进农业发展。

#### （四）小麦中后期病虫害防治技术要点

##### 1. 中后期（拔节后，孕穗、抽穗到灌浆期）病害发生的种类

主要有：赤霉病；白粉病；锈病；蚜虫侵害等。发生于小麦叶部的有：白粉病；锈病（包括叶锈病和条锈病）；蚜虫；黏虫等。好发于小麦穗部的有：赤霉病；白粉病；蚜虫等。

一般发生于小麦茎秆的有：纹枯病；茎基腐病（这两种病害应在小麦拔节初期加以预防）。这些病害都应在小麦发病初期进行很好地预防和防治、会有理想的效果。



##### 2. 近年来小麦生长中后期病虫害发生的特点

近些年来小麦赤霉病流行的风险较高；白粉病有持续重发的趋势；条锈病传入率逐年增高；局部地区叶锈病，蚜虫发生加重。

##### 3. 小麦中后期病虫害发生的态势



总体综合来看呈偏重发生态势。赤霉病在苏南、沿江、里下河、沿海、沿淮等地流行风险较大；白粉病在沿江、沿淮、里下河、淮北大部地区可达4到5级；锈病总体为2级；沿江、沿海局部地区达3级；蚜虫在淮北、沿海、南部丘陵等地达4级。



#### 4. 导致病虫害发生的因素

结合赤霉病流行高发的趋势来评估预测，其将在10年内仍维持较高流行的风险。其主要因素有：

(1) 耕作方式：秸秆还田菌源累积（还田秸秆生物量巨大，镰刀菌成为秸秆上主要真菌类群）、迟播、密植等；

(2) 品种结构：抗病性弱、缺少多抗与高抗品种、品种多、乱、杂等；

(3) 气候条件：其流行与否的关键因素是春季温暖多雨、雾霾、结露、高温高湿、多雨低温等；

(4) 菌源情况分析：菌源充足，高致病性 Fa 替代 FG 成为发病优势种

#### 5. 中后期病虫害防治技术要点

(1)

白粉病：把握好防治白粉病的两个关键阶段，拔节孕穗期（压基数），和扬花灌浆期（保功能叶），在其发病初期及时防治。孕穗期（3月下旬至4月上旬）进行用药预防。以病株率达到5%至10%，或病叶率达到1%至5%（对于感病品种，或密植度较高，湿度较大的密闭田块指标从严）及时防治以减轻后期压力。抽穗扬花至灌浆期，以病株率达15%至20%，或病叶率在5%至10%，即可进行“一喷三防”，以保护好植株上部三张功能叶（对保产增产意义极大）是重点。



#### 1) 防治药剂：

EBI类，环丙唑醇、氟环唑、丙硫菌唑、腈菌唑、戊唑醇、己唑醇、丙环唑、苯醚甲环唑等；

QOIS：醚菌酯、啞菌酯、氟啞菌酯、吡唑醚菌酯、氯啞菌酯等。

这两类（EBI、QOIS）药剂的复配剂，40%环丙唑醇 15至20毫升、12.5%氟环唑 Sc50至60克；30%醚菌酯 50至60毫升，20%丙环唑 EC30至40毫升，40%腈菌唑 WP15至20克，5%己唑醇 Sc80毫升，25%比唑醚菌酯 30至40毫升等。

苯菌酮、四氟气醚唑。12.5%四氟咪唑 EW40毫升、42%

苯菌酮 Sc15 至 20 毫升对白粉病的效果很好。

2)

防治次数：正常情况下在抽穗扬花期 1 至 2 次；对发病早发病重的，可在拔节孕穗到扬花灌浆期进行 2 至 3 次防治。



### 3) 注意事项：

- ①早发田块须提早预防，重发田块须用足药量；
- ②齐穗后不提倡使用醚菌酯类药剂防治白粉病；
- ③停用三唑酮；
- ④用足水量（尤其注重植保无人机施药时水量要足），  
喷匀喷透。

### （2）锈病（叶锈、条锈病）防治技术要点

发病初期是防治最佳的窗口期。以穗期防治（结合白粉病、赤霉病共同防治）为重点。当病叶率达到 1%到 5%是条锈病始防的指标，病叶率达 5%到 10%为叶锈病始防的指标。

1) 药剂选用：己唑醇、戊唑醇、氟环唑、丙硫菌唑、烯唑醇、吡唑醚菌酯、醚菌酯、啞菌酯等。

2) 注意事项：穗期总体防治中须用足药量。



### (3) 粘虫防治技术要点

属于偶发性虫害，主要发生在东部沿江、沿海等区域。

1) 防治时期：幼虫 3 龄前。一般在 3 月下旬到 4 月上中旬对达标田块进行防治（可结合白粉病、锈病、蚜虫等其它病虫害一并防治）。以 6000 头/亩为防治指标。

2) 可选药剂：氯唑苯甲酰胺、灭幼脲、毒死蜱等。

## 二、小麦病虫害的防治现状及对策

小麦作为我国重要的粮食作物，在保障我国粮食供应方面起着关键作用。我国在农业方面受病虫害侵袭的现象极为严重，病虫害对于我国经济建设和维持生态可持续发展起较大阻碍作用。其中，小麦病虫害造成的问题尤为突出，病虫害使得小麦的产量及质量都有所下降，对我国人民生活造成严重影响。

### (一) 小麦病虫害发生现状

现阶段，我国小麦病虫害主要分为如下几种，即小麦锈病、小麦纹枯病和小麦蚜虫。其中，小麦锈病发生时间大多在小麦变青后的两个月之内，主要显示症状为小麦叶子上逐渐出现大红斑，起初依附于单个叶子，后以病叶为中心向四周大面积扩散，最终使全田受害。

而小麦纹枯病作为最常见的小麦病虫害之一，近年来随着田间小麦产量的不断提高，发病趋势也逐渐加重。小麦纹枯病的发病旺盛时期多为小麦拔尖时，该病害一般侵害小麦的茎秆与叶鞘，随时间推移，受到侵害的小麦会逐渐变黑，最终腐烂，因而许多小麦在初期就已经死亡。

最后提到的麦蚜虫，即为大家俗称的“腻虫”，腻虫的发病时期不固定，在小麦生长的整个期间均有可能，而其发病特点也随着小麦生长时期的不同而呈现出不同的变化。在小麦尚在苗期时多位于小麦叶鞘、背面以及心叶部分，待到小麦拔穗阶段，便转移到小麦茎秆处和麦穗处进行危害。受到侵害的小麦起初会出现黄色的小斑点，后来逐渐扩大，严重时导致整棵小麦死亡。

## （二）小麦病虫害防治现状

### 1. 防治方式少

多数农民对于小麦病虫害带来的危害性认识不足，不够了解发生原因及防治方法，对发生的病虫害中的病虫种类分辨不清，无法做出多样积极对策，只能采用单一的防治方法。且多半采用化学方法，即为大量使用农药在田间喷洒，短时间内解决了病虫害的威胁，但有效期短，且农药对于小麦的

危害更为严重，部分农民使用农药杂乱，不能对症下药，时间一久，残留农药对环境的污染加重，并且容易出现病虫害尚未根治，小麦已经受到农药毒害的局面，得不偿失。

## 2. 防治效率低下

小麦种植在农村田间,生产方式和防治方法都较为落后,不能得到有效根治。农村劳动力不足,且人口素质高低不齐,很难使用科学有效的防治方法防治病虫害,且大多数人缺乏主动意识,时常存在侥幸逃脱心理,不能做到及时向有关农业部门汇报病虫害情况,从而耽误病虫害防治的最佳时期,使得防治效率低下,田间损失严重。

## 3. 病虫害反复

由于近来全球变暖趋势渐渐明显,且有上升趋势,故而小麦病虫害能够得以快速繁殖,加之部分小麦种植区降水量偏大,空气温暖湿润,更是为病虫害的生长发展起了加速作用,直接地帮助了有害虫虫卵的越冬和羽化,即使遭到人为捕杀,恢复速度也较快,使得病虫害反复发生。

### (三) 防治小麦病虫害对策

#### 1. 加大综合治理力度



有关部门应运用现有的生物研究技术，积极培育新型品种，并在选取种植的小麦苗时着重选择抗病耐病的优良品种。在育种时格外注意各类病虫害因素，使小麦在生长过程中不但能有效抵抗外界恶劣的自然环境，还能在一定程度上抵挡住病虫害的侵袭，确保小麦实现真正意义上的高产。同时努力研制有关农药，针对不同地区不同虫害种类，研发出小麦专用的药物，并适时简化小麦农药用药步骤，方便农民使用。并且加大农药推广力度，帮助农民区分各类农药，防止造成农药滥用而使环境遭到污染。

## 2. 制定防治对策

对于小麦病虫害中出现的几类较为常见的问题进行有效防治和解决。如对于小麦锈病，应选择在合理时期内进行小麦播种，适当增加施放有机肥、磷肥等肥料，并学习合理使用氮肥，定期进行农业灌溉，掌握适度，避免旱涝情况的出现。同时对小麦病虫害部分区域进行药物治疗，可选择在小麦播种前对小麦种子进行药物拌种处理，严格把握药物剂量大小，避免出现小麦被药害的情况，或选取无公害污染小的农药，如用 20% 的粉锈宁以田间喷雾的形式进行处理，病虫害防治效果显著。

对于小麦纹枯病在防治过程中，应注意如果使用农药进行喷雾，需掺入大量水，保证每株小麦都能得到药物，又不至于发生毒害，且防治时期要选择在早春，及时进行中耕处理。而在防治麦蚜虫时应注意，在小麦播种前将种子拿出，保证种子得到充分翻晒，可大大减少麦蚜虫害发生的概率。

相关农业部门实施相应政策，积极建立小麦病虫害监测系统，以此保证工作人员能及时获取最新数据，掌握准确信息，以便对发生的情况作出应对。政府部门方面对农民进行认真引导，鼓励农民建立统一防治的制度，方便共同管理，并向农民发放病虫害治理补贴，努力调动农民防治的积极性。成立一支专业化机械化的防治队伍，配合使用先进技术，保证小麦病虫害得到大面积的防治，共同提高病虫害防治的效率与质量，降低人民劳动成本，做到省时省力，并且实现真正意义上的提升小麦农作的效益。

### 3. 积极进行病虫检疫

通常情况下，跨区作业能使小麦播种和收割速度大大提高，且减轻了人力负担。但近年来，机手为求获取更多报酬，逐渐只注重工作速度和效率，而忽略了质量，许多由于机器收割造成的飞尘中含有大量的有害病菌和一些害草种子，遇到风时，便被四处传播出去，洒落到有小麦作物的田间，加速了病虫害的传播，扩大了病虫害发生的范围，直接对小麦造成了不可忽略的影响。

因此应在检疫区的关键处设置二次检疫点，加大对小麦的检疫力度，避免有害物质和有害病原被携带到田间，从根本上阻断小麦病虫害的源头。

总之，小麦病虫害的出现和扩大对我国社会稳定和生态发展都构成了不小的威胁，因此防治小麦病虫害格外重要，应积极开展相关工作，保证防治对策的时效性和有效性，这对以后我国的环境发展和粮食保障都起着较为积极的作用。



### 三、小麦病虫害的发生和危害概况

我国小麦常见病虫有 70 多种，危害严重的病害主要有小麦锈病（条锈病、叶锈病、秆锈病）、白粉病、纹枯病、赤

霉病、病毒病（小麦梭条花叶病、黄矮病、丛矮病等）、黑穗病及全蚀病、根腐病、黑颖病、叶枯病等。其中条锈病主要发生在西北、西南、淮北及鄂北等麦区；白粉病除西南、长江麦区严重发生外，黄淮麦区、西北麦区近年危害也较重；纹枯病在江淮流域、黄淮平原的危害逐年上升，已成为小麦上最重要病害之一；赤霉病在长江中下游麦区、淮河以南麦区及东北三江平原发生为害普遍，黄淮灌区有些年份也严重为害。病毒病多分布于北方麦区，局部地区发生较重；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/318030050020006054>