

全国农技中心文件

农技植保〔2023〕113号

全国农技中心关于印发小麦条锈病 分区防控技术体系的通知

各有关省、自治区、直辖市植保（植检、农技）站（中心），有关课题任务承担单位：

为推进小麦条锈病联防联控与可持续治理，提高治理效果，保障国家粮食安全，根据“十四五”国家重点研发计划“小麦条锈病灾变机制与可持续防控技术研究”项目研究任务，全国农技中心组织有关课题承担单位和有关省植保体系，系统开展试验示范，建立了小麦条锈病跨区域全周期绿色防控技术体系，集成了一批小麦条锈病分区防控技术模式。现印发给你们，请参照执行。



小麦条锈病跨区域全周期绿色防控技术体系

小麦条锈病是我国小麦生产上影响产量最严重的大区流行性气传病害，大流行年可造成产量损失 40% 以上，甚至绝收。近年来，由于气候变化、种植结构改变，条锈病流行频率上升，危害损失加重，对小麦生产造成严重威胁。为推进小麦条锈病可持续治理，切实控制病害流行，减轻危害损失，保障国家粮食安全，特制定本方案。

一、基本定义

小麦条锈病是一种跨区域流行的重大病害，受条锈菌越夏、越冬条件和菌源关系的影响，小麦条锈病各个流行区之间相互依存，关系密切。推进小麦条锈病的可持续治理，必须实施跨区域全周期绿色防控技术策略，才能从整体上提高病害的防控效果。所谓“跨区域”，就是“跨区域联防联控”，即将全国小麦条锈病的宏观治理放在一个层面，通盘考虑、联防联控，通过加强越夏易变区的防控，降低发病菌源基数，减少向冬繁区和关键越冬区传播菌源的压力，推迟和减轻冬繁区和关键越冬区的发病时间、发病程度，进而减少向春季流行区传播菌源数量，最终达到减轻全国病害流行的目的。所谓“全周期”，就是“全过程周期管理”，即着眼小麦条锈病全年大区发生流行规律，从全国病害流行的每一个周期开始至该周期结束，关注小麦播前、从种到收，以及收获后，实施全过程病害管控，在病害流行的各个关键环节，

采取针对性强的对策措施，尤其是加强以往病害流行管理相对薄弱的越夏阶段、有性阶段的防控，提高病害整体治理水平。所谓“绿色防控”，就是“减药控害、绿色高效”，即以铲除越夏区自生麦苗、合理布局抗病品种、加强秋播药剂拌种等预防控制措施为基础，在病害流行前期薄弱环节，将发病基数控制在较低水平，减轻越夏区向冬繁区和越冬区、冬繁区和越冬区向春季流行区等下游发生区传播菌源的压力，后期以精准测报为依托，实施科学用药、精准防控和统防统治，提高病害大区联合防治效果，不断提升小麦条锈病可持续治理水平。

二、防控策略与目标

（一）防控策略。贯彻“预防为主，综合防治”植保工作方针，坚持“长短结合、标本兼治、分区治理、综合防治”的策略，以绿色防控为基础，以全周期管理为重点，以跨区域联防联控为保障，集成构建跨区域全周期绿色防控技术体系，建立小麦条锈病可持续治理机制，统筹规划，全面推进。

（二）防控目标。到 2030 年，全国小麦条锈病流行频率和强度显著降低，一般年份发生面积控制在 3000 万亩以下，发生区平均为害损失率控制在 5% 以下。条锈病绿色防控覆盖率达到 60% 以上，专业化统防统治率 60% 以上，实现减量控害、节本增效、稳粮增收的可持续治理目标。

三、关键技术

（一）精准监测和预报技术。充分利用遥感技术、孢子捕捉技术和大数据技术建立条锈病自动化监测体系，完善监测预警网

络，对条锈菌菌源量和田间发病程度进行实时监测。开发应用早期诊断和预测技术，及时发布预报，指导开展防治工作。

(二) 条锈菌毒性变异监控技术。小檠作为重要的条锈菌转主寄主，是条锈菌发生有性繁殖、产生变异的重要场所，冬孢子是条锈菌从小麦转到小檠的主要形态。通过在西北关键越夏区和越冬区遮盖小麦秸秆堆垛、春夏季铲除小麦田周边小檠或对染病小檠喷施农药等措施阻断条锈菌的有性繁殖，降低条锈菌变异机率，减缓或阻止新的毒性小种产生，从而减轻对抗病品种的压力，延长抗病品种使用年限。

(三) 早期菌源控制技术。病菌数量在传播流行中起着重要的作用。通过调整越夏区种植结构，提高秋播药剂拌种比例，铲除或耕翻降低自生麦苗数量，减少向外传播的初始菌源量。越冬区和冬繁区，通过加强早期诊断和监测，及时发现和控制传入菌源，开展秋冬季和早春“带药侦查”，发现一点防治一片，并开展重点区域药剂防控，减少当地发病面积，降低外传菌源数量。

(四) 抗病品种合理布局技术。在条锈病各流行区，根据不同流行区生态特点和条锈病流行传播路线，合理利用不同抗病基因品种，在不同区域进行布局。其中，越冬区和冬繁区重点选择种植全生育期抗病品种；春季流行区可以选择种植成株抗病品种。从而建立生物屏障，阻遏病菌跨区传播。

(五) 应急防控技术。根据小麦条锈病大区流行特点，对条锈病流行快、发生为害重的区域，采取应急防控，开展统防统治。在小麦穗期结合“一喷三防”措施应用，选用针对性的杀菌剂、

杀虫剂和叶面肥等，对条锈病和其他病虫害进行全面防控，提高防治效果，保障小麦生产安全。

四、分区治理技术

我国小麦条锈病的流行区划可分为越夏易变区、冬季繁殖区、关键越冬区和春季流行区（图 1），其在病害流行中作用和防控要点各有侧重。

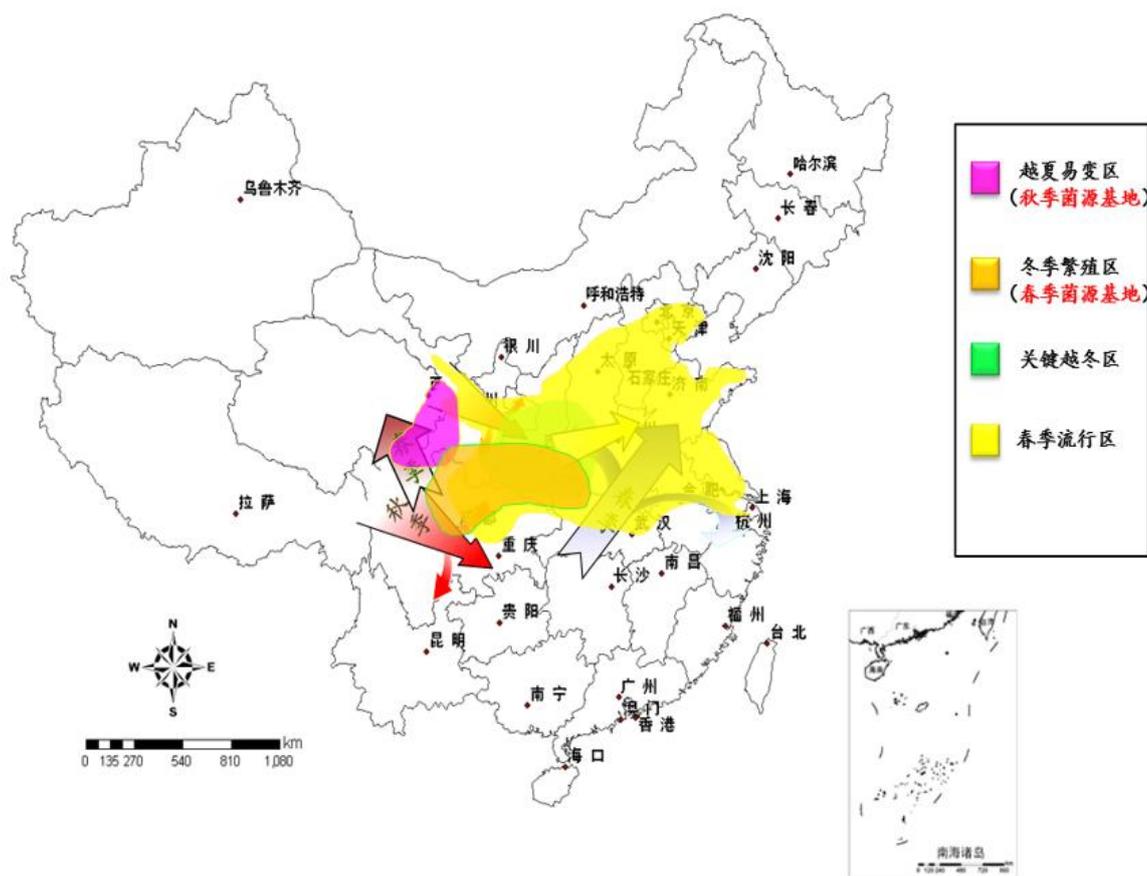


图 1 中国小麦条锈病不同流行区划分示意图

（一）越夏区。主要包括西北、西南地区的甘肃东南部、陇中、宁夏南部、川西北和青海海东，以及云、贵等高海拔冬麦区，是小麦条锈病菌菌源基地和变异的关键区，其治理的核心是：压低菌源、防止变异和阻遏菌源向外传播。主要技术要点如下：

1. 调整作物种植结构。利用生物多样性技术，在西北、西南越夏关键区实施结构调整，种植油菜、豆类、薯类、中药材、蔬菜、青稞等，既提高经济收入，也在一定程度上减少越夏区小麦种植面积，降低菌源基数。

2. 阻遏条锈菌有性变异。在西北关键越夏区，小麦田周边小檠生长比较密集的区域，通过采取遮盖小麦秸秆堆垛、铲除小麦田周边小檠或对染病小檠喷施农药等措施阻断条锈病菌的有性繁殖，降低条锈菌变异机率，减缓条锈菌新的毒性小种产生速度，延长抗病品种使用年限。

3. 铲除夏秋季自生麦苗。在夏秋季7—9月，对关键越夏区小麦田及周边自生麦苗采取深翻深耕、机械铲除或除草剂杀灭等技术，减少条锈菌寄主，减轻当地秋苗发病，减少越夏区秋冬季菌源，降低外传菌源数量。

4. 优化抗病性品种布局。充分利用品种抗性，推广种植全生育期抗病品种。加强抗病品种布局规划，采取多抗源品种布局，并注意选择与其他麦区遗传背景差异大的小麦品种，减缓病菌变异。

5. 推广小麦秋播药剂拌种。在关键越夏区，实施小麦秋播药剂拌种全覆盖，杜绝白籽下种。应用具内吸传导性的高效低毒杀菌剂，进行小麦种子包衣或拌种。

6. 推行适期晚播。根据当年气候特点等因素，因地制宜推广适期晚播，降低秋苗感染率，减少早期菌源，控制发病面积和程度，有效减少外传菌源量。

7. 实施秋苗期防治。加强条锈病发生动态监测和预警预报，及早发现，及时开展越夏区秋苗防治，压低菌源基数，减少外传菌源数量。加强病情信息共享，指导冬繁区防控。

8. 实施后期病害统防统治。春季小麦返青后，根据田间病情发生情况，当病情达到防治指标时，应及时采用化学药剂开展统防统治，控制病害流行危害。

(二)冬繁区与关键越冬区。冬繁区主要包括西南盆地、云贵低山河谷、豫鄂汉水流域等麦区；**关键越冬区**主要包括西北、华北麦区的低纬度、低海拔地区等，以陕西关中西部灌区、渭北旱源麦区为重点。这两个区域是当地和黄淮广大冬麦区小麦条锈病春季流行的重要菌源地，也是降低大面积流行强度的关键治理区域。其治理的核心是：压低菌源基数、防止菌源外传，控制后期流行。主要技术要点如下：

1. 合理利用抗病品种。加强多抗源品种布局，增加品种抗病遗传多样性，防止抗病基因单一化。种植与越夏区和春季流行区不同抗源的品种，条件允许时尽量种植全生育期抗病品种。在冬繁区推广小麦与大麦、蚕豆、蔬菜、玉米、马铃薯等其他作物的间作或套作，增加物种多样性。

2. 加强秋播药剂拌种。对于苗期不抗病的品种，结合防治小麦土传病害和地下害虫，选择戊唑醇、吡虫啉和芸苔素内酯高效内吸传导性杀菌剂或小麦种子处理种衣剂，达到包衣或拌种全覆盖。同时，根据当年气候条件，适期晚播避开或缩短病菌侵染时段，推迟秋季发病时间，降低冬繁菌源基数。

3. 秋苗监测及防治。加强田间病情调查，掌握病害发生动态，发现病情时，及时选择高效低毒的三唑类等杀菌剂，开展“带药侦察，打点保面”防治，减轻对当地秋苗为害，压低春前菌源基数。

4. 春季应急防控。早春依据田间病害发生情况，尽早进行防控，做到“防早、防小、防了”。做好重点区域应急防控和病源阻截，以压减后期病害流行和外传菌源；在小麦中后期，田间条锈病病情达到防治指标时，全面开展普防。

(三) 春季流行区。主要包括黄淮海平原、长江中下游，以及河套春麦区等大部麦区，是小麦条锈病春季防控的重点。其治理的核心是：早发现、早防治，严防病害大面积流行。主要技术要点如下：

1. 推广抗病品种。在兼顾小麦产量和品质的基础上，尽可能种植成株期抗病性强的品种，同时推广种植周麦 22、周麦 28、郑麦 379、郑麦 1860、郑麦 7698、郑麦 366、西农 511、伟隆 169、郑麦 101、郑麦 136 等与越夏区、关键越冬区和冬繁区不同抗源的抗病品种。

2. 加强早期监测。采用早期诊断、实时监测等先进监测手段，充分发挥信息共享机制的作用，及时掌握跨区域越夏、越冬和冬繁区病情动态，加强本区监测，早发现、早预警。

3. 开展科学防治。在黄淮海南部靠近条锈菌冬繁区麦区，苗期采取“带药侦察，打点保面”等措施，控制条锈病早发病田，防止病害大面积迅速扩散蔓延。小麦生长中后期当病情达到防治

指标时，应及时开展统防统治和应急防控，防止小麦条锈病大面积流行。

五、推广机制

（一）加强组织领导。积极争取当地政府支持，将小麦条锈病的防控工作纳入乡镇以上各级政府的绩效考核指标。强化行政推动，压实属地责任，确保防控资金，制定防控方案，落实关键措施，提升保障能力。

（二）提升监控能力。充分利用动植物保护能力提升工程等基础设施建设项目，完善小麦条锈病监测防控体系，在重点发生区建立小麦条锈病田间系统监测点和区域应急防控分中心，提高病情测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）搞好技术示范。在病害常发重发区分区域建立条锈病跨区域全周期绿色防控示范基地。开展当地主栽品种抗病性的监测与评价，制定当地品种引进与淘汰以及种植布局规划；开展条锈病防治新药剂、新技术试验，集成推广条锈病全周期绿色防控技术模式，形成适合当地防控技术方案，指导所在区域防控工作。

（四）强化宣传培训。加强对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面宣传力度，树立防病保粮安民意识。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训，广泛宣传采用跨区域全周期绿色防控技术的先进性。在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员、乡村植保员等深入一线，开展防治技术指导，提高技术到位率。

(五) 加强技术协作。完善农科教协作机制，研究明确小麦条锈病可持续防控关键技术、关键区域、关键环节。结合实际，细化技术措施，明确主推技术，强化技术落地，提高防控效果；推进区域联防和统防统治，达到控制源头区、保护主产区、降低损失率的目的，不断提高小麦条锈病可持续治理技术水平。

牵头起草单位：全国农业技术推广服务中心

小麦条锈病关键越冬区绿色防控技术体系

小麦条锈病是我国小麦上重要的大区流行性病害，病菌可随高空气流跨区域远距离传播，引起整个小麦产区病害大流行，造成小麦重大产量损失。陕西省关中灌区和渭北旱源麦区是小麦条锈病关键越冬区，同时也是小麦条锈病东西部菌源交流的“桥梁”地带，该区域小麦条锈病的发生不仅危害本地小麦安全生产，同时病原菌还可传播至广大黄淮冬小麦主产区，引起全国小麦条锈病大流行。集成小麦条锈病关键越冬区绿色防控技术体系并示范推广，对有效防控小麦条锈病流行和保障广大冬麦区粮食安全具有重要意义。

一、防控策略

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，采取“阻遏菌源、压减基数，防早防小、应急防控”的条锈病防控策略，结合小麦其它主要病虫害发生特点，开展全程绿色防控，达到持续有效控制小麦主要病虫害的目的。

二、防控目标

一般年份发生区平均为害损失率控制在 5% 以下，绿色防控覆盖率达到 60% 以上，化学农药减量 10%—20%，减轻病害危害，确保粮食安全。

三、技术要点

条锈病关键越冬区主要包括陕西关中灌区麦区和渭北旱源麦区等，是小麦条锈病秋苗和早春防控的重点。其治理的核心是压低秋苗和早春菌源基数，防止菌源向东部冬麦区外传，小麦抽穗一扬花初期结合其它病虫害开展统防统治。

（一）播种期

主要防治对象以条锈病和地下害虫为主，兼顾茎基腐病、全蚀病等土传、种传病虫害。

防治技术要点：①**选用抗（耐）病品种**：关中灌区推荐使用西农 511、伟隆 169、西农 226、西农 3517、西农 979、陕农 33 等，渭北旱源推荐使用长旱 58、西农 928、渭麦 9 号、铜麦 6 号等；②**药剂拌种**：种植感病品种的，建议在播种前选用戊唑醇·吡虫啉、或苯醚·咯·噻虫、或吡唑醚·灭菌唑等悬浮种衣剂按推荐用量进行种子包衣；③**适时晚播**：在气候条件许可的条件下，较正常播期晚播 5—7 天；④**控制早期菌源**：加强秋苗病害调查，发现病点，及时控制。

（二）返青拔节期

主要防治小麦条锈病，兼治白粉病、茎基腐病等苗期病害。

防治技术要点：①条锈病实施带药侦查，打点保面措施，发现零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即封锁扑灭。如条锈病扩展较快，应组织开展专业化应急防控，控制病原菌向东部下游地带扩散、蔓延，达到“压西防东控流行”。药剂可选用 1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌 WP

喷雾，也可用三唑酮、戊唑醇等化学药剂进行防治。②渭北旱塬地区，小麦茎基腐病发病严重田块，按照“一拌一喷”主控技术要点，可用氰烯·己唑醇、丙硫菌唑、氟唑菌酰胺等药剂，按推荐用量喷淋麦株茎基部。防治病害时还可混配入氨基寡糖素、维大利等免疫诱抗剂，提高小麦抗逆性。

（三）抽穗扬花期

主要控制条锈病流行，兼顾赤霉病、白粉病和穗蚜等，实施小麦“一喷三防”。

防治技术要点：①条锈病病叶率达 0.5% 时，选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种，如天气预报在小麦齐穗扬花初期遇雨，应选用丙唑·戊唑醇或氰烯·戊唑醇悬浮剂，与吡虫啉或啉虫咪或吡蚜酮或噻虫嗪+磷酸二氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯，按各自推荐用量，兑水混配，全田喷雾，统防统治。②植保无人机作业亩施药液量为 1.5 升以上，并添加沉降剂；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。③小麦生长中后期病情达防治指标时，及时开展应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。

四、推广机制

（一）**加强组织领导**。要积极争取当地政府重视和财政部门支持，强化行政推动，压实防控责任，充实技术力量，将条锈病防控经费纳入财政预算，强化防控资金保障。提前制定小麦条锈病防控方案和应急预案，将其纳入当地乡镇以上政府部门的绩效考核指标，提高技术推广保障能力。

（二）**强化病害监测**。要完善小麦条锈病监测预警体系，在

重点发生区建立小麦条锈病系统调查田、定点观测圃，加密大面积普查频次，提高病情测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）搞好技术示范。在病害常发重发区分区域建立条锈病全程绿色防控示范基地。开展当地小麦主栽品种抗病性的监测与评价，制定品种引进与淘汰以及种植布局规划；集成推广条锈病跨区域全程绿色防控技术模式，构建科学防控技术体系，指导所在区域防控工作开展。

（四）加强技术培训。加强基层植保技术人员培训，加强对合作社和种植大户等经营主体、农资经销商的条锈病危害和防治关键技术要点等技术培训，加强专业化防治人员新技术、新知识培训，尤其是对于无人机和高秆喷雾等高效施药器械的操作技能培训。加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，树立防病保粮安民意识。防治关键时期，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，提高技术到位率。

牵头起草单位：西北农林科技大学

陕西省植物保护工作总站

示范案例：

小麦条锈病关键越冬区综合防治技术集成示范方案

（陕西省宝鸡市岐山县，2022—2023 年度）

示范区地址	陕西省岐山县凤鸣镇朱家塬村	核心区面积	0.6 万亩	辐射带动面积	40 万亩
小麦品种	西农 226、伟隆 169	播种时间	10.10—10.25	亩播量	16 千克
预期目标	绿色防控技术覆盖率 60% 以上，防效较常规区提高 10%，化学农药使用量减少 10—20%				
以条锈病为主的全生育期病虫害绿色防控技术					
生育期	播种期	返青拔节期		抽穗扬花期	
主要防治对象	条锈病、茎基腐病、地下害虫等	条锈病，白粉病、茎基腐病等		条锈病、赤霉病、蚜虫、白粉病等	
关键技术	1. 种植抗（耐）条锈病品种； 2. 药剂拌种：对不抗病品种，播期选用 31.9% 戊唑·吡虫啉悬浮种衣剂等拌种； 3. 精细整地、合理施肥，适时晚播； 4. 加强秋苗和早春条锈病查治，发现病点，及时封锁。	1. 条锈病实施带药侦查，打点保面，发现零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即封锁扑灭，早期选用三唑酮、戊唑醇等化学药剂进行防治。 2. 渭北旱源地区，小麦茎基腐病发病重的田块，在小麦茎基部用氰烯·己唑醇悬浮剂喷雾防治。		1. 条锈病病叶率达 0.5% 时，选用丙唑·戊唑醇悬浮剂或氰烯·戊唑醇悬浮剂+吡虫啉或啉虫咪或吡蚜酮+磷酸二氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯喷雾进行“一喷三防”统防统治。 2. 植保无人机亩施药液量为 1.5 升以上；喷杆喷雾机亩施药液量为 15—20 升。小麦生长中后期病情达防治指标时，及时统防统治和应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。	
防控组织形式	选用抗病品种、统一包衣拌种	带药侦查，打点保面		一喷三防，统防统治	
配套工作措施	1. 科学规划示范区，制定示范方案； 2. 搞好技术培训；3. 统一品种；4. 组织统一包衣拌种。	1. 加强田间条锈病调查普查；2. 落实打点保面技术措施；3. 提前备足大面积应急防治物资。		1. 加强条锈病监测预警；2. 根据病情，采用大型施药器械或植保无人机进行统防统治；3. 搞好条锈病防效调查，实地测产验收，评价综合增产效果。	

甘肃冬麦区小麦条锈病菌源基地 绿色防控技术体系

小麦条锈病是我国小麦生产上影响产量最严重的大区流行性气传病害。甘肃省境内广大的冬小麦种植区域构成了我国小麦条锈菌越夏易变区的主体，该区域小麦条锈病可实现周年循环，为我国小麦条锈病的发生及流行源源不断地提供菌源。通过综合应用抗病品种布局、有性生殖阻滞、病害监测预警、高效新药剂及精准施药等技术，在有效控制甘肃省小麦条锈病发生流行的基础上，保护全国主要麦区免受小麦条锈病的危害。

一、防控策略

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，实施“种植结构调整、抗病品种合理布局、秋播药剂拌种、秋苗期防治和早春统防统治”等综合防控措施，抓紧、抓准、抓好防治关键时期，切实加强监测调查，做到及早发现、及时处置。核心菌源区要突出防早防小、区域联防，做到“带药侦查、发现一点、控制一片”，打点保面，打南保北，压低菌源基数，降低向黄淮海主产麦区传播扩散风险。条锈病流行盛期组织开展统防统治和应急防治，做到应防尽防，严防大面积流行为害。

二、防控目标

小麦条锈病流行频率和强度显著降低，压低秋季菌源、阻遏菌源向外传播，发生区平均为害损失率控制在5%以下。条锈病绿色防控覆盖率达到55%以上，实现减量控害、节本增效、稳粮增收的可持续治理目标。

三、技术要点

甘肃冬麦区是小麦条锈病菌菌源基地和变异的关键区域，其治理的核心是：压低菌源、防止变异和阻遏菌源向外传播。因此，从宏观层面上，一是调整作物种植结构。在甘肃冬麦菌源区，利用生物多样性技术，实施作物结构调整优化，种植地膜玉米、油菜、马铃薯及蔬菜和中药材等高产高效益作物。减少菌源区小麦种植面积，降低菌源基数。二是阻滞病菌有性变异。在小麦田周边小檠生长区域，采取遮盖小麦秸秆堆垛、铲除周边小檠或对染病小檠喷施农药等措施，阻断条锈病菌的有性繁殖、降低条锈菌变异机率，减缓条锈菌毒性小种产生速率。

（一）越夏期

此期重点铲除夏秋季自生麦苗。对菌源区小麦田及周边自生麦苗，在夏秋季7—9月采取深翻深耕、机械铲除或除草剂杀灭等技术减少或切断条锈菌寄主，减轻当地秋苗发病，减少越夏区秋冬季菌源，降低外传菌源数量。

（二）播种期

一是合理布局抗锈品种。在甘肃陇南条锈病越夏易变菌

源区，推广以全生育期抗病品种为主的兰天 31 号、中梁 32 号、天选 52 号、兰大 211 等系列丰产抗病品种，搭配种植兰天 19 号、天选 52 号、天选 72 号及中梁 44 号等抗锈基因背景多样化的品种，实施抗锈品种合理布局。在甘肃陇东条锈病越夏菌源区，示范推广陇鉴 110、陇鉴 111、陇鉴 117、西平 1 号、陇育 5 号、普冰 151 和普冰 322 等抗锈抗旱丰产品种。**二是推广秋播药剂拌种。**在关键越夏菌源区，实施小麦秋播药剂拌种全覆盖，应用戊唑醇、烯唑醇等具内吸传导性的高效低毒杀菌剂，进行小麦种子包衣或拌种。**三是因地制宜推广适期晚播措施。**推迟播种到 9 月下旬至 10 月上旬，降低秋苗感染率，减少早期菌源，控制发生面积和程度，有效减少外传菌源量。

（三）秋苗期

重点实施秋苗期病害监测及早期精准防治。在关键越夏菌源区，加强秋苗条锈病发生动态监测和预警预报，及早发现、及时进行点片防治，压低菌源基数，减少外传菌源数量。同时加强病情信息共享，协调冬繁区病害的监测和防控。

（四）返青拔节期

春季小麦返青后，及时开展小麦条锈病系统监测和大田普查，陇南、天水等早发区域进行“带药侦查”，发现病叶立即喷药防治，发现一点防治一片，及时控制发病中心，落实好打点保面的预防控制措施，压低本地菌源基数，减缓病害流行速度。当田间平均病叶率达到 0.5%—1%

时，及时组织专业化防治组织使用植保无人机等高效植保器械采用三唑酮、烯唑醇、戊唑醇、氟环唑、丙环唑等药剂进行应急防治。

（五）抽穗扬花期

此期主要防治条锈病，兼治麦蚜和白粉病。防治要点：

- ①条锈病病叶率达 0.5% 时，可选用戊唑醇、氟环唑、丙环唑、三唑酮等药剂防治条锈病和白粉病，小麦蚜虫严重的添加吡虫啉、啉虫咪、吡蚜酮或高效氯氟氰菊酯等药剂兼治蚜虫。
- ②植保无人机作业亩施药液量为 1.0—1.5 升；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。小麦生长中后期当病情达到防治指标时，应及时开展应急防治和统防统治，控制小麦条锈病蔓延流行。

（六）灌浆乳熟期

小麦条锈病、麦蚜和白粉病进入盛发期，此期主要结合小麦“一喷三防”，开展统防统治、群防群治，控制病虫害流行和危害。后期对病虫害损失程度和防控效果进行调查评估，评价品种抗性、各种药剂以及综合防控方案成效，进一步完善防控技术体系

四、推广机制

（一）加强组织领导。落实政府主导、属地管理等工作要求，强化行政推动，压实防控责任，提前制定小麦条锈病防控方案和应急预案，积极争取当地财政支持，确保防控资金，落实防控措施。

（二）强化监测预警。完善小麦条锈病监测预警体系，在重点发生区建立小麦条锈病系统调查田、定点观测圃，提高病情测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）搞好技术示范。在病害常发重发区建立条锈病全周期绿色防控示范基地。开展当地主栽品种抗病性的监测与评价，制定当地品种引进与淘汰以及种植布局规划；集成推广条锈病全周期绿色防控技术模式，形成适合当地防控技术方案，指导所在区域防控工作开展。

（四）加大宣传力度。加强对小麦条锈病防控意义和防控技术等方面的宣传力度，树立防病保粮安民意识。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训。在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，提高技术到位率。

（五）加强技术协作。完善农科教协作推广机制，研究明确小麦条锈病可持续防控关键技术、关键区域、关键环节。结合实际，细化技术措施，明确主推技术，强化技术落地。推进区域联防和统防统治，达到控制源头区、保护主产区、降低损失率的目的。

牵头起草单位：甘肃省农业科学院植物保护研究所
甘肃省植保植检站

示范案例：

小麦条锈病甘肃越夏区综合防治技术集成示范方案

（甘肃省庆阳市宁县，2022—2023 年度）

示范区地址	庆阳市宁县 中村镇	核心区面积	1.5 万亩	辐射带动面积	20 万亩
品种	普冰 151 等	播种时间	9.18—10.05	亩播量	12.5 千克
预期目标	示范区绿色防控率提升到 50% 以上，实现化学农药使用量减少 10% 左右				
全生育期病害绿色防控技术					
生育期	播种前	播种期	返青拔节期	抽穗扬花期	灌浆乳熟期
主要防治对象	减少自生麦苗，降低越夏菌源	条锈病、白粉病、蚜虫、条沙叶蝉、地下害虫	白粉病、条锈病、条沙叶蝉、麦红蜘蛛、麦蚜	条锈病、白粉病、麦蚜	条锈病、麦蚜、白粉病
关键技术	1.调整种植结构，实施山地退耕还林，减少东部高海拔冷凉越夏区小麦面积； 2.伏期深耕晒垡，铲除自生麦苗，减少田间自生麦苗数量。	1.深翻灭茬、暴晒土壤、精细整地、测土施肥； 2.选择抗倒伏、抗锈品种； 3.精量播种、宽幅匀播、增强田间通风透光性； 4.药剂拌种：选用 27% 苯醚·咯·噻虫种衣剂、40% 辛硫磷乳油+15% 三唑酮可湿性粉剂等包衣； 5.适时晚播，减少旺长，培育壮苗，增强抗性。	1.土壤解冻后苗及时耙耱镇压，除去枯枝干叶，消灭越冬虫卵和病叶，增温保墒，促进生长； 2.拔节前人工除草或化学除草，遇雨及时追施化肥，亩追施尿素 5—10 千克，促弱转壮，提高抗性； 3.加强定点调查和全田普查，做好监测预警； 4.对达到防治指标的麦田，及时喷施己唑醇、戊唑醇+吡虫啉或阿维菌素等药剂防治。	1.增加小麦条锈病早发区、易发区调查监测力度和频度，发现一点、防治一片，早发现、早防控； 2.抢抓时间，在非雨天气的时候及时用药，选用戊唑醇+吡虫啉或氯氟·吡虫啉，用药后遇雨应及时补喷，应用药 2—3 次； 3.叶面喷施磷酸二氢钾，预防倒伏、提高抗逆性。	1.小麦条锈病、白粉病、麦蚜进入盛发期，做好监测调查和预报、实施“一喷三防”、统防统治、群防群治； 2.药剂选择己唑醇、戊唑醇、氟环唑，加入吡虫啉或噻嗪酮+磷酸二氢钾或芸苔素内酯，注意轮换用药； 3.对病虫害损失程度和防控效果进行调查评估，评价品种抗性、各种药剂以及综合防控方案成效，及时分析总结，以便进一步改善防控技术体系。
防控组织形式	发动群众，调整结构	统一包衣拌种，统一采购提供包衣抗病良种	带药侦察，打点保面	带药侦查，打点保面，应急防控	一喷三防，统防统治，全面防控
配套工作措施	加强宣传培训	技术指导	监测预警，应急预案	调配药械，采购药物，特事特办	加大宣传，现场测产，评估防效

四川盆地冬繁区小麦条锈病绿色防控技术体系

四川盆地是我国小麦条锈病菌从越夏菌源基地向东部麦区春季流行传播的关键冬繁区域，做好四川盆地冬繁区小麦条锈病防控工作对全国小麦安全生产具有重要意义。针对四川盆地冬繁区秋苗发病重且冬季持续繁殖的特点，以压低冬春菌源量为目标，集成创新出秋苗菌源控制+春季早期防控的冬繁区全周期绿色防控技术体系。

一、 防控策略

贯彻“预防为主，综合防治”植保工作方针，落实“加强早期监测、压低秋苗菌源、减轻菌源外传、控制危害损失”的防控策略，有效控制小麦条锈病发生流行。

二、 防控目标

示范区绿色防控率提升到 60% 以上，化学农药使用量减少 10%—20%。

三、 技术要点

持续开展小麦条锈病菌毒性和品种抗性监测，大力推广高抗条锈病、兼抗白粉病、赤霉病和蚜虫的小麦品种，结合适期播种等高产栽培措施，辅以科学合理用药，控制小麦条锈病发生流行。

（一）营造有利生态条件，减少病菌来源

小麦条锈菌越夏阶段至秋播前，以减少田间菌源为目标，措施为防除麦田周边田埂、沟渠、山坡的小檗，种植三叶草、紫花苜蓿等多年生豆科作物，减少自生麦苗产生。

（二）播种期

此期主要防治对象为条锈病，兼治其他病虫。主要防治要点：①根据小麦条锈病菌毒性和品种抗性监测结果，选择川麦 104、绵麦 902、川麦 98、川农 30、科成麦 6 号等抗病高产品种。②药剂拌种：针对中抗条锈病或不抗白粉病、蚜虫品种，可选用吡唑醚菌酯、苯醚·咯·噻虫、戊唑醇+丙硫唑或吡·咯·苯醚等进行包衣。③适时晚播：根据田间墒情，最适播种期为 10 月 25 日—11 月 5 日。④提高播种质量：每亩播种量控制在 12—15 公斤，基本苗 15—20 万苗即可，过低过高均不利于获得高产。推广带旋播种技术，简化耕整播种程序，若田面高低不平，可先用浅旋机械旋耕耙平，再进行免耕带旋播种。⑤播后推广封闭除草。

（三）返青拔节期

此期主要防治小麦条锈病，兼治白粉病和小麦蚜虫。主要防治要点：①加强监测预警。根据秋季菌源区秋苗发病程度，普查盆地北部历年早发地区发病点数，结合天气情况，评估盆地冬繁区发病程度。②实施带药侦查，打点保面措施，对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照“发现一点控制一片，发现一片防治全田”的原则，立即封锁发病田块，减少菌源外传，可选用戊唑醇、丙环唑、苯醚唑酰胺等药剂

兼治条锈病和白粉病，蚜虫严重的田块可添加吡蚜酮、抗蚜威或高效氯氟氰菊酯等病虫兼治。

（四）抽穗扬花期

此期主要防治赤霉病，兼治条锈病和白粉病。主要防治要点：①在小麦抽穗扬花期抢晴及时用药，用药后遇雨应及时补喷，赤霉病重发地区应用药两次；②选择对条锈病高效的戊唑醇、丙硫唑、苯醚唑酰胺，并加入对赤霉病高效的氰烯菌酯或氟唑菌酰胺；③用作水量：植保无人机作业亩施药液量为 1.5—2.0 升，喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升；④轮换用药：整个生育期和不同年份之间注意将戊唑醇、丙硫唑等三唑类药物与吡唑醚菌酯、苯醚唑酰胺，以及氰烯菌酯与氟唑菌酰胺轮换使用，穗期禁用吡唑醚菌酯以免增强赤霉病菌毒素合成。

（五）灌浆期

此期主要对病虫害损失程度和防控效果进行调查，评价品种抗性、各种药剂以及绿色防控成效，组织开展观摩和总结活动，完善绿色防控技术体系。

四、推广机制

（一）强化监测预警。完善小麦条锈病监测预警体系，在盆地西北部剑阁县、东北部营山县、东南部合江县等地建立小麦条锈病系统调查田和定点观测圃，开展长期定位监测；在凉山州宁南县和盆地内江油市、营山县、合江县建立品种抗性监测圃，为实施小麦条锈病可持续治理提供依据；发挥基层植保体系作用，通过省级重点测报站和乡村植保员

加大普查力度，及时掌握小麦条锈病发生发展动态。

（二）加强组织领导。提前制定年度小麦条锈病防控方案和应急防控预案，定期开展省、市两级会商，科学研判小麦条锈病发生趋势；积极争取党委政府重视和财政部门支持，压实防控责任，充实技术力量，落实防控资金，纳入粮食安全党政同责考核内容，提高技术推广保障能力。

（三）搞好技术示范。建立条锈病冬繁区全周期绿色防控示范基地，选用高产抗病良种，全覆盖开展药剂拌种，适期晚播，推广带旋播种技术，科学合理用药，以点带面，推动所在区域小麦条锈病绿色防控工作顺利开展。

（四）加大宣传力度。加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，树立防病保粮安民意识。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训，广泛宣传绿色防控技术的科学性和先进性。在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，提高绿色防控技术到位率。

牵头起草单位：四川省农业科学院植物保护研究所
四川省农业农村厅植物保护站

示范案例：

小麦条锈病四川盆地冬繁区综合防治技术集成示范方案

(四川省绵阳市武都镇，2022—2023年)

示范区地址	绵阳市武都镇	核心区面积	2万亩	辐射带动面积	25万亩
小麦品种	绵麦902等	播种时间	11.01—11.08	亩播量	15千克
预期目标	示范区绿色防控率提升到60%以上，实现化学农药使用量减少10-20%				
全生育期病害绿色防控技术					
生育期	播种前	播种期	返青拔节期	抽穗扬花期	灌浆期
主要防治对象	减少菌源量	条锈病，白粉病，蚜虫和土传病害	主防条锈病，白粉病，兼治蚜虫	主防赤霉病，兼治条锈病和白粉病	总结和调查
关键技术	铲除小檗，种植三叶草、紫花苜蓿等多年生豆科作物，减少自生麦苗产生。	1.深翻埋茬、精细整地、平衡施肥； 2.选择抗小麦条锈病的优良品种； 3.药剂拌种：选用吡唑醚菌酯、戊唑醇+丙硫唑或吡·咯·苯醚等包衣； 4.适时晚播，免耕浅旋条播，加大播种量；封闭除草。	1.加强监测预警； 2.实施带药侦查，打点保面措施，可选用戊唑醇、丙环唑、吡唑醚菌酯、苯咪唑酰胺等药剂防治锈病和白粉病，吡蚜酮、抗蚜威、高效氯氟氰菊酯等药剂兼治蚜虫。	1.在小麦抽穗扬花期抢非雨天气及时用药，用药后遇雨应及时补喷，赤霉病重发地区应用药两次； 2.选择戊唑醇、丙硫唑苯咪唑酰胺；加入氰烯菌酯或氟唑菌酰胺，注意轮换用药，穗期禁用吡唑醚菌酯； 3.用作水量：植保无人机作业亩药液量为1.5—2.0升；喷杆喷雾机作业亩药液量为15—20升。	对病虫害损失程度和防控效果进行调查，评价品种抗性、各种药剂以及综合防控方案成效并组织观摩和总结活动，以便进一步改善防控技术体系。
防控组织形式	组织种植豆科植物	统一包衣拌种	带药侦查，打点保面	一喷三防，统防统治	现场验收
配套工作措施	加强宣传	技术指导	监测预警，应急预案	加大宣传，主动防治	测产，及时抢收

湖北冬繁区小麦条锈病绿色防控技术体系

湖北是我国小麦条锈病最重要的冬繁区之一，在全国小麦条锈病大区流行中起重要桥梁地带作用，条锈病不但在湖北本地流行为害，还会为黄淮海等北方小麦主产区提供大量的菌源，对当地小麦生产造成严重威胁。近年来，由于气候变化、种植结构改变，该病流行频率上升，危害损失加重，对小麦生产造成较大威胁。根据小麦条锈病冬繁区病害发生流行特点，集成湖北冬繁区小麦条锈病绿色防控防治技术体系。

一、防控策略

坚持“预防为主、综合治理、分类指导、节本增效”的原则，树立“公共植保、绿色植保”理念，采取“药剂拌种、压减基数、加强监测、打点保面、统防统治”的防控策略，抓住重点地区重大病虫、关键时期，指导开展综合防治，强化科学用药、减量用药，推进统防统治和绿色防控，有效控制病害发生流行。

二、防控目标

在保障防治效果的同时，一般年份发生区平均为害损失率控制在 5% 以下，绿色防控覆盖率达到 60% 以上，专业化统防统治率 45% 以上，示范区比农民自防区化学农药使用量减少 10%—20%。

三、技术要点

其治理的核心是：压低冬繁区菌源基数，早发现、早防治，严防病害大面积流行，打好条锈病阻击战，减少为北方和东部广大流行区提供的菌源量，减轻防控压力。

（一）播种期

此期主要防治对象以条锈病、白粉病为主，兼顾纹枯病、全蚀病等土传、种传病害，重点要狠抓药剂拌种，杜绝白籽入地。主要防治要点：①深翻埋茬、精细整地、平衡施肥；②选用鄂麦 18 号、鄂麦 596、鄂麦 006、鄂麦 DH16、襄麦 25、襄麦 55、襄麦 62、扶麦 368、西农 979 等抗（耐）小麦条锈病良种；③药剂拌种，可选用氟环唑、戊唑醇、苯醚甲环唑，加赤·吲乙·芸苔或芸苔素内酯进行包衣拌种；④适期晚播、机械条播。

（二）返青拔节期

此期主要防治小麦条锈病，兼治纹枯病、白粉病和红蜘蛛等主要病虫害。重点要加强小麦大田的病情监测，全面落实“带药侦查、打点保面”，防早防小、关口前移的防控策略。主要防治要点：①采用孢子捕捉器等先进仪器设备结合人工踏查方式对常年条锈病发生的老病窝区进行监测；②带药侦查，打点保面，对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，坚持“发现一点、控制一片，发现一片、防治大面”的原则，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，并且做到同类区域全覆盖。防治药剂可选用戊唑醇、烯唑醇、氟环唑、丙环唑、醚菌酯、吡唑醚菌酯、嘧啶核苷类抗菌素、丙唑·戊唑醇、氰烯·戊唑醇、烯肟·戊唑醇、三唑酮等。

（三）抽穗扬花期

此期以防治赤霉病为主，兼治条锈病、白粉病等病害。防治药剂选择对赤霉病、条锈病、白粉病有兼治效果的药剂为主，并结合“一喷三防”，大力开展统防统治。主要防治要点：①小麦赤霉病必须立足预防，坚持“主动出击、见花打药”不动摇，抓住小麦齐穗至扬花初期这一关键时期，及时喷施对路药剂，做到扬花一块防治一块。对高感品种，如天气预报扬花期有阴雨、结露和多雾天气，首次施药时间应提前至抽穗期。②如遇持续阴雨，第1次防治结束后，5—7天后进行第2次防治。每次施药后6小时内如遇雨，雨后应及时补施。③药剂可选用15%丙唑·戊唑醇悬浮剂、40%丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂、48%氰烯·戊唑醇悬浮剂或40%咪唑·氟环唑悬浮剂等，可添加磷酸二氢钾或赤·吲乙·芸苔或芸苔素内酯、大丽轮枝孢激活蛋白等植物诱抗剂（或植物生长调节剂）一起喷雾，可防病害、防干热风、防早衰。④采取植保无人机每亩施药液量1.0—1.5升，新型宽臂自走式喷杆喷雾机每亩施药液量为15—20升进行统防统治。

四、推广机制

（一）加强组织领导。按照粮食安全党政同责要求落实小麦重大病虫害防控责任，严格执行《农作物病虫害防治条例》有关规定，落实政府统筹主导、农业农村部门指导、乡镇政府抓落实的工作机制，强化行政推动，压实防控责任，充实技术力量，确保防控资金，提前制定小麦条锈病防控工作方案和应急预案。

（二）强化监测预警。要完善小麦条锈病监测预警体系，在重点发生区建立小麦条锈病孢子捕捉田、系统调查田、定点观测圃，提高病情测报的准确性和时效性，为“早发现、早实施、早防治”提供技术保障。

（三）强化技术指导。各级植保机构要及时印发小麦重大病虫害防控方案和指导意见，层层建立分片包干责任制，防控关键时期选派精干力量深入生产一线，举办现场培训，面对面、手把手指导种植业大户、家庭农场、合作社及农民等开展防治，确保防控技术落到实处。

（四）强化宣传引导。加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，充分利用电视、广播、报刊、网络、微信公众号等媒体，大力宣传好经验、好做法、好典型，为小麦重大病虫害的持续防控的推进营造良好的舆论氛围。

（五）强化督导检查。省、市、县级各防病指挥部在小麦病虫害防控的关键时期，深入各县市乡镇开展督办检查，发

现问题及时整改；及时研判重大病虫害发生形势，指导开展防控工作；督促各地落实防控资金，力争各项防控措施落实到田，确保小麦生产稳产丰收。

牵头起草单位：湖北省农业科学院植保土肥研究所
湖北省植物保护总站

示范案例：

湖北冬繁区小麦条锈病综合防治技术集成与示范方案

(湖北省襄阳市、荆州江陵县，2022—2023 年度)

示范区地址	湖北省襄阳市卧龙镇 湖北省江陵县江北农场	核心区面积	襄阳:1 万亩 荆州:1 万亩	辐射带动面积	襄阳:20 万亩 荆州:15 万亩
小麦品种	襄阳：扶麦 368 等 荆州：西农 979 等	播种时间	襄阳 10.22—10.30 荆州 10.25—11.05	亩播量	襄阳:12.5 千克 荆州:12.5 千克
预期目标	绿色防控技术覆盖率 50%以上，病害为害损失率控制在 5%以下，化学农药使用量减少 10-20%				
全生育期病害绿色防控技术（虫害达标防治）					
生育期	播种期	返青拔节期	抽穗扬花期	灌浆期（需要时）	
主要防治对象	主防条锈病、白粉病及纹枯病、全蚀病等土传、种传病害	主防条锈病，兼治纹枯病、红蜘蛛等	主防赤霉病，兼治条锈病、白粉病等	主防穗蚜、兼治白粉病	
关键技术	1.深翻埋茬、精细整地、平衡施肥； 2.选用抗（耐）小麦条锈病的优良品种； 3.药剂拌种：选用戊唑醇或三唑酮，加赤·吲乙·芸苔或芸苔素内酯进行包衣拌种； 4.适时晚播，机械条播。	1.加强监测； 2.带药侦查，打点保面：对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即进行封锁扑灭，选用戊唑醇、氟环唑、三唑酮等喷雾防治。	1.对赤霉病常发区主动出击，见花打药，统防统治； 2.锈病病叶率达 0.5%时，选用 15%丙唑·戊唑醇悬浮剂或者 40%丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂或 48%氰烯·戊唑醇悬浮剂喷雾进行喷雾； 3.选用植保无人机、担架式喷雾机高效喷雾防治。	根据穗芽发生情况，选用啉虫脒、吡虫啉、抗蚜威、高效氯氟菊酯、苦参碱等药剂防治。	
防控组织形式	统一包衣拌种	带药侦查，打点保面	一喷三防，统防统治	虫害达标防治	
配套工作措施	1.办好药剂拌种现场和技术指导； 2.组织统一包衣拌种。	1.加强田间条锈病调查普查； 2.落实打点保面技术措施； 3.提前准备应急防治物资。	1.主动出击，一喷三防； 2.统防统治，高效防治。	1.测产验收、评价； 2.及时抢收，防止穗发芽。	

小麦条锈病春季流行区绿色防控技术体系

小麦条锈病是我国小麦生产上影响产量最严重的大区流行性气传病害。近年来，由于气候变化、种植结构改变，该病流行频率上升，危害损失加重，对小麦生产造成较大威胁。根据春季流行区病害发生流行特点，集成推广条锈病春季流行区全周期绿色防控防治技术体系。

一、防控策略

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，采取“封锁菌源、压减基数，控南保北、联防联控”的防控策略，有效控制病害发生流行。

二、防控目标

一般年份发生区平均为害损失率控制在 5% 以下，绿色防控覆盖率达到 60% 以上，专业化统防统治率 60% 以上，实现“三减一增”（减轻产量损失，减少防控投入，减缓环境压力，增加种粮收入）的防控目标，确保国家粮食安全。

三、技术要点

条锈病春季流行区主要包括黄淮海平原、长江中下游，以及河套春麦区等大部麦区，是小麦条锈病春季防控的重点。其治理的核心是：早发现、早防治，严防病害大面积流行。

(一) 播种期

此期主要防治对象以条锈病为主，兼顾纹枯病等土传、种传病害。主要防治要点：①精细整地、合理施肥；②选用抗（耐）小麦条锈病的优良品种，如周麦 22、周麦 28、郑麦 7698、郑麦 366、西农 979、郑麦 101、郑麦 136 等；③药剂拌种：可选用戊唑·吡虫啉+赤·吲乙·芸苔或芸苔素内酯等进行包衣拌种；④适时晚播；⑤加强秋苗条锈病查治，发现病点，及时封锁。

(二) 返青拔节期

此期主要防治小麦条锈病，兼治纹枯病、茎基腐病等病害。主要防治要点：①早春普防小麦纹枯病，兼治条锈病，延迟发病期；②实施带药侦查，打点保面措施，对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照“发现一点控制一片，发现一片防治全田”的原则，立即封锁扑灭，优先选用生物农药 1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂喷雾，也可用戊唑醇、三唑酮等化学药剂进行防治。

(三) 抽穗扬花期

此期主要防治条锈病，赤霉病，兼治白粉病等病害。主要防治要点：①条锈病病叶率达 0.5% 时，选用 15% 丙唑·戊唑醇悬浮剂或者 40% 丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂或 48% 氰烯·戊唑醇悬浮剂喷雾进行统防统治，兼防小麦赤霉病、白粉病等。②植保无人机作业亩施药液量为 1.0—1.5 升；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。小麦生长中后期当病情达到防

治指标时，应及时开展统防统治和应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。

（四）灌浆期

此期主要结合小麦“一喷三防”，根据条锈病，麦蚜、白粉病、叶枯病等病虫害发生情况，选用 15%丙唑·戊唑醇悬浮剂或者 40%丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂+吡虫啉或啉虫咪或吡蚜酮或噻虫嗪+磷酸二氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯喷雾，科学配方，综合作业，一喷多效。

四、推广机制

（一）加强组织领导。积极争取当地政府重视和财政部门支持，强化行政推动，压实防控责任，充实技术力量，保障防控资金，提前制定小麦条锈病防控方案和应急预案，将其纳入当地乡镇以上政府部门的绩效考核指标，提高技术推广保障能力。

（二）强化监测预警。完善小麦条锈病监测预警体系，在重点发生区建立小麦条锈病系统调查田、定点观测圃，提高病情测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）搞好技术示范。在病害常发重发区分区域建立条锈病跨区域全周期绿色防控示范基地。开展当地主栽品种抗病性的监测与评价，制定当地品种引进与淘汰以及种植布局规划；集成推广条锈病春季流行区绿色防控技术模式，形成适合当地防控技术方案，指导所在区域防控工作开展。

(四) 加大宣传力度。加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，树立防病保粮安民意识。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训，广泛宣传跨区域全周期绿色防控技术的科学性和先进性。在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，提高技术到位率。

牵头起草单位：河南省植物保护植物检疫站
全国农业技术推广服务中心

示范案例：

小麦条锈病春季流行区综合防治技术集成示范方案

（河南省邓州市，2022—2023 年度）

示范区地址	河南省邓州市腰店镇	核心区面积	1 万亩	辐射带动面积	25 万亩
小麦品种	周麦 22、郑麦 366、郑麦 136	播种时间	10.25—11.5	亩播量	15 千克
预期目标	绿色防控技术覆盖率 60% 以上，防效较常规区提高 10%，化学农药使用量减少 10-20%				
全生育期病害绿色防控技术（虫害达标防治）					
生育期	播种期	返青拔节期	抽穗扬花期	灌浆期	
主要防治对象	条锈病、纹枯病等土传、种传病害	主防条锈病，兼治纹枯病、茎基腐病	主防条锈病、赤霉病，兼治白粉病等	“一喷三防”兼治锈病	
关键技术	1.精细整地、合理施肥； 2.选用抗（耐）小麦条锈病的优良品种； 3.药剂拌种：戊唑·吡虫啉+赤·吡乙·芸苔或芸苔素内脂进行包衣拌种； 4.适时晚播； 5.加强秋苗条锈病查治，发现病点，及时封锁。	1.早春选用三唑醇、戊唑醇防治小麦纹枯病，兼治条锈病，延迟发病期； 2.对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即进行封锁扑灭，选用三唑酮、戊唑醇等喷雾防治。	1.锈病病叶率达 0.5% 时，选用 15% 丙唑·戊唑醇悬浮剂或者 40% 丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂或 48% 氰烯·戊唑醇悬浮剂喷雾进行统防统治，兼防小麦赤霉病。 2.植保无人机作业亩施药液量为 1.0—1.5 升；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。	根据小麦条锈病病情发展及其它病虫害发生情况，选用 15% 丙唑·戊唑醇悬浮剂或者 40% 丙硫菌唑·戊唑醇悬浮剂+杀虫剂+磷酸二氢钾喷雾，科学配方，综合作业，实施“一喷三防”。	
防控组织形式	统一包衣拌种	带药侦查，打点保面	统防统治	一喷三防	
配套工作措施	①科学规划示范区，制定示范方案；②搞好技术培训；③统一品种；④组织统一包衣拌种。	①加强田间条锈病调查普查；②落实打点保面技术措施；③提前备足大面积应急防治物资。	①加强条锈病监测预警；②根据病情，采用大型施药器械或植保无人机进行统防统治。	①加强病虫害调查，组织一喷三防；②搞好条锈病防效调查，实地测产验收，评价综合增产效果。	

宁夏春麦区小麦条锈病绿色防控技术体系

宁夏回族自治区固原市地处六盘山东麓，地势较高、夏季凉爽，是我国小麦条锈病菌西北越夏区重要的组成部分。近年来，由于气候变化、种植结构改变和毒性小种变异等原因，该病流行频率上升，危害损失加重，对小麦生产造成较大威胁。为有效控制小麦条锈病的流行为害，减轻灾害损失，保障小麦生产丰收，根据宁夏春麦区小麦条锈病发生特点，制定小麦条锈病绿色防控技术体系。

一、防控策略

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，采取“封锁菌源、压减基数，达标防治、联防联控”的防控策略，有效控制病害发生流行。

二、防控目标

一般年份发生区平均为害损失率控制在 3% 以下，重发年份控制在 5% 以下，绿色防控覆盖率达到 60% 以上，统防统治覆盖率达到 50% 以上，实现“三减一增”（减轻产量损失，减少防控投入，减缓环境压力，增加种粮收入）的防控目标，确保国家粮食安全。

三、技术要点

依据小麦条锈病跨区传播流行规律和发生特点，立足早发现、早防治，压低基数、联防联控，严防病害大面积流行

成灾。

（一）播种期

主要防治对象以预防苗期条锈病为主，兼防白粉病、散黑穗病等病害和地下害虫。防治要点：①精细整地、合理施肥；②选用抗（耐）小麦条锈病的优良品种，可选用宁春4号、宁春50号、永良4号等；③药剂拌种，可选用吡虫啉+戊唑醇+芸苔素内酯进行包衣拌种；④根据天气情况，适时播种。

（二）拔节期

主要防治对象以小麦条锈病、白粉病等病害为主。防治要点：对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即进行封锁扑灭，防治方法可选用三唑酮、戊唑醇等杀菌剂进行喷雾。

（三）抽穗扬花期

主要防治以小麦条锈病为主，兼治小麦白粉病和蚜虫等病虫害。防治要点：①当条锈病病叶率达0.5%，田间百株蚜量达到500头时，选用戊唑醇、氟环唑、三唑酮等杀菌剂和啉虫脒、吡虫啉等杀虫剂进行喷雾防治。②植保无人机作业亩施药液量为1.5升以上；喷杆喷雾机作业时亩施药液量为15—20升。小麦生长中后期当病情达到防治指标时（病叶率达到5%），应及时开展统防统治和应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。

（四）灌浆期

根据小麦条锈病，白粉病、麦蚜、棉铃虫等病虫害发生情况，结合小麦“一喷三防”措施实施，选用烯唑醇等杀菌剂+啉虫脒等杀虫剂+磷酸二氢钾等叶面肥+芸苔素内酯等植物生长调节剂，科学配方，统防统治，实施“一喷三防”，全面控制小麦病虫害发生为害，提高小麦抗逆抗早衰能力，延长小麦灌浆时间，促进小麦丰产丰收。

四、推广机制

（一）强化组织领导。积极争取当地政府重视和财政部门支持，强化行政推动，压实防控责任，充实技术力量，确保防控资金，提前制定小麦条锈病防控方案和应急预案，将其纳入当地乡镇以上政府部门的绩效考核指标，提高技术推广保障能力。

（二）强化监测预警。完善小麦条锈病监测预警体系，密切关注条锈病菌源地的发生情况，在重点发生区建立小麦条锈病系统调查田、定点观测圃，及时发布病害预报预警信息，提高测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）强化示范引领。在病害常发重发区分区域建立小麦条锈病全周期绿色防控示范基地。开展当地主栽品种抗病性的监测与评价，制定当地小麦品种引进与淘汰以及种植布局规划，集成推广适合当地的小麦条锈病全周期绿色防控技

术模式，提高防控方案的简便性、有效性和科学性。

（四）强化宣传培训。牢固树立防病保粮安民意识，加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，大力宣传小麦条锈病跨区域全周期绿色防控技术的必要性、科学性和先进性。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训，在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，促进技术落实落地，提高技术到位率。

牵头起草单位：宁夏回族自治区农技推广总站
全国农业技术推广服务中心

示范案例：

宁夏春麦区小麦条锈病综合防治技术集成示范方案

（宁夏固原市原州区，2023 年）

示范区地址	宁夏固原市原州区头营镇	核心区面积	500 亩	辐射带动面积	2 万亩
小麦品种	宁春 4 号、永良 4 号	播种时间	3 月 20 日左右	亩播量	17.5 千克
预期目标	绿色防控技术覆盖率 60% 以上，防效较常规区提高 10%，化学农药使用量减少 10%-20%				
以小麦条锈病绿色防控为主线的小麦病虫害全生育期绿色防控技术					
生育期	播种期	拔节期	抽穗扬花期	灌浆期	
主要防治对象	条锈病、白粉病、散黑穗病和地下害虫等病虫害	主防条锈病，兼治白粉病	主防条锈病，兼治白粉病、蚜虫等病虫害	主防条锈病，兼治白粉病，蚜虫、棉铃虫等病虫害	
关键技术	1.精细整地、合理施肥； 2.选用宁春 4 号、宁春 50 号和永良 4 号等抗（耐）小麦条锈病的优良品种； 3.药剂拌种：吡虫啉+戊唑醇+芸苔素内酯进行包衣拌种； 4.适时晚播。	加强病虫害调查监测，对发现的小麦条锈病零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即选用三唑酮、戊唑醇等药剂喷雾防治，进行封锁扑灭。如果田间病虫害发生轻，尽量减少用药防治。	1.条锈病病叶率达 0.5% 时，选用三唑酮、戊唑醇、氟环唑，啶虫脒、吡虫啉等喷雾进行统防统治，兼防白粉病、蚜虫。 2.植保无人机作业亩施药液量为 1.5 升以上；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。	根据小麦条锈病病情发展及其它病虫害发生情况，选用烯唑醇等杀菌剂+啶虫脒等杀虫剂+磷酸二氢钾等叶面肥+芸苔素内酯等植物生长调节剂，科学配方，统防统治，实施“一喷三防”。	
防控组织形式	统一包衣拌种	带药侦查，打点保面	统防统治	一喷三防	
配套工作措施	1.科学规划示范区，制定示范方案；2.做好技术培训；3.统一品种；4.组织统一包衣拌种。	1.加强田间条锈病调查普查； 2.落实打点保面技术措施。	1.加强条锈病监测预警；2.根据病情，采用植保无人机或喷杆喷雾机等高效施药器械统防统治； 3.提前储备应急防治物资。	1.加强病虫害调查，组织“一喷三防”；2.做好条锈病防效调查，实地测产验收，评价综合增产效果。	

青海越夏基地小麦条锈病绿色防控技术体系

青海是我国条锈病重要越夏菌源基地，区域内大量的越夏菌源可在晚熟春麦上持续侵染至 10 月上旬，还有不同收获期的冬、春麦收割后产生的大量自生麦苗，可以从 8 月份持续发病至 12 月上旬，进而将菌源传播到秋苗，在局部冬麦区越冬完成周年循环。同时青海东部农田周围广泛分布着 10 种小檗，经测试所有小檗均可作为小麦条锈菌的转主寄主，在小麦条锈病的侵染循环中发挥着重要作用。小麦条锈病在青海麦区几乎隔年流行，不仅影响当地小麦安全生产，危害更大的是形成大量的菌源向东部麦区输出，成为我国东部麦区秋季初始菌源基地。为加强青海小麦条锈菌菌源基地的防控，从源头抑制小麦条锈病发生、变异与危害，保障东部主产麦区的安全生产，特制定本技术体系。

一、防控策略

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，采取“阻遏菌源、压减基数，防早防小、应急防控”的条锈病防控策略，采取“种植抗病品种+合理轮作+适期播种+有性生殖阻滞+早期监测预警指导统防统治+压低秋季自生麦苗数量”的防控技术体系，抓住重点地区重大病虫、关键时期，指导开展综合防治，强化科学用药、减量用药，推进统防统治和绿色防控，有效控制病害发生流行。

二、防控目标

一般年份发生区平均为害损失率控制在 5% 以下，绿色防控覆盖率达到 60% 以上，化学农药减量 20% 以上，减轻病害危害，确保粮食安全。

三、冬小麦条锈病防控技术要点

冬小麦种植区主要分布在海东市的民和县、化隆县、循化县、乐都县，海南州的贵德县，黄南州的尖扎县等，是小麦条锈病秋苗和春季防控的重点。其治理的核心是压低秋苗和春季菌源基数，减少秋苗菌源向东部冬麦区外传、降低春季流行菌源向晚熟春麦区传播，在小麦抽穗—灌浆初期结合其它病虫害开展统防统治。

（一）播前阶段

①铲除自生麦苗和杂草：在播种前采取深翻深耕、机械铲除或除草剂杀灭等技术，铲除田间或者麦田周边的秋季自生麦苗及杂草（唐松草 *Thalictrum aquilegifolium*、臭草 *Melica scabrosa*、早熟禾 *Poa annua*、赖草 *Leymus secalinus*、披碱草 *Elymus nutans*、冰草 *Agropyron spp.*），减少或切断条锈菌寄主，减轻当地秋苗发病。②避免冬、春麦间作：在冬春麦交错区要做好统筹规划，尽量避免冬麦和春麦邻近种植。

（二）播种阶段

此期主要防治对象以条锈病为主，兼顾茎基腐等土传、种传病虫害。主要防治措施如下：

①选择抗病品种：选择种植具有抗条锈病的小麦良种，

如青麦 4 号等。②药剂拌种：种植感病品种的，播种实施药剂拌种全覆盖，杜绝白籽下种，建议在播种前应用具内吸传导性的高效低毒杀菌剂，进行小麦种子包衣或拌种，6%戊唑醇悬浮种衣剂 50 克/100 千克种子进行包衣，常用三唑酮用量为干种子量的 0.03%有效成分，用拌种机对种子进行干拌，充分拌匀，以免发生药害。③适时晚播：在气候条件许可的条件下，较正常播期晚播 5—7 天。④控制早期菌源：加强秋苗病害调查，发现病点，及时控制。

（三）拔节期至孕穗期

该时期主要防治小麦条锈病，兼治白粉病等苗期病害。

在循化、化隆、尖扎、贵德等县沿黄河流域种植的小麦种植区，重点对条锈病越冬区域（如：循化县查汗都斯乡、街子镇、清水乡，化隆县牙什尕镇、甘都镇、群科镇，尖扎县康扬镇、坎布拉镇，贵德县河阴镇、河西乡）实施带药侦查，打点保面措施，发现零星病叶或发病中心，按照发现一点控制一片，发现一片防治全田的原则，立即封锁扑灭。如条锈病扩展较快，应组织开展专业化应急防控，控制病原菌向周边冬小麦以及春麦区扩散、蔓延。药剂可选用 1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌 WP 喷雾，也可用三唑酮、戊唑醇等化学药剂进行防治。

（四）抽穗至灌浆阶段

此期主要控制条锈病流行，兼顾白粉病、麦茎蜂和穗蚜等，实施小麦“一喷三防”。主要防治措施如下：

①条锈病病叶率达 0.5% 时，选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种，如有蚜虫、麦茎蜂危害，与吡虫啉或啉虫咪或吡蚜酮或噻虫嗪+磷酸二氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯，按各自推荐用量，兑水混配，全田喷雾，统防统治。

②植保无人机作业亩施药液量为 1.5 升以上，并添加沉降剂；喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升。

③小麦生长中后期病情达防治指标时，及时开展应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。

（五）成熟至收获阶段

此期主要控制田间自生麦田的数量，压低自生麦苗提供越夏菌源的基数。主要措施如下：

①小麦成熟后及时收割，避免过度成熟后收割造成大量落粒。

②收获后及时深翻深耕，减少自生麦苗产生。

③9 月中下旬，在自生麦苗密度较大且条锈病发生严重的田块（条锈病病叶率达 0.1%）选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种喷雾防治；自生麦苗密度小且发生条锈病田块可以采用机械铲除的方法。

四、春小麦种植区条锈病防控技术要点

春小麦种植区是小麦条锈病越夏菌源防控的重点。其治理的核心是压低小麦条锈病越夏菌源基数，防止越夏菌源向冬麦区传播，小麦扬花至灌浆初期结合其它病虫害开展统防统治。

（一）播前阶段

合理轮作：做好作物和小麦品种布局规划，麦田周围分布小檠的区域要进行小麦和油菜或者马铃薯合理轮作，在冬春麦交错区要做好统筹规划，尽量避免在冬小麦附近种植春小麦；做好药械贮备和技术培训工作。

（二）播种阶段

①选择抗病品种：选用青春 38、青麦 11 号、青麦 343、互麦 18 等抗病品种。②减少药剂拌种：可以减少药剂拌种环节。③适时早播：在气候条件许可的条件下，较正常播期早播 5—7 天。

（三）拔节期至孕穗期

加强小麦条锈病监测调查，当病情指数达到防治指标时，采用戊唑醇、氟环唑、丙硫唑等药剂进行喷雾防治。在春小麦麦田周边小檠生长比较密集的区域，重点采取遮盖小麦秸秆堆垛或对染病小檠喷施烯唑醇、三唑酮等农药措施阻断条锈病菌的有性繁殖。

（四）抽穗至灌浆阶段

主要控制条锈病流行，兼顾白粉病、麦茎蜂和穗蚜等，实施小麦“一喷三防”。对条锈菌菌源量和田间发病情况进行实时监测，及时发布预报，作好防治措施的协调应用，未达到防治指标者不进行防治。①条锈病病叶率达 0.5% 时，选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种，如有蚜虫、麦茎蜂危害，与吡虫啉或啉虫咪或吡蚜酮或噻虫嗪+磷酸二

氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯，按各自推荐用量，兑水混配，全田喷雾，统防统治。②植保无人机作业亩施药液量为1.5升以上，并添加沉降剂；喷杆喷雾机作业亩施药液量为15~20升。③小麦生长中后期病情达防治指标时，及时开展应急防治，控制小麦条锈病大面积流行。

（五）成熟至收获阶段

此期主要控制田间自生麦田的数量，压低自生麦苗提供越冬菌源的基数。主要措施如下：

①小麦成熟后及时收割，避免过度成熟后收割造成大量落粒。②收获后及时深翻深耕，减少自生麦苗产生。③9月中下旬，在早熟的春麦区（种植海拔高度在2500m以下，收获期在8月中旬以前）自生麦苗密度较大且条锈病发生的田块选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种喷雾防治，自生麦苗密度小且发生条锈病田块可以采用机械铲除的方法。

五、推广机制

（一）强化组织领导。积极争取当地政府重视和财政部门支持，强化行政推动，压实防控责任，充实技术力量，保障防控资金，提前制定小麦条锈病防控方案和应急预案，将其纳入当地乡镇以上政府部门的绩效考核指标，提高技术推广保障能力。

（二）强化监测预警。完善小麦条锈病监测预警体系，在重点发生区建立小麦条锈病系统调查田、定点观测圃，提

高病情测报的准确性和时效性，为实施小麦条锈病可持续治理提供技术保障。

（三）强化技术示范。在病害常发重发区分区域建立条锈病跨区域全周期绿色防控示范基地。开展当地主栽品种抗病性的监测与评价，制定当地品种引进与淘汰以及种植布局规划；集成推广条锈病跨区域全周期绿色防控技术模式，形成适合当地防控技术方案，指导所在区域防控工作开展。

（四）强化宣传培训。加大对小麦条锈病防控意义、防治意识、防控理念和防控技术等方面的宣传力度，树立防病保粮安民意识。加大对基层植保技术人员和广大农户的培训，广泛宣传跨区域全周期绿色防控技术的科学性和先进性。在小麦条锈病防治的关键季节，组织广大植保农技人员深入一线，开展防治技术指导，提高技术到位率。

牵头起草单位：青海省农林科学院
青海省农业技术推广总站

示范案例：

小麦条锈病菌源基地青海春麦区综合防控技术集成示范方案

(青海省西宁市大通县, 2022—2023 年度)

示范地址	大通县塔尔镇、东峡镇	核心示范面积	0.6 万亩	辐射带动面积	7.1 万亩
小麦品种	青麦 11、343	播种时间	3.28-4.05	亩播种量	18-20 千克
预期目标	绿色防控技术覆盖率 90% 以上, 病害为害损失率控制在 5% 以下, 化学农药使用量减少 50% 以上				
全生育期病害绿色防控技术					
生育期	播前阶段	播种期	拔节至孕穗	抽穗至灌浆	成熟-收获
关键技术	1.深翻深耕、机械除草或除草剂杀灭; 2.制定合理轮作布局规划。有性生殖区小麦与马铃薯、油菜轮作,避免在冬小麦附近种植春小麦。	1.春小麦选用青麦 11 号、青春 343 等抗病品种; 2.适时早播 5—7 天。	1.遮盖小麦秸秆堆垛或对染病小檠喷施烯唑醇、三唑酮等农药措施阻断条锈病菌的有性繁殖; 2.对染病小檠喷施农药(杀菌剂品种和用量:三唑酮有效成分 8—10 克/亩,烯唑醇有效成分 3.5—5 克/亩)等措施阻断条锈病菌的有性繁殖。	1.对条锈菌菌源量和田间发病情况进行实时监测,及时发布预报,作好防治措施的协调应用,未达到防治指标者不进行防治; 2.条锈病病叶率达 0.5% 时,选用戊唑醇、苯醚甲环唑等三唑类杀菌剂任一种,如有蚜虫、麦茎蜂危害,与吡虫啉或啶虫脒或吡蚜酮或噻虫嗪+磷酸二氢钾或氨基寡糖素或芸苔素内酯,按各自推荐用量,兑水混配,全田喷雾,统防统治; 3.植保无人机作业亩施药液量为 1.5 升以上,并添加沉降剂;喷杆喷雾机作业亩施药液量为 15—20 升; 4.小麦生长中后期病情达防治指标时,及时开展应急防治,控制小麦条锈病大面积流行。	1.成熟后及时收割,避免过度成熟后收割造成大量落粒; 2.收获后田间及时深翻深耕,减少自生麦苗产生; 3.在 9 月中下旬,采用机械铲除或者杀菌剂喷雾防治等方法控制自生麦苗上条锈病的发生。
组织形式	合理轮作	抗病品种	田间条锈病监测预警	一喷三防,统防统治	压低自生苗菌源数量
配套措施	1.科学规划,制定示范方案;2.搞好技术培训。	统一使用抗病品种。	1.加强田间条锈病调查普查;2.落实打点保面技术措施。	1.加强条锈病监测预警;2.提前储备应急防治物资;3.根据病情,采用大型施药器械或植保无人机进行统防统治,组织一喷三防。	1.及时收获、及时翻耕; 2.开展自生苗条锈发病普查,必要时喷雾防治。

抄送：农业农村部科技教育司、种植业管理司（农药管理司），农业
农村部科技发展中心，西北农林科技大学。

全国农技中心办公室

2023年10月18日印发
