科学应对马铃薯晚疫病

马铃薯晚疫病是农业农村部确定的一类农作物病害，也是山西省马铃薯生产上的主要病害。马铃薯的叶、茎和块茎均能受害，发病严重时叶片萎蔫卷缩枯黄，薯块表面产生褐色病斑，重发时会造成严重减产，甚至绝收。根据对马铃薯晚疫病菌源量和气候趋势等因素的分析，预计今年山西省马铃薯晚疫病总体中等发生，大同、忻州、朔州、吕梁、长治局部区域偏重发生，发生面积90万亩，8月下旬进入发生盛期。推广应用农药减施技术，可以减轻马铃薯生产对生态环境的污染、提高马铃薯产品质量安全、降低农业生产成本、促进马铃薯生产提质增效。

预报依据

1.田间见病晚、发展慢

6月以来，大同平城、晋中平遥、忻州五寨等地陆续查见中心病株，与往年相比偏晚5~15天。由于山西5~7月上旬降水普遍偏少，高温天气偏多，造成北部部分和中南部大部不同程度干旱，气象条件不利于马铃薯晚疫病发生，田间病情发展缓慢。截至7月17日，全省马铃薯晚病发生面积0.71万亩，较近5年同期减少92.1%。

2.后期天气有利于病害流行

据省气候中心预测，8月大同、朔州、忻州和吕梁北部降水量较常年偏多1~2成，晋城和运城的南部降水量较常年偏多5成以上，其余大部地区降水量较常年偏多2~5成；全省平均气温除运城南部偏高1℃~2℃，其余地区偏高0℃~1℃。8月降水偏多，对山西省马铃薯晚疫病侵染和流行有利。

防控原则

按照"预防为主，综合防治"的植保方针，马铃薯农药减施的基本防控原则是从整个地块的生态系统出发，综合运用各种防控措施，创造不利于病虫草害滋生、有利于天敌繁衍的环境条件，保持农业系统平衡和多样化，以减少化学农药的使用。

防控对象

主要防控对象为马铃薯晚疫病、马铃薯早疫病、马铃薯环腐病、马铃薯疮痂病、马铃薯黑痣病、马铃薯病毒病、蚜虫、二十八星瓢虫、地下害虫(蛴螬、金针虫、地老虎)等。

防控方法

1.优良品种选择

选用已登记的、适宜当地气候条件和栽培条件、符合种植目标的抗病、抗逆、优质、高产的各类脱毒种薯品种，马铃薯种薯应符合GB18133的规定。

2.进行合理轮作

宜与禾谷类、豆类、葱蒜类等作物进行3年以上轮作，忌与茄子、辣椒、番茄等茄科作物轮作。

3.及时清洁田园

在马铃薯收获后，及时处理田间残株落叶。在马铃薯生长季病虫初发期，及时摘除病虫叶片或植株，带出进行烧毁处理。

4.做好深耕整地

秋季前茬作物收获后，深耕土壤25~30cm，每3年至少深耕或深松35cm以上一次，纳雨蓄墒。

5.严格刀具消毒

对50g以上的种薯进行切块时，用0.5%高锰酸钾或者75%酒精对刀具反复消毒，每次浸泡刀具3-5分钟，切刀每使用10~15分钟或切到带病种薯时，及时消毒或更换已消毒过的刀具。刀具消毒应符合GB/T31753马铃薯商品薯生产技术规程。

技术措施

1.生态调控措施，推荐高垄种植。单垄单行播种时，行距90cm左右；大垄双行播种时，垄距110cm~130cm，垄上行距30cm。垄高20cm~25cm。

2.合理密植。每亩3500~4000株。合理间套作，与玉米、高粱等作物进行间作或套作。

3.理化诱控。一是灯光诱杀，每2~3公顷地块设置1台频板式杀虫灯，在成虫活跃期诱杀趋光性害虫成虫。杀虫灯应符合GB/T24689.2植物保护机械杀虫灯规定。二是黄板诱杀，在苗期至开花期，每亩投放规格为20cm×30cm的黄板15块或30cm×40cm的黄板10块，诱杀蚜虫。

4.人工捕捉害虫。利用二十八星瓢虫、豆荚菁的假死习性，拍打植株，用薄膜、盆具在地面盛接坠落成虫，集中杀灭。

5.生物防治。使用枯草芽孢杆菌、丁子香酚等生物农药进行叶面喷施。

注意事项

1.适时用药

科学监测田间病虫害种群动态变化规律，结合不同物候期和气象因素等条件，在病虫害防治的关键时期，按照防治指标及时喷药防治。

2.科学选药

根据田间病虫害实际发生情况和农药特性，有针对性选择杀虫剂和杀菌剂，并采用二次稀释法配置成一定浓度药液。应选择稀释倍数高、防治效果好、低毒低残留的高效化学防治药剂，宜交替使用不同作用机理的药剂。农药使用应符合GB/T8321（所有部分）农药合理使用准则和NY/T1276农药安全使用规范总则。

3.精准施药

采用无人机、高杆喷雾机等智能施药装备，降低农药施用量，提高农药利用率。

4.档案记录

在马铃薯生育期，将每次施药作业时间、药剂名称、次数、施用量、施药方法、操作员等内容填表记录，并归档。

防控建议

1.监测预警

各地要密切关注天气变化，加强田间监测，及时发布预警信息。马铃薯晚疫病监测预警系统出现3代1次侵染后，及时开展大田普查，发现病情开始扩散，立即进行防治。

2.药剂防治

病害发生初期，使用药剂以保护剂为主，推荐药剂有75%代森锰锌水分散粒剂128~192克/亩、60%丙森·霜脲氰可湿性粉剂80~100克/亩、25%吡唑醚菌酯悬浮剂30~40毫升/亩等。普遍发生则以治疗剂为主，推荐药剂有687.5克/升氟吡菌胺·霜霉威悬浮剂60~75毫升/亩、72%霜脲氰·锰锌可湿性粉剂107~150克/亩、40%烯酰吗啉·氟霜唑悬浮剂25~30毫升/亩等。注意交替使用不同药剂。

玉米不同时期干旱应对措施

一、播种期、苗期干旱

1.症状：苗势弱、植株小、发育迟缓、群体生长不整齐。

2.处理措施：干旱常发生的地方增施有机肥，提高地墒缓冲能力和抗旱能力；因地制宜采取蓄水保墒耕作技术，建立土壤水库；兴修农田水利、建造集雨微水池；选用耐旱品种；前茬秸秆覆盖行间保水；坐水种、调整播种期或等雨播种。

3.干旱发生后

①分类管理。出苗达70%以上地块可推迟定苗、留双株、保群体；出苗50%以上的地块，尽快发芽坐水补种；缺苗在60%以上地块，宜改种早熟玉米、青贮玉米或其他旱地作物。

②采取措施。充分挖掘水源，全力增加有效灌溉面积。

③做好各项播种准备工作。遇雨土壤墒情合适时抢墒播种。

④加强田间管理。已出苗地块要早中耕、浅中耕，减少蒸发。

二、穗期干旱

1.症状：植株生长旺盛，受旱植株叶片卷曲、影响光合作用与干物质生产，并进一步由下而上干枯；植株矮化、吐丝期推后易造成雌雄花期不遇；抽雄前受旱，上部叶节间密集、抽雄困难、影响授粉；幼穗发育不好、果穗小，俗称"卡脖旱"。

2.处理措施

①集中有限水源、实施有效灌溉。

②喷施叶面肥（磷酸二氢钾800~1000倍液）或抗旱剂（旱地龙500~1000倍液），降温增湿、增强植株抗旱性。

③加强田间管理，有灌溉条件的田块，灌后采取浅中耕减少蒸发。

④干旱绝产地块及时青贮、割黄鹌地，发展保护地栽培或种植蔬菜等短季作物。

三、花粒期干旱

1.症状：抽雄吐丝期干旱影响授粉、造成秃尖或空秆；子粒灌浆阶段干旱使植株黄叶数增加、穗粒数减少、上部籽粒瘪粒、穗粒重下降。

2.处理措施

①做好抽雄灌浆水。

②干旱发生后，采取一切措施、实施有效灌溉。

③叶面喷施含腐殖酸类的抗旱剂或磷酸二氢钾。

④辅助授粉。

⑤注意防治红蜘蛛、叶蝉、蚜虫等干旱条件下易发生的虫害。

⑥对干旱绝产地块及时青贮、割黄鹌地，发展保护地栽培或种植蔬菜等短季节作物。

玉米中后期病虫害发生趋势

根据目前玉米病虫发生基数、玉米区域布局及种植方式，结合未来天气条件综合分析，预计今年玉米中后期病虫害总体中等发生，程度接近常年。玉米螟、叶螨、双斑萤叶甲、棉铃虫、斑病、茎腐病、穗腐病等病虫害在局部地区有偏重发生的态势。

一、发生趋势

预计2024年山西省玉米病虫害发生3880万亩次，其中虫害发生3000万亩次，轻于去年；病害发生880万亩次，重于去年。

二代玉米螟总体中等发生，在中北部甜糯鲜食玉米区偏重发生，预计发生面积380万亩；三代玉米螟在南部偏轻至中等发生，预计发生面积180万亩。

叶螨总体中等发生，中北部降水偏少区域偏重发生，预计发生面积420万亩次。

双斑萤叶甲总体中等发生，中北部常发区偏重发生，呈逐年加重态势，预计发生面积500万亩。

三代棉铃虫总体中等发生，在中北部部分水肥好的春玉米地块偏重发生，预计发生面积120万亩。

蚜虫总体偏轻发生，大同、朔州部分降水偏少区域中等发生，预计发生面积350万亩次。

三代粘虫在南部部分杂草多、管理差、水肥好的夏玉米地块偏轻发生，预计发生面积60万亩。

大斑病总体中等发生，中北部常发区有偏重发生的可能，预计发生面积450万亩。

此外，甜菜夜蛾、茎腐病、穗腐病、小斑病、褐斑病在部分区域有偏重发生的可能，草地贪夜蛾在南部夏玉米区点片发生。

二、预报依据

（一）病虫基数总体适中

近期，双斑萤叶甲总体中等发生，阳高、潞城个别田块偏重发生，发生面积143.3万亩，较上年同期少8.6万亩。被害株率15%~18%，百株有虫140~180头，大同最高1500头，轻于上年同期。叶螨在大同、朔州、忻州、吕梁、晋中、太原等地开始发生，发生面积64.6万亩，较上年同期减少218.3万亩；被害株率10%~15%，百株螨量500~800头，轻于上年同期；晋中太谷个别田块密度较高，平均百株有螨4000头，最高30000头。蚜虫总体偏轻发生，发生面积73.4万亩，较上年同期减少34.9万亩。一般田块百株虫量800~1000头，轻于上年同期。二代棉铃虫在南部偏轻发生，发生面积67万亩，较上年同期增加25.4万亩；平均被害株率10%~15%，最高52%，重于上年同期。大斑病在运城、晋城、长治、阳泉等地开始流行，总体偏轻发生，发生面积1.21万亩，较上年同期少12.6万亩；平均病株率0.3%~0.5%，病叶率0.4%~0.6%，发生期晚于上年，程度轻于上年同期。

（二）气象条件对部分病虫害发生有利

据省气候中心预测，未来十天，山西省有两次降水过程；8月大同、朔州、忻州和吕梁北部降水量较常年偏多1~2成，晋城和运城的南部降水量较常年偏多5成以上，其余大部地区降水量较常年偏多2~5成；全省平均气温除运城南部偏高1~2℃，其余地区偏高0~1℃。七、八月气温偏高，降雨偏多，有利于玉米大小斑病、茎腐病、穗腐病等喜湿性病害流行扩散，对叶螨、双斑萤叶甲、蚜虫等喜旱性害虫的发生有一定抑制作用。

（三）玉米种植方式及生育期适宜病虫害发生

玉米大面积连片种植，且采取免耕浅耕、密植、秸秆还田等栽培措施，利于菌源虫源积累和发生。玉米高产田种植密度加大，中后期植株高大、田间郁闭程度高，有利于大斑病、褐斑病等流行性病害发生，部分管理粗放、杂草多的地块尤其利于粘虫集中产卵为害。大豆玉米带状复合种植，有利于棉铃虫、甜菜夜蛾、叶螨、双斑萤叶甲等多食性害虫辗转为害。

三、防控建议

叶螨可选用唑螨酯酸喷雾防治。双斑萤叶甲可选用噻虫胺、噻虫嗪、氯虫苯甲酰胺等杀虫剂防治。玉米蚜产卵初期，释放赤眼蜂灭卵；幼虫可用苏云金杆菌、球孢白僵菌等生物农药，或四氯虫酰胺、氯虫苯甲酰胺等酰胺类、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、乙基多杀菌素、四唑虫酰胺等杀虫剂喷雾防治，兼治桃蛀螟、棉铃虫等钻蛀性害虫。大小斑病可选用枯草芽孢杆菌、井冈霉素A、苯醚甲环唑、吡唑醚菌酯、丙环·嘧菌酯等杀菌剂喷施。

谷子的主要虫害与防治

一、粟灰螟

（一）危害症状

粟灰螟的幼虫主要以叶片为食，它们通过在叶片上钻孔并在叶片内取食，导致叶片出现不规则的穿孔症状。这会使谷子植株叶片失去正常的结构完整性。幼虫取食叶片的过程中，叶片组织受到损伤，可能表现为叶片边缘被啃食，甚至整片叶片出现斑点、凹陷等损伤症状。这会直接影响植株的光合作用和养分吸收。粟灰螟的危害会导致谷子植株的正常生长受到阻碍，表现为植株高度不均匀、生长缓慢，甚至出现死亡的现象。

（二）防治措施

一是采用生物防治手段。引入天敌如蜘蛛、瓢虫等天敌昆虫，通过建立生态平衡来控制粟灰螟的数量。二是采用化学防治手段。使用合适的农药进行防治，选择对粟灰螟有效的杀虫剂，但要注意合理使用，避免对环境和非靶标生物造成不必要的伤害。

二、黏虫

（一）危害症状

黏虫主要以植物叶片汁液为食，它们使用吸口器穿刺叶片，吸食汁液。这导致叶片表面出现小黄斑，受害部位逐渐扩大。由于叶片被黏虫吸食，植物失去了正常的叶绿素，导致受害部分逐渐黄化。严重时，整片叶片可能呈现黄色，影响光合作用。为了躲避黏虫的吸食，受害的叶片可能发生卷曲现象，这是植物自我保护的一种反应。

（二）防治措施

一是采用物理防治手段。可以利用黏虫的趋光性与趋化性等特点，借用杀虫灯、诱捕器等进行成虫的诱杀，这样可以有效降低成虫的产卵量。二是采用生物防治手段。可以通过释放中红侧沟茧蜂、赤眼蜂等天敌来有效灭杀黏虫的幼虫或虫卵。

三、粘虫

（一）危害症状

粘虫俗名又称为行军虫，作为一种暴食型害虫，在谷子拔节期与孕穗期出现较为普遍，通常情况下可以将谷子的茎叶等部位吃的干干净净，进而导致全年谷子颗粒无收。粘虫幼虫比较害怕阳光，一般会选择早上、夜间、阴天等时候来蚕食谷子，在危机时刻一般性1~2天时间就可以将谷子的全部叶片蚕食干净。

（二）防治措施

在开展防治过程中，种植人员一般选择6月针对粘虫这类虫害进行全面监督与检查，一旦发现出现粘虫危害以后可以采用浓度为80%敌敌畏乳油与浓度为90%敌百虫晶体进行混合成800倍液，或者可以采用浓度为20%氰戊菊酯乳油以2500倍液进行全面消杀防治。在这个过程中，要合理掌握好用药的具体时间与剂量，一般情况下在每平方米谷子中出现20头左右粘虫幼虫的时候就可以进行用药防治，还可以采用悬挂杀虫灯的形式进行全面诱杀处理。

暴发性害虫中后期发生趋势及防控建议

草地贪夜蛾、粘虫、草地螟、蝗虫是农业农村部监测的一类农作物害虫，具有迁飞性、杂食性、暴发性的特点，在山西省主要危害玉米、谷子、高粱、大豆等秋粮作物。根据暴发性害虫发生情况和气候趋势分析，预计今年山西省暴发性害虫中后期整体偏轻发生，在部分区域有出现高密度集中为害的可能。

发生趋势

草地贪夜蛾在南部夏玉米种植区点片发生，与陕西接壤的部分黄河滩地可能出现集中为害，8月中旬见虫蛾率大。

三代粘虫总体偏轻发生，在南部夏玉米种植区有出现高密度田块的可能，预计发生面积60万亩，防治适期为8月上中旬。

二代草地螟总体轻发生，在大同、朔州部分县区苜蓿地、大豆田有集中为害的可能。

东亚飞蝗偏轻发生，发生面积5万亩，主要发生在汾城、永济等沿黄6县；土蝗偏轻发生，发生面积90万亩，主要发生在大同、朔州、忻州、吕梁等地。

预报依据

（一）暴发性害虫前期总体偏轻发生

1.草地贪夜蛾。截至7月23日，草地贪夜蛾已在18个省602个县发生，发生县数同比减少137个。当前发生北界西线到达甘肃陇南（北纬33.9），周边省份发生的县数有：陕西9个、河南2个，发生县离山西省最近的为陕西商洛市商州区（离芮城县直线距离120公里），山西省目前未见虫。

2.粘虫。二代幼虫偏轻发生，轻于常年；平均百株有虫0.5~1头，7月中旬各地调查二代粘虫各类型田加权平均残虫量为0.05头/m^2，接近于上年。

全省40个区域站7月1~22日常规测报灯二代粘虫累计诱蛾743头，较上年同期少12%，较历年少53%，雌蛾比例为51%。全省仅临猗、闻喜、武乡3个区域站在7月1~15日之间出现小蛾峰，蛾峰日较常年早5天左右，其余站点灯下零星见蛾，无明显蛾峰。临猗区域站、武乡区域站7月1~10日常规测报灯累计诱蛾量分别为76头和177头，闻喜区域站7月9~14日常规测报灯累计诱蛾量为31头。各地解剖雌蛾卵巢1~2级比例40%，3~4级比例44%。

3.草地螟。截至7月22日，越冬代成虫仅在大同发生1.4万亩，一代幼虫未发生。目前各监测点灯下和田间调查均未发现一代成虫，未见外迁虫源蛾峰。

4.蝗虫。东亚飞蝗夏残蝗面积1.93万亩，每亩6~10头有1.9万亩，11~30头有0.03万亩；沿黄6县（市）调查共取样点250个，有卵块4块，每块平均卵粒数35粒，平均每平方米有卵0.56粒。土蝗残蝗面积68万亩，每亩小于330头的有18.3万亩，331~2000头的有42.8万亩，2001~6000头的有6.9万亩，残蝗密度平均每亩1240.4头，较上年低33.13头，最高每亩6003头。

（二）气象条件对暴发性害虫发生有利有弊

8月大同、朔州、忻州和吕梁北部降水量较常年偏多1~2成，晋城和运城的南部降水量较常年偏多5成以上，其余大部地区降水量较常年偏多2~5成；全省平均气温除运城南部偏高1℃~2℃，其余地区偏高0℃~1℃。降水偏多有利于蜜源植物、成虫产卵和幼虫喜食寄主作物生长，对粘虫、草地螟、草地贪夜蛾发生为害有利，对蝗虫发生不利。

防控建议

各级农业部门要加强对暴发性害虫防控的组织领导，加强虫情监测，认真做好灯下和田间调查，准确发布预报，在虫害发生时按照防控技术方案及时组织和指导防治，确保虫害不大面积暴发成灾。

粘虫可选用氯虫苯甲酰胺、高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯、球孢白僵菌等药剂防治，水稻田杜绝使用拟除虫菊酯类农药。草地螟可选用三唑磷、甲维·三唑磷喷雾防治，严重发生区采取应急防控集中歼灭。草地贪夜蛾可选用氯虫苯甲酰胺、球孢白僵菌、乙基多杀菌素、印楝素等药剂防治。蝗虫可选用马拉硫磷、高效氯氟氰菊酯等药剂防治。

岚县科学技术协会宣