

特别关注

农田杂草防控：“绿色”是主调

□□ 本报记者 颜旭 文/图

杂草同害虫一样,是影响农作物生长的大敌。近年来,我国杂草发生危害日益加重,抗药性显著上升,给农业持续增产、农产品质量提升、生态环境安全带来威胁和挑战,也成为农药减量的重点和难点。

近日,全国农技中心联合国家重点研发计划——长江中下游水稻化肥农药减施增效技术集成研究与示范项目组等,在浙江省杭州市举办全国农田杂草监测与防控技术培训班。本次培训以水稻、小麦、玉米田杂草监测调查与科学防控为重点,采取线上、线下相结合的方式举办,全国线上共有4.41万人次参加。培训当天上午,在萧山区戴村镇的100亩稻田杂草绿色防控及除草剂减施技术集成示范田里,播喷同步和插秧同步除草、北斗导航机械除草、生物降解地膜覆盖、抗药性杂草防除等最新技术和产品的演示“你方唱罢我登场”,4个专题示范区、20多家农药企业的40多个除草剂产品集中亮相,可谓是“群英荟萃”。



技术人员在演示机械移栽稻田除草技术。

抗性治理: 加强监测、科学选药

化学除草是现代农业的必要措施,杂草在除草剂选择压力下进化出抗药性是化学除草面临的世界性难题。针对这一现状,湖南省农科院栢连阳研究员及其团队通过研究,揭示了主要杂草抗药性新机制和田间进化规律,突破了杂草抗药性早期快速检测的技术瓶颈,并率先建立了监测平台,研创了“快速检测—析因寻靶—对靶施药”为核心的杂草抗药性治理关键技术体系。

“为了防止抗药性风险的增强,在生产中一定要加强抗药性监测和机理的研究,实现科学选药。”栢连阳说,对抗药性杂草的防控,除科学选择除草剂外,还可以考虑非化学除草技术,包括生物防治、物理措施、农艺措施等。比如国内外杂草学家通过拦网捞降草减药控草技术、生物控草肥技术等,大大减少了土壤中杂草种子库的基数。这些均可有效延缓我国农田杂草的抗药性发展。

稻田: 防早防小、“封杀”结合

当前,长江中下游稻区直播稻田抗药性杂草种类多、分布广、抗性水平高且危害严重。面对这一现状,湖南省农科院植保所研究员刘都才开出“药方”:首先应强化田间草情监测,实现精准用药指导。通过监测,明确区域性杂草群落和优势杂草种类,并形成抗性地图。还要加强早期治理,推广土壤封闭和茎叶处理相结合的“封杀”除草模式,可总结为“打早不打

晚,打小不打大,必须用封闭”。早期防治的意义在于,不仅可以更加灵活地选择不同作用机理的除草剂,还有助于保护作物的产量潜能。刘都才告诉记者:“稻田杂草有两个萌发高峰,稗草和千金子等禾本科杂草,在水稻播种后5-10天内进入第一个萌发高峰,莎草、阔叶草等在播种后15-20天进入第二个萌发高峰。所以在水稻播种后2-4天对其进行封闭处理,可以有效减少杂草基数,减轻后期茎叶处理的压力。”

“此外,要坚持综合防控与化学除草相结合,形成绿色控草技术模式。”刘都才说,这是为了大力推广非化学防控措施,改变当前过分依赖除草剂现状的现状。比如,可以采取农艺与除草剂相结合的方式,通过改变栽培方式降低杂草发生量。也可将稻田杂草绿色防控与除草剂减量技术相结合,比如使用纸膜覆盖控草、生态控草、播喷同步施药等最新技术,杂草防效可达95%以上,除草剂减量30%。此外,“北斗导航精准对行机械除草是新兴的绿色控草技术,但是数据的采集与处理等方面有待完善。”浙江省植保检疫与农药管理总站陈晓明科长补充道。

玉米田: 精准选药、适时用药

当前,玉米田杂草危害严重。2019年,玉米田杂草发生面积4.07亿亩次,防治4.47亿亩次,挽回产量损失922.2万吨,仍损失玉米143.9万吨。

中国农科院植保所研究员李香菊根据多年的研究结果指出,要想有效防除玉米田杂草,首先要精准选药。用除草效果理想、对作

物安全、环境友好、成本相对低廉的除草剂取代高风险药剂,还要与其他低风险除草剂混用,降低高风险除草剂单位面积的投入。其次,要适时用药。以监测为基础,根据土壤、气象、草龄等因素确定施药时机。第三,要对靶喷药,改进和优化药械,提高除草剂利用率。

在防治玉米田杂草上,“莠去津”是用量最大的除草剂品种之一,占玉米田除草剂使用总量(折百量)的1/3。特别是在东北地区,土壤中莠去津残留超标现象普遍。

“因此,面对众多的除草剂品种,莠去津减量是关键。”李香菊强调,应筛选、推广莠去津的替代品种。玉米种植结构需要调整的地区、田块,应用目前已登记的,且适合当地草相、土壤、气候条件,土壤残留期短,不影响后茬作物生长的除草剂品种。比如土壤处理宜用乙草胺、异丙甲草胺、异丙草胺等防除禾本科杂草,选用啶磺草胺、噻吩磺隆、异恶唑草酮等防除阔叶杂草。如果必须使用莠去津防治阔叶杂草,则应将其用量控制在每亩38克有效成分以下。在田间应用时,各地应根据玉米种植期间的土壤墒情和气候条件选择处理方式,并依据田间杂草种群组成,合理使用除草剂,扩大除草谱。辽宁省绿色农业技术研究中心孙慕君研究员补充说,经田间试验,使用乙草胺和啶磺草胺替代莠去津,且土壤封闭处理,不仅对稗草、野黍、尚麻除草效果好,还大幅减少了土壤中莠去津的残留量。

麦田: 精准施策 减量用药

杂草的分布、群落构成、危害程度等与耕

作方式、轮作制度、用药历史等密切相关。黄淮海冬小麦区原以阔叶杂草为优势杂草,现逐渐演变为单、双子叶杂草混合发生,节节麦、看麦娘等禾本科杂草发生区域越来越大,危害程度逐年加重。

面对这一现状,该如何科学使用麦田除草剂?据农业农村部农药检定所药效评审处处长李贤宾介绍,目前我国麦田登记的除草剂产品共有1320个,除阔叶杂草和禾本科杂草的药剂各有特色,可根据田间杂草种类,选择杀草谱适宜的药剂。

记者了解到,小麦田药害主要由当茬除草剂的不合理使用、前茬除草剂在土壤的残留造成。“只有选择合适的药剂、采用正确的施药方法、在有利的环境条件下,除草剂才能最大限度地发挥作用,并保证作物安全,反之则会对作物产生药害。”李香菊说,可冬前减量施药并且早用药,延长小麦田除草剂施药与后茬作物的安全间隔;通过合理混用、添加助剂等手段,减少使用容易产生药害的除草剂;还可使用“对靶”喷雾机械,使药液只喷施在“靶标”杂草表面,达到除草剂减量,避免产生药害的目的。

“一个中心、三个主抓”: 应对挑战的“关键法宝”

当前,我国农田杂草监测调查与科学防控还面临诸多挑战:轻简化栽培方式的推广普及,单一使用化学除草的防控方式,节节麦、杂草稻等恶性杂草缺乏有效的防控药剂以及杂草抗药性快速上升等。为更好地解决这些难题,全国农技中心以建设现代农田杂草科学防控技术体系,倡导绿色防控杂草,有效减少除草剂使用量为“中心”。“农田杂草科学防控是一个系统工程,需要多部门、多学科协调配合,产、学、研、推的共同努力。”全国农技中心农药药械处副处长张帅说,落实到具体工作上,中心将继续开展农田杂草发生危害监测和抗药性监测。工作重心有的放矢:主抓粮食作物,兼抓饲料与经济作物;主抓优势杂草,兼抓一般杂草;主抓“封杀”控草,兼抓苗后补防。

全国农技中心首席专家王凤乐在会议总结时表示,要加强农田杂草发生危害及抗药性监测。在全国范围内开展农田杂草普查,构建农田杂草抗药性监测平台,科学评估杂草抗药性风险。要加强农田杂草绿色防控技术研究。强化绿色控草技术试验示范,因地制宜推广绿色控草技术,减少使用化学除草剂。同时加强农田杂草防控技术集成示范,筛选高效、低毒、低残留、对作物安全的环保型除草剂及配套应用技术,构建综合农田杂草科学防控技术体系。加强除草剂安全使用技术培训。组织开展多层次、多形式的培训,指导广大农业经营者掌握新型除草剂使用技术,减少药害事故发生。

《农药包装废弃物回收处理 管理办法》正式发布

近日,农业农村部、生态环境部发布了《农药包装废弃物回收处理管理办法》(以下简称《办法》)。《办法》共五章二十三条,对适用范围、管理职责、回收体系建立等多方面作出要求,并说明激励机制、明确法律责任。《办法》将于今年10月1日起施行。

《办法》规定,地方各级人民政府依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的规定,组织、协调、督促相关部门依法履行农药包装废弃物回收处理监督管理职责,建立健全回收处理体系,统筹推进农药包装废弃物回收处理等设施建设。

《办法》要求,农药生产者、经营者应当按照“谁生产、经营,谁回收”的原则,履行相应的农药包装废弃物回收义务。履行方式可以由农药生产者、经营者协商确定。还要求农药经营者和农药包装废弃物回收站(点)应当建立农药包装废弃物回收台账,记录农药包装废弃物的数量和去向信息。回收台账应当保存两年以上。

《办法》指出,农药包装废弃物回收应当按照“风险可控、定点定向、全程追溯”的原则充分资源化利用;资源化利用以外的,应当依法依规进行填埋、焚烧等无害化处置。鼓励地方有关部门加大资金投入,给予补贴、优惠措施等,支持农药包装废弃物回收、贮存、运输、处置和资源化利用活动。

本报记者 颜旭

拜耳联合业内 探索果园飞防新模式

近日,由拜耳作物科学主办的拜耳果树飞防植保论坛在广西南宁举行,植保专家、植保无人机厂商、专业飞防服务商等行业“智囊团”汇集一堂,多方交流探索利用先进飞防设备搭配优质植保方案,实现果树安全高效植保的创新模式。

近年来,我国柑橘种植面积不断增长,提质增效要求不断提升,如何对果树进行安全、高效的规模化植保,正日益成为广大种植户和果园经营企业关注的话题。目前,依靠人工打药的传统植保方式存在着人力短缺、效率较低、安全性差、药物喷洒不均匀导致过量施药等一系列短板,这为探索更加创新、高效、安全的植保方式带来了新的契机。正如中国农业科学院植保所研究员袁会珠指出:“近年来,黄龙病等病害在柑橘产区时有发生,对果树的威胁极大。要想对其传播媒介——木虱进行高效防治,就需要寻求采用更多智能化、无人化的高效植保设备,代替费时费力的人力打药方式。”在这方面,无人机飞防植保作为一类方兴未艾的创新型植保方式,恰恰有望成为解决果树植保挑战的一大利器。

近年来,在国家大力推进农业科技创新的趋势下,无人机飞防植保在水稻、小麦、棉花等大田作物的植保应用已经非常成熟,也取得了不错的防效。但相对大田而言,果树普遍采用密植,枝叶和果实重叠度高,容易互相形成遮挡,且果树经济价值高,病虫害也较为复杂,这对无人机飞防植保的性能、技巧和防效无疑提出了更高、更复杂的要求。

对此,袁会珠也谈道:“果树飞防植保要取得良好效果,需要综合考虑药剂的有效性、剂量的准确性、技术方案的科学性、经济可行性以及生态友好性等一系列问题。此外,植保无人机的应用也有助于推动果树喷雾技术从大容量向小容量转变,有效提升农药利用率,实现精准施药。”

针对这一系列课题,拜耳作物科学积极搭建了多维度的沟通平台,使行业专家、主管部门、设备商及大农户各方深入交流,加速无人机等果树现代化设备的市场化应用和升级。拜耳联合大疆、翼腾、极飞等无人机植保机械厂商各施所长,做了大量的试验,将先进、高效的无人植保设备与经过验证的拜耳优质植保解决方案相结合,同时逐步摸索出适合果树植保特点的最佳飞防参数,意在为果树种植户及企业提供更加智能、高效、安全的规模化植保方案。

在这一过程中,拜耳作物科学充分发挥了在植保技术上的创新优势。针对果树飞防植保的需求,拜耳不但推出了能够显著促进果品提质增效的优质植保方案,还深入参与了无人机飞防安全规范等一系列实践性探索,助力果树植保的数字化转型升级。

这些积极的探索,到今天已经取得了不少喜人的成果。在论坛户外实际观摩环节中,作为果树飞防植保的试点合作伙伴,金德集团柑橘板块负责人许俊宇深有感触地说:“以前,我们对用无人机进行果树植保的效果也存在过疑虑。但经过几个月的实际验证,我们看到应用无人植保的作业地块在病虫害的控制上取得了很不错的效果。尤其是今年7月,在应对红蜘蛛虫害暴发时,无人机飞防取得的效果要优于人工打药的效果,防效期也很长,这些都是实实在在看得见的效果。”

连萌



近年来,贵州省遵义市将有机肥替代化肥作为果、菜、茶绿色发展的重要内容,实行“支部+企业+农户”模式,使果茶园变“花园”,菜地变“绿地”,实现了生产生态双赢。图为近日,余庆县龙溪镇红军社区农民在采摘“绿色”苹果桃。

吴明富 简墨 摄

卵菌病害难防? 专家来支招

□□ 本报记者 王腾飞

近年来,晚疫病已成为马铃薯生产上的第一大病害,霜霉病和疫病也成为黄瓜等蔬菜的主要病害。霜霉病和疫病都属于卵菌病害,这类卵菌病害的发展趋势如何?该如何防控更有效?对此记者采访了从事蔬菜病害防控研究30年的专家——中国农科院蔬菜花卉研究所研究员李宝聚。

李宝聚介绍说,蔬菜上的卵菌病害,在黄瓜等瓜类作物,番茄、辣椒等茄果类作物,大白菜等十字花科蔬菜作物上均有发生。当前,无论是“气传”卵菌病害,还是“土传”卵菌病害,整体上都有加重的趋势。比较难防治的卵菌病害有马铃薯晚疫病、黄瓜霜霉病、辣椒疫病、茄子番茄疫病、蔬菜疫霉腐霉根腐病等。由于土壤带菌量大以及土壤带菌的隐蔽性和“气传”病原菌传播的不确定性,在实际生产中,卵菌病害非常难防治。

据了解,目前对于“气传”卵菌病害主流的防治方案是,发病初期或中期喷药防治。主要的防治药剂有铜制剂如喹啉铜,取代苯类杀菌剂如百菌清,有机硫类杀菌剂如代森锰锌,咪唑类杀菌剂如氟唑唑,氨基甲酸酯类杀菌剂如霜霉威盐酸盐,腈类杀菌剂如霜脲氧,苯基酰胺类如甲霜灵、锰锌,酰胺类杀菌剂如烯酰吗啉,甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂如啶菌酯等。

李宝聚指出,发病初期灌根,结合植株喷淋防治的方法,防治及时效果尚可;防治晚了,效果则不佳。值得注意的是,当前我国黄瓜霜霉病菌、马铃薯晚疫病病菌对甲霜灵、啶菌酯、霜脲氧普遍产生抗性,对烯酰吗啉局部产生,对双炔酰菌胺、氟唑唑、氟唑唑吡啶普遍比较敏感。

谈及抗性产生的原因,李宝聚分析说,除了病菌变异的因素,抗性产生与如何用药直接相关,过于频繁、超剂量及单独施用某些“高

风险”内吸剂(甲霜灵、啶菌酯),往往导致抗性在较短时间内发生。此外,病原菌传播方式(气传、种传、土传),抗药菌株适合度,杀菌剂作用机理,使用方式(交替使用、混用、单用),施药时机(预防、治疗、铲除),施药方法,每个生长季使用次数,施药间隔期,品种布局以及用药面积等均对抗药性形成影响。

如何能有效地防控抗药性强的卵菌病害,进行抗性治理?李宝聚认为,科学施药可延缓病原菌抗性发生,延长药剂的使用年限。具体来讲,一方面,在充分掌握发病规律和能预测病害发生时机的条件下,将抗病品种、生态防治等非化学防治手段与化学防治相结合,减少化学农药的使用,以延缓病原菌抗药性的产生,保护环境,降低农药残留超标对人体健康的不良影响。另一方面,通过研制不同作用机制的杀菌剂,开发多作用位点的杀菌剂,减少药剂对病原菌群体的选择压力,从而延缓抗性的产生。

在药剂的选择上,李宝聚表示,目前氟唑唑吡啶、氟唑唑、霜脲氧、双炔酰菌胺、烯酰吗啉、氟唑唑等药剂成分防控效果较突出。其中,吡啶酰胺类杀菌剂氟唑唑具有良好的内吸传导性,能从叶片表面向下渗透,从叶基向叶尖方向传导。此外,氟唑唑还能从根部向整株作物分布。独特的作用机理使得氟唑唑具有优良的防效作用,并与其他杀菌剂没有交互抗性,对黄瓜霜霉病、马铃薯晚疫病和辣椒疫病防治效果优秀。此外,氟唑唑与霜霉威盐酸盐、乙膦酸铝、丙森锌、烯酰吗啉等复配方案,对防治卵菌病害可以取得良好的防治效果。

“未来,对卵菌病害的防控,还需要开发新作用机制的绿色化学农药以及高效的生物农药。”李宝聚强调说,对于病害的控制,需要抗病品种利用、土壤消毒、抗病种筛选和初期药剂防治结合,才能真正用最少的药剂,既把病害防控好,又能保障蔬菜产品安全。

甘南有机肥产业发展前景广阔

□□ 本报记者 梅隆

近日,由甘肃省农业农村厅土肥站、甘南藏族自治州农业农村局与甘肃达哇央宗现代农业集团联合举办的“2020有机水溶肥创新发展论坛”在甘肃省甘南州夏河县召开。有关领域专家、有机肥及设备生产企业以及来自甘肃、青海、山东、广西、海南等地的农技推广部门负责人、农资经销商、农民专业合作社代表等近百人,共同探讨有机水溶肥的创新与发展。

甘南草原为我国五大天然草场之一,当地年牲畜存栏量达398万头(只),年产纯天然无污染的牛羊粪便达626万吨。牛羊以天然草场散养放牧为主,食青草、喝甘泉,在饲养过程中未添加任何人工饲料,发展有机肥产业具有得天独厚的优势。“夏河县地处甘南州西北部,有天然草场面积754万亩,是甘肃省重点畜牧业和牛羊产业大县。”夏河县人民政府副县长贡保甲介绍说,2019年底,夏河县各类牲畜存栏130多万头(只),为发展特色有机肥产业提供了强大的资源保障,也为后续规模化生产奠定了坚实的基础。

达哇央宗集团充分利用这一优势,从废弃资源高效利用,改善生态环境着手,于2019年7月建成10万吨产能的高原羊粪有机肥项目,年产值达1.5亿元。集团总经理扎西顿珠介绍说,公司依托当地3000米高海拔、无污染、纯天然散养羊的粪便资源,采用先进工艺生产大田作物有机肥、果蔬作物有机肥、花卉有机肥及营养土等,产品质量优良,改土效果明显,是绿色有机农产品的理想肥料。甘南有机肥产业发展仅短短几年,但与会专家均非常看好其未来发展前景。“好产品关键要推广开、应用好。”北京国农科技特派员创新服务联盟理事长白云说,2016年成立的科技特派员创新联盟,旨在搭建一个促进科技成果推广应用的平台。希望未来加强合作,把这一纯天然、无污染的高原有机肥料,通过联盟成员在全国推广,通过改良土壤,提升农产品品质,促进农业增效和农民

增收。“甘南具有独特的纯天然、无污染的散养牛羊粪资源优势,生产出的有机肥才是真正意义上的有机肥,一定要推广好。”全国农业技术推广服务中心首席专家高祥照在论坛上表示,水肥一体化是发展现代农业的重大技术,下一步,达哇央宗集团要紧跟国家方针政策,充分发挥当地资源优势发展有机水溶肥,以满足现代农业绿色发展的需要。

中国农业生产资料流通协会有机肥分会副秘书长沈建华说,2019年我国有机肥行业产能、产量增速明显提升,有机肥市场需求不断增加。他还表示,西部畜牧业资源丰富,发展有机肥有较大潜力,尤其有机肥发展已经有了一定规模,知名度和影响力。今后达哇央宗要发挥“中国有机肥十佳品牌”引领作用,明确产品高端定位,做出差异化,打造有机水溶肥高端品牌。北京市农林科学院土壤肥料研究所研究员吴玉光说,达哇央宗集团要加大创新力度,以有机肥为载体,在氮磷钾肥的基础上发展有机水溶肥,进一步丰富产品系列,增强市场竞争力,满足现代农业发展对高品质水溶肥料的需求。

会上,还分别举行了甘肃达哇央宗现代农业集团和甘肃亚克牧业有限公司、甘肃省农科院与甘肃达哇央宗现代农业集团技术服务签约仪式。同时,甘肃省农科院党委书记郭晓冬为达哇央宗现代农业集团“科技成果转化基地”授牌。

达哇央宗集团董事长桑吉认为,有机肥创新发展不只是一口号,肥料企业自身应从实际出发,注重产业结构调整,注重研发团队建设,注重新产品的推广应用,才能在竞争激烈的市场中立于不败之地。桑吉表示,将加强与院校专家的紧密合作,加大技术研发与创新投入,坚持“技术创新、服务创新、客户第一”的发展理念,立足当地畜牧业资源优势,开发高质量的水溶性有机肥料,采用植保无人机施肥等新技术手段,引领西部农牧业循环经济新生态可持续发展。