

农药的危害性及绿色植保技术探讨

广西合山市植物保护站 兰 芳

摘要: 我国国民经济中, 农业经济占据重要地位, 农业生产是农民收入主要来源, 能够为农民提供保障。推动农业可持续发展, 必须加强应用绿色植保技术, 建设生态农业。本文以农药危害性为切入点, 简要阐述农药对人体、环境及生物体的污染性, 结合绿色植保技术, 提出发展建议, 以推动传统农业的改革, 减少农药化肥使用, 保证农产品质量符合消费者需求。

关键词: 农药危害; 绿色植保技术; 应用

广西壮族自治区农业农村厅颁布《2023年化肥减量增效工作方案》, 围绕“稳粮增收调结构, 提质增效转方式”工作主线, 树立“增产施肥、经济施肥、环保施肥”的理念, 深入推进农药化肥减量增效, 促进农业绿色发展。绿色植保是农业可持续发展的基本原则, 可减少合成化肥与化学杀虫剂的依赖, 利用作物自身能力, 抵御恶劣气候、病虫害及不利环境等, 营造健康的“水-土壤-植物”生态系统, 提高农业生产力。因此, 广西农业发展中, 应明确农药危害性, 积极应用绿色植保技术, 保证化肥农药用量零增长, 推进科学植保技术进村入户到田。

一、农药的危害性

农药是用于农业的调节植物生长、防治病虫害的化学药剂, 多用于农林牧业生产、工业品防霉防蛀、家庭及环境卫生除害等, 其成分复杂多变, 通常含糖苷、生物碱、挥发性精油、有毒蛋白质、树脂、单宁、有机酸。化学农药尽管治理病虫害作用重大, 危害性却较高, 易引发生物相改变, 减少敏感种, 增加污染种。具体危害如下。

(一) 危害人体

农药是农业生产资料, 对人体健康具有威胁性, 能够通过呼吸道、消化道、皮肤这三条途径渗透至人体内, 出现慢性中毒、急性中毒等症状。人们生活中, 可能会由于误食、误服、食用不卫生蔬菜水果, 不注重卫生清洁引发药物中毒。特别是部分农药可溶解于人体汗液与脂肪内, 如有机磷农药, 通过皮肤进入人体, 人们将出现腹泻、呕吐、恶心、刺痛、昏迷、抽搐等情况。

(二) 危害环境

农药使用中, 对于周围环境将造成一定污染, 影响地方生态系统, 难以及时恢复。具体如下: 第一, 大气污染中, 农药喷洒扩散、农药生产废气等, 残留农药漂浮物将被飘尘吸附, 或以气溶胶与气体状态悬浮。伴随大气运动, 残留农药也随之扩散, 从而扩大了污染范

围, 部分高稳定农药进入大气层, 可传播至更远范围, 危害农作物及人体健康。第二, 水污染。农药污染水体源于农田施药随灌溉或雨水迁移至水体, 或直接施药于水体, 或大气残留浓烟随雨降落, 或使用农药的粉粒与雾滴飘移到水体等。在污染过程中, 会危害地表水与地下水, 水体农药不断稀释扩散, 导致水体大面积污染, 引发水质恶化、生物发展异常、人畜饮水中毒等事件。第三, 土壤污染。环境中土壤是农药的“集散地”与“存储库”, 农田施入农药多数残余土壤内, 进入土壤后, 农药吸附于有机质与土壤胶粒, 降低土壤农药生物活性、移动性及挥发性。土壤中残留的农药尽管可挥发、移动、降解、被作物吸收逐渐消失, 速度相较农业生产周期有所滞后。

(三) 危害生物

农药危害性大, 大剂量用药后, 或是短时间内多次用药, 将会造成严重影响, 危害生物健康。一方面, 农药具有灭杀害虫的作用, 却也无形间灭杀天敌生物与友谊生物, 导致害虫天敌、有益家禽与动物死亡。另一方面, 生物体借助呼吸、吸食等行为, 均会让农药进入体内, 不断积累农药, 难以及时排出, 造成严重危害, 体现在抵抗力、生殖力、免疫力降低。并且, 农药生物富集属性, 作为生物间严重的表现形式, 有害物质能够利用食物链向上传递, 不断积蓄, 进而影响人体, 破坏整体生态系统。

二、绿色植保技术

(一) 农业防治

农业防治是利用农业栽培技术与管理手段, 为作物创造适宜生长发育及有益生物繁殖的环境, 可减轻病虫害或避免发生病虫害。

1. 选择抗病良种。种植是农作物“芯片”, 事关粮食安全, 必须选择良种, 增强作物抗虫、抗病、抗逆性。在种子选择中, 应根据生产表现与品种特性, 选择抗逆性、抗寒性、抗病性、适应性、稳产型品种, 对缺

点明显的品种慎重选用。如果水肥条件良好,可选用喜水肥、健康的品种,土地肥力不足,旱地,则选择耐瘠薄抗旱品种。采购种子时,应保证门店经营证照齐全,不能购买打开包装、标注不全、标识模糊、散装或来路不明的种子。

2. 田地耕作。农作物种植改进耕作制度,采取粮食、经济作物、其他作物套作、轮作、间作方式,改变环境条件,翻耕田地,减少食性单纯专一的病虫害发生概率。例如,稻田翻耕时,可采取耕沤灭螟技术,整体翻耕后,灌进深水8d,影响螟虫羽化,注意及时处理沟边、田边杂草的转移害虫,降低螟虫数量。螟虫化蛹时间多是春天,利用该技术能控制螟虫发生,促进农作物增产,提高农业经济效益。

3. 加强消毒。消毒是从源头上防治病虫害的重要措施,能够灭杀病毒及害虫源,进而保证作物栽培质量。第一,种子消毒。种子消毒是病虫害防治基础,能够消灭自身携带菌源,预防种苗期的病害,具有培育壮苗、省工、经济的优点。根据地方病害,选择消毒方法,有干热灭菌、温汤浸种、阳光晒种等方式。第二,床土消毒。将田园彻底清洁,因地制宜选择无病虫源土壤、腐熟农家肥,或是利用蒸汽、太阳能对苗床高温消毒。还可在定植前,利用大棚闷热效果,结合化防,棚内撒上敌敌畏乳油或点燃杀虫烟雾,封闭棚室闷15d即可,彻底防风定植,防治多种病虫害。第三,肥料消毒。肥料可通过沼气发酵、生物菌高温堆肥方式,灭杀肥料的虫卵、病菌及害虫。

4. 健身栽培。健身栽培通过培育壮秆植株,防病虫育苗技术,构建合理群体,发挥个体增产潜力,运用合理耕作方式,减少农业污染,进而实现作物的高产高效栽培。具体步骤如下:第一,清洁田园,除净杂草。多数病虫害在杂草、落叶、植株、土壤内越冬、越夏或栖息,因此需加强田间清洁工作,破坏病虫栖息环境。第二,地膜覆盖。覆盖地膜可提高土壤温度,低温天气以地膜方式,接受阳光照射,不仅能够提高土层温度,也能集雨保墒,抑制杂草,降低用药量。第三,深沟高厢,窄畦栽培。低洼地区积水较多,湿度较大,有益于病害蔓延,软腐病、早疫病等均由此导致,且部分作物怕涝,采取深沟高厢方式,可降低地下水位,促进根系生长。沟深约为33cm,配套“三沟”,能排能灌,做到雨停地干。第四,适时播种,推行轮作。在作物播种中,避开某些病虫害危害盛期,如番茄早播、茄子早播,能够减轻病毒病与猝倒病危害。若同科作物感染共同病害,则同科作物轮作。

5. 田间管理。中耕除草。中耕除草能够提高地温,疏松表土,减少水分蒸发,分解营养,提高土壤透气性,促进有益微生物的繁殖与活动,恶化病原物生存条件,不利于病虫害的发展。在此过程中,遵循宜早宜巧原则,除草要小、要早,掌握“早时浅,离苗远,涝时深,离苗近”的技巧,必须根据作物大小、种类决定,例如,葱蒜、黄瓜根系较浅则浅耕,茄果、瓜类根系较深,可深耕。除草则配合中耕工作,4—9月利用锄头、镰刀工具人工除草,将除草剂稀释后,制作比例恰当的药液,喷洒在杂草上,达到除草效果。

合理施肥。施肥能够改变土壤理化性质,保水保肥,调节土壤气候,改善营养条件,保证植株健康生长,提高抗病虫害能力。为此,长年种菜土壤,存在缺钾、缺磷情况,可增施磷钾肥,增强植株抗病力,例如,大白菜种植中施加磷钾肥,能够提高25%产量,降低病害率40%。

生态调控。作物栽培可改进方式,强化管理,控制大棚、温室等生态条件。例如,精耕细作、改良土壤、地面附膜、渗灌滴灌、合理密植、大温差管理、通风降湿等方法,减轻发生病虫害概率。

嫁接换根。嫁接能够防治线虫病、青枯病、黄萎病、枯萎病等土传病害。

(二) 物理防治

物理防治是采取物理、机械方式防治病虫害,经济有效,不会污染作物与环境,减少化学农药用量。

1. 黏虫板。黏虫板利用昆虫趋蓝、趋黄诱杀害虫的技术,具有成本低、绿色环保的特性,将黏虫胶涂抹于黏虫板上,兼治多种虫害,不会提高害虫抗药性,或是造成农药残留。蓝板能够诱杀叶蝉、蓟马等,黄板可诱杀粉虱、潜蝇成虫、叶蝉、蚜虫等。在使用过程中,无论蓝板黄板,可将板子悬挂超过幼苗15cm位置,伴随植株生长提高黏虫板高度,高秆作物如果生长到1m,则悬挂黏虫板在行间,与作物等高,靠近植物,有助于诱捕害虫。而植株繁茂、株高,害虫较多,则串联几块黏虫板,种植者站在行间,边用振动植株,边拿着黏虫板走,粉虱类害虫将如同烟雾涌向黏虫板。

2. 防虫网。防虫网为新型防虫手段,无须农药,以优质聚乙烯原料,添加抗紫外线、防老化助剂,拉丝织造生成,如同窗纱,具有耐水、抗热、抗拉、无毒无味、耐腐蚀特点,寿命多达5年。加装防虫网后,可免除斜纹夜蛾、甘蓝夜蛾、黄曲跳甲、蚜虫、小菜蛾、猿叶虫、青菜虫的危害,也能切断害虫传毒途径,减轻病毒浸染。具体安装中,注意防虫网全封闭覆盖,用土压

实四周，以压膜线固定，进出温室与大棚关好门窗，避免作物紧贴防虫网而亡。例如，TY病毒防治中，整个番茄种植周期，均处于防虫网下，封口、出入口均安装防虫网，与透明覆盖物不能留下缝隙，随时修补、检查缝隙与孔洞。

3. 光谱防虫。作物种植利用害虫所需光谱段阻隔，能够实现光谱控制，丧失害虫方向感，进而排斥害虫，对粉虱、蚜虫、蓟马、潜叶蝇防治效果显著。

（三）生物防治

生物防治利用有益生物及相应产物对有害物种数量进行控制的技术，无毒无害，简化农田生物群落。

1. 利用有益生物。自然界有益生物较多，容易受到人为及环境影响，无法保持中区数量，可采取直接保护方式，如人工采集水稻螟虫卵，繁殖寄生蜂，增加种群数量，或是田间种植大豆、紫苏等作物，为有益生物提供栖息场所。还可释放有益生物，特别是寄主范围狭窄生物，对有害生物具有跟随效应，通常爆发有害生物后出现，通过人工繁殖释放，可增加有益生物数量，事前控制危害。例如，工厂生产赤眼蜂防治鳞翅目害虫，种有机物为培养基，发酵生成拮抗菌等。

2. 开发生物产品。生物体内信号化合物、次生物质、毒素、激素等产物，对有害生物选择性强，无明显残留，可用于防治病虫害。例如，杀菌杀虫的烟草、鱼藤、巴豆、除虫菊等植物，提取植物激素制作生物药剂，或以信号化合物刺激植物开启防卫免疫系统，增强防治效果。

三、绿色植保技术的发展建议

（一）技术推广宣教

绿色植保技术为实现广泛应用，需加强推广宣教工作，让植物种植者学习植保基础知识，以典型例子方式，明确植保技术的作用及价值。并通过媒体宣传、专家讲座、下发资料模式，走进乡村农户，改变种植者生产理念，引导其积极投入植保技术学习中，主动使用植保技术，提高农产品质量。

（二）建设推广队伍

绿色植保技术推广中，推广工作艰巨，因此要求推广人员综合素质能力强，需加强队伍建设，增强人员推广能力及技术知识，使其能够全面解答农民问题，提高工作责任心与积极性，保证推广工作顺利实施。

四、结束语

生态农业模式下，对传统农业结构进行调整，优化农业产业，实现农业生产效率最大化已经成为重点。而绿色植保技术作为重要技术，能够降低病虫害影响，

减少农药喷洒量，为农作物种植夯实基础，提高种植效率。因此，广西农业种植中，应结合实际情况，合理应用农业、物理、生物技术，提高农作物产量及质量，实现农业经济高质量发展。

参考文献：

- [1] 董建恩, 赵恒杰, 田岩. 现代农业生产中绿色植保技术应用分析[J]. 新农业, 2022(12):55-56.
- [2] 方勇, 方黎, 哈小菲, 百扎提·包加克, 虎啸飞. 新型农药的应用及绿色植保技术探讨[J]. 新疆农业科技, 2022(03):31-32.
- [3] 张雪英, 孙学文. 绿色植保技术在设施栽培中的集成应用分析[J]. 中国农机监理, 2022(04):38-40.
- [4] 李杨, 王晓楠, 张海峰, 郑妍妍, 吕志群, 刘克宝, 张宇. 生态农业中植保新技术的应用探究[J]. 农业灾害研究, 2021, 11(09):9-10+12.
- [5] 贺赞, 蔚继贤, 梁俊飞, 付彩霞. 农药的危害及绿色植保技术推广应用研究[J]. 农家参谋, 2020(17):50.
- [6]. [1] 李丽霞. 黄河三角洲夏大豆“一拌、两喷、三防”绿色高效植保技术[J]. 农业开发与装备, 2020(11):181-182.
- [7] 张志恒, 胡秀卿, 汪雯, 潘灿平, 刘琳. 农药对健康及环境影响药迹模型的构建与应用[J]. 农药学报, 2018, 20(06):765-775.