

赤眼蜂防治玉米螟技术要点

辽宁省开原市一产业发展服务中心 黄俊颖

摘 要:在我国农业生产中,玉米种植是非常重要的支柱产业,在养殖业中作为饲料、在工业生产中用作燃料原材料也有非常不错的表现。玉米种植深受玉米螟的危害,使用农药喷洒进行防治对环境造成污染,对食品安全也造成威胁,现在国家推行可持续发展方针和绿色种植理念,本文对在玉米种植中使用赤眼蜂防治玉米螟进行技术分析。

关键词:玉米种植;玉米螟;赤眼蜂;绿色发展理念

玉米螟是一种世界性的害虫,在种植业中各种农作物的种植都深受玉米螟危害,赤眼蜂则是玉米螟的天敌,对防治玉米螟有良好的效果,而且这种生态化的虫害防治措施对环境不造成污染,成本低,效果明显,性价比高。但许多农户对赤眼蜂认识不足,不能在种植玉米的过程中很好地应用赤眼蜂,这就需要政府帮助农民不断学习新技术,在玉米种植中引入赤眼蜂进行玉米螟防治。

一、赤眼蜂概述

(一)赤眼蜂防治玉米螟的优势

一是有良好的防治效果,能够将玉米螟杀灭在卵中,直接减少玉米螟的虫口基数,对玉米螟规模有非常好的控制效果,据可靠数据显示,使用赤眼蜂进行玉米螟防治,赤眼蜂的寄生率可达85%以上,比玉米螟的其他天敌寄生效果更好。二是经济效益更高,农民使用赤眼蜂防治玉米螟,按每平方百米投入30元作为赤眼蜂引入成本来看,能够在每平方米玉米田中挽回超500kg的玉米收成损失,变相地使玉米种植的收入直线上升。以吉林省东辽县为例,仅全县范围内,2017年的赤眼蜂防治玉米螟的综合防治效果已经能够达到74.3%,直接挽回约3000万公斤的玉米损失,经济效益直接提高了约5220万元,当地使用的蜂卡成本共计240万元,最终的净利润提升约为4980万元,1:20的超低投入于超高回报彰显了赤眼蜂在玉米螟防治方面的卓越经济效益优势。三是使用赤眼蜂防治玉米螟属于一种生态防治技术,通过这种“益虫杀害虫”的防治方式能够避免农药使用,降低农药对土地与水源的污染,减少玉米田中的农药残留,使玉米的品质也能得到提高。现在的种植业中提倡的是绿色发展理念,国家坚持可持续发展方针,使用赤眼蜂进行玉米螟的防治是一种绿色的、安全的、无公害无污染的虫害防治方式,且对玉米螟有很强的针对性,生态效益非常可观。

(二)赤眼蜂防治玉米螟的过程

赤眼蜂属于一种体型非常小的卵寄生虫,成蜂的体长也不足1mm,由于其生长的复眼与单眼都是红色,故被称为赤眼蜂。赤眼蜂杀灭玉米螟的过程是,赤眼蜂被放进玉米田中之后自然羽化成长为成蜂,交配后开始在玉米螟的产卵初期在田间寻找已经产卵的玉米螟幼卵,

将新鲜的玉米螟卵作为寄主,用自己的产卵管将玉米螟的卵壳刺破,再将自己的卵注入到玉米螟的卵壳里,从而使自己的卵将玉米螟的卵当作营养物质吸收,并继续在玉米螟的卵壳中成长。这样一来玉米螟的卵在壳中就成为赤眼蜂的食物,赤眼蜂的卵取代了玉米螟在卵壳中不断发育、成长,玉米螟的卵壳最终将会发育出对玉米无害的赤眼蜂。这也就使玉米田中的玉米螟虫口基数降低,减少了玉米螟对玉米的危害。而这样生长的赤眼蜂在出壳成蜂后还会继续进行雌雄交配,继续重复将自己的卵注入玉米螟卵中的步骤,赤眼蜂卵注入到玉米螟卵壳中时是卵,进而演化为幼虫,结成蛹,最后出壳即为成虫,赤眼蜂在田间繁殖能够有效将玉米螟繁殖的可能扼杀在卵中,这样一来玉米螟也就得到了良好的控制。

二、玉米螟概述

(一)玉米螟习性及其危害

玉米螟也常被称作钻心虫,是玉米生长过程中的常见虫害之一,对其他禾本科的农作物和双子叶型作物都产生危害,例如棉花、豆类、高粱、甜菜等。在我国的大型玉米种植区都有大量繁殖,夏季播种的玉米更加容易受到玉米螟的危害,玉米植株的各个部位都会受到玉米螟的破坏,最终使受害部分如叶片丧失原有的转化养分功能,导致玉米穗上的籽粒产量降低。玉米螟的幼虫会钻去玉米茎干中,啃食叶片,使叶片的糖分不断流失,导致叶片没有光合作用的能力。而雄穗被玉米螟蛀空则非常容易从受害部位直接折断,影响授粉,进而导致附近的玉米难以结实或是结出小穗、萎缩穗、缺粒穗等。玉米苞叶和花丝若被玉米螟啃食则会导致玉米穗缺粒。

玉米螟往往在气温较高、空气湿度高的环境中繁殖更多,且由于其自身有越冬的习性,会寄生在秋冬堆积的秸秆上,茧非常小,不易发现,也十分容易造成危害。一旦在这时能够发现玉米螟的卵块,就应当立刻摘除,并带离玉米田再处理,堆放秸秆时可以格外注意这一点,以免大量幼虫在秸秆上越冬为来年春季的玉米播种埋下隐患。也可以采用生物防治的方法,用白僵菌对堆放的秸秆进行封垛,或是在玉米螟卵虫孵化的阶段将白僵菌的孢子溶液喷洒到玉米田中,使玉米植株上埋伏的玉米螟未孵化卵虫不能生长出来啃食玉米。玉米螟的

天敌是赤眼蜂，但这种蜂虫对玉米不造成损害，使用赤眼蜂是一种有效且符合绿色植保理念的虫害防治措施，可以选择在玉米螟产卵的阶段释放赤眼蜂，使赤眼蜂杀灭玉米螟。

（二）玉米螟防治的意义

在全世界的玉米种植业发展中，我国的玉米种植面积位居全国第二，是玉米种植大国，年产量约为全世界总产量的1/5。玉米也是我国主要粮食作物之一，作为粮食有着十分悠久的历史，广受人民群众的喜爱。近年来科学技术发展飞快，玉米在其他领域也有很好的表现，得到了许多新的应用，对我国农业种植来说，玉米种植是非常重要的支柱产业。而玉米螟属于一种世界性的害虫，无法完全根治灭绝，主要破坏玉米，对其他粮食作物如高粱、谷子、豆类植物；对经济作物如棉花、甜菜等也有不同程度的危害。玉米螟对玉米田的破坏往往是大面积的，往往造成非常严重的经济损失，一片玉米田遭遇玉米螟破坏后，附近的玉米田及其他农田也会很快遭到破坏，所以对于农民而言玉米螟防不胜防，令人深恶痛绝。且由于玉米螟能够潜伏越冬，茧非常小不易发现，许多玉米种植户明明做好了预防措施却仍难以彻底防住玉米螟的发生，同时由于其迁移性，其他农田的玉米螟转移到玉米田中也是非常令农民头疼的问题。

防治玉米螟对于保护农民的经济利益有着重要意义，玉米螟的危害巨大，对自然环境也有破坏作用，且由于玉米螟的成虫和卵常常携带其他病菌，一旦玉米田中感染了玉米螟也常常并发其他病害，导致玉米田大量减产。目前我国玉米新品种培育方面已经对抗玉米螟品种有一定的研究成果，但无法百分百抵抗。传统的虫害防治往往采用农药大面积喷洒，虽然也有较好的防治效果，但玉米螟幼虫携带的病菌往往难以完全杀除，且大面积农药喷洒造成的农药残留对玉米植株也存在一定的腐蚀作用，不利于玉米茁壮成长。农药对空气、水源、土壤甚至是农民的人身生命安全都有一定的危害，这种粗放的杀虫方式一直不被提倡。使用赤眼蜂对玉米螟进行防治，则能够在经济效益、社会效益、生态效益三方面得到有效的提升，对于当前危害深远的玉米螟虫害是一个十分有效的防治措施。

三、释放赤眼蜂技术要点

（一）放蜂技术要点

1. 放蜂时间。赤眼蜂的具体放蜂时间要根据当地的玉米种植来决定，玉米种植时间、玉米发育阶段、玉米成长状况都是影响赤眼蜂放蜂时间的重要因素，政府部门需要对当地的玉米种植情况有持续关注和调查，选择最合适的时间进行蜂卡运输和放蜂指导。除此之外玉米螟在玉米田中的繁育情况也是影响放蜂时间的重要因素，通常来讲在一片玉米田中约有20%的玉米螟开始化蛹时就要提高警惕，仔细观察，约8~10d后可以进行第一次放蜂。对玉米螟严重的玉米田可以提早放蜂，但不可以晚放蜂，避免有早发育的玉米螟已经开始大量繁殖影响

赤眼蜂防治的效果。第一次放蜂后约5~7d可以进行第二次放蜂，一共放蜂两次即可。第一次放蜂主要是对产卵盛期的玉米螟进行寄生，第二次则是对生长盛期的玉米螟卵进行寄生。

2. 放蜂数量。农户领取蜂卡的当天就应当将赤眼蜂全部释放到玉米田中，以确保赤眼蜂在玉米田中的成活率，保证玉米螟的虫口基数能够尽早被控制住。一般来讲一亩玉米田中可以设立两个放蜂点，每个放蜂点释放一块蜂卡，确保赤眼蜂能够尽可能大面积地覆盖玉米田，单次单亩玉米田中的适宜放蜂数量约为0.75万~1万头，根据玉米田的实际生长状况与玉米螟的危害程度进行适当的调整，两次放蜂后的总放蜂数量约控制在2万头左右即可。放蜂需要安排专人进行，每个放蜂员每次负责约10hm²的玉米田，将玉米田划分成蜂垄，以玉米田垄为计数单位，自田边第一垄开始计数，第9垄为第一放蜂垄，间隔18垄为第二放蜂垄，以此类推。放蜂垄的地头向田里前进约14m可以作为第一个放蜂点，间隔28m可作为第二放蜂点。具体情况根据实际的种植区域形状和种植面积进行划分，以赤眼蜂尽可能覆盖玉米田为目的。

3. 释放方法。实际放蜂时要在放蜂点位处选择一株生长势头良好的健康玉米苗，将蜂卡别在这株玉米苗上位于中上部位的叶片背面。此处分两种情况，一是玉米叶片较大，则需要将叶片顺着叶脉的方向撕开，用无叶脉的叶片将蜂卡轻柔地卷起，使用木制或竹制的短签固定；二是玉米叶片较小的情况则可以用整片叶片将蜂卡卷起，再根据实际情况固定。卷蜂卡时首先要确保蜂卡上的卵粒面朝下摆放，同时叶片要卷得松且结实，避免叶片卷紧羽化完成的赤眼蜂无法飞出，避免蜂卡掉落在地面上影响赤眼蜂羽化。卷起叶片的动作要轻，防止破坏蜂卡或是力度太大使赤眼蜂死亡在蜂卡中。

（二）防治要点

使用赤眼蜂进行玉米螟防治首先要确立一个完整的防治指标，使玉米螟防治有体系化保障。对玉米螟的检测要严格且精准，通常来讲若每百株玉米秸秆上附着有超过100头的玉米螟越冬卵时就是非常严重的玉米螟虫害了，就需要采取措施进行防治。对于生长中的高粱、玉米，玉米螟的发生率到达20%以上时就需要采取措施进行防治。使用赤眼蜂进行玉米螟防治前要对每个地区的玉米种植面积有了解，对玉米田以及附近其他农田的玉米螟虫害程度有深入的了解，这是由于玉米螟具有迁飞特性，一处农田感染玉米螟往往导致附近的农田也随之遭殃。

防治玉米螟需要在田内田外共同采取措施，在玉米螟生长前就要育苗防治玉米螟的准备。在玉米螟越冬期采取一定的措施进行预防，在玉米螟已经在农田中开始繁殖时就要加强动态监测，确定赤眼蜂的放蜂时期，宜早不宜晚，尽可能将玉米螟的繁殖规模控制住。避免玉米螟大范围繁殖难以使用赤眼蜂进行控制，导致经济损

失。对玉米螟的防治关键是玉米螟越冬时期就将虫口基数尽可能地控制住，在玉米螟的产卵期及时使用赤眼蜂进行防治则可消灭大部分玉米螟，保护玉米不受侵害。

四、赤眼蜂防治玉米螟的人为对策

（一）加大宣传力度

使用赤眼蜂进行玉米螟防治在很多农村地区仍然没有得到大范围的普及，这是由于赤眼蜂杀灭玉米螟需要一个过程，赤眼蜂在繁殖的过程中来杀死玉米螟的卵达到消灭玉米螟的目的，虽然效果好但见效比起各类杀虫农药来看需要一定的等待周期，部分农民无法在短时间内看出赤眼蜂的效果，盲目地认为投放赤眼蜂对杀灭玉米螟没有效果，仍然更倾向于选择立竿见影且操作简单的农药喷洒。农民在病虫害防治方面的思维需要转变，需要脱离传统的粗放式的种植，时代不断发展不断进步，赤眼蜂对玉米螟的防治已经经过了一定的检验，确认其安全有效的特性，政府有关部门需要将这种先进且更加安全的防治方法加大宣传力度，科普至每一户玉米种植户手中。要让农户明白农药大量使用后的危害，以及赤眼蜂在杀灭玉米螟上的天然优势，确保赤眼蜂使用技术能够科普进每镇、每村、每户，可以通过印制宣传手册并安排专人走访讲解的方式进行宣传，为种植户们答疑解惑，消除他们心中对赤眼蜂的错误认知。

在每年玉米螟开始繁殖之前更要加大宣传力度，开办放蜂技术培训班，鼓励种植户敢于尝试，并让他们掌握科学的放蜂技巧和杀虫技巧。赤眼蜂防治玉米螟技术的培训与宣传需要政府有关部门给予充分的资金支持与人力支持，安排专业地放蜂养蜂人员走进基层种植田，开办讲座，传播更加先进更加科学的安全放蜂技术与知识，使玉米螟防治更加生态化、绿色化，减少农户的农药使用，保护生态环境。

（二）组织领导小组

为了进一步扩大宣传，进行更加专业化的赤眼蜂应用技术培训，政府及有关部门可以在各个层级的政府中组织成立专门的领导小组，安排专门的技术人员和宣传人员，对赤眼蜂技术宣传培训进行立项，使赤眼蜂防治技术得到更多的重视，也得到更加长远的发展，使其在当地玉米种植中发挥更大作用。具体来讲领导小组需要与基层领导、各层级农业局、当地的检查站与当地的大型种植基地或大规模种植的农户进行合作，也要聘请专业的养蜂放蜂技术人员，对当地玉米螟易发月进行考察，分析整合各类数据后选择最适宜的赤眼蜂养殖办法，并在每年的相应时间立项开展宣传与培训工作。

在赤眼蜂繁育与放蜂工作中，要做到有一套完整的制度作为基础保障，对玉米螟的发生有预测。在传播赤眼蜂科学知识时对农户可以进行分期培训，让大规模种植户带动小规模农户。在养蜂、供蜂、运蜂方面要采取集中化管理，要确保赤眼蜂的蜂板能够安全及时地运送至需要的农户手中。在一个季度的赤眼蜂防治玉米螟结束后要及时回访及时验收成果，与使用了赤眼蜂进行杀

虫的农户加强交流，效果卓越的可以作为典型来进行宣传，通过榜样案例的带动作用使更多农户愿意参与进来，主动接受并应用赤眼蜂进行玉米螟防治。宣传与放蜂要在基层形成县、镇、村阶梯式接力的形式，每年要根据上一年的实践成果进行新的放蜂计划制定，确保赤眼蜂能够更大范围地应用到玉米种植中，能够保护更多玉米田不受玉米螟的侵袭与破坏，保护农民的基本利益不受损害，保证当地的生态环境可持续发展。

（三）做到群防群治

玉米螟具有迁飞性，且杂食，对于多种农作物都有很大的危害。在我国农村，往往是多种农作物共同种植，这也就导致玉米螟没有得到及时有效控制将会对种植了不同作物的农田都造成不同程度的破坏。赤眼蜂防治玉米螟虫害时，放蜂数量大，覆盖面积大，需要在更大的农田上进行防治才能有最好的效果。若仅是一家一户单独使用赤眼蜂进行防治，不仅赤眼蜂密度会被稀释，赤眼蜂数量也难以对范围内的玉米螟形成足够的威胁，无法真正发挥赤眼蜂对玉米螟虫口基数的控制效果。这就需要农民种植户们联合起来，将各自的土地看作一个整体，共同对玉米螟进行防治，共同采购蜂卡，集合式大面积放蜂，确保每户的土地都能受到赤眼蜂的保护，防止赤眼蜂投放面积太小导致其他田地的玉米螟迁飞至此反倒使赤眼蜂投放不能发挥作用。

五、结束语

玉米螟防治在我国玉米种植业中一直是关键问题，在玉米螟的初卵期使用赤眼蜂进行防治对控制玉米螟虫口基数防止玉米螟大量繁殖有非常好的效果，同时赤眼蜂成本低、操作简单、对环境无污染，掌握赤眼蜂防治玉米螟技术对我国玉米种植业有重要意义。政府方面应当提高重视加大宣传力度给足技术支持，使赤眼蜂技术更多地走进玉米田中，帮助更多种植户获得多经济效益，同时保护当地环境实现可持续发展。

参考文献：

- [1] 王连霞, 李敦松, 罗宝君, 赵秀梅, 郑旭, 袁明, 姜晓军, 何康来. 释放不同种类赤眼蜂对亚洲玉米螟的防治效果比较[J]. 应用昆虫学报, 2019: 34-39.
- [2] 杨艳宏. 浅谈推广赤眼蜂防治玉米螟的好处[J]. 现代农业, 2020: 74-74.
- [3] 孙广月. 玉米病虫害的综合防治技术要点分析[J]. 农民致富之友, 2020: 64-64.
- [4] 杨舒广. 玉米栽培与虫害防治技术要点探讨[J]. 种子科技, 2019: 53-53.
- [5] 李竞峰. 再论利用赤眼蜂防治玉米螟几项关键措施[J]. 新农民, 2019: 64-65.
- [6] 刘晓明. 精准防治玉米螟的重要性及技术要则[J]. 新农民, 2019: 49-50.