

正确评价和使用细菌农药

黎新莹 胡明峻

(河北省植保土肥研究所, 保定)

《微生物学通报》近二年来发表过一些有关发展微生物农药的文章, 读后很受启发。我们也想就细菌农药谈一些看法。

我国对微生物的广泛应用和研究, 主要是近若干年的事情。应用微生物防治害虫也是一项新课题, 人们对细菌农药的认识还不够全面。由于宣传上不够准确, 人们在实践中发现其效果不那么理想, 便对细菌农药抱怀疑态度。前几年在菌肥应用上曾经出现的起伏, 也对细菌农药的推广有一定影响。

六年来, 我们应用“7216”, “HD-1”等细菌

农药防治粮棉害虫, 79年已在全省推广到46万余亩土地, 受到欢迎。下面谈谈我们在实践中的一些粗浅的认识。

一、细菌农药的作用及效果

防治虫害的措施是多方面的。我们的目的是控制虫害, 增产增收。近几年来, 有人认为生物防治是植保工作的方向。我们认为, 应该提倡生物防治, 也不应忽视化学防治的作用。我国目前植保工作的方针就是“预防为主, 综合防治”。

根据我们五年室内外毒力测定及大面积试

验示范结果表明:利用苏芸金杆菌“7216”和“HD-1”防治棉铃虫、玉米螟等主要粮棉害虫有良好的效果。在二代棉铃虫发生期间用0.5亿/毫升的菌液涮棉株,或用1亿/毫升菌液喷雾(一般每年用1次,严重发生时用2次),防治效果达70—90%以上,可基本控制为害。1978年我省二代棉铃虫大发生,用“HD-1”防治,平均效果为79.8%,稍低于200倍稀释的DDT,还肯定了每克含孢子5亿或10亿的“HD-1”颗粒剂对玉米螟有良好的杀虫效果。

因此,对细菌农药的效果是不容置疑的。但它在我国尚属开始应用阶段,必须本着科学态度,先试验,后示范,然后再大面积推广。

二、杀虫范围

有些资料说,苏芸金杆菌可用于防治200多种农林害虫,看来这种说法比较笼统。实际上苏芸金杆菌的每种制剂有一定的杀虫范围。如防治棉铃虫,“HD-1”、“7216”的效果较好,青虫菌较差;而防治菜青虫,则青虫菌为最好。

我省的试验证明,“HD-1”和“7216”对棉粮作物害虫的主要天敌如草蛉、瓢虫、赤眼蜂、黑腹红蜘蛛等均未见有杀伤作用。如在高邑县东张村大队防治7天后调查,天敌由每百株41头增至102头,而用DDT防治时则由49头降至14头。这正是生物防治的优点之一。

三、细菌农药的质量

几年来,我省各地除城市郊区直接使用工业生产的细菌农药制剂外,多数使用土法生产产品。但土法产品必须保证质量,含菌量要高,无噬菌体。实践证明,如果注意生产管理,每克土法产品含菌量可以达到70—80亿左右。在供应过程中,县农技站或生产资料公司应统一组织产品质量检查;使用过程中则应根据不同质量的产品作不同的稀释,以保证效果。

关于细菌农药的规格化标准,国内尚无统一规定。目前工厂的产品以100亿菌/克为标准。我们认为除菌量外,还必须作毒力测定,因为含菌量低的菌株,毒力不一定就低。不同菌株对不同害虫的防治效果也不同。而相同菌株

因各有其生长繁殖特性及选择性,对不同害虫的防治效果也有差异。

四、影响防治效果的生态因素

细菌农药是生物杀虫剂,具有在田间再繁殖的可能,也可因环境生态因素而使其减少或丧失致病力。有人认为细菌农药在田间不管怎样使用都会有效,而且会因繁殖而长期维持效力,这种看法是错误的。实际上它和化学农药一样,也要求一定的条件。如温度就和细菌的繁殖直接有关,低温会影响其生长繁殖。同时,鳞翅目幼虫生长发育也需要合适的温度,一般在25—28℃代谢旺盛,此时虫体感染病菌后,细菌在虫体内繁殖快,致病力也强。如果在20℃气温下用细菌农药,防治效果就显著降低。阳光对苏芸金杆菌的孢子及晶体也有很大影响。据报道,它在自然光中暴露1小时,有80%失去活性。降雨对细菌农药的效果影响也较大。如1978年我们在喷药12小时后遇到降雨28.8毫米,另一次在喷药6小时后遇降雨18.8毫米,在雨后将棉铃虫放入田间,48小时后虫的死亡率分别仅3.3%和3.4%;而未遇雨时,死亡率为100%。

五、施药时机

细菌农药多是对龄期小的害虫效果高。因此,施用必须根据虫情的预测预报,掌握害虫发生时期、数量等规律;还应注意害虫的成虫和幼虫的为害习性。如防治二代棉铃虫,应选择生长好的早播棉田定期定点调查害虫产卵情况。由于棉铃虫在刚孵化时为害较小,到第4天由植株生长点转到幼蕾上蛀孔为害,因此必须在孵化后第4天之前施药,先防治生长好的一、二类棉田。对棉铃虫、钻心虫等蛀食性害虫,大田防治关键时期是卵高峰期、个别幼虫开始孵化时最为有利。如1978年我们用“HD-1”防治棉铃虫,在两块相邻棉田内,一块防治适时的,百株残虫8头;防治偏晚的一块则多达88头。

为了了解细菌农药的残效期,以便决定是否要第二次施药,我们曾在喷药后,于24、72小时时采回喷药的棉叶喂饲二龄幼虫30头,重复

(下转93页)

(上接 95 页)

2—3 次,观察 3 天,结果用喷药后 24 小时的棉叶喂饲,虫死亡率 100%,而用喷药后 72 小时的棉叶,虫死亡率仅 36.4%。因此应设法延长残效期。

我国微生物资源极为丰富,在实现农业现代化的过程中,我们应该统筹规划,大力协作,增加新品种、新剂型,并应降低工业产品的成本,逐步扩大高质量工业产品的应用面积。