



杀虫剂 | 防治和管理虫害的重要工具

什么是杀虫剂？

杀虫剂是农民用于防治降低作物产量和质量的昆虫和节肢动物的宝贵工具。此举有助于提高粮食生产效率。



虽然杀虫剂是防治害虫种群的最有效工具之一，² 但是由于害虫会自然适应进化并对杀虫剂产生抗性，因此每一种害虫防治法的使用寿命均有限，这是所有农民面对的另一事实。

杀虫剂抗性如何形成？

农民越频密使用含相同活性成分的杀虫剂，害虫产生抗性的可能性就越大。其他特定因素，例如在封闭区域（如温室）使用杀虫剂，也会增加抗性风险。³

施用杀虫剂

易感昆虫

抗性昆虫



存活的昆虫\
不断繁殖

重复使用作用机理相同的同一种杀虫剂会导致抗性种群不断繁殖增加。

种群中有少数昆虫对特定种类的化学品具有天然抗性。⁴

一旦施用该化学品，几乎得以防治种群中的所有昆虫。⁴

存活的昆虫对该化学品的作用产生抗性，并繁衍具有抗性的后代昆虫。⁴



管理杀虫剂抗性

植物科学行业与农民、顾问和学术界合作提供指导和工具，以协助农民管理农田的抗性问题。

问与答

问：昆虫抗性管理（IRM）有什么好处？

答：昆虫抗性管理的重要性在于它能维持杀虫剂的有效性，并在确保充足及负担得起的粮食供应方面起着关键作用。昆虫抗性管理能减少农田重复用药的需求，这将节省农民的美国的杀虫剂时间、精力和金钱。单是在美国，除了施药成本抗性成本耗资或替代防治开支之外，在杀虫剂抗性治理方面估计耗资 \$4000 万美元。¹

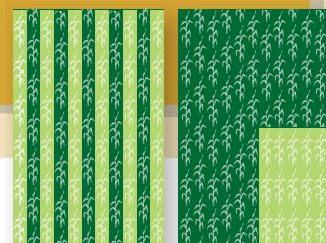
\$4000万

问：能否预防或延缓杀虫剂抗性？

答：是的，采用综合防治法，以系列防治方案管理虫害能发挥预防或延缓抗性的作用。有效的综合虫害管理方案包括使用合成杀虫剂、生物杀虫剂、增加有益昆虫、栽培法、轮耕及种植对害虫具有抗性的作物品种。²

问：如何管理转基因作物的抗性？

答：设立庇护区，即种植特定比例的非转基因作物作为昆虫的庇护所，以防止昆虫的后代产生抗性。农民在选择最适合其作物的庇护区方案时需要考量多项因素，其中包括作物的农艺特性以及与综合虫害管理策略的兼容性⁵。下图列举数个庇护区例子。



资料来源

¹ croplife.org

⁴ frac.info

² irac-online.org

⁵ excellencethroughstewardship.org

³ pesticidestewardship.org



杀虫剂抗性行动委员会（IRAC）为国际植保协会（CropLife International）旗下的一个专业技术小组，致力提供行业对防治或延缓昆虫和螨虫抗性发展的协调应对措施。欲知更多详情，请浏览: irac-online.org

