



中国科协科普专项资助

儿童科学探索丛书

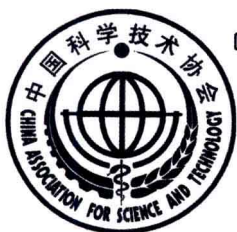
七星瓢虫

漂流记

孟庆武 编著
纪殿荣等 摄影
于 宁 绘画



农村读物出版社



中国科协科普专项资助

儿童科学探索丛书

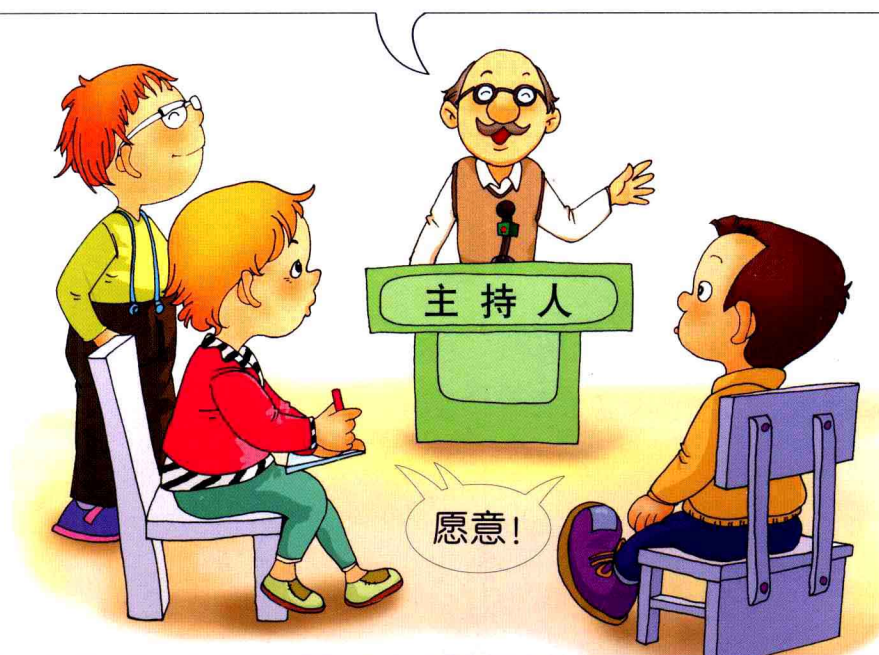
七星瓢虫 漂流记

孟庆武 编著
纪殿荣等 摄影
于 宁 绘画



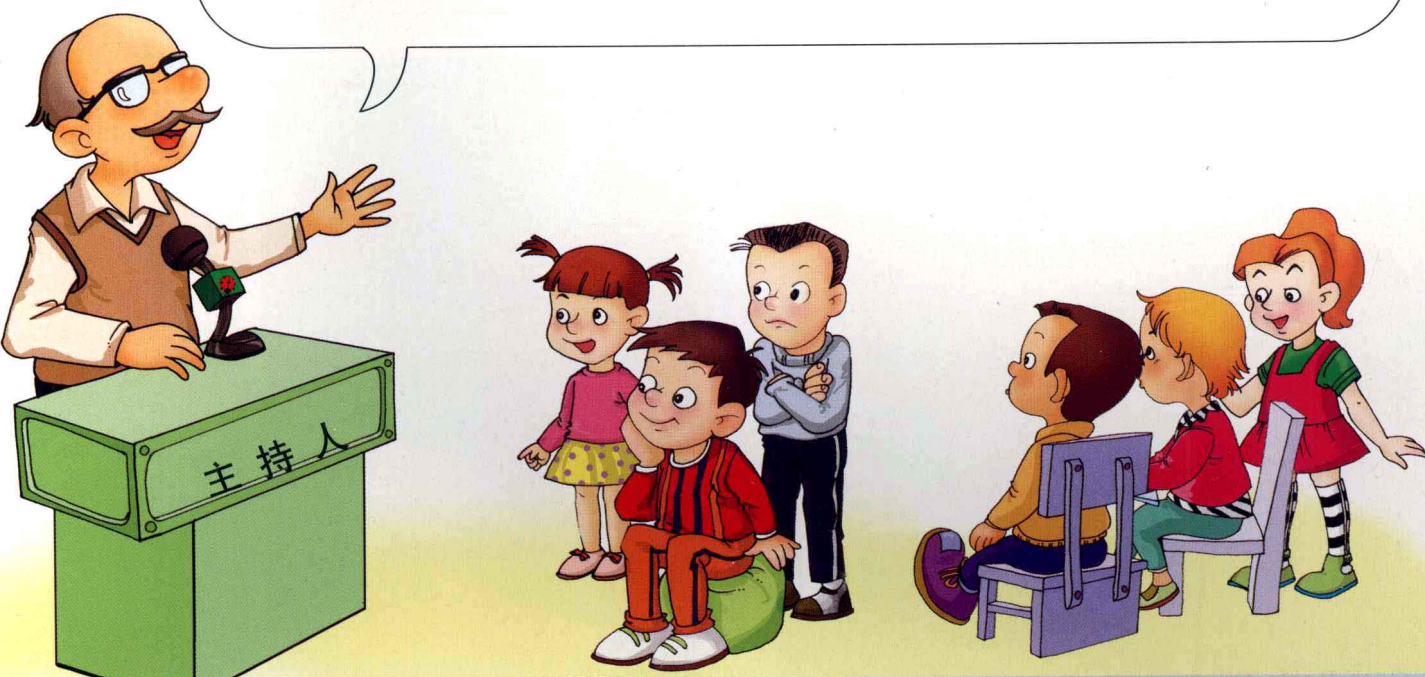
农村读物出版社

同学们，大家好！我是科学探索节目的特邀主持人，我叫求知。今天，我给大家讲一个关于昆虫学家探索七星瓢虫高空漂流秘密的故事。从这个故事中，我们不仅可以学到许多有关昆虫、生态和环境科学方面的知识，同时还可以看到科学工作者对异常现象的敏感，对事物和问题的观察、研究方法，以及他们严肃认真的科学态度和不断深入探索的精神。了解他们探索和研究的过程，无疑，对于我们热爱科学，热爱大自然，会有很大的启示和帮助。你们愿意听吗？



秦皇岛海滨沙岸观测场

大家知道，我国海洋资源丰富，近海有南海、东海、黄海和渤海。渤海、黄海沿岸著名的城市有天津、秦皇岛、大连等。著名的避暑圣地——北戴河就在渤海湾的西岸。1976年6月初的一天，几位昆虫学家来到了北戴河海滨，那天，晴空万里，一望无际。海上波涛滚滚，海风阵阵；沿着海岸，各具特色的宏伟建筑，高大茂盛的树木，五颜六色的花草，筑成美丽的海岸线。下图就是美丽的秦皇岛海滨。

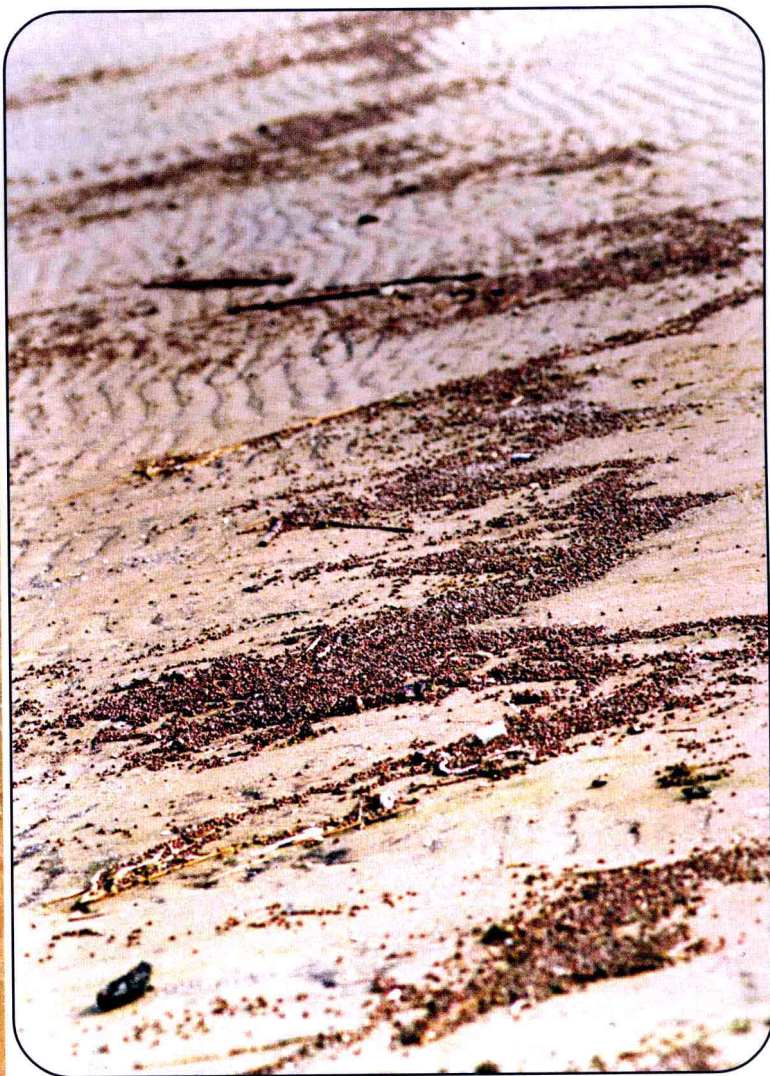


就在这一天，一个奇怪的现象出现了。大海的远处仍然是碧绿的海水，可近海岸却出现了几十米至百米的红褐色“彩带”。这条“彩带”随着海水的冲击波，不断地向海岸靠拢，越近海岸颜色越深，而且在向海岸上延伸。这一现象引起了专家们的极大兴趣和高度重视。对新事物的高度关注，可能是所有科学工作者的共同特点，大概这就是他们取得成功的起点吧。





红褐色“彩带”近景



沙滩上的红褐色“彩带”

向沙滩上延伸的红褐色“彩带”

这么大面积的
红褐色“彩带”究竟
是什么东西？竟能
把碧绿的海水和海
洋生态环境“污染”
得如此严重？



问得好！为此，昆虫学家们走近海边一看，原来这一片片一层层的竟全是瓢虫。由于这种昆虫“穿着”一身花衣服，人们都叫它“花大姐”。殊不知，花大姐这一科的昆虫全世界有近5 000种，我国就有600多种。那么，群聚在这里的瓢虫是什么种呢？经过科学工作者的鉴定，它们绝大多数是常见的七星瓢虫成虫，还有少量的龟纹瓢虫、多异瓢虫和异色瓢虫。七星瓢虫成虫体形卵圆形，呈半球形拱起，体长约6毫米，体宽约5毫米，其最大的特点是鞘翅上具有7个大黑点，故称七星瓢虫。龟纹瓢虫体态较小，长圆形，鞘翅上有黑色斑纹，似龟纹。多异瓢虫成虫体较小，鞘翅背面有13个黑点，且变异很大，故名。异色瓢虫成虫体较大，鞘翅末端有1对月牙痕，这是它的重要特征。



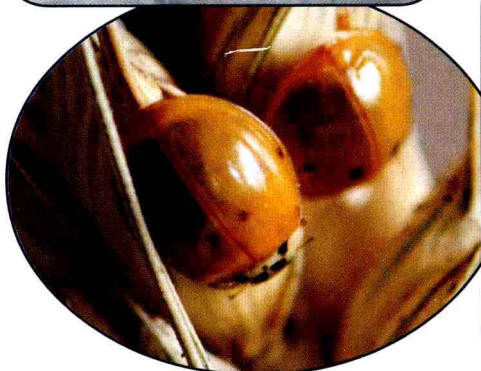
这一片片一层层的竟全是瓢虫



常见的七星瓢虫往往是散居的

我国就有 600
多种呢!

瓢虫的种
类可真多呀!



龟纹瓢虫、多异瓢虫、异色瓢虫及其他瓢虫

这是七星瓢虫的成虫。据观察，七星瓢虫属完全变态，有卵、幼虫、蛹和成虫4个阶段。缺少某一阶段的（通常缺蛹），则称为不完全变态。七星瓢虫的卵为梭形，幼虫共4龄，老熟幼虫灰白色，蛹黄褐色，尾端黏在附着物上，羽化后其仍保留原处。



成虫



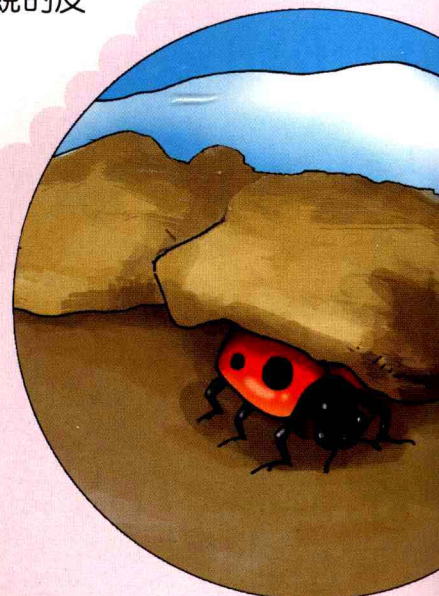
蛹蜕的皮



蛹



幼虫



七星瓢虫在地被物或土块下越冬



卵

在气温为 22°C 的条件下：



卵期平均 4 天



幼虫期 14 天

能给我们讲一下七星瓢虫的生活史吗？



可以。北京地区七星瓢虫以成虫在地被物或土块下越冬，翌年2~3月开始活动，5月下旬产卵，6月上、中旬第一代成虫羽化。成虫羽化后2~7天交尾，交尾后2~5天开始产卵。一头成虫可进行多次交尾，多次产卵，一雌虫平均产卵535粒。在气温为22℃的条件下，卵期平均4天，幼虫期14天（其中1龄2天，2龄2天，3龄4天，4龄6天），蛹期7天，完成一个世代共需25天左右。



成虫羽化后2~7天交尾



交尾后2~5天开始产卵



蛹期7天



完成一个世代共需25天左右

在生物界，同类或同种动物，为了生存和繁衍后代，要有相当多的个体生活在一起，这种现象称为“群聚”。群聚现象是普遍而常见的，如兽类中的狼、羚羊，鸟类中的大雁等，它们单独都难以生存。然而，这么多瓢虫群聚在渤海湾，数量之多，密度之大，则是非常罕见的。俄罗斯昆虫学家在一次学术交流会上，见到了在我国渤海湾群聚的大量瓢虫的照片时，也对其数量之多、密度之大，甚感震惊。



平时我们见到的七星瓢虫是散在绿色植物上的。可在海滩上群聚的瓢虫为何数量这么多，密度这么大呢？



被冲到岸上还在海水泡沫里挣扎的瓢虫



泡沫退后瓢虫开始活动

从观察中可以清楚地看到，浮在大海中的瓢虫原本没有那么密，只是经过潮汐和海浪的不断冲击，除了部分瓢虫死于海中外，绝大部分瓢虫被冲到海边，进一步冲到海岸，这就使分散在茫茫大海中的瓢虫集中在一起，使瓢虫群聚的习性膨胀到极点。说来瓢虫的水性也挺好，有的在海水中浸泡了60多个小时，仍然活着。为了生存，它们的本性和习性决定了它们要向高处爬，于是海中的礁石和飘浮在海水表面的杂物，海边的杂草、石块成了它们的救命“稻草”。



爬到海中礁石上的瓢虫



浮在海水表面杂物上的瓢虫

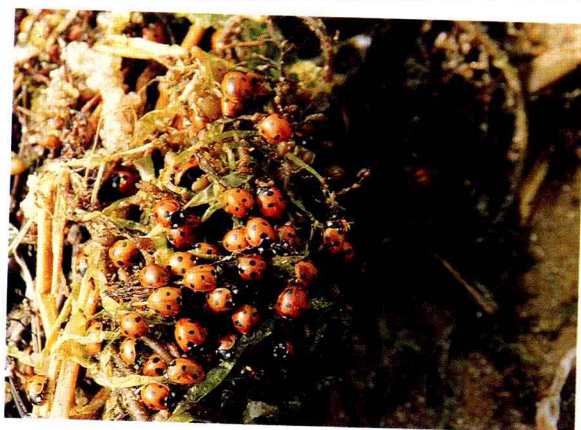
那些侥幸能活过来的瓢虫，下一步要去哪里呢？



我也为它们担心。据观察，当海潮退下后，幸存下来的瓢虫稍加停息后，便开始缓慢地移动起来。经过这次被迫的落海大劫难后，又开始按照它们的本性生活，逐渐向海岸附近的杂草、农作物和树枝上攀爬，寻找食物。由于大量瓢虫集中，以致形成了许多“虫球”、“虫棒”的奇异景观。随着气温的升高、食物的缺乏，它们便伸展鞘翅，向高空飞去。



海岸上海草和杂物上的瓢虫



农作物和小树枝上的瓢虫



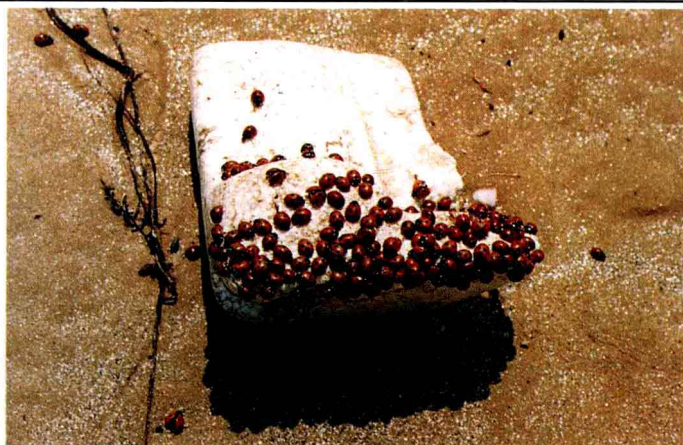
虫球、虫棒景观





本来，七星瓢虫在渤、黄海沿岸群聚的现象，在河北、天津、山东、辽宁等地沿岸每年都有不同程度地出现，只是1976年在秦皇岛海岸最突出，平均每千米海岸有瓢虫712 600头，平均每平方米有瓢虫713头。对于这一重要自然现象，过去从未引起过人们的注意。这次被发现，一来由于这年群聚的瓢虫特别多，二来是科学工作者以他们敏锐的目光，意识到这一现象的不寻常性。经过他们的探索和研究，揭开了瓢虫群聚的秘密，这就是后面要讲的关于七星瓢虫高空漂流的故事。

冲积物和沿岸植物上的瓢虫



铁块、木桩、岩石上的瓢虫

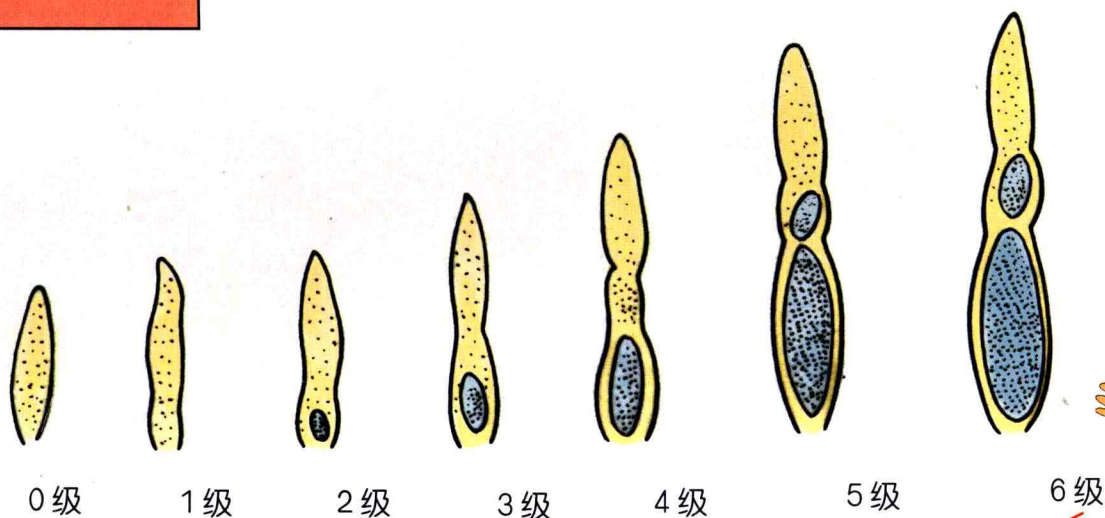


表面看来，这些群聚的七星瓢虫是从大海中来的。可是，海水中怎么能孕育出瓢虫呢？



是的。瓢虫的生活史告诉我们，它们是在陆地生活的。显然，大海中的瓢虫是从空中落下来的。那么，它们的原籍在何处？又是怎么来到大海的呢？这是一个难解的谜。

根据多年记载，七星瓢虫在海岸大量出现的时间是5月下旬至6月下旬，高峰出现期多在6月上旬。为了弄清群聚瓢虫是不是本地种，科学工作者想到了通过观察瓢虫卵巢的发育阶段来判断。他们分别解剖了群聚瓢虫和本地的瓢虫，发现：群聚瓢虫的卵巢小管短，说明其为发育初期，鞘翅黄色，鉴定为当年新羽化的成虫；而本地瓢虫的卵巢小管长，说明其为发育晚期，鞘翅红色，鉴定为正在产卵的越冬代成虫。群聚瓢虫和本地瓢虫发育阶段的不同，证明群聚的瓢虫都是从外地来的。



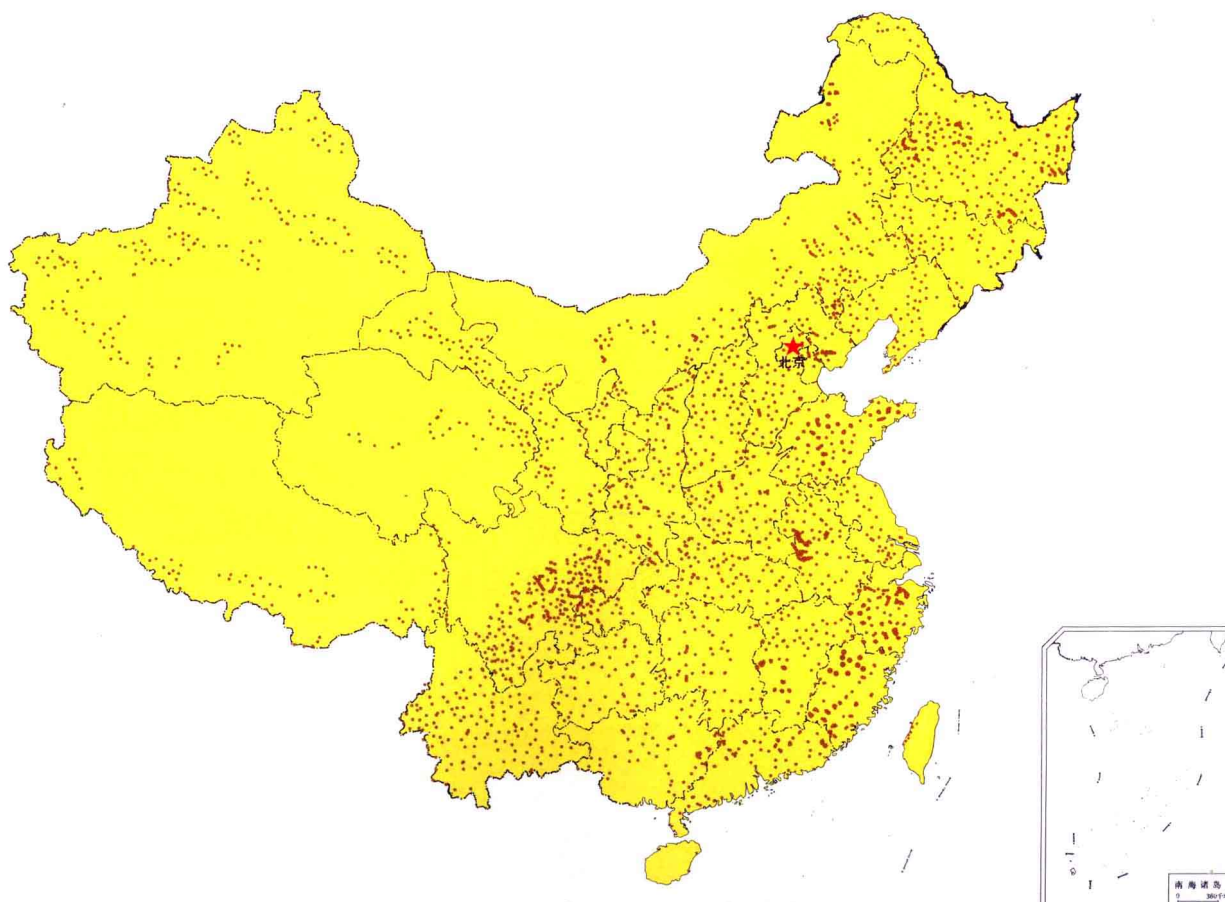
这个瓢虫卵已发育成熟，就要出世了！



群聚瓢虫的卵巢小管短，为发育初期，鞘翅黄色。



本地瓢虫卵巢小管长，为发育晚期，鞘翅红色



中国小麦分布示意图



既然群聚的瓢虫都是从外地来的，那么，它们是从哪里来的呢？

从发育阶段上看，这些群聚在海岸的大量七星瓢虫，可能是从比渤海沿岸气温较高、瓢虫发育阶段较前、在地理位置上靠南的地区；从数量上看，可能是从面积较大的平原麦区来的。调查发现，多年以来，我国华北中原地区，每年5月底至6月上旬，常常出现数千亿头七星瓢虫突然消失的现象，而且一直没有确切的解释。这是不是巧合，需要进一步研究证明。



华北中原大面积麦区

仅从瓢虫发育阶段和数量上的一致
这两点，就能肯定群聚瓢虫的来源吗？



当然还不能。为此，学者们又从时间和数量上进行了分析，华北平原地区瓢虫的失踪与渤海沿岸瓢虫的群聚都是在5月底至6月上旬。这么多的瓢虫怎么一下子就飞到了渤海中呢？这仍是一个有待研究的问题。下面，我们再来看一下，科学工作者是怎样进行下一步的分析、研究的吧！



主持人