

# 罪魁祸首不只是果毛

## ——悬铃木毛的探究

撰文·供图 沈卓民 张佳琪

在大多数人眼中，悬铃木飘的毛仅仅是黄褐色的果毛，实际上，悬铃木的毛多着呢！按毛着生的部位来分，除了果毛，悬铃木还有叶毛、枝毛及芽鳞毛。各种毛均为表皮毛，由果、叶、枝及芽鳞等器官的表皮细胞产生，在芽内进行细胞分裂和分化，形成各种毛状体。此外，一球、二球、三球悬铃木的毛数量有所不同。据统计，在每个果球中，二球悬铃木的坚果基部毛总数最多，达92万根；一球悬铃木其次，达46万根；三球悬铃木最少，达20万根。由于二球悬铃木最为常见，与毛相关的研究最为广泛，此处仅讨论二球悬铃木的毛。

悬铃木果毛主要为其基部的黄褐色长毛，平均长度7.7毫米。果毛头年从雌花序轴及子房的表皮上发生，翌年随着花芽萌发、花序或果序的发育而不断生长。果毛从坚果基部生长，在生长期，果毛基部细胞进行分裂，使其细胞数量逐渐增加。果毛集中于翌年4—5月份脱落，一般随

着小坚果一起飞落到地面，因其毛性硬脆，在落果时常产生大量的果毛粉尘飞散到空中，污染环境，造成危害。

据统计，每个成熟小坚果有果毛约580根。一个头状果序（俗称“果球”）约有1600个小坚果，共计有毛约92.8万根。一株10多年生，胸径为10厘米的未经修剪的悬铃木，每年可结200~400个果球。冠幅愈大，受光愈充分，结球数愈多。因此，一株悬铃木所产生的果毛数量是相当惊人的。

悬铃木叶毛的起源和果毛相似，由叶表皮细胞产生。叶毛发育较早，在芽中已经形成，展叶后即密被整个幼叶，随着叶面的生长，其密度逐渐变小，毛色由黄变白。叶毛可能起着保护幼叶生长的作用，在叶成熟前陆续脱落。春天抽发的新枝，其上着生的叶于5—6月落毛，落毛顺序先是位于枝条下部的叶，逐渐由下往上，最后到枝端。叶毛柔软，常由几根结合成小絮状，或以单根方式脱离叶面，飘散到空中。据统计，平均每1平方米的叶面上有2175~4250根毛，一片叶有60万~80万根毛。叶背面的毛较正面的要密而多。

悬铃木的叶毛所带来的影响也不容小觑。在悬铃木飘毛时期留心观察，除满地的小坚果以及果毛，地面上总是能发现一层白色的更短的毛，这种毛就是悬铃木的叶毛，在悬铃木新叶成熟前脱落。悬铃木的叶毛比果毛更容易附着在身上，吸入呼吸道可能引起肺炎，因此也会给过往的行人造成不便。

悬铃木枝毛为表皮毛，其分化过程和叶毛相似。枝毛在芽中形成，抽枝后密被整个嫩枝。



二球悬铃木一个果球产生的毛量



枝毛按节间在枝上成熟（伸长生长停止）的顺序，自下而上逐渐脱落，各节间上的毛，脱落的时间与之相应节次上的叶毛一致。

悬铃木的芽具1枚芽鳞，分为内外二层：外层（叶片的变态）革质，光滑无毛内层（托叶的变态）膜质，外表面具短直毛。芽鳞毛就是指这种变态托叶上的毛。芽鳞毛发育早，在芽内已经形成，呈金黄色，至翌年4月上中旬，当芽鳞开放时，连同芽鳞一起脱落。

覆盖在果、叶、枝及芽鳞等幼嫩器官上的各种毛起保护作用（果毛还有传播种子的作用），当器官快成熟至成熟时，其上的毛开始脱落。其中，叶毛和果毛所引起的污染较大。通常人们只注意到果毛，但叶毛数量更多，飘得更远，其危害也是不应低估的。

（责编 桑新华）

左上：二球悬铃木幼叶叶背表皮毛  
右上：二球悬铃木成熟叶背表皮毛  
右下：二球悬铃木茎秆上的表皮毛

