

# 病毒——在保加利亚引发具有重要经济影响的烟草病害

Автор(и): гл. ас. д-р Йонко Йончев, Институт по овощарство – Пловдив, ССА

Дата: 15.03.2023 Брой: 3/2023



烟草生产仍是保加利亚农业的一个重要分支。该国种植以下品种群——东方型烟草、卡巴库拉克烟草、弗吉尼亚烟草和白肋烟。在种植烟草时，必须考虑基因型与农业生态条件之间的复杂相互作用，以及各种类型植物病原体的存在。其中一些是病毒性疾病，它们对包括烟草在内的主要农作物造成的损害是巨大的。

烟草是超过20种病毒的自然寄主，其中对烟草生产最具经济重要性并造成重大损害的有：属于烟草花叶病毒属的TMV（烟草花叶病毒）和ToMV（番茄花叶病毒）；属于番茄斑萎病毒属的TSWV（番茄斑萎病毒）；属于黄瓜花叶病毒属的CMV（黄瓜花叶病毒）；属于苜蓿花叶病毒属的AMV（苜蓿花叶病毒）；属于线虫传多面体病毒属的TRSV（烟草环斑病毒）；以及属于马铃薯Y病毒属的PVY（马铃薯Y病毒）、TEV（烟草蚀纹病毒）、TMMV（烟草脉斑驳病毒）和辣椒脉斑驳病毒（PVMV）。

在保加利亚，对烟草经济上最重要的病毒病是番茄青铜病（坏死病）、斑点病、黄瓜花叶病和普通烟草花叶病。



#### 番茄青铜病（坏死病）

青铜病的病原是番茄斑萎病毒（TSWV），其特点是遗传变异性高。在保加利亚，该病于1952年首次在戈采代尔切夫和桑丹斯基烟草区记录到，在发生的最初几年造成了30%至50%的损失。在我们的条件下，烟蓟马（*Thrips tabaci* Lind）在TSWV的传播中起着特殊作用。在较小程度上，该病毒也由一些弗朗西斯菌属的物种传播。该病以两种形式出现：坏死性青铜病（在保加利亚东北部是一个问题）和经典青铜病（在保加利亚南部广泛传播）。迄今为止，所有利用经典遗传学和育种方法培育对TSWV稳定抗性的尝试均未成功。创造这种抗性的途径之一是在栽培品种与一些抗性野生种（如高度免疫的*N. alata*和*N. sanderae*）之间进行有性杂交。由于物种间亲缘关系较远，这是一个难以实施的过程。



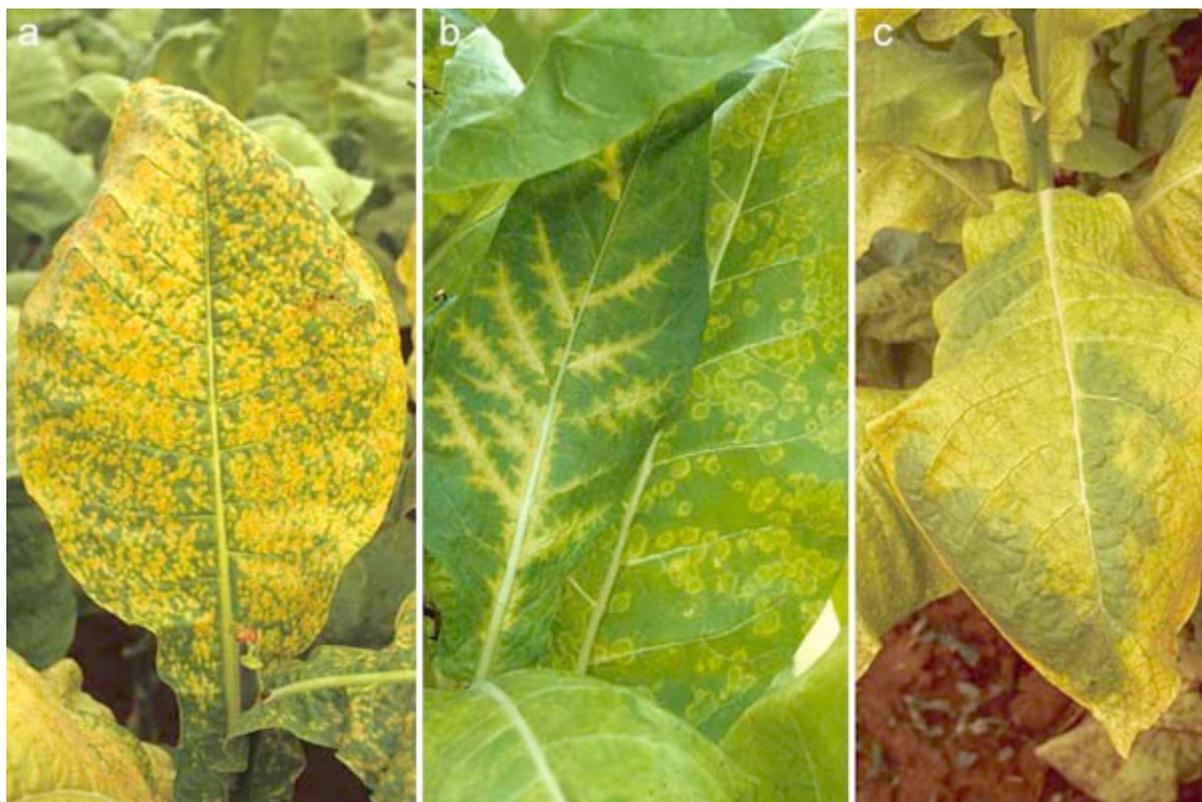
## 烟草上的普通烟草花叶病

烟草上的普通烟草花叶病是由烟草花叶病毒（TMV）和番茄花叶病毒（ToMV）引起的。这些病毒极其稳定，通过机械方式、种子、植物残体、营养液、嫁接、植物间接触、受污染的工具和灌溉水传播。它们能在土壤中长期保存，并在感染植株的叶片冻干后依然存活。不同烟草品种的症状范围从潜隐到典型花叶、褪绿、畸形、坏死和生长迟缓，有时这些症状会组合出现。总体而言，症状的表现取决于品种、病毒株系、外部环境条件和植物的发育阶段。烟草中对烟草花叶病毒属病毒的抗性由两个显性非等位基因编码，是稳定且持久的。



## 烟草上的黄瓜花叶病

烟草上的黄瓜花叶病是由黄瓜花叶病毒（CMV）引起的。通常，在烟草上无法通过视觉区分由烟草花叶病毒和黄瓜花叶病毒引起的症状。CMV的鉴定在指示植物藜、昆诺藜、绿豆上容易且快速，接种后3至5天会出现典型的局部病斑。在生长季节，黄瓜花叶病毒以非持久性方式由超过80种蚜虫传播，在烟草上最常由棉蚜（*Aphis gossypii* Glov）和桃蚜（*Myzus persicae* sulz）传播。在黄瓜花叶病毒的株系和分离物中已描述存在巨大的变异性，它们被分为I组和II组。该病的褪绿类型是由来自I组的黄瓜花叶病毒株系引起的。坏死类型则由来自II组的株系引起。迄今为止，尚未在烟草属物种中发现抗性来源。



## 烟草上的"斑点"病

"斑点"病是由马铃薯Y病毒属的病毒引起的，包括PVY、TEV、TVMV和PVMV，它们经常在烟草中以病毒复合体的形式存在。它们根据感染类型，在烟草植株上诱发斑点和蚀纹症状。有证据表明，在该国，这些病毒单独分布，并以所有可能的混合感染组合形式存在。负责其在烟草中传播的主要媒介是Acyrtosiphon、Aphis、Myzus、Neomyzus等属的蚜虫。对马铃薯Y病毒属病毒的抗性由两个隐性等位基因va1和va2编码，并且比针对TSWV的抗性要稳定得多。能克服此抗性的病毒株系很少出现，并且造成的损失显著较低，因为症状较轻微，而且病毒的坏死株系诱发的是花叶症状。