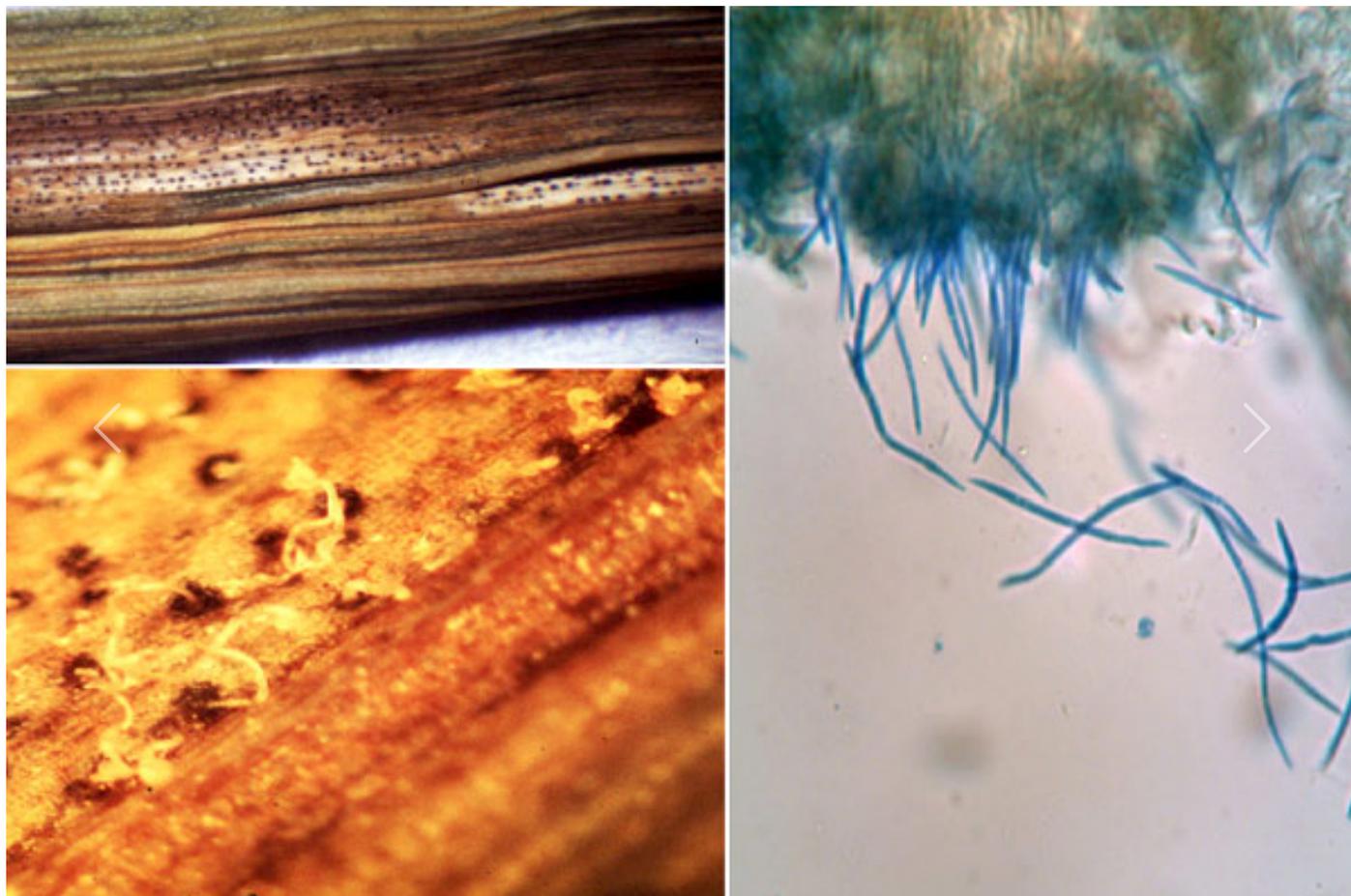


小麦早期叶枯病，亦称壳针孢叶斑病

Автор(и): проф. д-р Иван Киряков, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево; гл.ас. д-р Йорданка Станоева, Добруджански земеделски институт в гр. Ген. Тошево

Дата: 16.04.2018 Брой: 4/2018



小麦早期叶斑病（ELB），也称为春季叶斑病或壳针孢叶斑病（*Septoria leaf blotch*），是全球许多在出苗至开花期间具有凉爽潮湿条件地区的一种关键病害。该病害既发生在普通面包小麦中，也发生在硬粒小麦中。在病害大流行发展的情况下，产量损失可能高达50%。近年来，在保加利亚，ELB与条锈病、叶锈病和白粉病一起，已成为最具危害性的病害之一。其原因在于有利于其发展的条件、栽培品种的感病性、轮作和栽培技术的违规，以及杀菌剂处理不及时。

近年来常见的早播做法，为作物在秋季就已遭受严重侵染创造了条件，尤其是在有利于病害发展的条件下。增加播种密度导致作物密度更高，从而延长了植株群体中水分

的滞留时间。高氮肥施用量，以及使用高度感病品种，是其他对ELB发展和传播有积极影响的因素。

病害症状

病害的最初症状可在出苗后不久观察到，表现为叶片上叶脉间出现小的褪绿条纹。斑点逐渐扩大，颜色变为浅灰色至褐色，内部组织焦枯。斑点扩大后不久，叶片两面斑点内会出现大量深褐色至黑色的圆形结构（分生孢子器），这是ELB的特征性症状。在发育完全的叶片上，斑点通常呈拉长状，形状不规则至椭圆形，受叶脉限制，并散布着大量分生孢子器。严重受侵染的叶片会焦枯。虽然较少见，但ELB症状也可能在茎秆和颖片上观察到。

病原体

ELB的病原体是半活体营养（潜伏性死体营养）、异宗配合的子囊菌真菌 *Zymoseptoria tritici* (= *Mycosphaerella graminicola*, 无性态 *Septoria tritici*)。该真菌形成几种形态结构：单细胞，称为酵母样细胞；多细胞菌丝；以及有性和无性过程产生的孢子。在人工营养培养基上，该真菌通常表现为酵母样（单细胞）生长。

在寄主中，病原体发育出多细胞菌丝体。由真菌无性发育产生的孢子（分生孢子器孢子）呈丝状、无色，具有3-7个隔膜，在称为分生孢子器的子实体中形成。

病害循环

真菌 *Z. tritici* 以假囊壳和/或分生孢子器的形式在植物残体、越冬作物、自生小麦或某些禾本科杂草上度过不利条件。大量研究证实了子囊孢子作为初侵染源的主要作用。光照是决定子囊孢子活力的因素之一。在无光条件下，它们可保持活力1-2周，而在有光条件下，它们在2天内即丧失活力。释放的子囊孢子通过气流进行远距离传播。通常，分生孢子器孢子确保病原体在生长期内的传播，但同时它们也可以作为初侵染源。在15-30°C的温度下，当植物残体位于土壤表面时，分生孢子器孢子可保持活力长达9个月，但当被埋入5-7厘米深度时，它们在一个月內即丧失活力。

孢子（子囊孢子和分生孢子器孢子）一旦落在叶片上，可在0-25°C的温度范围内萌发，最适温度为15-20°C。萌发需要存在自由水或相对湿度高于85%超过30分钟/小时，或降水量超过0.2毫米。连续4天降雨量超过1毫米为侵染创造了有利条件。在这些条件下，孢子在24小时内萌发，产生朝向叶片气孔的侵染菌丝。

侵染菌丝通过气孔进入气孔下腔，并定殖于叶肉细胞的细胞间隙（质外体）。根据气候条件、寄主抗性程度和分离株的侵袭力，病原体在质外体中潜伏发育（潜伏期，即从侵入组织到形成分生孢子器的时期）6至36天（平均9-15天），在此期间受侵染组织不显示感染症状。

通常在感染后3至11天，真菌开始在气孔下腔中形成分生孢子器，这与受侵染组织上出现褪绿条纹的时间一致。分生孢子器的形成与病原体从活体营养向死体营养取食机制的转变有关。这反过来又导致了典型病害症状的出现。在水分存在的情况下，分生孢子器以白色丝状物形式释放分生孢子器孢子，随后它们被雨水分散并引起次生及后续侵染。根据气候条件和侵染时间，假囊壳在受侵染组织中出现分生孢子器后65至95天形成。

春季叶斑病的防治措施

病害防治必须遵循良好植物保护实践的原则，即结合化学方法与农艺及组织经济措施和方法。

组织经济和农艺措施包括：

- 使用抗病品种。遗憾的是，在我国登记的保加利亚小麦品种抗性水平较低。对该病害具有相对较好抗性的品种有Dragana、Merili、Pchelina、Kalina和Kiara；
- 遵守3-4年轮作，轮作作物不受该病原体侵染；
- 尽快深翻灭茬；
- 在特定区域的最适时间内播种。早播结合潮湿漫长的秋季会增加感染风险；
- 遵守给定品种的推荐播种密度。密集作物会长时间保持水分；
- 平衡施肥。高氮肥施用量使植物更易受感染；
- 及时控制早春杂草。作物杂草丛生会增加湿度。

化学手段

众所周知，旗叶和穗部对产量的贡献率约为65%。倒二叶（叶2）的贡献率约为20%。这就是为什么小麦叶部病原体（包括ELB）的预防旨在保护这些器官免受病害侵害的原因。对于保加利亚的条件，小麦关于ELB的关键生长阶段是茎伸长-第二茎节（GS30-GS32）和旗叶出现（GS39-GS45）。在GS31-GS32（第一-第二茎节）和GS39（旗叶叶舌出现）阶段对作物进行预防性处理，在有利于病原体大流行的气候条件下，可提供倒二叶高达60%和旗叶高达80%的保护。需要指出的是，我国采用的危害经济阈值为5%的叶面积受害。目前，我国有足够数量的杀菌剂获准使用。然而，它们的施用必须与其作用方式一致，以防止病原体种群产生抗性。连续施用具有相似作用方式的杀菌剂是导致抗性形式出现并因此降低其功效的先决条件。另一个重要要求是，所使用的杀菌剂应按注册剂量施用。

获准使用的植保产品

Aviator Xpro 225 EC – 80–125 毫升/亩， Acanto 250 SC – 60 毫升/亩， Artea 330 EC – 50 毫升/亩， Duet Ultra – 60 毫升/亩， Credo 600 SC – 150 毫升/亩， Mirador Forte 160 EC – 125 毫升/亩， Osiris – 200–300 毫升/亩， Sfera Max SC – 30–50 毫升/亩， Tango Super – 80 毫升/亩