

# 大麦网斑病：现代农业背景下的防护策略

Автор(и): Растителна защита  
Дата: 31.12.2025 Брой: 12/2025



网斑病 (*Pyrenophora teres*) 不仅仅是作物的一种病害，它更是大麦种植中严重的经济因素之一。与小麦不同，大麦的生长期较短，叶片较脆弱，这使得病原体能够迅速传播。专家分析表明，如果保护措施未能及时启动，产量损失可高达40%，并且用于酿造的谷物质量也会急剧下降。

了解病原体并掌握精确的反应时间，可以确保盈利生产并减少经济损失。

## 寄主特异性：为什么大麦易受侵害？

根据专业研究，大麦在早期阶段对压力和疾病的反应更为剧烈。其叶片比其他谷类作物更薄，并且下层叶片生理活性更高。这意味着传统上从下部叶片开始的网斑病，在分蘖初期就直接“窃取”了未来穗形成所需的能量。



## 症状与生物学

该病原体以两种主要形式表现，这常常让经验不足的农艺师感到困惑。典型的网状形式 (*f. teres*) 在叶片上形成特征性的网状结构，而斑点形式 (*f. maculata*) 则仅限于带有褪绿晕圈的椭圆形坏死，类似于其他叶斑病。

该真菌的生命周期与植物残体密切相关。它在秸秆上存活，这使得免耕和条带耕作等最小耕作技术 (No-Till和 Strip-Till) 在初次感染方面风险更高。自生植物和受感染的种子材料是该病进入新作物的另外两个主要途径。



## 气候因素：何时风险变为现实？

网斑病对湿度高度敏感。感染的关键时期需要相对空气湿度高于90%，温度介于15°C至25°C之间。值得注意的是，即使在较低温度（约5-8°C）下，病原体也不会停止发育，只是减缓速度。叶片长时间湿润超过10小时，是农艺师准备喷雾器的确切信号。

## 如何保护收成？

成功防治大麦网斑病需要采取综合方法——从选择抗性品种和优质种子处理，到精确的田间监测以及在正确时间使用正确的分子。在农业中，信息和预防与技术本身同样重要。

**综合病虫害管理 (IPM)** 是一种结合多种控制工具的策略，旨在以最低成本和最小环境风险来最大限度地减少经济损失。该策略包括以下几点：

### 1. 预防：

- 轮作：坚持两年轮作。
- 抗性品种：选择基因耐性杂交种。
- 残茬管理：深耕以清除残茬。

## 2. 监测与预测:

- 定期田间调查（已讨论的清单）。
- 利用气象站计算风险期（叶片长时间湿润）。

## 3. 机械和农艺控制:

- 最佳播种时间（避免冬大麦过早播种，这会延长秋季感染的时间）。
- 平衡营养（避免过量氮肥）。

## 4. 生物防治:

- 使用拮抗微生物。

## 5. 化学防治:

- 仅在经济损害水平（EIL）超出时施用。

### 网斑病的生物防治

生物防治依靠活体生物或其代谢物来抑制病原体。在现代农业中，由于该行业对生态和可持续性的要求，以及真菌对化学物质抗性的增强，生物防治变得越来越重要。

#### 主要生物制剂:

- 枯草芽孢杆菌（细菌制剂）:

*作用机制:* 这种细菌在叶片表面定植并形成保护性生物膜。它产生脂肽，直接破坏大麦网斑病菌孢子的细胞壁。

*应用:* 用于早期喷洒或作为杀菌剂添加剂以减少化学用量。

- 木霉属（土壤真菌）:

*作用机制:* 木霉真菌是一种超寄生菌。它实际上以土壤和植物残体中的病原真菌菌丝体为食。

*应用:* 收获后处理秸秆，以加速其分解并摧毁越冬病原体。

- 增强植物免疫系统：

示例：海藻提取物、壳聚糖或氨基酸。

作用：它们不直接杀死真菌，而是“触发”大麦的免疫系统，使其更快地对攻击作出反应。

## 生物防治的优势与挑战

优势	挑战
无禁采期（对人类安全）。	依赖天气条件（细菌需要水分）。
预防抗性发展。	通常作用期比内吸性化学药剂短。
改善土壤和植物整体健康。	需要更精确的施用时间（预防性）。

## 综合防治实用方案3步法：

1. **收获后**：用基于**木霉**的制剂处理秸秆，以减少来年的感染源。
2. **种子处理**：使用生物或组合（生物+化学）种子处理，以确保强劲的初期生长和根部保护。
3. **生长期**：在T1（分蘖期）感染压力中低时，加入基于**枯草芽孢杆菌**的生物杀菌剂。将强效化学药剂（SDHI）仅保留在感染压力最强的T2（旗叶期）使用。

综合方法不仅保护环境，从长远来看也通常更有利可图，因为它能保持土壤肥力并保留杀菌剂在关键时刻的有效性。

## 预防性 vs 治疗性

试验田分析证实，预防性喷洒总是比治疗性喷洒更经济。当网斑病在次旗叶上肉眼可见时，植物的一部分潜力已经不可挽回地丧失。使用具有长效作用（长达4-6周）的现代杀菌剂，使农民能够“超前部署”，即使在长时间下雨无法进入田地时也能提供保护。

## 化学保护的基础：分蘖期的早期处理

在大麦中，与小麦不同，下层叶片的保护至关重要。

1. T1处理（分蘖初期）：其作用是“清除”来自土壤和残茬的感染。在大麦连作中跳过T1处理通常是致命的错误。

2. T2处理（旗叶出现期）：产量命运在此决定。保护旗叶和穗是重中之重，应使用最强大的杀菌剂组合。

## 杀菌剂保护中的“Xpro”革命

对于第二次处理（T2），科学提供了在多个层面发挥作用的技术：

1. 三重屏障：混合不同作用机制（三唑类 + 两种不同的SDHI分子）确保病原体不会产生抗性。
2. “绿色效应”和生理刺激：Xpro技术增强光合作用并优化植物的水分平衡。这使得大麦能保持更长时间的绿色，这直接关系到更高的容重和更大的籽粒。
3. 对气候压力的抵抗力：更发达的根系和强化的茎秆使作物能够抵抗常在晚春发生的干旱。

成功管理网斑病需要精确选择分子。过去“手边有什么就喷什么”的做法已不再有利可图。早期感染阻止（T1）和T2期强大生理支持（Xpro技术）的结合是获得大麦最大产量的唯一可靠途径。

---

**关键提示：**大麦不容许延误。请在第一节（BBCH 31）出现时尽早规划您的T1处理，以确保在收获前无后顾之忧。

---

## 专业错误：为什么杀菌剂“不起作用”？

通常，效果不佳并非产品本身问题，而是施用方法和时机的问题：

- 工作液量不足：对于茂密的大麦，15升/亩是不够的。需要至少20-25升/亩才能达到良好渗透。
- 剂量妥协：减少剂量是病原体产生抗性的最快途径。
- 延迟喷洒：当斑点已覆盖50%叶片后进行喷洒是“亡羊补牢”，而非保护。

---

更多相关内容：

## 谷类作物最常见的有害病害

### 大麦病害

谷类作物病害从一个季节传播到另一个季节的主要途径有哪些？以及如何预防？