

# 玉米螟 (Ostrinia nubilalis Hübner) —— 玉米上 一种重要的经济害虫

Автор(и): доц. д-р Стефан Рашев, Институт по полски култури – Чирпан, ССА; доц. д-р Недялка Палагачева, Аграрен университет – Пловдив; ас. Сара Иванова, Институт по полски култури – Чирпан, ССА

Дата: 04.12.2024 Брой: 12/2024



## 摘要

在我国，玉米是一种传统作物。它经常作为单一作物种植，这导致具有经济重要性的病害和虫害大量增加，包括欧洲玉米螟 (Ostrinia nubilalis Hübner)，该虫在某些年份能够造成重大损害。因此，有必要熟悉这种害虫的形态、生物学、造成的危害以及防治措施。

在我国，玉米是一种传统作物，为畜牧业提供了精饲料和青贮饲料的主要部分。在北保加利亚的条件下，它在农业企业的耕地中占有很大份额 (Palagacheva, 2019)。

玉米是一种受到多种害虫侵袭的作物 (Ivović., 2015) 。



### 欧洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis* Hb.) 的雌雄个体

其中之一是欧洲玉米螟 (*Ostrinia nubilalis* Hübner) 。玉米在欧洲的大规模种植促进了其快速传播 (Ivezić 等人, 2020) 。该害虫每年造成的损失和防治成本超过十亿美元 (Calvin, 2024) 。

欧洲玉米螟是欧洲、亚洲和美洲玉米 (*Zea mays*) 的主要害虫之一。

*Ostrinia nubilalis* Hübner 最早由 Hübner 于 1796 年描述。关于欧洲玉米螟危害玉米的首次报道可追溯到 19 世纪末的法国 (Robin, 1884) 。在俄罗斯, 该物种被描述为啤酒花、小米和大麻的害虫。在美国, *Ostrinia nubilalis* 于 1900 年在东北部地区被记录 (Caffery and Worthley, 1927) 。在我国, 该物种由 Popov (1936) 在 1933-35 年间报道。

### 寄主

欧洲玉米螟具有广泛的取食专化性, 可侵袭超过 223 种植物 (Franeta, 2018) , 分属于以下科: 禾本科、蓼科、苋科、茄科、豆科、锦葵科、大麻科、鸢尾科、葫芦科和伞形科。

### 形态

存在明显的性二型现象。雌虫比雄虫大。前翅呈浅棕色。两条深色的锯齿状条纹横向穿过翅膀。后翅颜色较浅，有一条淡白色带。展翅时，翅展达 27-32 毫米。雄虫个体较小；前翅呈浅棕色，带有淡黄色条纹和缘毛，后翅呈浅黄色，有一条较宽的浅色带。展翅时，翅展达 20-26 毫米。



## 卵

卵呈乳白色，扁平。卵块排列如鱼鳞。其卵壳透明，透过卵壳可以观察到正在发育的胚胎（Lazarov 等人，1959）。



幼虫

幼虫呈黄灰色，带红色调。一条深色条纹沿背侧纵向延伸。头部、胸部和臀板呈棕色。



蛹

蛹呈棕色，末端有四个突起。



## 生物学

欧洲玉米螟每年发生两代，以成熟幼虫在玉米秸秆和多种杂草植物中越冬。春季，当日平均温度达到 15-16°C 时，幼虫开始化蛹。为了正常化蛹，秸秆必须被春季降水湿润，或者空气湿度必须很高。在严重干旱条件下，它们会死亡。在正常条件下，蛹期持续 10 到 25 天。第一代成虫的飞行在 5 月开始，此时有效积温达到 230°C（持续温度高于 10°C），第二代成虫的飞行在 7 月开始，此时有效积温达到 512°C（高于 15°C）（*Lecheva* 等人, 2003）。

雌虫在叶片背面产卵，每群 16-18 粒。单只雌虫的产卵量可达 1200 粒。3-12 天后幼虫孵化。它们在叶腋处取食，随后钻入茎秆内完成其发育。在钻蛀处有浅棕色的粪便，类似于锯末（*Szóke* 等人, 2002）。当幼虫取食叶片时，会导致同化作用减弱；当在茎秆内部取食时，植物的生理状况会恶化（*Szóke* 等人, 2002）。幼虫一直发育到玉米收获。它们在茎秆内作茧并在其中越冬。



在受损的玉米穗中，为镰刀菌属 (*Fusarium*) 和曲霉菌属 (*Aspergillus*) 等次生病原菌的发育创造了条件 (Szőke 等人, 2002; Arias-Martín 等人, 2021) 。



防治措施

## • 植物检疫监测

越冬幼虫的密度在秋季玉米收获前测定。在面积不超过 50 公顷的田块中，检查 100 株玉米，分布在田间的 25 个点 × 4 株，呈棋盘式排列。当发现 25-30% 的植株受害时，预测为低密度 (Andreev, 2021)。

为了监测欧洲玉米螟的飞行动态，使用以下方法：

## • 信息素诱捕器

当日平均温度约为 15-16°C 时，将其放置在玉米田中。每 100 公顷放置一个诱捕器，每周检查一次 (Andreev, 2021)。

为了监测产卵动态，在成虫开始飞行后 2-3 天对田间玉米植株进行观察。在田间，沿对角线或棋盘式标记 50-100 株植物，每 2-3 天检查一次叶片背面 (Nakov 等人, 2007)。

## 防治

为了使欧洲玉米螟的防治有效，必须包括一系列措施，如轮作、平衡施肥、焚烧植物残体、清除杂草植物等。

当虫口密度超过经济危害阈值时，使用植物保护产品进行化学防治，根据以下生长阶段进行：

-6-8 叶期 - 经济危害阈值为每 100 株谷物玉米有 10 个卵块，种子生产田为 3 个卵块。

-抽雄期 - 经济危害阈值为 80-90% 的植株受害，种子生产田为 10% 的植株受害。

建议使用触杀性杀虫剂对新孵化的幼虫进行防治。已登记的产品包括：有效成分高效氯氟氰菊酯 50 克/升 + 氯虫苯甲酰胺 100 克/升，产品 Ampligo 150 SC，用量为 30 毫升/亩；有效成分氯虫苯甲酰胺 200 克/升，产品 Voliam、Coragen 200 SC 和 Shenzi 200 SC，用量为 10-15 毫升/亩；有效成分溴氰菊酯 25 克/升，产品 Deka EC、Deltin、Dena EC、Decis、Desha EC 和 Poleci，用量为 50 毫升/亩；有效成分溴氰菊酯 15.7 克/升，产品 Meteor，用量为 60-80 毫升/亩；有效成分溴氰菊酯 100 克/升，产品 Decis 100 EC，用量为 7.5-12.5 毫升/亩；有效成分高效氯氟氰菊酯 50 克/升 + 啮虫脒 100 克/公斤，产品 Inazuma，用量为 20 克/亩；有效成分虫酰肼 240 克/升，产品 Mimic SC，用量为 75 毫升/亩；有效成分氯氟氰菊酯 500 克/升，产品 Poli 500 EC、Cyberkil 500 EC、Ciper T 500 EC 和 Citrin max，用量为 15 毫升/亩。

在生物防治手段中，可以释放卵寄生蜂赤眼蜂属 (*Trichogramma* sp.)，以 6-8 天的间隔释放 3-4 次，每次每亩释放 18,000-20,000 头。

照片 © [www.lepiforum.org](http://www.lepiforum.org) 和 Assoc. Prof. Dr. Nedyalka Palagacheva

---

## 参考文献

1. Andreev, R. (2021). 面向所有人的农业昆虫学。计算机参考。
2. Arias-Martín M., Haidukowski M., Farinós GP., Patiño B., (2021). Role of *Sesamia nonagrioides* and *Ostrinia nubilalis* as Vectors of *Fusarium* spp. and Contribution of Corn Borer-Resistant Bt Maize to Mycotoxin Reduction. *Toxins* (Basel). 2021 Nov 4; 13(11):780. doi: 10.3390/toxins13110780. PMID: 34822564; PMCID: PMC8620457.
3. Caffery J.D and Worthley, (1927). A progress report on the investigations of the European corn borer. United States Department of Agriculture Department Bulletin №1476 DC February 1927.
4. Calvin, W. (2024). University of Minnesota Dept. of Entomology, Postdoc Researcher Tatum Dwyer, University of Minnesota Dept. of Entomology, MSc Student Fei Yang, University of Minnesota Extension corn entomologist. <https://blog-crop-news.extension.umn.edu/2024/02/european-corn-borer-new-pest-old.html> chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://rimsa.eu/images/forage\_production\_vol\_22-4\_part\_2\_2019.pdf
5. Franeta, F.M. (2018). Uticaj insekticida na mortalitet i fiziološki stres gusenica kukuruznog plamenca (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) i pojavu sekundarnih gl