

Е. В. Бречко<sup>1</sup>, Е. А. Держинский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РУП «Институт защиты растений»

<sup>2</sup>Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

## ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (LEPIDOPTERA) – ВРЕДИТЕЛИ ЗАПАСОВ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В ЗЕРНОХРАНИЛИЩАХ БЕЛАРУСИ

Впервые приводятся данные о 9 видах вредителей запасов отряда Lepidoptera из 2 семейств и 4 подсемейств, наносящих вред зерну кукурузы в период хранения в зернохранилищах. Указано на различия по зараженности зерна с учетом целевого назначения – семенное и фуражное. При оценке структуры доминирования показано, что в период длительного хранения зерна кукурузы южная амбарная огневка *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813) являлась эудоминантом (индекс доминирования составил 95,6 %).

**Ключевые слова:** Lepidoptera, Tineidae, Pyralidae, вредители запасов, зерно кукурузы, зернохранилища, хранение.

В последние годы в связи с расширением площадей возделывания кукурузы на зерно (222,0–252,9 тыс. га), увеличением валового сбора до 52,5–65,5 ц/га, решением технических и технологических проблем [1] приобретает актуальность изучение такого направления, как сохранение полученного урожая и защита его от вредителей запасов. Ранее в условиях республики семена кукурузы не могли дать полноценное зерно, поэтому вопрос о фитосанитарном состоянии зерна в период хранения не требовал изучения. Вместе с тем в литературных источниках упоминается о зараженности партий определенными видами чешуекрылых-вредителей запасов в зависимости от типа растениеводческой продукции: продуктов переработки [2], масличных (рапс, подсолнечник, горчица, соя, клещевина, лен) [3], зерновых колосовых (пшеница, рожь, ячмень, овес), просяных (просо), зернобобовых (горох), зернокармальных (кукуруза) культур [4].

Исследованиями, проведенными в Украине более 55-ти лет назад (1968–1969), установлено, что гусеницы южной амбарной *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), какаовой *Ephestia elutella* (Hübner, 1796) и мельничной *Ephestia kuehniella* (Zeller, 1879) огневок повреждали 5,0–8,0 % семян кукурузы верхнего слоя при длительном хранении (свыше 6 месяцев) [4]. В 1970 г. большое распространение получила хлебная моль *Platypus ditella* (Pierce & Metcalfe, 1938), которая авторами не отличалась от *H. insectella* F. и описана в литературе как сборный вид под названием *Tinea missella* (Zeller) [4; 5]. В последние годы в регионах России, Украины, Европы, США в складских помещениях отмечается высокая вредоносность чешуекрылых из семейств Настоящие моли (Tineidae), Выемчатокрылые моли (Gelechiidae), Огневки (Pyralidae) [6; 7].

В связи с вышеизложенным, целью нашей работы являлось выявление видового состава чешуекрылых, гусеницы которых наносят ущерб при длительном хранении зерна кукурузы с учетом различного его целевого использования.

Мониторинг насекомых из отряда Чешуекрылые проводили в условиях 2024 г. в фуражных (Минский, Червенский районы) и семенных (Мозырский район) хранилищах, при хранении зерна соответственно в насыпи и биг-бэгах. Для обнаружения вредителей использовали следующие разновидности ловушек: феромонные (типа «Книжка», дельтовидная типа «Атракон-А»), открытая «ловушка-западня», контейнерного типа «Бета», светодиодная клеевая ловушка «Дельта» конструкции ВИЗР (производство РФ). В исследованиях применяли феромоны для целевых объектов зерновая моль, южная амбарная огневка (производство ФГБУ «ВНИИКР», РФ). Ловушки устанавливали на насыпи зерна кукурузы, при хранении в биг-бэгах – на стойках на высоте 2,4 м от пола [8]. Влажность семенного и фуражного зерна спустя 9–11 месяцев хранения составляла в среднем 13,9–15,4 % и 14,7–15,8 %, температура зерна – +12,4...+21,5 °С и +17,2...+22,6 °С соответственно. Для определения видовой принадлежности чешуекрылых-вредителей

запасов использовали специальную литературу [5; 9; 10]. Анализ структуры доминирования проводили по шкале Н. D. Engelmann [11].

В результате исследований, установлено, что в период хранения зерна кукурузы в зернохранилищах встречались чешуекрылые-вредители запасов из 2 семейств: Настоящие моли (Tineidae) и Огневки (Pyralidae). Выявленные представители первого семейства относятся к подсемействам Nemapogoninae и Tineinae, второго – к подсемействам Pyralinae и Phycitinae. Причем при хранении фуражного зерна регистрировалось 9 видов, семенного – 6 видов (таблица). Присутствие ложной хлебной моли в фураже свидетельствует о неблагоприятном состоянии зерна [12]. Что касается грибной (ржаной) моли, несмотря на то, что согласно литературным данным, гусеницы наносят ущерб продовольственным запасам и семенному фонду [5], вредитель встречался в фуражном зерне, что, возможно, обусловлено сложившимися условиями. Шубная моль повреждает пищевые продукты, содержащие кератин в различных формах [10].

Таблица – Видовой состав вредителей запасов отряда Lepidoptera при хранении зерна кукурузы различного назначения (зернохранилища республики, 2024 г.)

Вид		Назначение зерна, район	
Латинское название	Русское название	Семенное (Мозырский)	Фуражное (Минский, Червенский)
<b>Семейство Настоящие моли Tineidae</b>			
<b>Подсемейство Nemapogoninae</b>			
<i>Nemapogon granella</i> (Linnaeus, 1758)	Амбарная (зерновая) моль	+	+
<i>Haplotinea ditella</i> (Pierce & Metcalfe, 1938)	Хлебная моль	+	+
<i>Haplotinea insectella</i> (Fabricius, 1794)	Ложная хлебная моль	–	+
<i>Nemapogon variatella</i> (Clemens, 1859)	Грибная (ржаная) моль	–	+
<b>Подсемейство Tineinae</b>			
<i>Niditinea fuscella</i> (Linnaeus, 1758)	Норовая моль	+	+
<i>Tinea pellionella</i> (Linnaeus, 1758)	Шубная моль	–	+
<b>Семейство Огневки Pyralidae</b>			
<b>Подсемейство Pyralinae</b>			
<i>Pyralis farinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Мучная огневка	+	+
<b>Подсемейство Phycitinae</b>			
<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813)	Южная амбарная огневка	+	+
<i>Ephestia elutella</i> (Hübner, 1796)	Зерновая (какаовая) огневка	+	+

При оценке структуры доминирования вредителей, обитающих в фуражном зерне кукурузы (на примере Минского района), установлено, что южная амбарная огневка являлась эудоминантом (индекс доминирования достигал 95,6 % от количества особей всех встречаемых видов).

Таким образом, в период длительного хранения семенного и фуражного зерна кукурузы в зернохранилищах в период с мая по октябрь вред могут наносить виды чешуекрылых-вредителей запасов из семейств Tineidae и Pyralidae. Доминантным вредителем зерна кукурузы является южная амбарная огневка *P. interpunctella* (Hübner, 1813).

#### Список использованных источников

1. Шундалов, Б. Возделывание кукурузы на зерно: состояние отрасли, производительность труда, результативность работы / Б. Шундалов // Аграрная экономика. – 2022. – № 7. – С. 79–89.
2. Пименов, С. В. Чешуекрылые – вредители продовольственных запасов в Ставропольском крае / С. В. Пименов // Защита и карантин растений. – 2011. – № 7. – С. 41–42.
3. Ермакова, Н. Огневки как вредители запасов семян подсолнечника в условиях Краснодарского края / Н. Ермакова // Главный агроном. – 2010. – № 2. – С. 59–62.
4. Левченко, Е. А. Плодовитость и продолжительность развития главнейших видов чешуекрылых – вредителей зерновых запасов в зависимости от пищи / Е. А. Левченко, Т. Н. Бойчук // Науч.-техн. бюллетень Всесоюзн.

- селекционно-генетического института / М-во сел. хоз-ва СССР, Всесоюзн. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, Всесоюзн. селек.-генет. ин-т. – Одесса, 1970. – Вып. XIII. – С. 53–56.
5. Загуляев, А. К. Моли и огневки – вредители зерна и продовольственных запасов / А. К. Загуляев ; Акад. наук СССР, Зоол. ин-т. – М. ; Л. : Наука, 1965. – 274 с.
  6. Christian, N. Analysis of the insect community in a stored-maize facility / N. Christian, T. W. Phillips, M. W. Palmer // *Ecological Research*. – 2004. – Vol. 19. – P. 197–207.
  7. Кислекова, А. Зерно кукурузы и опасные вредители запасов / А. Кислекова // *Наше сел. хоз-во. Сер. Агрономия*. – 2024. – № 23. – С. 24–32.
  8. Зерновые и бобовые заготовленные. Руководство по выявлению заражения беспозвоночными паразитами с помощью ловушек : ГОСТ ISO 16002–2013. – Введ. 01.07.2017. – М. : Стандартинформ, 2016. – IV, 15 с.
  9. Загуляев, А. К. Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые. Настоящие моли (Tineidae) / А. К. Загуляев ; ред. Е. Н. Павловский. – М. – Л. : Из-во Акад. наук СССР, 1960. – Т. IV, вып. 3, ч. III : Подсемейство Tineinae. – 276 с.
  10. Gaedike, R. Microlepidoptera of Europe / R. Gaedike. – Leiden – Boston : Brill, 2019. – Vol. 9. Tineidae II. – 248 p.
  11. Engelmann, H. D. Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden / H. D. Engelmann // *Pedobiol.* – 1978. – Vol. 18. – P. 378–380.
  12. Закладной, Г. А. Вредители хлебных запасов и меры борьбы с ними / Г. А. Закладной, В. Ф. Ратанова. – М. : Колос, 1973. – 280 с.

**E. V. Brechko<sup>1</sup>, Ye. A. Derzhinsky<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>RUE «Institute of Plant Protection»

<sup>2</sup>Vitebsk State University named P. M. Masherov

#### **THE MOTHS (LEPIDOPTERA) PESTS OF CORN GRAIN STOCKS IN GRAIN STORAGE OF BELARUS**

For the first time the article examines 9 species of storage pests of the order Lepidoptera belonging to two families and four subfamilies. These pests infest corn grain stored in granaries. The data highlights differences in grain contamination depending on the intended use of the corn – whether for seed or animal feed. Analysis of species dominance revealed that the Indian meal moth, *Plodia interpunctella* (Hübner, 1813), was the overwhelmingly dominant species (eudominant) during long-term storage of corn grain, with a dominance index of 95,6 %.

**Keywords:** Lepidoptera, Tineidae, Pyralidae, storage pests, corn grain, grain storages facilities, storage.

УДК 595.732+59.087

**С. В. Буга, С. Р. Джумагелдиев**

*Белорусский государственный университет*

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ AIRTABLE ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ПО ТЛЯМ ФАУНЫ БЕЛАРУСИ**

Обсуждаются перспективы использования системы управления базами данных (СУБД) Airtable для управления базами данных по тлям фауны Беларуси, разработанными на кафедре зоологии Белорусского государственного университета. В базах данных аккумулирована информация по регистрациям тлей на территории Беларуси и некоторых других стран Европы. СУБД предполагает возможность размещения баз данных в облаке и организации удаленного использования информационных ресурсов, в том числе совместно.

**Ключевые слова:** биологическое разнообразие, грудохоботные насекомые, зоологические реляционные базы данных, фаунистические регистрации.

Реляционные базы данных широко используются в биологии и в эколого-фаунистических исследованиях, поскольку предлагают удобный и доступный инструмент для работы с аккумулированной структурированной информацией. Для управления ими используются различные приложения, от входящих в офисные пакеты Microsoft Office Access и Libre Office Base до профессиональных вплоть до Oracle Database. Уже в 90-е годы прошлого столетия на кафедре зоологии Белорусского государственного университета были разработаны реляционные базы данных для регистрации фаунистических и иных данных по