

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра зоологии**

**СИЛИНА  
Александра Игоревна**

**ПОЛИМОРФИЗМ В ПОПУЛЯЦИЯХ *HARMONIA AXYRIDIS*  
(COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) ИЗ Г.МИНСКА**

**Дипломная работа**

**Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент О.Ю. Круглова**

Допущена к защите  
«24» мая 2022 г.  
Зав. кафедрой зоологии  
доктор биологических наук, профессор  
С.В. Буга

**Минск, 2022**

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 45 с., 5 рис., 9 табл., 45 источников, 3 приложения.

### ПОЛИМОРФИЗМ, *HARMONIA AXYRIDIS*, ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ, ИНВАЗИВНЫЕ ВИДЫ

Объект исследования: азиатская коровка *Harmonia axyridis* Pallas, 1773.

Цель: изучение полиморфных признаков и фенотипической структуры группировок *Harmonia axyridis* из г. Минска.

Методы исследования: стандартные энтомологические, фенетические и статистические методы.

В результате проведенной работы у 3174 экземпляров *Harmonia axyridis* из 8 точек сбора в г. Минске проанализированы полиморфные признаки, а также проведен сравнительный анализ фенофондов группировок с использованием статистических показателей. В результате в большинстве выборок было установлено преобладание имаго с вариантами рисунка пронотума из группы со средним уровнем меланизации, а также доминирование рисунка надкрылий фенотипа *succinea*, что может быть связано с эффектом основателя. Была выявлена широкая модификационная изменчивость этого фенотипа, связанная с влиянием температуры на преимагинальные стадии развития. Во всех выборках преобладали особи с элитральным гребнем, т.к. данный признак является доминантным. Асимметрия рисунка надкрылий фенотипа *succinea* была выявлена у незначительного числа имаго, что может свидетельствовать о стабильных условиях развития особей в исследованных группировках. Полученные в ходе анализа фенетического разнообразия значения показателей среднего числа вариантов признака и доли редких морф свидетельствуют о том, что изученные выборки характеризуются невысоким внутрипопуляционным разнообразием и неравномерным распределением частот фенотипов, что связано со значительным преобладанием фенотипа *succinea*.

Данная работа выполнялась в рамках НИР «Морфолого-генетическая гетерогенность популяций экспансивных, синурбизированных и чужеродных для фауны Беларуси видов животных» подпрограммы «Биоразнообразие, биоресурсы, экология» ГПНИ «Природопользование и экология».

## РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 45 с., 5 мал., 9 табл., 45 крыніц, 3 дадатку.

ПАЛАМОРФІЗМ, HARMONIA AXYRIDIS, ФЕНАТАЫПЧНАЯ ЗМЕНЛІВАСЦЬ, ІНВАЗІЎНЫЯ ВІДЫ

Аб'ект даследавання: азіяцкая кароўка *Harmonia axyridis* Pallas, 1773.

Мэта: вывучэнне паліморфных прыкмет і фенатыпічнай структуры груповак *Harmonia axyridis* з г. Мінска.

Метады даследавання: стандартныя энтамалагічныя, фенетычныя і статыстычныя метады.

У выніку праведзенай работы ў 3174 экзэмпляраў *Harmonia axyridis* з 8 кропак збору ў г. Мінску прааналізаваны паліморфныя прыкметы, а таксама праведзены параўнальны аналіз фенафондаў груповак з выкарыстаннем статыстычных паказчыкаў. У выніку ў большасці выбарак была ўсталявана перавага імаго з варыянтамі малюнка проноўтума з групы з сярэднім узроўнем меланізацыі, а таксама дамінаванне малюнка надкрылаў фенатыпу *succinea*, што можа быць злучана з эффектам заснавальніка. Была выяўлена шырокая мадыфікацыйная зменлівасць гэтага фенатыпу, звязаная з уплывам тэмпературы на преимагінальные стадыі развіцця. Ва ўсіх выбарках пераважалі асобіны з элітральным грэбнем, т.я. дадзеная прыкмета з'яўляецца дамінантнай. Асиметрыя малюнка надкрылаў фенатыпу *succinea* была выяўлена ў нязначнай колькасці імаго, што можа сведчыць аб стабільных умовах развіцця асобін у даследаваных групоўках. Атрыманыя ў ходзе аналізу фенетычнай разнастайнасці значэння паказчыкаў сярэдняга ліку варыянтаў прыкметы і долі рэдкіх морф сведчаць аб tym, што вывучаныя выбаркі характарызуюцца невысокай унутрыпапуляцыйнай разнастайнасцю і нераўнамерным размеркаваннем частот фенатыпу, што звязана са значнай перавагай фенатыпу *succinea*.

Гэта работа выконвалася ў рамках НДР "Марфолага-генетычная гетэрагеннасць папуляцый экспансіўных, сінурбізаваных і чужародных для фауны Беларусі відаў жывёл" падпраграмы "Біяразнастайнасць, біяресурсы, экалогія" ДПНД "Прыродакарыстанне і экалогія".

## ABSTRACT

Diploma work 45 pp., 5 pics, 9 tables, 45 sources, 3 appendices.  
POLYMORPHISM, PHENOTYPIC VARIABILITY, HARMONIA  
AXYRIDIS, INVASIVE SPECIES

Object of study: Asian ladybug *Harmonia axyridis* Pallas, 1773.

Purpose: study of polymorphic traits and phenotypic structure of *Harmonia axyridis* groupings from Minsk.

Research methods: standard entomological, phenetic and statistical methods.

As a result of the work carried out, polymorphic characters were analyzed in 3174 specimens of *Harmonia axyridis* from 8 collection points in Minsk, and a comparative analysis of the pheno pools of groups was carried out using statistical indicators. As a result, in most samples, the predominance of adults with variants of the pronotum pattern from the group with an average level of melanization was established, as well as the dominance of the elytral pattern of the *succinea* phenotype, which may be due to the founder effect. A wide modification variability of this phenotype was revealed, associated with the influence of temperature on the preimaginal stages of development. Individuals with an elytral crest predominated in all samples; this character is dominant. The asymmetry of the pattern of elytra of the *succinea* phenotype was revealed in a small number of adults, which may indicate stable conditions for the development of individuals in the studied groups. The values of the indicators of the average number of trait variants and the proportion of rare morphs obtained during the analysis of phenetic diversity indicate that the studied samples are characterized by low intrapopulation diversity and uneven distribution of phenotype frequencies, which is associated with a significant predominance of the *succinea* phenotype.

This work was carried out within the framework of the research "Morphological and genetic heterogeneity of populations of expansive, synurbized and alien animal species for the fauna of Belarus" subprogram "Biodiversity, bioresources, ecology" of the SPNI "Nature management and ecology".