

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии

Аннотация к дипломной работе
«ФЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛИМОРФИЗМА ЖИЛКОВАНИЯ
КРЫЛА И РИСУНКА ВЕРХА НА ПРИМЕРЕ БЕЛОРУССКИХ
ПОПУЛЯЦИЙ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ *LEPTINOTARSA DECEMLINEATA*
(COLEOPTERA, CRYDOMELIDAE)»

Зинурова Дана Булатовна
Студентка 4 курса 41 группы
Специальность «биоэкология»

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент О.Л. Нестерова

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 106 с., 5 рис., 8 табл., 5 прил., 72 источника.

LEPTINOTARSA DECEMLINEATA, ПОЛИМОРФИЗМ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, РИСУНОК НАДКРЫЛИЙ, РИСУНОК ПЕРЕДНЕСПИНКИ, ЖИЛКОВАНИЕ, ФЕНЫ, ФЕНОКОМПЛЕКСЫ, ФЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ.

О

б Цель: проведение фенетического анализа полиморфизма жилкования крыла, рисунка верха и надкрылий популяций *Leptinotarsa decemlineata*.

е Методы исследования: для сбора материала использовался метод ручного сбора, также для сбора и дальнейшей обработки материала использовались морилки с пробками, заправленные этилацетатом, ватные матрасики, клей ПВА, пинцет и энтомологические булавки.

и В результате было исследовано 150 особей из трёх популяций. Были выделены фены и фенокомплексы по признакам рисунка надкрылий, рисунка переднеспинки и жилкования крыла.

л При анализе изменчивости рисунка надкрылий было выделено 5 фенов и 2 фенокомплексов. Выражены доминирующие фенокомплексы, которые встречаются с практически одинаковой частотой в каждой из трёх популяций. Субдоминирующие морфы имеются только в первой популяции. Первая популяция обладает семью уникальными фенокомплексами, шесть из которых не встречаются в других популяциях, причем один из этих фенокомплексов является субдоминирующим, остальные являются редкими и обнаружены в единичных экземплярах.

л ~~Leptinotarsa decemlineata~~ ~~фенетический анализ~~ ~~рисунка~~ ~~переднеспинки~~ выделено 7 фенов и 31 фенокомплекс. Доминирующие фенокомплексы выражены, один из них доминирует во всех трёх популяциях, остальные присутствуют или только в двух популяциях, или только в одной. В первой популяции пять субдоминирующих фенокомплексов, из них два субдоминирующих либо доминирующих встречаются в остальных популяциях, а три из них являются уникальными. Во второй популяции пять субдоминирующих фенокомплексов, из них четыре встречаются в остальных популяциях и являются доминирующими либо субдоминирующими, один не встречается в первой, а в третьей встречается, но с невысокой частотой. Уникальные для первой популяции восемь фенокомплексов, три из которых субдоминирующие для неё, во второй популяции уникальными являются пять фенокомплексов, в третьей – три фенокомплекса.

По признаку рисунка жилкования крыла выделено 4 фена и 7 фенокомплексов. Доминирующие фенокомплексы встречаются с близкой частотой во всех популяциях. Уникальные фенокомплексы отсутствуют.

Были рассчитаны частота встречаемости асимметричных особей и значения показателей внутрипопуляционного разнообразия.

Вариабельность рисунка верха *L. decemlineata* довольно высока. Спектр изменчивости рисунка переднеспинки шире остальных признаков, изменчивость рисунка переднеспинки и надкрылий демонстрирует присутствие как общих доминантных морф, так и наличие довольно большой доли уникальных фенокомплексов. Крайне низкая доля асимметричных форм говорит о стабильности исследованных популяций.

Изменчивость жилкования крыла узкая, доминантные морфы общие во всех трех популяциях, но отсутствуют уникальные морфы в популяциях. Признак жилкования крыльев является единственным, в котором присутствует значимая асимметрия.

Также было проведено попарное сравнение исследуемых популяций. Результаты попарного сравнения выборок показали, что наиболее похожи популяции 2 и 3 по всем параметрам, остальные пары сравнения демонстрируют меньшую схожесть. Кроме того, жилкование крыла наиболее стабильно у данного вида и по этому признаку все популяции наиболее сходны.

Среднее число морф схоже во всех исследуемых популяциях, отсюда можно сделать вывод, что присутствует корреляционная зависимость между изменчивостью изученных признаков.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 106 с., 5 мал., 8 табл., 5 дад., 72 крыніцы.

LEPTINOTARSA DECEMLINEATA, ПАЛІМАРФІЗМ, ЗМЕНЛІВАСЦЬ, МАЛЮНАК НАДКРЫЛАЎ, МАЛЮНАК ПЕРАДНЕСПІНКІ, ЖЫЛКАВАННЕ, ФЕНЫ, ФЕНАКОМПЛЕКСЫ, ФЕНЕТЫЧНАЯ СТРУКТУРА ПАПУЛЯЦЫІ.

Аб'ект даследавання: *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Мэта: правядзенне фенетычнага аналізу палімарфізму жылкавання крыла, малюнка верха і надкрылаў папуляцый *Leptinotarsa decemlineata*.

Метады даследавання: для збору матэрыялу выкарыстоўваўся метада ручнога збору, таксама для збору і далейшай апрацоўкі матэрыялу выкарыстоўваліся марылкі з коркамі, запраўленыя этылацэтатам, ватныя матрацыкі, клей ПВА, пінцэт і энтамалагічныя шпількі.

У выніку было даследавана 150 асобін з трох папуляцый. Былі выдзелены фены і фенакомплексы па прыкметах малюнка надкрылаў, малюнка пераднеспінкі і жылкавання крыла.

Пры аналізе зменлівасці малюнка надкрылаў было вылучана 5 фенаў і 12 фенакомплексаў. Выяўлены дамінантныя фенакомплексы, якія сустракаюцца з практычна аднолькавай частатой у кожнай з трох папуляцый. Субдамінантныя морфы маюцца толькі ў першай папуляцыі. Першая папуляцыя налічвае сем ўнікальных фенакомплексаў, шэсць з якіх не сустракаюцца ў іншых папуляцыях, прычым адзін з гэтых фенакомплексаў з'яўляецца субдамінантным, астатнія з'яўляюцца рэдкімі і выяўлены ў адзінкавых экзэмплярах.

Па прыкмеце малюнка пярэдняспінкі выдзелена 7 фенаў і 31 фенакомплекс. Выяўлены дамінантныя фенакомплексы, адзін з іх дамінуе ва ўсіх трох папуляцыях, астатнія прысутнічаюць ці толькі ў двух папуляцыях, ці толькі ў адной. У першай папуляцыі пяць субдамінантных фенакомплексаў, з іх два субдамінантных або дамінантных сустракаюцца ў астатніх папуляцыях, а тры з іх з'яўляюцца ўнікальнымі. У другой папуляцыі пяць субдамінантных фенакомплексаў, з іх чатыры сустракаюцца ў астатніх папуляцыях і з'яўляюцца дамінантнымі або субдамінантнымі, адзін не сустракаецца ў першай, а ў трэцяй сустракаецца, але з невысокай частатой. Унікальныя для першай папуляцыі восем фенакомплексаў, тры з якіх субдамінантныя для яе, у другой папуляцыі ўнікальнымі з'яўляюцца пяць фенакомплексаў, у трэцяй – тры фенакомплексы.

Па прыкмеце малюнка жылкавання крыла вылучана 4 фены і 7 фенакомплексаў. Дамінантныя фенакомплексы сустракаюцца з блізкай частатой ва ўсіх папуляцыях. Унікальныя фенакомплексы адсутнічаюць.

Былі разлічаны частата сустракаемасці асіметрычных асобін і значэння паказчыкаў унутрыпапуляцыйнай разнастайнасці.

Варыябельнасць малюнка верха *L. decemlineata* даволі высокая. Спектр зменлівасці малюнка пярэдняспінкі шырэй астатніх прыкмет, зменлівасць

малюнка прэднеспінкі і надкрылаў дэманструе прысутнасць як агульных дамінантных морф, так і наяўнасць даволі вялікай долі ўнікальных фенакомплексаў. Вельмі нізкая доля асіметрычных формаў указвае на стабільнасць даследаваных папуляцый.

Зменлівасць жылкавання крыла вузкая, дамінантныя морфы агульныя ва ўсіх трох папуляцыях, але адсутнічаюць унікальныя морфы ў папуляцыях. Прыкмета жылкавання крылаў з'яўляецца адзінай, дзе прысутнічае значная асіметрыя.

Таксама было праведзена папарнае параўнанне даследаваных папуляцый. Вынікі папарнага параўнання выбарак паказалі, што папуляцыі 2 і 3 – найбольш падобныя па ўсіх параметрах, астатнія пары параўнання дэманструюць меншае падабенства. Акрамя таго, жылкаванне крыла найбольш стабільна для дадэзнага віда і па гэтай прыкмеце ўсе папуляцыі найбольш падобныя.

Сярэдні лік морф падобны ва ўсіх даследаваных папуляцыях, адсюль можна зрабіць выснову, што прысутнічае карэляцыйная залежнасць паміж зменлівасцю вывучаных прыкмет..

ABSTRACT

Diploma work 106 p., 5 fig., 8 tables, 5 add., 72 sources.

LEPTINOTARSA DECEMLINEATA, POLYMORPHISM, VARIABILITY, ELYTRA PATTERN, PRONOTUM PATTERN, VENATION, PHENES, PHENOCOMPLEXES, POPULATION PHENETIC STRUCTURE.

Object of research: *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Aim: phenetic analysis of the polymorphism of wing venation, dorsal pattern and elytra of populations of *Leptinotarsa decemlineata*.

Research methods: the material was collected manually; stains with corks filled with ethyl acetate, cotton pads, PVA glue, tweezers and entomological pins were also used to collect and further process the material.

As a result, 150 individuals from three populations were studied. Phenets and phenocomplexes were distinguished on the basis of elytral pattern, pronotum pattern, and wing venation.

After analyzing the variability of the pattern of elytra, 5 phenets and 12 phenocomplexes were identified. The dominant phenocomplexes occur with almost the same frequency in each of the three populations. Subdominant morphs are found only in the first population. The first population has seven unique phenocomplexes, six of which are not found in other populations, and one of these phenocomplexes is subdominant, the rest are rare and found in single specimens.

On the basis of the pattern of the pronotum, 7 phenets and 31 phenocomplexes were identified. One of the dominant phenocomplexes dominates in all three populations, the rest are present either in only two populations, or only in one. In the first population, there are five subdominant phenocomplexes, of which two are either subdominant or dominant in the remaining populations, and three of them are unique. There are five subdominant phenocomplexes in the second population, four of them are found in other populations and are dominant or subdominant, one does not occur in the first, and in the third it occurs, but with a low frequency. Eight phenocomplexes are unique for the first population, three of which are subdominant in it, five phenocomplexes are unique in the second population, and three phenocomplexes – in the third population.

On the basis of the wing venation pattern, 4 phenets and 7 phenocomplexes were identified. Dominant phenocomplexes occur with similar frequency in all populations. There are no unique phenocomplexes.

The frequency of occurrence of asymmetric individuals and the values of indicators of intrapopulation diversity were calculated.

The variability of the dorsal pattern of *L. decemlineata* is rather high. The spectrum of variability in the pattern of the pronotum is wider than other characters; the variability in the pattern of the pronotum and elytra demonstrates the presence of

both common dominant morphs and the presence of a fairly large proportion of unique phenocomplexes. The extremely low proportion of asymmetric forms indicates the stability of the studied populations.

Variation in wing venation is narrow, dominant morphs are common in all three populations, but there are no unique morphs in populations. The wing venation character is the only one in which significant asymmetry is present.

A pairwise comparison of the studied populations was also carried out. The results of pairwise comparison of the samples showed that populations numbered 2 and 3 are the most similar in all respects, the remaining comparison pairs show less similarity. In addition, wing venation is the most stable feature of this species, and all populations are the most similar in it.

The average number of morphs is similar in all studied populations, hence it can be concluded that there is a correlation between the variability of the studied features.