

НОВЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИИ

ZERYNTHIA POLYXENA (DENIS ET SCHIFFERMÜLLER,
1775) В БЕЛАРУСИ

УДК: 595.789:574.34 (476)

Аннотация. Приведены новые данные о распространении и динамике численности поликсены – *Zerynthia polyxena* на территории Беларуси. В настоящее время известно пять разобитых участков белорусского фрагмента ареала в долинах рек Днепр, Сож и Припять, водный режим которых характеризуется сильным весенним половодьем. Потепление климата, сопровождаемое частыми зимними оттепелями, привело к существенному уменьшению весенних половодий и их смещению на более ранние сроки, что дало возможность поликсене расселиться по юго-востоку Беларуси. Наибольшая численность поликсы наблюдалась в 2016–2019 гг., что мы связываем с периодом слабых весенних разливов на реках. Вероятно, в этот период вид активно осваивал новые места обитания и достиг широты г. Речица. В 2022 и 2023 гг. наблюдались чрезвычайно мощные и длительные весенние подтопления пойменных экосистем, из-за чего численность поликсы упала в десятки раз – вид сохранился исключительно на наиболее возвышенных участках рельефа или на значительном удалении от рек.

Ключевые слова: насекомые, чешуекрылые, парусники, поликсена, *Lepidoptera*, *Papilionidae*, *Zerynthia polyxena*, потепление климата, весенние паводки, Беларусь.

Для цитирования: Кулак А. Новые данные о биологии и распространении *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775) в Беларуси // Наука и инновации. 2024. №3. С. 36–40.
<https://doi.org/10.29235/1818-9857-2024-3-36-40>



Анатолий Кулак,
ведущий научный сотрудник
лаборатории наземных
беспозвоночных животных
Научно-практического центра
НАН Беларуси по биоресурсам,
кандидат биологических наук;
bel_lepid@mail.ru

Поликсена – *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775) – один из четырех представителей семейства парусников (*Papilionidae*), встречающихся на территории Беларуси. Сведения об обитании пятого вида, обыкновенного аполлона, не подтверждены коллекционным материалом. Поликсена включена в Приложение II Бернской конвенции, Приложение IV Директивы Евросоюза о местобитаниях, в Красные книги многих стран или списки видов профилактической охраны; в Красной книге Республики Беларусь имеет наивысшую категорию природоохранного значения [1].

Поликсена распространена от юго-востока Франции по южной и центральной части Европы, крайнему северо-западу Турции, Украине, юго-востоку Беларуси, европейской части России на севере приблизительно по широте Коломны, Нижнего Новгорода, Чебоксар, на юге до Северного Кавказа,

Волгограда, предгорий Южного Урала и по северо-западу Казахстана [1–8]. В западной части ареала места обитания сосредоточены практически исключительно в зонах широколиственных лесов и вечнозеленых жестколистных ассоциаций средиземноморского типа, в восточной части – в основном в степи и лесостепи, более локально в широколиственных лесах, а на крайнем его севере отдельные популяции достигают зоны смешанных лесов.

В Беларуси первое место обитания поликсены было обнаружено в 1996 г. в долине реки Днепр на крайнем юго-востоке Речицкого р-на Гомельской области, которое на протяжении нескольких последующих лет считалось единственным.

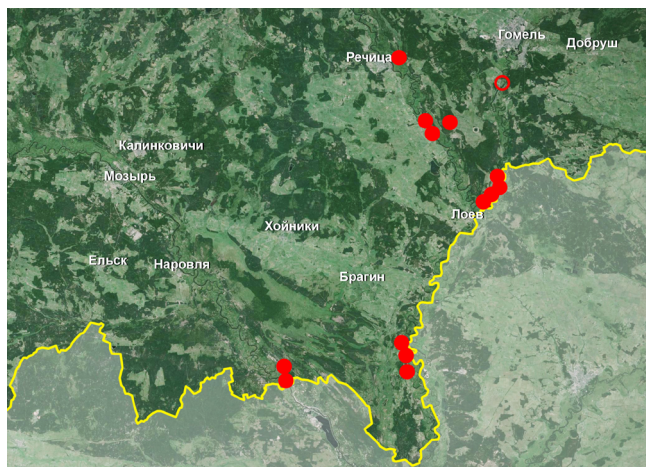


Рис. 1. Распространение поликсены на территории Беларуси (красные точки – места обитания, подтвержденные фактическим материалом; красная окружность – информация об обитании требует проверки)



Рис. 2. Вид места обитания поликсены в окрестностях д. Рудня Жигальская, Речицкий р-н, 15.05.2015 г.

Материал и методика

Сведения о распространении, численности и особенностях биологии поликсены собраны нами в ходе экспедиционных выездов 2014, 2015, 2018, 2020–2023 гг., обобщения информации литературных источников [1, 4–6], базы данных INaturalist [7], а также устных сообщений. Зачастую в них идет речь об одних и тех же немногочисленных местах обитания и находках вида.

Поиск поликсены проводили как в ранее известных, так и в предполагаемых регионах, главным маркером которых был кирказон ломоносовидный (*Aristolochia clematitis* L.) – единственное кормовое растение гусениц бабочки в условиях Беларуси. В некоторых случаях о присутствии вида в биотопе судили по характерным повреждениям кирказона гусеницами.

Данные о многолетней и текущей динамике весеннего паводка, об общей оценке рисков наводнений в районе исследований почерпнуты из [8–10].

Результаты и обсуждение

Немногочисленные группировки поликсены выявлены в долинах рек Днепр, Сож и Припять на территориях Речицкого, Лоевского, Брагинского и Хойникского р-нов. На данный момент известно 5 обособленных друг от друга агрегаций мест обитания (рис. 1), в некоторой степени выклинивающихся из северной границы ареала. Наличие вида в Гомельском р-не вполне вероятно, однако требует проверки.

Поскольку места обитания поликсены напрямую связаны с произрастанием кирказона, дальнейшие ее находки на территории Беларуси возможны только по юго-востоку, вероятно, не западнее Петрикова. Это растение развивается преимущественно по долинам рек как открыто, так и среди кустарников или под пологом светлых лиственных лесов, как на влажных участках пойменных лугов, так и в более засушливых условиях на склонах балок, гривах холмов, по обочинам дорог и др. Однако, как показало исследование, в большинстве мест, где встречается кирказон, поликсена отсутствует. Неудачи, сопровождающие попытки ее разведения в лабораторных условиях [11], свидетельствуют о высокой требовательности вида к набору специфических условий в биотопах.


А

Б

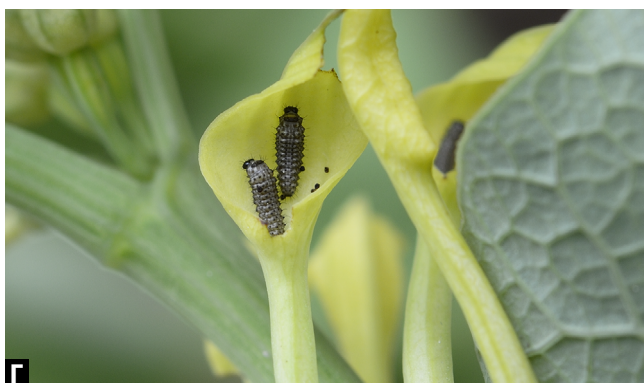
В

Г

Рис. 3. Поликсена в окрестностях д. Рудня Жигальская, Речицкий р-н, 15.05.2015 г.
(а – имаго; б – кладка яиц; в – питание имаго на ветренице дубравной; г – гусеницы первого возраста)

На территории Беларуси поликсена встречается исключительно в хорошо освещенных и прогреваемых солнцем биотопах, главным образом на полянах и опушках светлых лиственных лесов на надпойменных террасах (рис. 2), по откосам дорог и травянистым склонам балок южной экспозиции. При этом для откладки яиц самки игнорируют участки с единичными экземплярами кирказона, хоть и хорошо инсолируемые, а также густые заросли этого растения в затененных и слишком заустаренных местах.

В условиях Беларуси вылет поликсен начинается в середине первой декады мая (при особенно теплом апреле – в первых числах месяца) и длится обычно в течение 3 недель. Бабочки активны исключительно в солнечную погоду (рис. 3а, в). Необходимым условием для них является достаточно разнообразная кормовая база из цветущих растений в период лета (рис. 3в). Изучение дальности перемещений имаго проводили 15–17 мая 2015 г. в окрестностях д. Рудня Жигальская (Речицкий р-н). Установлено, что в пик лета не менее 80% особей концентрировалось на узком участке протяженностью около 350 м, поросшем молодым разреженным дубняком и расположенном на гряде длиной около 500 м. В его пределах поликсен сильно привлекали хорошо прогреваемые обочины проселочной дороги, выходящей на открытую пойму Днепра. Там, где они граничат с участками лесной растительности, были обнаружены наиболее ранние кладки яиц. Из данного биотопа в течение 3 дней вылет имаго на открытую пойму не отмечался. Также поликсена избегала более загущенного участка ивняка, под пологом которого находились наибольшие, но слабо инсолируемые заросли кирказона. В республиканском биологическом заказнике «Днепро-Сожский» в конце лета несколько особей было отмечено на открытой местности, вдали от стадий развития гусениц.

Самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев и стебли кирказона группами по 3–10 штук (рис. 3б), реже – в большем количестве или по 1–2 яйца, развитие которых длится около 1 недели. Гусеницы первого и второго возрастов развиваются на вершине побегов на нижней стороне молодых листьев, а также по 1–2 особи – в глубине цветков (рис. 3г). В старших возрастах переходят на питание более старыми листьями. Их развитие длится около 3 недель. Окукливание происходит на кирказоне или растениях, растущих рядом. Зимуют на стадии куколки.

Во многих странах численность поликсены существенно сократилась, как, например, в Болгарии и Румынии [2]. Несмотря на то, что в Беларуси в отдельные годы в некоторых локалитетах вид не редок, а на стадии гусеницы порой встречается в большом количестве, в силу недавнего обнаружения вида и отсутствия регулярных наблюдений тенденции изменения его численности неизвестны. Однако прослеживается определенная зависимость численности от характера весеннего половодья.

Водный режим крупных рек юго-востока страны характеризуется сильным весенним паводком, который порой приобретает характер катастрофических наводнений. Потепление климата, сопровождаемое зимними оттепелями, привело к существенному уменьшению уровня весенних паводков и их смещению на более ранние сроки [9, 10]. В итоге снижается частота длительных затоплений мест обитания поликсы, расположенных на относительно низких участках рельефа, а сдвиг максимума высокой воды на конец марта приводит к тому, что до времени вылета бабочек территория освобождается от излишков воды в большей мере, чем в прошлом. Можно предположить, что это дает поликсе возможность более широко расселяться по юго-востоку Беларуси. Так, наибольшая численность вида отмечена в 2016–2019 гг., которые пришлось на продолжительный период слабых весенних разливов, начавшийся с 2014 г. За исключением 2018 г., когда наблюдался средний уровень половодья, во все остальные годы в зоне обитания поликсы вода практически не выходила на поймы. Скорее всего, именно тогда вид получил возможность развиваться не только в наиболее высоких точках, но и на многих других открытых местах по поймам и достиг широты Речицы [6]. В 2020 г. численность как имаго, так и гусениц в заказнике «Днепро-Сожский» была заметно меньше, чем в 4 предыдущих сезона, что можно связать с аномально низкими температурами второй половины апреля – мая. Вероятно, в 2020 г. популяция поликсы сократилась и в других местах.

В 2022–2023 гг. по юго-востоку Беларуси наблюдались чрезвычайно мощные и длительные весенние подтопления пойменных экосистем. Это привело к тому, что численность поликсы упала в десятки раз – вид сохранился исключительно на наиболее возвышенных участках рельефа или на значительном (около 5 км) удалении от рек, как, например, в Полесском госу-

дарственном радиационно-экологическом заповеднике (ПГРЭЗ). В 2023 г. в ходе обследования его территории вдоль Припяти на участке выше известных мест обитания вид не был выявлен, хотя небольшие по площади биотопы выглядели для его развития пригодными. В заказнике «Днепро-Сожский» были отмечены только единичные экземпляры имаго, часть мест обитания в заказнике, где в предыдущие годы гусеницы встречались в большом количестве, оказались затоплены, и в дальнейшем вид не обнаружен.

Поликсену в местообитаниях, имеющих географическую широту юго-востока Беларуси, порой считают реликтом третичного периода [12]. Мы предполагаем, что на наших территориях данный вид не является вселенцем времен средневекового климатического оптимума (VIII–XIII вв.) и тем более – реликтом атлантического оптимума голоцена (4–3 тыс. лет до н. э.). Исходя из того, что места обитания поликсы по юго-востоку Беларуси образуют северную границу ее ареала, что вид здесь обнаружен менее 30 лет тому назад в период стремительного потепления климата, что в это время значительно увеличилась проницаемость среды для имаго благодаря сильному снижению уровня весеннего половодья и его отдалению во времени от вылета, можно предположить: этот представитель фауны в наших условиях является элементом необиоты.

Тем не менее, несмотря на увеличение географии и количества мест обитания поликсы, по причине своей стенобионтности и из-за особенностей гидрологического режима рек в белорусском фрагменте ареала вид продолжает оставаться чрезвычайно уязвимым: периодически в некоторых местах кажется вымершим, значительная часть территорий на некоторое время становится для него непригодной, а оставшиеся островные фрагменты на годы могут быть изолированы друг от друга. Дополнительные факторы угрозы – нередкое выжигание сухой растительности в поймах и на придорожных откосах, а также посадка лесокультур на слабо облесенных участках.

Вследствие того, что в течение последнего десятилетия число известных локалитетов поликсы в Беларуси существенно увеличилось, в том числе вид найден в бассейне реки Припять, критерии крайне ограниченной распространенности и чрезвычайно высокого риска исчезновения вида отпали. В связи с этим целесообразно понижение природоохранного статуса данного вида в Красной книге Республики Беларусь до II категории.

Заключение

Поликсена – один из стенобионтных видов чешуекрылых, имеющий на территории Беларуси ограниченное распространение по юго-востоку. Поскольку водный режим рек этого региона характеризуется сильным весенним половодьем, которое в отдельные годы приобретает характер обширных катастрофических наводнений, очевидно, что вид получил возможность заселять пойменные биотопы только со времени значительного снижения максимальных уровней весеннего половодья, то есть приблизительно с 80-х гг. прошлого столетия. В силу ограниченного распространения кормового растения гусениц, периодического уничтожения самого вида весенним паводком, низких миграционных способностей имаго поликсена имеет слабые возможности наращивать численность и расселяться. В связи с этим необходимо разработать и реализовать национальный план действий по управлению видом, включающий выявление новых мест обитания и ревизию уже известных, передачу их под охрану землепользователям, расселение в подходящие безопасные биотопы. ■

■ **Summary.** New information on the distribution and dynamics of the number Southern Festoon – *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775) in Belarus is provided. Currently, there are five isolated areas of the Belarusian fragment of the range in the country, localized in the valleys of the Dnieper, Sozh, and Pripyat Rivers. The water regime of the rivers is characterized by a strong spring flood, which in some years have the character of catastrophic floods and leads to flooding of the butterfly habitats. The warming of the climate, accompanied by frequent winter thaws, has led to a significant decrease in spring floods and their displacement to earlier dates. As a result, Southern Festoon has spread more widely in the South-East Belarus. The largest number of the species specimen was found in 2016–2020, which we associate with the period of weak spring floods on the rivers. Probably, during this period, the species actively explored new habitats in floodplain ecosystems and reached the latitude of Rechytsa City. In 2022 and 2023, there were observed extremely high floods in the South-East of Belarus. As a result of high floods, the number of *Polyxena* has fallen tenfold and the species has been preserved mainly on the most elevated terrain areas or at a considerable distance from rivers. In years with extreme spring floods, *Polyxena* does not fly out to the open floodplain and has no opportunity to settle.

■ **Keywords:** insecta, *Lepidoptera*, *Papilionidae*, southern festoon, *Zerynthia polyxena*, climate warming, spring flooding, Republic of Belarus.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2024-3-36-40>

Статья поступила в редакцию 29.02.2024 г.

Выражаем благодарность заместителю директора ПГРЭЗ по научной работе М.В. Кудину, а также директору заказника «Днепр-Сожский» В.Г. Дзержинскому за помощь в сопровождении исследований, проведенных в рамках выполнения научного задания «Определение современного состояния сообществ почвенных беспозвоночных и насекомых – обитателей травянисто-кустарничкового яруса в лесных и пойменных экосистемах ПГРЭЗ в условиях разных уровней радиоактивного загрязнения» Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2021–2025 гг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных; гл. редкол. И.М. Качановский [и др.]. – Минск, 2015.
2. Kudrna O. Distribution atlas of European butterflies and skippers / O. Kudrna, J. Pennerstorfer, K. Lux. – Schwanfeld, 2015.
3. Жданко А.Б. Дневные бабочки (*Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea*) Казахстана // Tethys Entomological Research. 2005. Т. 11. С. 85–152.
4. А.Н. Кусенков, А.А. Саварин, И.А. Шелякин. Новые находки редких насекомых *Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775) и *Xyllocopa valga* (Gerstaecker, 1872) // Весті НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2008. №2. С. 111–112.
5. Островский А.М. Редкие насекомые Гомельской области / А.М. Островский // Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе: сборник статей IV Междунар. науч.-практич. конф. – Минск, 2021. С. 245–259.
6. Островский А.М. Новые находки редких и охраняемых насекомых в Гомельской области / А.М. Островский // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах: материалы II Междунар. науч.-практич. конф. – Минск. 2022. С. 332–336.
7. INaturalist: *Zerynthia polyxena* // https://uk.inaturalist.org/observations?place_id=any&subview=map&taxon_id=333217.
8. All Rivers. Уровень воды онлайн // <https://allrivers.info/gauge/dnepr-loev/waterlevel>.
9. Волчек А.А. Проблемы водных ресурсов Беларуси / А.А. Волчек // Актуальные научно-технические и экологические проблемы сохранения среды обитания. ICER – 2022: сборник трудов V Междунар. науч.-практич. конф.: в 2 ч. – Брест, 2022. Ч. 1. С. 37–50.
10. Волчек А.А. Способы оценки величины экологического стока на примере р. Ясельда / А.А. Волчек, А.С. Лукьянюк, М.В. Осипова // Здоровая окружающая среда – основа безопасности регионов: материалы первого междунар. экологич. форума: в 2 т. – Рязань, 2017. Т. 1. С. 31–44.
11. Piccini I. *Zerynthia polyxena* locally Monophagous on *Aristolochia pallida* in the Susa Valley / I. Piccini, V.D. Pietro, S. Bonelli // <https://doi.org/10.1093/ee/nvab082>.
12. Красная книга Оренбургской области: Поликсена *Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775) // <https://redbook56.orenlib.ru/zhiivotnye/nasekomye/poliksena.html>.