



## Current state of the Bulgan River ichthyofauna

Ayushsuren Chananbaatar\*<sup>1</sup>, Tsolmon Adiya<sup>1</sup>, Ganbileg Gankhuyag<sup>1</sup>, Enkhmaa Enkhbat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Hydrobiology, Institute of Biology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

<sup>2</sup>Laboratory of Mammalian Ecology, Institute of Biology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

\*Corresponding author: [ayushsurench@mas.ac.mn](mailto:ayushsurench@mas.ac.mn), <https://orcid.org/0000-0002-8214-9209>

**Abstract.** The Bulgan river, located in southwestern Mongolia and part of the Arctic Ocean Basin, exhibits notable geographic, hydrological, and ichthyofaunal characteristics. This study synthesizes and analyzes data from five sites representing distinct habitats along the river, from upstream to downstream, to assess species composition, distribution patterns, geographic origins, and the current conservation status of the river's fish species. Our findings update the Bulgan River's ichthyofaunal list, encompassing native, endemic and non-native fish species introduced from neighboring reservoirs. Four additional species were documented, bringing the total to 14 species across two orders present in the river. We also identified the extent of non-native species inclusion, detected significant invasive activity, and evaluated conservation statuses according to global and regional criteria and classifications.

**Key words:** Bulgan River, ichthyofauna, native, non-native, endemic, invasive activity

Received 20 October 2025; received in revised form 1 November 2025; accepted 28 November 2025  
 © 2025 Author(s). This is an open access article under the [CC BY-NC 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## Introduction

The study of species composition in lakes and rivers is crucial for understanding the aquatic ecosystem and the sustainable preservation of biological diversity. Consequently, determining the current state of fish species composition, distribution characteristic, geographical origins, and conservation status in the Bulgan River is essential for evaluating the presence of native, non-native and endemic species. This evaluation will provide foundational data to inform effective regulations aimed at protecting the river's native species from the threat posed by invasive non-native species.

## Study area

The basin of Ulungur Lake, which includes Bulgan and Urungu rivers, belongs to the Upper Irtysh River eco-region according to the classification of freshwater eco-regions of the world. It also includes Lake Zaisan and Khara Irtysh River (**Fig. 1**) [1].

The Bulgan River originates from the ever-snowy Dush Mountain—a branch of the Mongolian Altai Mountains—flows for more than 250 km through the Bulgan

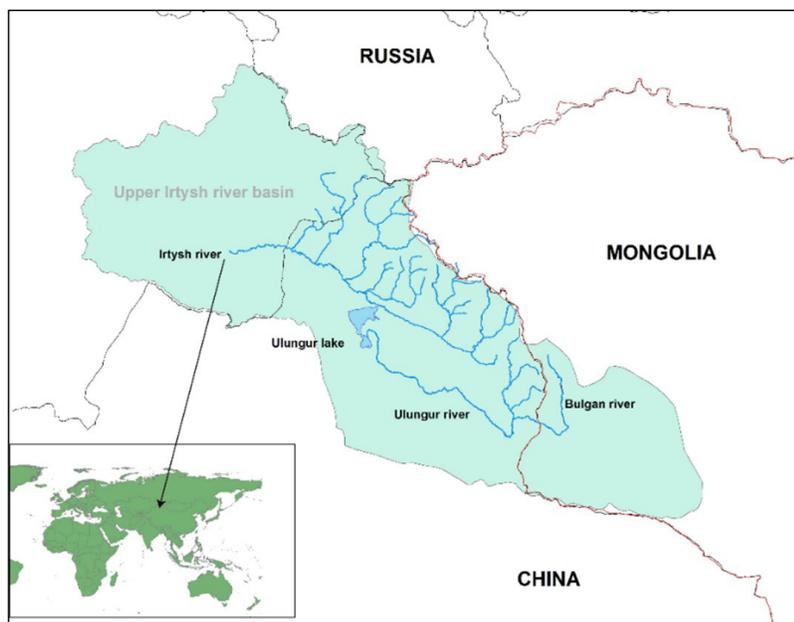
Sums of Bayan-Ulgii and Khovd Provinces. It subsequently merges with the Chigil and numerous smaller rivers in the Xinjiang Uyghur Autonomous Region of China, continuing for 750 km under the name of the Urungu River flows into Ulungur Lake [2].

In 1969 the Ulungur Lake was connected to the Kara-Irtysh River, the largest tributary of the Ob River, via a canal that facilitated a continuous flow of water from the lake to the Irtysh drainage [3]. This connection established a regular exchange of water between the Khara Irtysh River and Ulungur Lake, promoting the migration of aquatic species and influencing the ecosystems of both the Urungu and Bulgan rivers.

## Previous study

Despite its significance, the Bulgan River is often classified within the Central Asian Internal Basin in various water basin maps, disregarding its inclusion in the Arctic Ocean Basin. Nonetheless, it is a crucial part of the Arctic Ocean Basin water network, reflecting its aquatic fauna (**Fig. 2**) [2].

A total of 31 species of fish have been document-



**Figure 1. Upper Irtysh River Eco-region**

ed in the lakes and rivers of the Arctic Ocean Basin in Mongolia [4]. Among these, 10 species of fish have been specifically recorded in the Bulgan River, with approximately 90% belonging to the order Cypriniformes, and 10% to Perciformes [5]. Notably, in 2018, Russian scientist A.M. Prokofiev identified *Barbatula Karbanowi*, an endemic species found exclusively in this river, from its headwaters [6].

In addition to research focused on the Bulgan Riv-

er, studies of fish populations in the Urungu River and Ulungur Lake are also pertinent. Human activities resulting in the introduction of non-native species began in 1965, and since then, 14 species of exotic fishes in 6 families have been introduced into Ulungur Lake. During the period of 1965-1970, 4 exotic species of fish, the common carp *Cyprinus Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), Aral bream *Abramis brama orientalis* (Berg, 1949), Siberian roach *Rutilus rutilus lacustris*



**Figure 2. Water Basins of Mongolia**

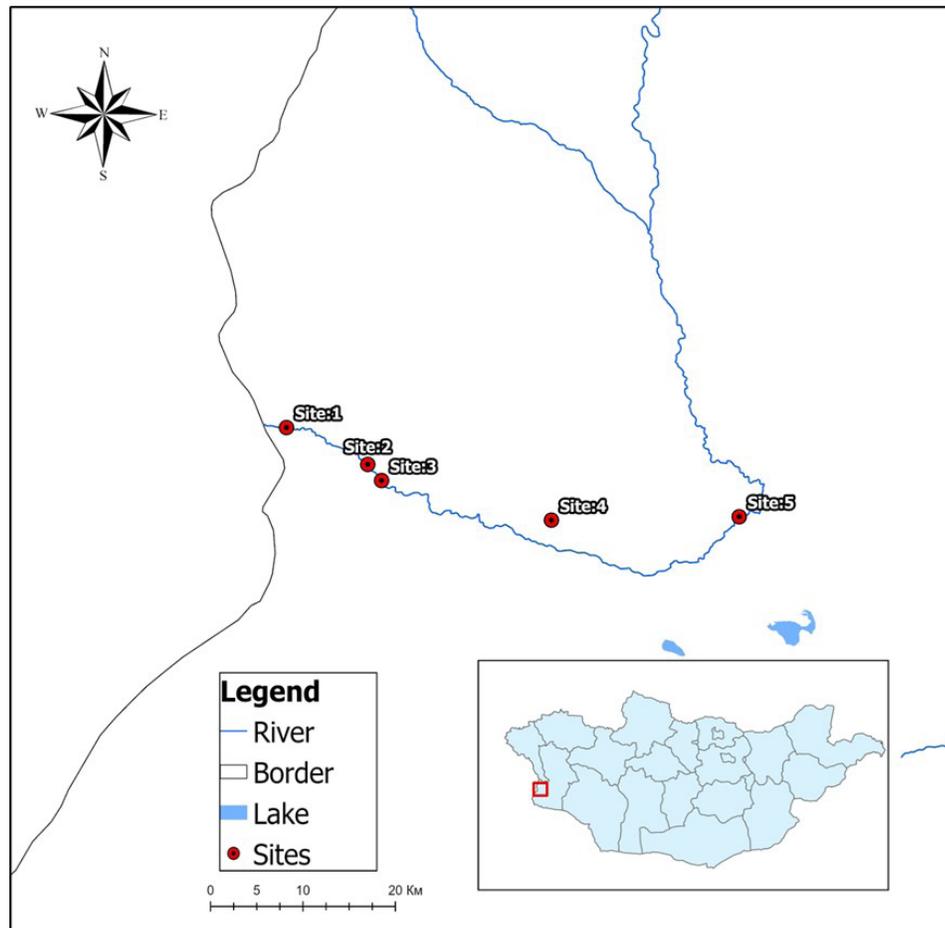
(Pallas, 1811) and the grass carp *Ctenopharyngodon idellus* (Valenciennes, 1844), were introduced into Ulungur Lake from the Irtysh River, for commercial use. In 1971, a channel was constructed between the Irtysh River and Ulungur Lake which allowed for the introduction of the Northern pike *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), Pike perch *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758), Burbot *Lota lota* (Linnaeus, 1758), Ide *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), Taimen *Hucho taimen* (Pallas, 1773), and the *Acerina cernua* (Linnaeus, 1758). In 1980, Silver carp *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) and Bighead carp *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1844) were introduced for economic purposes, with the unintentional importation of their associated Stone moroko *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1842). In 1991, Pond smelt *Hypomesus transpacificus nipponesis* (McAllister, 1963) was introduced to the lake to utilize the lake resources more effectively [7].

## Materials and methods

This study focused on the fish populations of the Bulgan River, utilizing data collected from spring and autumn sampling events in 2022 and 2023. Research was conducted at five distinct sites representing various habitats along the river (**Fig. 3**).

The location and description of the research sites are shown in the table (**Table 1**). The sites are numbered from downstream of the Bulgan river located near the Chinese border as Site 1 to upstream Site 5.

To study the ichthyofauna at the designated material collection stations, we employed electrofishing equipment, a 10 m long fry rake featuring mesh sizes of 40x40 mm, 30x30 mm and 50x50 mm. Hand nets were also utilized to facilitate the collection of fish specimens. The primary identification of fish species was conducted visually at the site of capture, using characteristic indicators for each species. To accurately document the natural coloration and appearance of the



**Figure 3. Research sites**

**Table 1. Location and description of the research sites**

№	Date	ID	Description	Location	
				N	E
1	5/5/2023 1/9/2022	Site 1	The site with a high-water level and a steady flow on the border with China	46° 8'17.84"	91° 1'17.13"
2	6/5/2023 2/9/2022	Site 2	The site with a high-water level and a steady flow	46° 6'57.02"	91° 7'0.70"
3	7/5/2023 3/9/2022	Site 3	The site with a high water-level and a steady flow	46° 6'15.60"	91° 8'3.01"
4	8/5/2023 4/9/2022	Site 4	The site with a high-water level and a steady flow	46° 5'11.11"	91°19'45.03"
5	29/5/2023 5/9/2022	Site 5	The site with low-water level and strong flow	46° 6'11.21"	91°32'22.80"

fish, photographs were taken of each specimen in a specialized glass shelter. A selection of individuals from each species was preserved for further analysis. Specimens were fixed in 4% formaldehyde solution and in 96% ethyl alcohol to ensure proper documentation and future reference.

The compilation of the fish species list for the Bulgan River was based on a comprehensive review of the ichthyofauna of Mongolia and previously published sources relevant to the basin's fish populations. Taxonomic classifications followed the most recent hierarchical structure of groups, families and subfamilies, as delineated by the latest taxonomic revisions [8]. The current taxonomic status of the species verified according to the database maintained by Eschmeyer *et al.* [9]. In evaluating the conservation status of the fish species, we adhered to the global categories and criteria established by the IUCN Red List of Threatened Species [10], as well as the regional fish Red List [11]. The compiled species list includes the Latin name, author, English name, distribution, geographic origin, and conservation status for each species. Additionally, we included remarks for certain entries that required further clarification. For ease of understanding regarding the distribution characteristics and geographic origins of the fish species, the following abbreviations are used: [N] = Native species, [En] = Endemic species, [non-N] = Non-native species.

## Results

### Fish species composition of the Bulgan River

Our investigation revealed a total of 14 fish species inhabiting the Bulgan River, building upon the 10 species previously documented in earlier studies. The species are classified into 1 class, 2 orders, 3 sub-orders, 7 families, 4 sub-families, and 10 genera.

Among our findings, we identified Karabanowi stone loach *Barbatula karabanowi* Prokofiev, 2018, from the river's headwaters as a new addition to the ichthyofauna. Furthermore, we recorded three non-native species that have been introduced from adjacent reservoirs: the Amur carp *Cyprinus rubrofasciatus* Lacepède, 1803, Stone moroko *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) and Chinese carp *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758).

The updated list of fish species in the Bulgan River is as follows:

**Class** Actinopteri

**Order** Cypriniformes

**Sub-order** Cobitoidei

**Family** Cobitidae Swainson 1838

**Genera** Cobitis Linnaeus, 1758

1. *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925 Siberian spiny loach It has a natural distribution in the Arctic Ocean and the Pacific Ocean basins [N]. [LC] [LC]

**Family** Nemacheilidae Regan 1911

**Genera** *Barbatula* Linck, 1790

2. *Barbatula karabanowi* Prokofiev, 2018 Karabanowi stone loach It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin and an endemic species of the Bulgan River [En]. [N/A] [NE]  
**Remark:** In 2018, the Russian researcher A.M. Prokofiev recorded it in the headwater of the Bulgan River, so it was not included in the works of previous years.
3. *Barbatula toni* (Dybowski, 1869) Siberian stone loach It has a natural distribution in 3 basins of Mongolia [N]. [LC] [LC]

**Sub-order** Cyprinoidei

**Family** Cyprinidae Rafinesque 1815

**Sub-family** Cyprininae

**Genera** *Carassius* Jarocki, 1822

4. *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) Chinese carp Non-native species in the Arctic Ocean basin [non-N]. [LC] [N/A]

**Remark:** *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) is native to East Asia. It is also native to the Amur River basin of Russia, mainland China, Taiwan, Hainan Island, Japan, and western and southern Korea. Genetic studies have identified the origin of the species as the Yangtze River basin in the Amur River basin [12]. In addition, the species has been widely distributed by humans, and numerous hybrids have been bred for ornamental and domestication purposes. Therefore, the population genetics of this species are highly doubtful, and its taxonomic position and areal boundaries are unclear. At the same time, it is unclear in which water bodies of the globe this species is native, in which it is alien, and where it has been introduced.

5. *Carassius carassius* cf. *gibelio* Crucian cf. Prussian carp Non-native species in the Arctic Ocean basin [non-N]. [LC] [LC]

**Remark:** *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) is naturally distributed in Europe east of the Rhine, in Asia in the Caspian Sea basin and the rivers flowing into the Arctic Ocean, and in the eastern part of the Kolykma basin. The species was considered by V.I. Sokolov [13], G. Baasanjav and Ya. Tsend-Ayush [14] in 1983 to be present in the Bulgan River in Mongolia, but V.I. Sokolov explicitly stated that they did not examine specimens from Mongolia and considered records of its occurrence in Mongolia incorrect. Their description of the species is taken from Berg, 1949 [15]. Also, a specimen from the Bulgan River, which is kept in the Zoological Museum of Berlin and is labeled *Carassius carassius*, was examined by M. Kottelet, but since only the head was available, a complete species description could not be made [16]. This species has been recorded in the Irtysh River but has not been found in its tributary Ulungur River [17]. Therefore, these authors recorded *Carassius gibelio* in the Ulungur and Bulgan rivers [16]. In 2022, we captured and measured two morphologically distinct carp species during a field study in the Bulgan River. However, in 2023, we went to collect samples from these distinct carp species for genetic analysis, but only one species was available. The results of this genetic analysis determined that the species was *Carassius auratus*. Therefore, further detailed genetic, taxonomic, and geographic origin studies of the carp species distributed in the Bulgan River are needed.

**Genera** *Cyprinus* Linnaeus, 1758

6. *Cyprinus rubrofasciatus* Lacepède, 1803 Amur carp Non-native species in the Arctic Ocean basin [non-N]. [LC] [NE]

**Family** Tincidae Jordan 1878

**Genera** *Tinca* Garsault, 1764

7. *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) Tench It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin [N]. [LC] [LC] Very rare in the Mongolian Law on Animals, entered the Mongolian Red Book.

**Family** Gobionidae

**Genera** *Gobio* Cuvier, 1816

8. ***Gobio acutipinnatus*** Menschikov, 1939 Markakul gudgeon It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin [N]. [N/A] [NE]
9. ***Gobio cynocephalus*** Dybowski, 1869 Dog-faced gudgeon It has a natural distribution in the Arctic Ocean and the Pacific Ocean basins [N]. [LC] [DD]

**Genera** *Pseudorasbora* Bleeker, 1860

10. ***Pseudorasbora parva*** (Temminck & Schlegel, 1846) Stone moroko Non-native species in the Arctic Ocean basin [non-N]. [LC] [DD]

**Family** Leuciscidae Bonaparte 1835

**Sub-family** Leuciscinae Bonaparte 1835

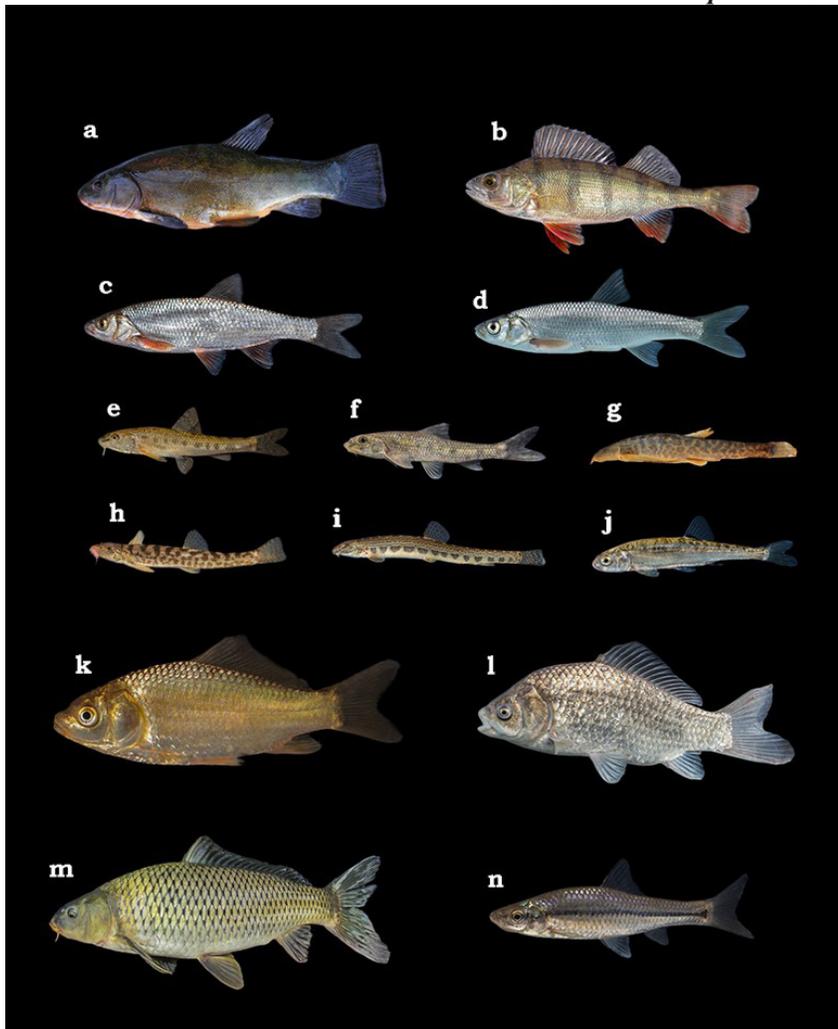
**Genera** *Leuciscus* Cuvier, 1816

11. ***Leuciscus baicalensis*** (Dybowski, 1874) Siberian dace It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin [N]. [LC] [LC]
12. ***Leuciscus dzungaricus*** (Koch et Paepke, 1998) Dzungarian dace It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin and an endemic species in the Bulgan River [En]. [DD] [EN]

**Sub-family** Phoxininae Bleeker 1863

**Genera** *Phoxinus* Rafinesque, 1820

13. ***Phoxinus phoxinus*** Linnaeus, 1758 Common



**Figure 4.** a. *Tinca tinca*; b. *Perca fluviatilis*; c. *Leuciscus baicalensis*; d. *Leuciscus dzungaricus*; e. *Gobio acutipinnatus*; f. *Gobio cynocephalus*; g. *Barbatula karabanowi*; h. *Barbatula toni*; i. *Cobitis melanoleuca*; j. *Phoxinus phoxinus*; k. *Carassius auratus*; l. *Carassius carassius* cf. *gibelio*; m. *Cyprinus rubrofuscus*; n. *Pseudorasbora parva*

minnow It has a natural distribution in the Arctic Ocean and the Pacific Ocean basins [N]. [LC] [LC]

**Order** Perciformes

**Sub-Order** Percoidei

**Family** Percidae Rafinesque 1815

**Sub-family** Percinae Rafinesque 1815

**Genera** Perca Linnaeus, 1758

- 14. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 European perch It has a natural distribution in the Arctic Ocean basin [N]. [LC] [LC]

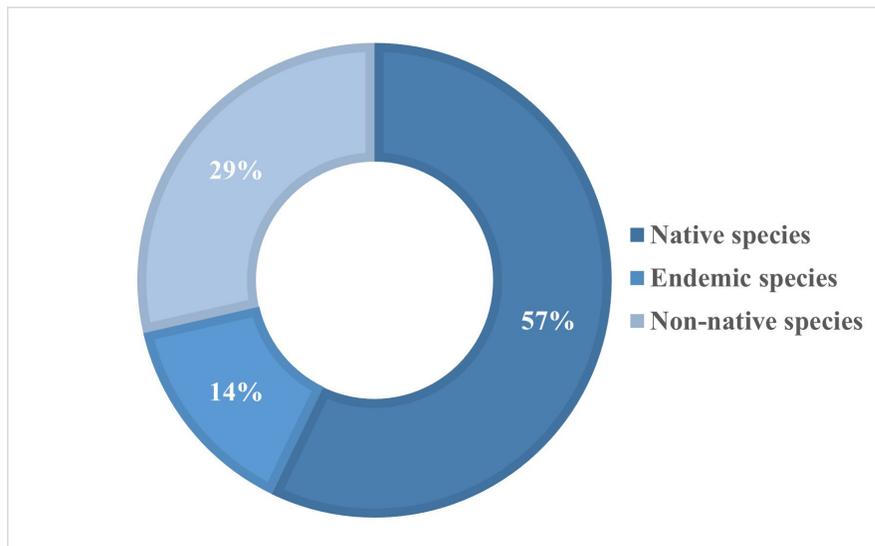
Actual photographs of the fish species included in this updated list were taken during the survey. However, the Karabanowi stone loach *Barbatula karabanowi* Prokofiev, 2018, and the Dzungarian dace *Leuciscus dzungaricus* (Koch et Paepke, 1998) were not caught

during our research and were included in the list of the total species composition based on the related references, so their photos were taken from relevant sources (Fig. 4).

**Distribution characteristic and geographical origin of fish species in the Bulgan River**

In our study of the Bulgan River, we recorded a total of 14 fish species. Of these, 8 species are classified as native, with a natural distribution within the Arctic Ocean Basin. Additionally, we identified 2 endemic species unique to the Bulgan River and 4 non-native species that have been introduced to the ecosystem. When expressed as percentage of the total fish species composition in the Bulgan River, the breakdown is as follows: native species 57%, endemic species 14%, and non-native species 29% (Fig. 5).

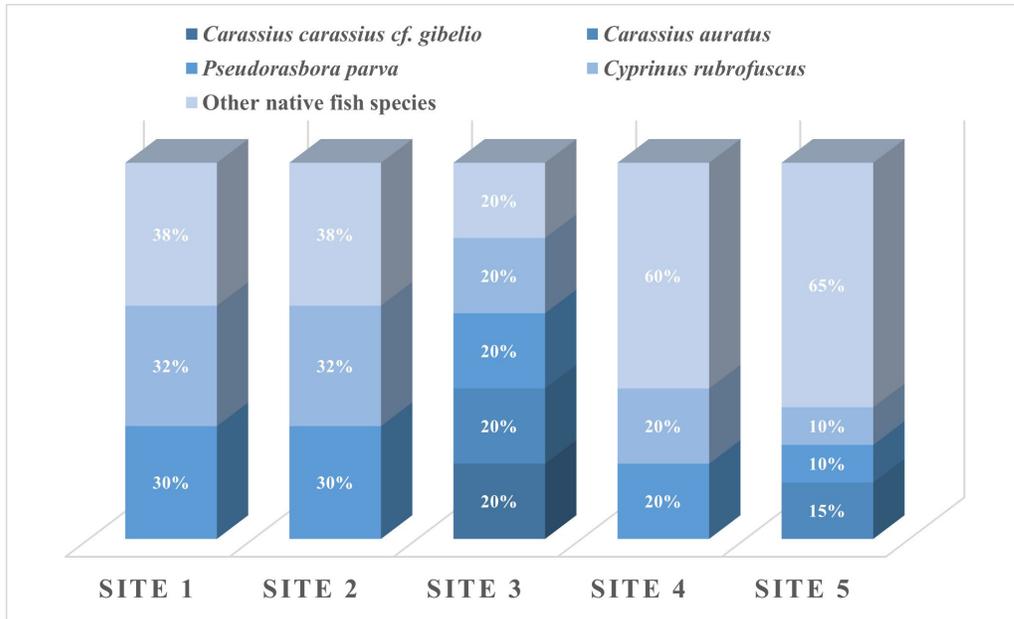
Focusing on the introduced non-native species, *Cyprinus rubrofuscus* was introduced to Zaisan Lake of



**Fig. 5. Fish species composition of the Bulgan River by distribution characteristic and geographical origin**

**Table 2. Non-native fish species that have migrated to the Bulgan River**

Species name	Bulgan River	Primary introduced place	Date of primary introduction
<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	+	From Zaisan Lake to the Irtysh River	1934-1935
<i>Carassius auratus</i>	+	From the Irtysh River to Ulungur Lake	1980
<i>Pseudorasbora parva</i>	+	From other regions of China to Ulungur lake	1980



**Figure 6. Proportion of native to non-native species in the species composition of each sampling site** the Irtysh River between 1934 and 1935, subsequently spreading into the Irtysh River in China. Meanwhile, *Carassius auratus* was introduced to Ulungur Lake and the Irtysh River after 1980. Notably, *Pseudorasbora parva* was unintentionally imported alongside the fish composition at all five sampling sites, while the proportion of *Carassius auratus* and *Carassius carassius cf. gibelio* was relatively low. The proportion of *Pseudorasbora parva* varied between 10 and 30%, while *Cyprinus rubrofuscus* accounted for 10% to 32%

No	Species name	Origin	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5
1	<i>Cobitis melanoleuca</i>	Native					+
2	<i>Barbatula karabanowi</i>	Endemic					+
3	<i>Barbatula toni</i>	Native					+
4	<i>Carassius carassius cf. gibelio</i>	Non-Native			+		
5	<i>Carassius auratus</i>	Native			+		+
6	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	Non-native	+	+	+	+	+
7	<i>Tinca tinca</i>	Native			+		
8	<i>Gobio acutipinnatus</i>	Native					+
9	<i>Gobio cynocephalus</i>	Native					+
10	<i>Pseudorasbora parva</i>	Non-native	+	+	+	+	+
11	<i>Leuciscus baicalensis</i>	Native	+	+	+	+	+
12	<i>Leuciscus dzungaricus</i>	Endemic			+	+	
13	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Native				+	+
14	<i>Perca fluviatilis</i>	Native					+

**Table 3. The composition and occurrence of fish species at each sampling site**

above-mentioned economically valuable species from the rivers in other regions of China during their introduction (Table 2) [18]. However, for *Carassius carassius cf. gibelio*, information needs to be clarified.

**Participation of non-native species in the fish species composition of the Bulgan River**

In our study, the non-native species *Cyprinus rubrofuscus* and *Pseudorasbora parva* were prevalent in the

of the total species recorded at the site. The proportion of *Carassius auratus* and *Carassius carassius cf. gibelio* was 15-20%. In comparison, native species made up 20% to 65% of the species’ composition across the sampling locations, depending on the diversity of the habitat (Fig. 6).

The composition and occurrence of fish species at each sampling site is presented in a table (Table 3).

Table 3 highlights that both *Pseudorasbora parva* and *Cyprinus rubrofuscus* display a high level of inva-

**Table 4. Conservation status of fish species that recorded within the Bulgan River**

№	Species name	IUCN Red List of Threatened Species	Mongolian Red List of Fishes	Mongolian Law on Animals	Mongolian Red Book
1	<i>Cobitis melanoleuca</i>	LC	LC		
2	<i>Barbatula karabanowi</i>	N/A	NE		
3	<i>Barbatula toni</i>	LC	LC		
4	<i>Carassius carassius cf. gibelio</i>	LC	LC		
5	<i>Carassius auratus</i>	LC	N/A		
6	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	LC	NE		
7	<i>Tinca tinca</i>	LC	LC	+	+
8	<i>Gobio acutipinnatus</i>	N/A	NE		
9	<i>Gobio cynocephalus</i>	LC	DD		
10	<i>Pseudorasbora parva</i>	LC	DD		
11	<i>Leuciscus baicalensis</i>	LC	LC		
12	<i>Leuciscus dzungaricus</i>	DD	EN		
13	<i>Phoxinus phoxinus</i>	LC	LC		
14	<i>Perca fluviatilis</i>	LC	LC		

sive activity, irrespective of the habitat conditions.

### Conservation status of fish species of the Bulgan River

The conservation status of the 14 fish species recorded in the Bulgan River has been assessed using relevant sources, including the IUCN Red List of Threatened Species [10], the Mongolian Red List of Fishes [11], the Mongolian Law on Animals [19] and the Mongolian Red Book [20]. Among these species, the Tench *Tinca Tinca*, listed as an endangered species under the Mongolian Law on Animals [19], is also included in the Mongolian red book [20].

Dzungarian dace *Leuciscus dzungaricus*, endemic to the Bulgan River, is classified as Endangered (EN) on the Mongolian Red List of Fishes [11] and is an endemic species of the Bulgan River. Other species present in the river are classified under various categories ranging from Not Applicable (N/A) and Not Evaluated (NE) to Data Deficient (DD) and Least Concerned (Table 4).

### Discussion and conclusion

Numerous studies have been conducted on fish in the Bulgan River; however, a comprehensive taxonomic and spatial analysis to determine the total species composition remains lacking. Situated in the southwestern part of Mongolia, the Bulgan River is not confined within national borders but also traverses regions in China, Kazakhstan, and Russia. This transboundary flow contributes to a complex hydrological system

interlinking lakes and rivers belonging to the Arctic Ocean Basin. Therefore, assessing the current state of the ichthyofauna in the Bulgan River is essential for establishing a foundational document aimed at monitoring changes in the composition of both native and non-native fish species within the basin.

Our research identified that the introduced species *Cyprinus rubrofuscus* and *Pseudorasbora parva* were first documented in Ulungur Lake in China between 1934 and 1935, have expanded their distribution, now penetrating the Bulgan River ecosystem in Mongolia. This invasion has been linked to the species' shared habitat and ecological requirements with the native and endemic fish, including *Tinca tinca* and *Perca fluviatilis*. The presence of these non-native species threatens to reduce the natural distribution of indigenous species, potentially leading to population declines and local extinctions.

Moreover, the introduction of *Cyprinus rubrofuscus* and *Carassius auratus* poses significant ecological risks, as these fish may compete for resources such as habitat and food, further jeopardizing the viability of native fish populations. To mitigate the invasive spread of *Cyprinus rubrofuscus* and *Carassius auratus*, it is imperative to implement ecological and economical measures. Establishing an artificial reservoir adjacent to the river for breeding these species could allow for controlled population management, providing a sustainable food source while alleviating pressure on native species.

Similarly, *Pseudorasbora parva*, a small fish from the Cyprinidae family native to East Asia, has gained notoriety as a highly invasive species. This fish has

been unintentionally introduced into reservoirs globally, often as a byproduct of ornamental and aquaculture activities. This species increases interspecific competition in the reservoirs it introduces and acts as a vector for new pathogens [21]. Its remarkable adaptability to diverse habitats and rapid reproductive capabilities enable it to outcompete native fish in introduced environments. Consequently, many countries have prohibited the introduction and cultivation of *Pseudorasbora parva* due to its detrimental impacts on local ecosystem [22]. To be effective, *Pseudorasbora parva* control program required an effective decision-making framework to describe and then evaluate those infested lakes of high-, medium- and low-risk, with an output that also recommended the commensurate management action [21]. Many countries have been implementing appropriate eradication measures for each risk category. For example, in high-risk infested lakes, rotenone, a plant-based fish poison, was used to eradicate the species, but this was deemed inappropriate because it could also kill other fish species and aquatic invertebrates that needed protection. Therefore, biomanipulation methods, such as the use of small-hole gill nets to eliminate the species during their spawning and juvenile development, are still being used [21]. It is necessary to conduct a detailed study of the population structure of non-native species in the Bulgan River to assess their impact on the populations of endemic and native species of the river and their invasive activity.

### Acknowledgement

We would like to express our deep gratitude to the colleagues of the Institute of Biology of MAS for their deep assistance in carrying out this research and to the photographer L.Jargalsaikhan who took actual photos of the fish. In addition, we are grateful to the Authority of the Uench-Bodonch-Bulgan water basin and Administration of Munkhkhairkhan National Park for their support to conduct our research.

### References

1. “Freshwater Ecoregions of the World (FEOW),” *The Nature Conservancy and World Wildlife Fund, Inc.* <https://www.feow.org/ecoregions/details/603>

2. Scott, Derek A., *A Directory of Asian wetlands*. Cambridge ; Gland, Switzerland : IUCN, 1989.
3. Anonymous, *Lesser Atlas of the World. Glavnoye Upravlenije geodezii i kartografii pri Sovete Ministrov SSSR*. Moscow, 1980.
4. Yu. Yu. Dgebuadze, B. Mendsaikhan, and A. Dulmaa, “Diversity and distribution of Mongolian fish: recent state, trends and studies,” *Erforsch. Biol. Ressourcen der Mongolei*, vol. 12, pp. 219–230, 2012.
5. B. Mendsaikhan, Yu. Yu. Dgebuadze, Purevdorj S., *Guide book to Mongolian fishes*. Ulaanbaatar: World Wide Fund for Nature (WWF) Mongolia Programme office, 2017.
6. A. M. Prokofiev, “A new species of *Barbatula* from the headwaters of the Bulgan River in western Mongolia (Teleostei: Nemacheilidae),” *Zootaxa*, vol. 4407, no. 2, pp. 267–274, 2018, <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4407.2.7>.
7. F. J. Tang, A. Brown, and A. Keerjiang, “Fish community successions in Lake Ulungur: A case of fish invasions in fragile oasis,” *Russ. J. Biol. Invasions*, vol. 3, no. 1, pp. 76–80, 2012, <https://doi.org/10.1134/S2075111712010122>.
8. R. Fricke, W. N. Eschmeyer, and J. D. Fong, *Species By Family/Subfamily.*, vol. 3882, no. 1. 2023.
9. Richard Van Der Laan, William N. Eschmeyer, Ronald Fricke, “Family-group names of Recent fishes,” *Zootaxa Monogr.*, vol. 3882, pp. 1–230, 2014, <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3882.1.1>.
10. IUCN “The IUCN Red List of Threatened Species. Valid October 30, 2023, from <http://www.iucnredlist.org>” 2023.
11. J. Ocock et al., *Mongolian Red List of Fishes*. London: Zoological Society of London, 2006.
12. Liu, XL., Jiang, FF., Wang, ZW. et al., “Wider geographic distribution and higher diversity of hexaploids than tetraploids in *Carassius* species complex reveal recurrent polyploidy effects on adaptive evolution,” *Sci Rep*, vol. 7, no. 5395, 2017, <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05395-0>

doi.org/10.1038/s41598-017-05731-0.

13. P. Y. Tugarina *et al.*, “Review of the species of the ichthyofauna of Mongolian People Republic,” in *Fishes of Mongolian People Republic*, V. E. Sokolov, Ed. Moscow: Nauka, 1983, pp. 102–224.
14. G. Baasanjav, Ya. Tsend-Ayush, *The fishes of Mongolia*. Ulaanbaatar: Admon Printing, 2001.
15. L. S. Berg, “Ryby presnyh vod SSSR I sopredel'nyh stran,” *Leningrad, Akad. Nauk. SSSR, III*, vol. 2, pp. 929 – 1382, 1949.
16. M. Kottelat, *Freshwater Fishes of Northern Vietnam. A preliminary check-list of the fishes known or expected to occur in northern Vietnam with comments on systematics and nomenclature*, Environment. The World Bank, 2001.
17. Li S *et al.*, “Notes on a collection of fishes from North Sinkiang, China,” *Acta Zool. Sin.*, vol. 18, p. 41-56, 1966.
18. C. Tian *et al.*, “Non-native fish of the Upper Irtysh and the Ulungur Rivers in China,” *Biodivers. Data J.*, vol. 11, 2023, <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e97884>.
19. *Mongolian Law on Animals*.
20. Ts. Shiirevdamba, Ed., *Mongolian Red Book*. Ministry of Environment and Green Development. Ulaanbaatar, Mongolia: Admon Printing, 2013.
21. J. R. Britton, G. D. Davies, and M. Brazier, “Towards the successful control of the invasive *Pseudorasbora parva* in the UK,” *Biol. Invasions*, vol. 12, no. 1, pp. 125–131, 2010, <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9436-1>.
22. M. Ventura *et al.*, “First record of the Asian freshwater fish *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel, 1846) from Lake Bracciano (Central Italy),” *BioInvasions Rec.*, vol. 13, no. 1, pp. 233–240, 2024, <https://doi.org/10.3391/bir.2024.13.1.21>.



## Булган голын ихтиофауны өнөөгийн байдал

Аюушсүрэн Чананбаатар\*<sup>1</sup>, Цолмон Адъяа<sup>1</sup>, Ганбилэг Ганхуяг<sup>1</sup>, Энхмаа Энхбат<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Монгол Улс, Улаанбаатар, Шинжлэх ухааны академи, Биологийн хүрээлэн, Гидробиологийн лаборатори

<sup>2</sup>Монгол Улс, Улаанбаатар, Шинжлэх ухааны академи, Биологийн хүрээлэн, Хөхтний экологийн лаборатори

\*Холбоо барих зохиогч: [ayushsurench@mas.ac.mn](mailto:ayushsurench@mas.ac.mn), <https://orcid.org/0000-0002-8214-9209>

**Хураангуй.** Монгол орны баруун өмнөд хэсэгт орших Хойд мөсөн далайн ай савын Булган гол нь газарзүй, ус зүй болон ихтиофауны хувьд ихээхэн онцлог шинжтэй. Бид тус голын загасны зүйлийн бүрдэл, тархалтын зүй тогтол, газарзүйн гарал болон хамгааллын статусын өнөөгийн байдлыг шинэчлэн тогтоох зорилгоор голын эхэн биеэс адаг хүртэл ялгаатай амьдрах орчныг төлөөлөх 5 цэгээс судалгааны дээж материал цуглуулж, дүн шинжилгээ хийлээ. Судалгааны үр дүнд Булган голд байгалийн тархалттай уугуул, эндемик загасны зүйлүүдээс гадна хил залгаа усан сангаас шилжин ирсэн уугуул бус загасны зүйлүүд бүхий шинэчилсэн жагсаалтыг гаргаж, түүний бүрдэлд шинээр 4 зүйл бүртгэснээр Булган голд 2 багийн 14 зүйл загас тархаж байгааг тогтоов. Түүнчлэн нийт загасны зүйлийн бүрдэлд уугуул бус зүйлүүдийн эзлэх хувийг тооцсоноор түрэмгийллийн идэвх өндөр байгааг илрүүлж, тэдгээрийн хамгааллын статусыг дэлхийн болон бүс нутгийн ангилал, шалгуураар шүүн оруулав.

**Түлхүүр үгс:** Булган гол, ихтиофауна, уугуул зүйл, уугуул бус зүйл, эндемик, түрэмгийллийн идэвх

Хүлээн авсан 2025.10.20; хянан тохиолдуулсан 2025.11.01; зөвшөөрсөн 2025.11.28

© 2025 Зохиогчид. [CC BY-NC 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### Оршил

Нуур, голын загасны зүйлийн бүрдлийн судалгаа нь усны экосистемийг ойлгох, түүний биологийн олон янз байдлыг тогтвортой хадгалж хамгаалахад чухал юм. Булган голын загасны зүйлийн бүрдэл, тархалтын зүй тогтол, газарзүйн гарал болон хамгааллын статусын өнөөгийн байдлыг шинэчлэн тодорхойлох нь түүний бүрдэл дэх уугуул, уугуул бус, эндемик зүйлүүдийн оролцоог үнэлж, уугуул бус зүйлийн түрэмгийллээс хамгаалах зөв зохицуулалтыг төлөвлөж, хамгааллын менежментийг боловсруулан хэрэгжүүлэхэд чухал суурь хэрэглэхүүн болох ач холбогдолтой.

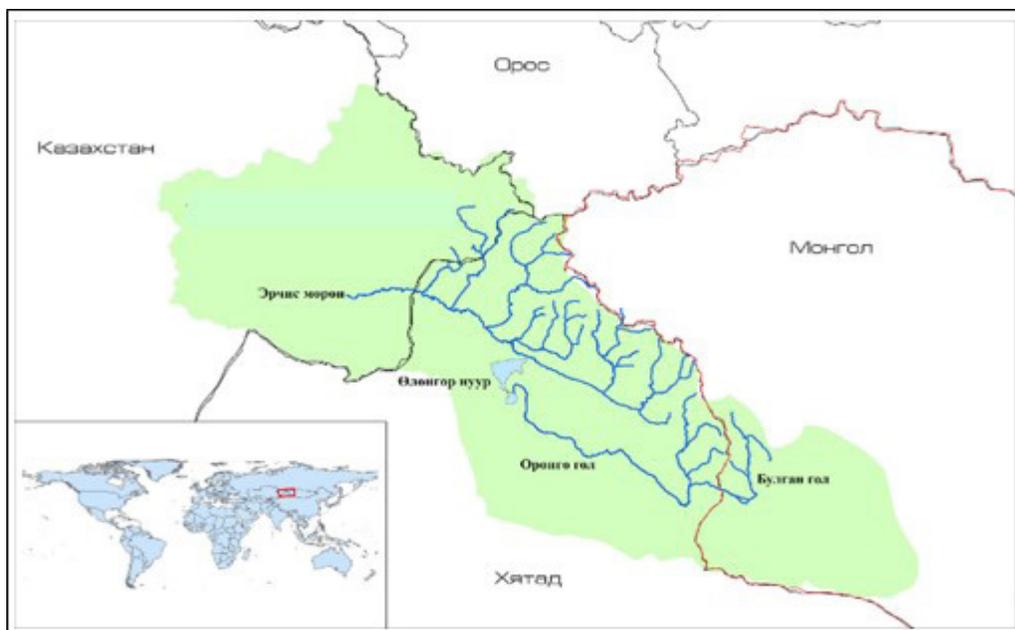
### Судалгааны бүс нутаг

Булган, Өрөнгө голууд хамрагдах Өлөнгөр нуурын сав нь Дэлхийн цэнгэг усны эко-мужийн ангиллаар Дээд Эрчис Мөрний эко-мужид хамаарагддаг. Мөн энд Зайсан нуур, Хар Эрчис мөрөн багтана (1-р зураг) [1].

Булган гол нь Монгол Алтайн нурууны салбар мөнх цаст Дөш уулнаас эх авч, Баян-Өлгий, Ховд аймгийн Булган сумдын нутгаар 250 гаруй км урсах ба БНХАУ-ын Шинжаан Уйгурын өөртөө засах орны нутагт Чигил болон бусад олон жижиг голуудтай нийлж цааш Өрөнгө гол нэртэйгээр 750 км орчим үргэлжлэн Өлөнгөр нуурт цутгадаг [2]. Өлөнгөр нуурыг 1969 онд Обь мөрний хамгийн том цутгал болох Хар Эрчис мөрөнтэй 3 км сувгаар холбосноор [3] Хар Эрчис мөрөн болон Өлөнгөр нуурын хооронд тогтмол усан солилцоо бий болж, усны биологийн төрөл зүйлийн шилжилт хөдөлгөөн явагдах болсон ба энэ шилжилт нь Өрөнгө болон Булган голуудын экосистем хооронд ажиглагдаж байна.

### Судлагдсан байдал

Монгол орны усны ай савын ангиллын зарим зураглалд Булган голыг Хойд мөсөн далайн ай савд тусгайлан авч үзэлгүйгээр Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай савтай нэгтгэсээр ирсэн. Гэвч уг



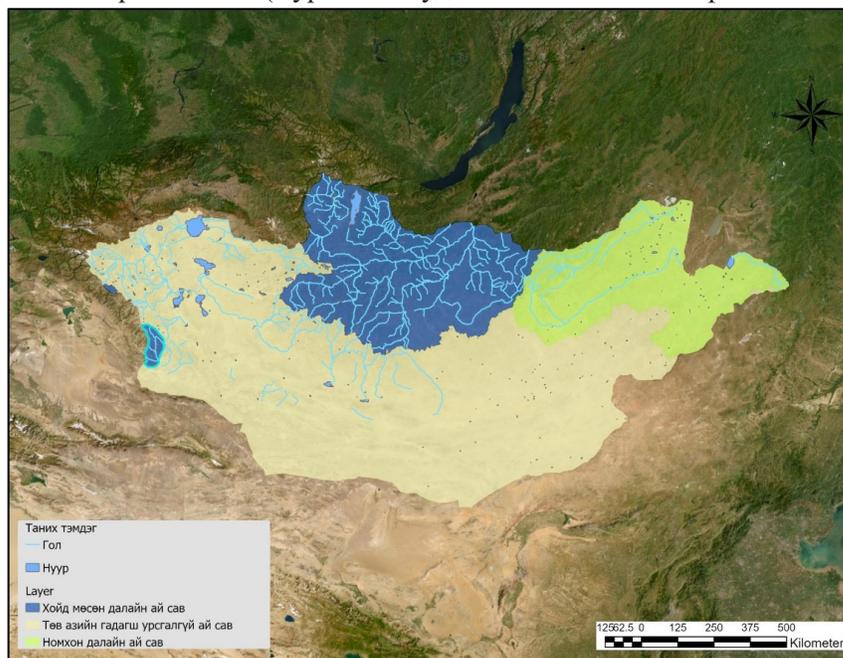
**1-р зураг. Дээд Эрчис Мөрний Эко-муж**

голын сав газар Хойд мөсөн далайн ай савын усан сүлжээний нэг хэсэг мөн бөгөөд усны амьтдын бүрдлийн хувьд ч Хойд мөсөн далайн шинжийг илэрхийлдэг (2-р зураг) [2].

Монгол орны Хойд мөсөн далайн ай савын нуур голуудад нийт 31 зүйл загас тэмдэглэгджээ [4]. Тэдгээрээс Булган голд 10 зүйлийн загас бүртгэгдсэний 90 хувь нь Мөрөгтөн баг (Cyprin-

iformes)-т хамаарах бол 10 хувь нь Алганатан баг (Perciformes)-т багтана [5]. Булган голын эхэн биеэс 2018 онд ОХУ-ын эрдэмтэн А.М.Прокофьев *Barbatula karbanowi* хэмээх зөвхөн энэ голд оршин амьдрах эндемик зүйлийг бүртгэсэн [6].

Булган голд хийгдсэн дээрх судалгаанаас гадна Өрөнгө гол, Өлөнгөр нуурын загасны судалгааны тоймыг авч үзвэл Өлөнгөр нуурт 1965



**2-р зураг. Монгол орны усны ай савууд**

оноос эхлэн 6 овгийн 14 зүйл уугуул бус загасыг нутагшуулжээ. Тухайлбал, 1965-1970 онуудад *Cyprinus Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), *Abramis brama orientalis* (Berg, 1949), *Rutilus rutilus lacustris* (Pallas, 1811) болон *Ctenopharyngodon idellus* (Valenciennes, 1844) гэсэн 4 уугуул бус зүйлийг Эрчис мөрнөөс нутагшуулжээ. Түүнчлэн Эрчис мөрөн-Өлөнгөр нуурын хооронд суваг баригдсанаар *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758), *Lota lota* (Linnaeus, 1758), *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758), *Hucho taimen* (Pallas, 1773) болон *Acerina cernua* (Linnaeus, 1758) зэрэг зүйлүүд нутагшсан. Мөн 1980 онд эдийн засгийн зорилгоор *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) болон *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1844)-ийг нутагшуулсан ба энэ үед тэдгээртэй хамт санамсаргүйгээр *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1842)-г зөөвөрлөн авч ирсэн байна. Нуурын загасны нөөцийг үр дүнтэйгээр ашиглах зорилгоор 1991 онд *Hypomesus transpacificus nipponesis* (McAllister, 1963)-г

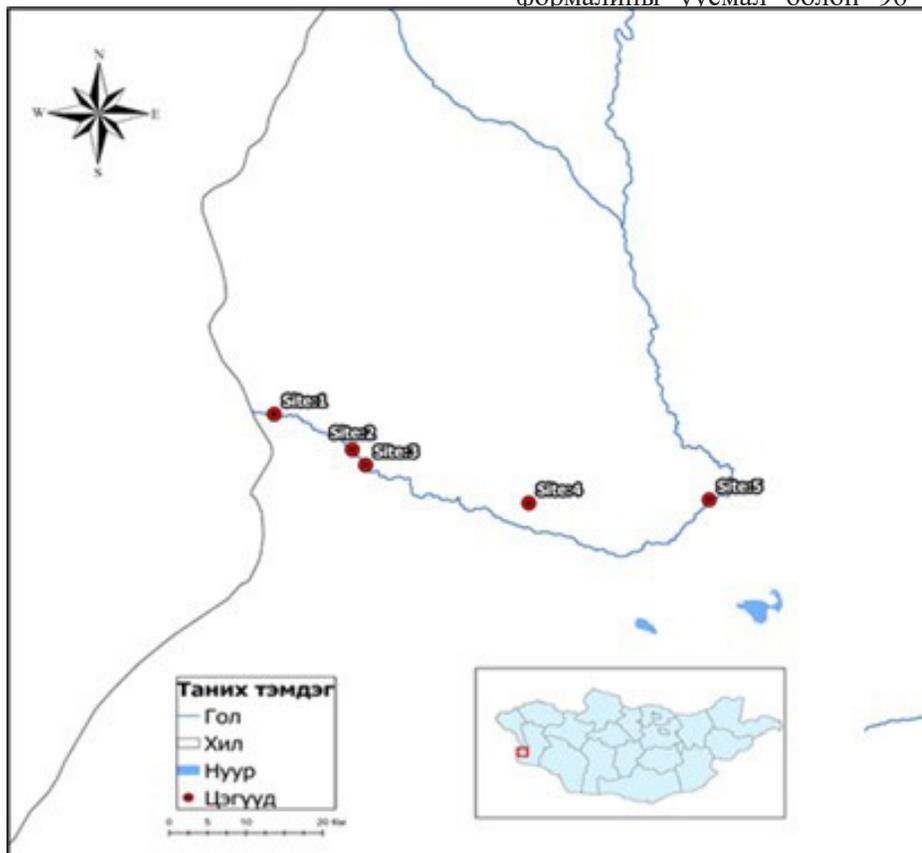
нутагшуулжээ [7].

### Судалгааны материал, аргазүй

Энэхүү судалгааны материалыг 2022 болон 2023 оны хавар, намрын улиралд Булган голын дагууд өөр өөр амьдрах орчныг төлөөлөх 5 цэгээс барьсан загасны мэдээнд үндэслэв (**3-р зураг**).

Судалгааны цэгүүдийн байршил болон тодорхойлолтыг хүснэгтээр үзүүлээ (**1-р хүснэгт**). Цэгийн дугаар нь Булган голын БНХАУ-ын хилийн ойролцоох адаг хэсэг Site 1-ээс эхэн бие Site 5 хүртэл дугаарлагдсан.

Хээрийн судалгаанд цахилгаан загас баригч, гар тор, 40x40, 30x30, 50x50 мм нүхтэй 10 м урт заламгайн тор зэргийг ашиглав. Загасны анхан шатны тодорхойлолтыг барьсан цэгтээ гадаад шинжид үндэслэн хийсэн ба зүйл тус бүрийн фото зургийг зориулалтын шилэн хоргонд амьдаар нь хийж байгалийн өнгө, төрхийг буулгав. Зүйл тус бүрээс цөөн бодгалийг сонгон авч 4 хувийн формалины үүсмэл болон 96 хувийн этилийн



3-р зураг. Судалгааны дээж материал цуглуулсан цэгүүд

**1-р хүснэгт. Судалгааны цэгүүдийн байршил болон тодорхойлолт**

№	Огноо	Цэгийн нэр	Тодорхойлолт	Байршил	
				N	E
1	5/5/2023 1/9/2022	Site 1	БНХАУ-тай хиллэх усны түвшин ихтэй, тогтуун урсгалтай хэсэг	46° 8'17.84"	91° 1'17.13"
2	6/5/2023 2/9/2022	Site 2	Усны түвшин ихтэй, тогтуун урсгалтай хэсэг	46° 6'57.02"	91° 7'0.70"
3	7/5/2023 3/9/2022	Site 3	Усны түвшин ихтэй, тогтуун урсгалтай хэсэг	46° 6'15.60"	91° 8'3.01"
4	8/5/2023 4/9/2022	Site 4	Усны түвшин ихтэй, тогтуун урсгалтай хэсэг	46° 5'11.11"	91° 19'45.03"
5	29/5/2023 5/9/2022	Site 5	Усны түвшин багатай, ширүүн урсгалтай хэсэг	46° 6'11.21"	91° 32'22.80"

спиргэд хадгалсан.

Булган голын загасны зүйлийн жагсаалтыг гаргахдаа Монгол орны загасны болон тухайн сав газрын загасны талаар хэвлэгдсэн өмнөх эх үүсвэрүүдийг ашигласны зэрэгцээ хамгийн сүүлийн үеийн баг, овог, дэд овог бүхий овгийн ангилал зүйн дарааллыг баримталсан [8]. Зүйлийн бодит ангилал зүйн статусыг Эйшмер нарынхаар авсан [9]. Хамгааллын зэрэглэлийг үнэлэхдээ дэлхийн байгаль хамгаалах холбооны Улаан дансны олон улсын ангилал, шалгуур [10], бүс нутгийн ангилал шалгуур [11] зэргийг баримтлав. Зүйлийн жагсаалтад латин нэр, зохиогч, монгол нэр, англи нэр, тархалт, газар зүйн гарал, хамгааллын статус зэрэг мэдээллийг багтаав. Тайлбар шаардлагатай зарим зүйлүүдийн хувьд нэмэлт тэмдэглэл орууллаа. Шинэчилсэн зүйлийн жагсаалтад: [У] = Уугуул зүйл, [Э] = Эндемик, [Уб] = Уугуул бус зүйл гэсэн товчлолыг оруулсан.

**Судалгааны үр дүн**

**Булган голын загасны зүйлийн бүрдэл**

Булган голд өмнөх судлаачдын бүртгэсэн 10 зүйл загас дээр бидний судалгааны дүнд 4 зүйлийг нэмж тэмдэглэснээр тус голд 1 анги, 2 багийн 3 дэд багт хамаарах 7 овгийн 4 дэд овгийн 10 төрөлд багтах 14 зүйл загас тархаж байгааг

тогтоов. Энэ нь 2018 онд Булган голын эхэн биеэс шинээр тэмдэглэгдсэн Карбановын сахалт эрээлж *Barbatula karabanowi* Prokofiev, 2018, хил залгаа усан сангуудаас шилжин ирж уг голд нутагшсан уугуул бус 3 зүйл болох булуу цагаан *Cyprinus rubrofuscus* Lacepède, 1803, Амарын хөөлөнхэй *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) болон Хятад хэлтэг *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) нэмэгдсэнтэй холбоотой. Булган голын загасны зүйлийн бүрдлийн жагсаалтыг шинэчлэн гаргаж дараах байдлаар харуулав.

**Анги Actinopteri**

**Баг Cypriniformes**

**Дэд баг Cobitoidei**

**Овог Cobitidae Swainson 1838**

**Төрөл Cobitis Linnaeus, 1758**

1. *Cobitis melanoleuca* Nichols, 1925 Sibirian spiny loach **Шивэр чимхүүр загас** Хойд мөсөн далайн болон Номхон далайн ай савд байгалийн тархалттай [У]. [LC] [LC]

**Овог Nemacheilidae Regan 1911**

**Төрөл Barbatula Linck, 1790**

2. *Barbatula karabanowi* Prokofiev, 2018 Karabanowi stone loach **Карбановын**

**сахалт эрээлж** Хойд мөсөн далайн ай савд байгалийн тархалттай эндемик зүйл [Э]. [N/A] [NE]

**Тэмдэглэл:** 2018 онд Оросын судлаач А.М.Прокофьев Булган голын дээд хэсэгт тэмдэглэсэн учраас түүнээс өмнөх онуудын бүтээлүүдэд багтаагүй.

3. ***Barbatula toni*** (Dybowski, 1869) Siberian stone loach **Шивэр сахалт эрээлж** Монгол орны 3 ай савд байгалийн тархалттай [У]. [LC] [LC]

**Дэд баг** Cyprinoidei

**Овог** Cyprinidae Rafinesque 1815

**Дэд овог** Cyprininae

**Төрөл** *Carassius Jarocki*, 1822

4. ***Carassius auratus*** (Linnaeus, 1758) **Goldfish Хятад хэлтэг** Хойд мөсөн далайн ай савд уугуул бус зүйл [Уб]. [LC] [N/A]

**Тэмдэглэл:** *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)-ийн байгалийн тархалт нь Зүүн Ази юм. ОХУ-ын Амар мөрний сав газар, эх газрын Хятад, Тайван, Хайнаны арал, Япон, Баруун болон Өмнөд Солонгост мөн байгалийн тархалттай буюу уугуул гэж үздэг. Генетикийн судалгаагаар уг зүйлийн гарал үүслийн төв нь Амар мөрний савын Янцзы гол болохыг тогтоосон [12]. Түүнчлэн энэ зүйл хүний үйл ажиллагааны оролцоотойгоор маш өргөн газар нутгийг хамран тархсан байдгаас гадна тэдгээрээс гоёл чимэглэл, гаршуулан өсгөх зориулалтаар олон тооны гибрид үүлдүүдийг гарган авсан. Иймд энэхүү зүйлийн популяцийн генетикийн асуудал маш эргэлзээтэй болж ангилал зүйн байршил, тархац нутгийн хил хязгаар нь тодорхойгүй болсон. Үүний зэрэгцээ энэ зүйл дэлхийн бөмбөрцгийн аль усан сангуудад уугуул, алинд нь харь болон хаана нь нутагшуулан үржүүлсэн зэрэг нь тодорхойгүй болжээ.

5. ***Carassius carassius cf. gibelio*** Crucian cf. Prussian carp **Алтлаг cf. мөнгөлөг хэлтэг** Хойд мөсөн далайн савд уугуул бус зүйл [Уб]. [LC] [LC]

**Тэмдэглэл:** *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758)

нь Европд Рейн мөрний зүүн талаар, Азид Каспийн тэнгисийн сав болон Хойд мөсөн далай руу цутгах голууд, Колимьн савын зүүн хэсгээр байгалийн тархалттай. Уг зүйлийг В.И.Соколов [13], Г.Баасанжав болон Я.Цэнд-Аюуш [14] нарын судлаачид 1983 онд Монгол орны Булган голд байгаа гэж үзсэн. Гэвч В.И.Соколов Монголоос уг зүйлийн цуглуулсан дээж материалгүй байсан учраас Л.С.Бергийн 1949 [15] оны тодорхойлолтыг үндэслэж Булган голд тэмдэглэсэн. Мөн Берлиний Зоологийн музейд хадгалагдаж байгаа Булган голын *Carassius carassius* гэж тэмдэглэгдсэн дээжийг М.Коттелет шалгасан боловч зөвхөн толгой хэсэг нь байсан учраас бүрэн зүйлийн тодорхойлолт хийж чадаагүй байна [16]. Энэ зүйл Эрчис мөрөнд тэмдэглэгдсэн боловч түүний цутгал Өлөнгөр голд олдоогүй [17]. Тиймээс эдгээр зохиогчид Өлөнгөр болон Булган голд *Carassius gibelio* байсан гэж бүртгэжээ [16]. Бид 2022 онд Булган голд хийсэн хээрийн судалгаагаар морфологийн хувьд илт ялгаатай хоёр өөр хэлбэрийн хэлтэг барьж, хэмжилт хийсэн. Гэвч 2023 онд уг ялгаатай хэлбэрүүдээс генетикийн шинжилгээний дээж авахаар очсон боловч зөвхөн нэг хэлбэрээс авч чадсан. Түүний генетик шинжилгээний дүнгээр уг хэлбэр нь *Carassius auratus* гэж тодорхойлогдсон. Иймээс цаашид Булган голд тархах хэлтгийн төрлийн зүйлүүдийн генетик, ангилал зүй, газар зүйн гарал үүслийн нарийвчилсан шинжилгээ хийх шаардлагатай байна.

**Төрөл** *Cyprinus Linnaeus*, 1758

6. ***Cyprinus rubrofasciatus*** Lacépède, 1803 Amur carp **Булуу цагаан** Хойд мөсөн далайн ай савд уугуул бус зүйл [Уб]. [LC] [NE]

**Овог** *Tincidae Jordan* 1878

**Төрөл** *Tinca Garsault*, 1764

7. ***Tinca tinca*** (Linnaeus, 1758) Tench **Шаргал үхэрдээ** Хойд мөсөн далайн ай савд байгалийн тархалттай [У]. [LC] [LC] Монгол Улсын Амьтны тухай хуульд нэн ховор, Монгол орны Улаан Номд орсон.

**Овог** *Gobionidae*

**Төрөл** Gobio Cuvier, 1816

8. *Gobio acutipinnatus* Menschikov, 1939  
Markakul gudgeon **Ердийн гүрц** Хойд  
мөсөн далайн ай савд байгалийн  
тархалттай [У]. [N/A] [NE]
9. *Gobio cynocephalus* Dybowski, 1869  
Dog-faced gudgeon **Шивэр гүрц** Номхон  
далайн болон Хойд мөсөн далайн ай савд  
байгалийн тархалттай [У]. [LC] [DD]

**Төрөл** Pseudorasbora Bleeker, 1860

10. *Pseudorasbora parva* (Temminck &  
Schlegel, 1846) Stone moroko **Амарын**

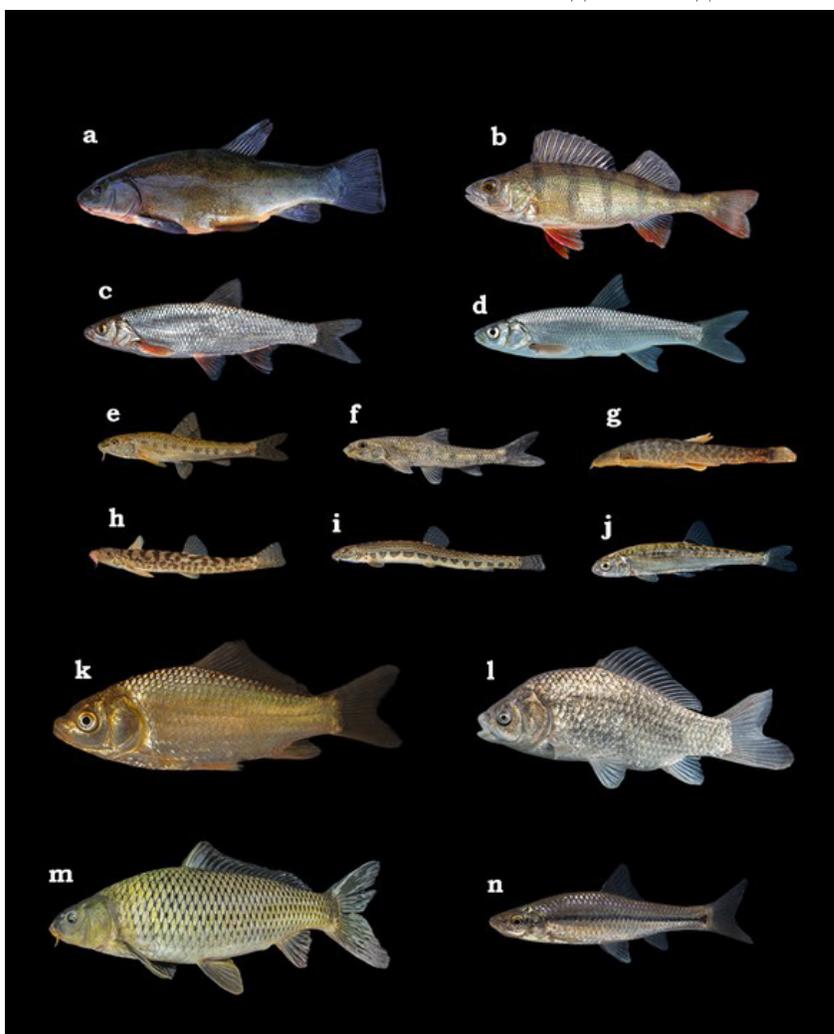
**хөөлөнхэй** Хойд мөсөн далайн ай савд  
уугуул бус зүйл [У6]. [LC] [DD]

**Овог** Leuciscidae Bonaparte 1835

Дэд овог Leuciscinae Bonaparte 1835

**Төрөл** Leuciscus Cuvier, 1816

11. *Leuciscus baicalensis* (Dybowski, 1874)  
Siberian dace **Шивэр сугас** Хойд мөсөн  
далайн ай савд байгалийн тархалттай [У].  
[LC] [LC]
12. *Leuciscus dzungaricus* (Koch et Paerke,  
1998) Dzungarian dace Зүүнгарын сугас  
Хойд мөсөн далайн ай савд байгалийн



4-р зураг. a. *Tinca tinca*; b. *Perca fluviatilis*; c. *Leuciscus baicalensis*; d. *Leuciscus dzungaricus*; e. *Gobio acutipinnatus*; f. *Gobio cynocephalus*; g. *Barbatula karabanowi*; h. *Barbatula toni*; i. *Cobitis melanoleuca*; j. *Phoxinus phoxinus*; k. *Carassius auratus*; l. *Carassius carassius* cf. *gibelio*; m. *Cyprinus rubrofuscus*; n. *Pseudorasbora parva*

тархалттай эндемик зүйл [Э]. [DD] [EN]

ай савд байгалийн тархалттай [У]. [LC] [LC]

Дэд овог Phoxininae Bleeker 1863

Төрөл Phoxinus Rafinesque, 1820

13. *Phoxinus phoxinus* Linnaeus, 1758 Common minnow **Ердийн варлан** Хойд мөсөн далай болон Номхон далайн савд байгалийн тархалттай [У]. [LC] [LC]

Энэхүү Булган голын шинэчилсэн зүйлийн бүрдэлд багтсан загасны зүйлүүдийн бодит гэрэл зургийг судалгааны явцад авсан. Харин Карбановын сахалт эрээлж *Barbatula karabano-wi* Prokofiev, 2018, Зүүнгарын сугас *Leuciscus dzungaricus* (Koch et Раерке, 1998) нь бидний судалгааны явцад баригдаагүй, өмнөх судлаачдын мэдээнд үндэслэн нийт зүйлийн бүрдлийн жагсаалтад оруулсан учраас тэдгээрийн гэрэл зургийг холбогдох эх сурвалжаас ишлэв (4-р зураг).

Баг Perciformes

Дэд баг Percoidei

Овог Percidae Rafinesque 1815

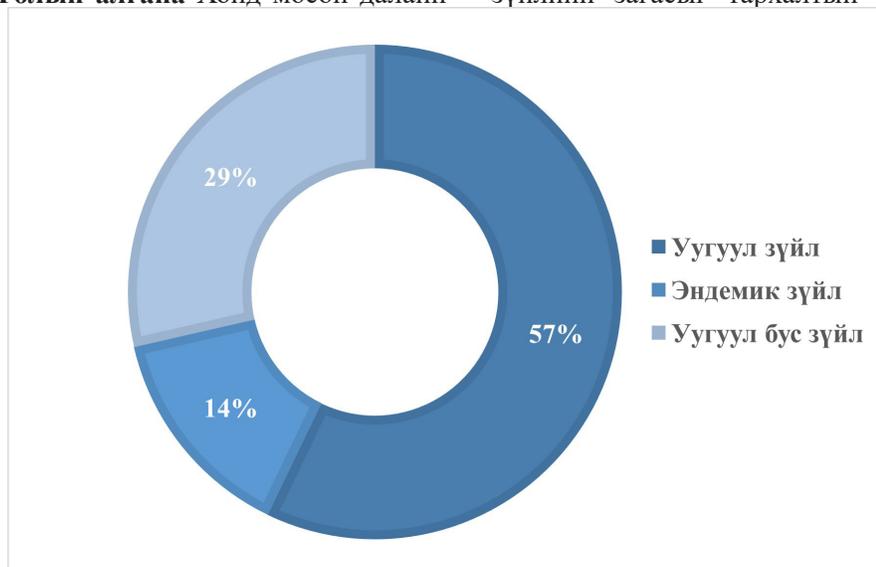
Дэд овог Percinae Rafinesque 1815

Төрөл *Perca* Linnaeus, 1758

14. *Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758 European perch **Голын алгана** Хойд мөсөн далайн

**Булган голын загасны зүйлүүдийн тархалтын зүй тогтол, газарзүйн гарал**

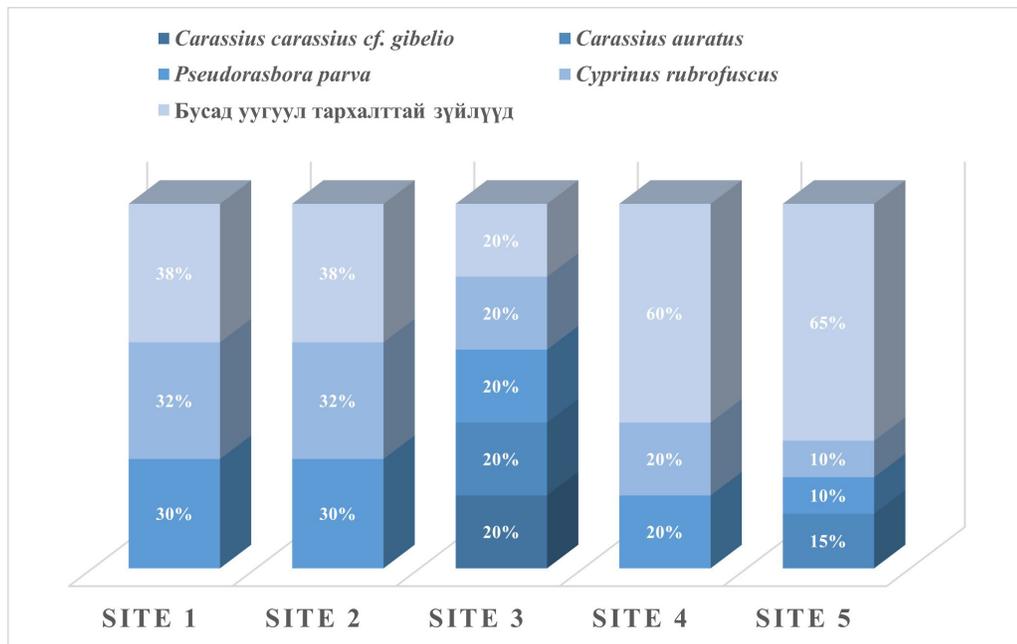
Судалгааны бүс нутагт тэмдэглэгдсэн 14 зүйлийн загасыг тархалтын зүй тогтол болон



5-р зураг. Булган голын загасны зүйлийн бүрдлийн тархац, газарзүйн гарал

2-р хүснэгт. Булган голд шилжин ирсэн уугуул бус зүйлүүд

Загасны нэр	Зөөвөрлөн ирж, нутагшуулалт хийсэн нуур, голын нэр	Нутагшуулсан он
<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	Зайсан нуураас Эрчис мөрөнд	1934–1935
<i>Carassius auratus</i>	Эрчис мөрнөөс Өлөнгөр нуурт	1980
<i>Pseudorasbora parva</i>	Хятадын бусад бүс нутгуудаас Өлөнгөр нуурт	1980



6-р зураг. Судалгааны цэг бүрийн зүйлийн бүрдэл дэх уугуул болон уугуул бус зүйлүүдийн харьцаа

3-р хүснэгт. Судалгааны цэгүүдийн загасны зүйлийн бүрдэл болон тохиолдоц

№	Зүйлийн нэр	Гарал*	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4	Site 5
1	<i>Cobitis melanoleuca</i>	Уугуул					+
2	<i>Barbatula karabanowi</i>	Эндемик					+
3	<i>Barbatula toni</i>	Уугуул					+
4	<i>Carassius carassius cf. gibelio</i>	Уугуул бус			+		
5	<i>Carassius auratus</i>	Уугуул бус			+		+
6	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	Уугуул бус	+	+	+	+	+
7	<i>Tinca tinca</i>	Уугуул			+		
8	<i>Gobio acutipinnatus</i>	Уугуул					+
9	<i>Gobio cynocephalus</i>	Уугуул					+
10	<i>Pseudorasbora parva</i>	Уугуул бус	+	+	+	+	+
11	<i>Leuciscus baicalensis</i>	Уугуул	+	+	+	+	+
12	<i>Leuciscus dzungaricus</i>	Эндемик			+	+	
13	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Уугуул				+	+
14	<i>Perca fluviatilis</i>	Уугуул					+

газарзүйн гарлын хувьд авч үзвэл Хойд мөсөн далайн ай савд байгалийн тархалттай уугуул зүйл 8, Булган голын эндемик зүйл 2, шилжин ирсэн уугуул бус 4 зүйл тус тус байна. Үүнийг Булган голын нийт загасны зүйлийн бүрдэлд эзлэх хувиар илэрхийлбэл Хойд мөсөн далайн ай савд байгалийн тархалттай уугуул зүйл 57%, эндемик зүйл 14%, шилжин ирсэн уугуул бус зүйл 29% тус тус байна (5-р зураг).

Булган голын загасны бүрдэл дэх уугуул бус зүйлүүдийн оролцоо

Бидний судалгааны дээж материал цуглуулсан 5 цэг тус бүрийн зүйлийн бүрдэлд шилжин ирсэн уугуул бус зүйлүүд болох *Cyprinus rubrofuscus*, *Pseudorasbora parva*-ийн эзлэх хувь өндөр байсан бол *Carassius auratus*, *Carassius carassius cf. gibelio*-ийн оролцоо дээрх 2 зүйлээс харьцангуй бага байлаа. Судалгааны талбай тус бүрд тэмдэглэгдсэн нийт зүйлийн бүрдэлд уугуул бус зүйлийн эзлэх хувийг гаргаж үзэхэд *Pseudorasbora parva*-ийн оролцоо 10-30% хүртэл байсан бол *Cyprinus rubrofuscus*-ийн оролцоо 10-32%-иар үнэлэгдсэн. *Carassius auratus*, *Carassius carassius cf. gibelio*-ийн оролцоо 15-20% байв.

**4-р хүснэгт. Булган голд тэмдэглэгдсэн загасны зүйлүүдийн хамгааллын статус**

№	Зүйлийн нэр	ДБХХ-ны Улаан Дансны ангилал, шалгуур (IUCN)	Бүс нутгийн Загасны Улаан Данс	Монгол Улсын Амьтны тухай хууль	Монгол Улсын Улаан Ном
1	<i>Cobitis melanoleuca</i>	LC	LC		
2	<i>Barbatula karabanowi</i>	N/A	NE		
3	<i>Barbatula toni</i>	LC	LC		
4	<i>Carassius carassius cf. gibelio</i>	LC	LC		
5	<i>Carassius auratus</i>	LC	N/A		
6	<i>Cyprinus rubrofuscus</i>	LC	NE		
7	<i>Tinca tinca</i>	LC	LC	+	+
8	<i>Gobio acutipinnatus</i>	N/A	NE		
9	<i>Gobio cynocephalus</i>	LC	DD		
10	<i>Pseudorasbora parva</i>	LC	DD		
11	<i>Leuciscus baicalensis</i>	LC	LC		
12	<i>Leuciscus dzungaricus</i>	DD	EN		
13	<i>Phoxinus phoxinus</i>	LC	LC		
14	<i>Perca fluviatilis</i>	LC	LC		

Харин байгалийн тархалттай уугуул зүйлүүдийн судалгааны цэг тус бүрийн зүйлийн бүрдэлд эзлэх хувь амьдрах орчны харилцан адилгүй байдлаас хамааран 20-65% байсан (**6-р зураг**). Судалгааны цэг тус бүрийн загасны зүйлийн бүрдэл болон тохиолдцыг хүснэгтээр үзүүлээ (**3-р хүснэгт**).

**3-р** хүснэгтээс харахад *Pseudorasbora parva* болон *Cyprinus rubrofuscus* гэсэн шилжин ирсэн уугуул бус зүйлүүд нь орчны хүчин зүйлсийн өргөн хүрээний хэлбэлзэлд амьдрах чадвартай болон үржлийн идэвх өндөртэйгээсээ хамааран түрэмгийллийн идэвх өндөртэй байна.

**Булган голын загасны зүйлүүдийн хамгааллын статус**

Булган голд тэмдэглэгдсэн нийт 14 зүйлийн загасны хамгааллын статусыг Дэлхийн Байгаль Хамгаалах Холбооны Улаан Дансны ангилал, шалгуур (IUCN) [10], Бүс нутгийн Загасны Улаан Данс [11], Монгол Улсын Амьтны тухай хууль [19] болон Монгол Улсын Улаан Ном [20] зэрэг эх үүсвэрүүд ашиглан шүүн гаргав. Энд зөвхөн Булган голд тэмдэглэгдсэн Шаргал үхэрдээ загас нь Амьтны тухай хуульд нэн ховор амьтны жагсаалтад орсноос гадна [19] Монгол Улсын Улаан номд бүртгэгдсэн [20].

Зүүнгарын сугас бүс нутгийн улаан дансанд устаж буй (EN) зэрэглэлд багтсан [11] ба Булган голын унаган буюу эндемик зүйл юм. Бусад зүйлийн загаснууд тодорхойлох боломжгүй (N/A, NE)-гээс мэдээлэл дутмаг (DD), анхааралд өртөхөөргүй гэсэн зэрэглэлд байна (**4-р хүснэгт**).

**Дүгнэлт ба хэлэлцүүлэг**

Монгол Улсын баруун өмнөд хязгаарт орших Булган гол нь дан ганц манай орны нутагт урсаад зогсохгүй хил дамнан урсаж, БНХАУ, БНКУ болон ОХУ-д орших Хойд мөсөн далайн ай савд хамаарагдах нуур, голуудтай нэгэн цогц ус зүйн системийг бий болгодог. Булган голын ихтиофауны өнөөгийн төлөв байдлыг тогтоох нь цаашид уг сав газарт тархах уугуул, эндемик болон уугуул бус тархалттай загасны зүйлийн бүрдэлд бий болох өөрчлөлтийг хянахад чиглэсэн суурь баримт болох юм. Бид энэхүү судалгаагаар 1934-1935 онд Хятадын Өлөнгөр нуурт нутагшуулсан Амарын хөөлөнхэй *Pseudorasbora parva*, Булуу цагаан *Cyprinus rubrofuscus* болон Хятад хэлтэг *Carassius auratus* зэрэг зүйлүүд Монгол орны Булганд гол руу тархац нутгаа ихээр тэлсний зэрэгцээ түрэмгийллийн идэвх өндөртэй байгааг тогтоов. Эдгээр уугуул бус зүйлүүд нь Булган голын эндемик болон уугуул тархалттай зүйл Шаргал үхэрдэй *Tinca tinca*, Голын алгана *Perca fluviatilis*-тай ижил амьдрах орчин, экологийн нөхцөл шаарддаг тул амьдрах орчин болон идэш тэжээлийн өрсөлдөгч болсноор цаашид эдгээр зүйлүүдийн байгалийн тархац хумигдах, улмаар тоо толгой нь буурч, устахад хүргэх сөрөг талтай. Цаашид Булуу цагаан *Cyprinus rubrofuscus*, Хятад хэлтэг *Carassius auratus*-ийн тархалтыг хязгаарлах экологи эдийн засгийн эргэлтэд оруулах арга хэмжээг зохион байгуулах ажлыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай бөгөөд голын орчимд хиймэл усан сан үүсгэж, тэндээ тэдгээрийг үржүүлж, аж ахуйд

ашиглах нь зүйтэй.

Өөр нэг түрэмгийллийн идэвх өндөртэй зүйл болох Амарын хөөлөнхэй *Pseudorasbora parva* нь Зүүн Азиас гаралтай мөрөгийнхөн (Cyprinidae) овгийн жижиг загас юм. Энэ зүйл нь мөрөнгийнхөн овгийн аж ахуй, гоёл чимэглэл болон бусад ач холбогдол бүхий загаснуудыг нутагшуулах үйл ажиллагааны явцад санамсаргүйгээр дэлхий өнцөг булан бүрийн усан сангуудад зөөвөрлөгдөн тархсан байдаг. Энэ зүйлийн загас шилжин ирсэн усан сандаа зүйл хоорондын өрсөлдөөнийг ихэсгэж, шинэ төрлийн өвчин үүсгэгчдийн зөөвөрлөгч болдог [21]. Тэд амьдрах орчны асар өргөн хүрээний хэлбэлзэлд дасан зохицох өндөр чадвартайн зэрэгцээ үр төлөө хамгаалан мэнд үлдээх байгалийн зөн нь илүү хөгжсөн байдаг учраас шилжин ирсэн усан сангууддаа уугуул загаснуудыг түрэмгийлдэг байна. Иймд дэлхийн олон оронд Амарын хөөлөнхэй *Pseudorasbora parva*-г өсгөж, үржүүлэхийг хориглосон заалт гаргасан байдаг [22]. Дэлхийн олон оронд Амарын хөөлөнхэй *Pseudorasbora parva* түрэмгийлэн тархсан нуур, голуудыг бага, дунд болон их эрсдэлтэй хэмээн популяцийн үнэлгээ хийж, эрсдэлийн ангилал бүрд тохирох устгалын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсээр байна. Тухайлбал, түрэмгийлэлд маш ихээр өртсөн нуурт ротенон хэмээх ургамлын гаралтай загасны хорыг ашиглан устгал хийсэн боловч энэ нь хамгаалах шаардлагатай бусад загасны зүйлүүд, усны сээр нуруугүйтэн амьтдыг мөн устгах аюултай учраас тохиромжгүй аргад тооцсон. Тиймээс биоманипуляцийн аргууд болох тухайн зүйл загасны үржил, залуу бодгалиудын хөгжлийн үед нь жижиг нүхтэй заламгайн тор ашиглан устгах ажлуудыг голлон хийсээр байгаа билээ [21]. Булган голын уугуул бус зүйлүүдийн популяцийн бүтцийн нарийвчилсан судалгааг хийснээр тус голын эндемик болон байгалийн уугуул тархалттай зүйлүүдийн популяцид үзүүлэх нөлөөлөл, түрэмгийллийн идэвхийг үнэлэх шаардлагатай байна.

### Талархал

Энэхүү судалгааг гүйцэтгэхэд гүн туслалцаа

үзүүлсэн ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн хамт олон болон загасны бодит гэрэл зургуудыг авч өгсөн гэрэл зурагчин Л.Жаргалсайхан нарт гүнээ талархсанаа илэрхийлж байна. Түүнчлэн бидний хээрийн судалгааг саадгүй явуулахад дэмжлэг үзүүлсэн Үенч-Бодонч-Булган голын сав газрын захиргаа, Мөнххайрханы Байгалийн Цогцолборт Газрын удирдлага болон мэргэжилтнүүдэд талархаж байна.

### Ашигласан бүтээл

1. “Freshwater Ecoregions of the World (FEOW),” *The Nature Conservancy and World Wildlife Fund, Inc.* <https://www.feow.org/ecoregions/details/603>
2. Scott, Derek A., *A Directory of Asian wetlands.* Cambridge ; Gland, Switzerland : IUCN, 1989.
3. Anonymous, *Lesser Atlas of the World. Glavnoye Upravlenije geodezii i kartografii pri Sovete Ministrov SSSR.* Moscow, 1980.
4. Yu.Yu. Dgebuadze, B. Mendsaikhan, and A. Dulmaa, “Diversity and distribution of Mongolian fish: recent state, trends and studies,” *Erforsch. Biol. Ressourcen der Mongolei*, vol. 12, pp. 219–230, 2012.
5. Б. Мэндсайхан, Ю.Ю. Дгебуадзе, С. Пүрэвдорж, *Монгол орны загасны лавлах.* Улаанбаатар: Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (WWF)-ийн Монгол дахь хөтөлбөрийн газар., 2017.
6. A. M. Prokofiev, “A new species of *Barbatula* from the headwaters of the Bulgan River in western Mongolia (Teleostei: Nemacheilidae),” *Zootaxa*, vol. 4407, no. 2, pp. 267–274, 2018, <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4407.2.7>.
7. F. J. Tang, A. Brown, and A. Keerjiang, “Fish community successions in Lake Ulungur: A case of fish invasions in fragile oasis,” *Russ. J. Biol. Invasions*, vol. 3, no. 1, pp. 76–80, 2012, <https://doi.org/10.1134/S2075111712010122>.
8. R. Fricke, W. N. Eschmeyer, and J. D. Fong, *Species By Family/Subfamily.*, vol. 3882, no. 1. 2023.

9. Richard Van Der Laan, William N. Eschmeyer, Ronald Fricke, “Family-group names of Recent fishes,” *Zootaxa Monogr.*, vol. 3882, pp. 1–230, 2014, doi: 10.11646/zootaxa.3882.1.1.
10. IUCN “The IUCN Red List of Threatened Species. Valid October 30, 2023, from <http://www.iucnredlist.org>” 2023.
11. J. Ocock *et al.*, *Mongolian Red List of Fishes*. London: Zoological Society of London, 2006.
12. Liu, XL., Jiang, FF., Wang, ZW. *et al.*, “Wider geographic distribution and higher diversity of hexaploids than tetraploids in *Carassius* species complex reveal recurrent polyploidy effects on adaptive evolution,” *Sci Rep*, vol. 7, no. 5395, 2017, <https://doi.org/10.1038/s41598-017-05731-0>.
13. P. Y. Tugarina *et al.*, “Review of the species of the ichthyofauna of Mongolian People Republic,” in *Fishes of Mongolian People Republic*, V. E. Sokolov, Ed. Moscow: Nauka, 1983, pp. 102–224.
14. Г. Баасанжав, Я. Цэнд-Аюуш, *Монгол орны загас*. Улаанбаатар хот: Адмон принт ХХК, 2001.
15. L. S. Berg, “Ryby presnyh vod SSSR I sopredel'nyh stran,” *Leningrad, Akad. Nauk. SSSR, III*, vol. 2, pp. 929 – 1382, 1949.
16. M. Kottelat, “Fishes of Mongolia: a check-list of the fishes known to occur in Mongolia with comments on systematics and nomenclature,” *World*, pp. 1–103, 2006.
17. Li S *et al.*, “Notes on a collection of fishes from North Sinkiang, China,” *Acta Zool. Sin.*, vol. 18, p. 41-56, 1966.
18. C. Tian *et al.*, “Non-native fish of the Upper Irtysh and the Ulungur Rivers in China,” *Biodivers. Data J.*, vol. 11, 2023, <https://doi.org/10.3897/BDJ.11.e97884>.
19. *Монгол Улсын Амьтны тухай хууль*.
20. Ц. Шийрэвдамба, *Монгол улсын улаан ном*, Улаанбаатар хот, Адмон принт ХХК, 2013,
21. J. R. Britton, G. D. Davies, and M. Brazier, “Towards the successful control of the invasive *Pseudorasbora parva* in the UK,” *Biol. Invasions*, vol. 12, no. 1, pp. 125–131, 2010, <https://doi.org/10.1007/s10530-009-9436-1>.
22. M. Ventura *et al.*, “First record of the Asian freshwater fish *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel, 1846) from Lake Bracciano (Central Italy),” *BioInvasions Rec.*, vol. 13, no. 1, pp. 233–240, 2024, <https://doi.org/10.3391/bir.2024.13.1.21>.