

## ЭГ-СЭЛЭНГЭ МӨРНИЙ ЗЭВЭГ *Brachymystax lenok*, (Pallas,1773) ЗАГАСНЫ СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

Ц. Өнөржаргал<sup>1\*</sup>, Б. Ганзориг<sup>2</sup>, М. Жансагсодном<sup>3</sup>, Б. Мэндсайхан<sup>3</sup>

1-Мал аж ахуй, биотехнологийн сургууль, ХААИС

2-Байгаль Хамгаалах Монголын “Тул” Сан

3-Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн, ШУА

\*Email: ts\_unurjargal@yahoo.com

### ХУРААНГУЙ

*Улс орон хөгжихийн хирээр эрчим хүчний хэрэглээ ихэсч усны барилга байгууламжуудыг барих ажил эрчимтэй явагдаж байгаагаас шалтгаалан тэдгээр нь загасны нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөн, идэш тэжээл, популяцийн төлөв байдалд хэрхэн нөлөөлөхийг судлах зорилгоор Эг-Сэлэнгэ мөрний загасны судалгааг 2014-2015 онд явуулсан. Эгийн голоос судалгаанд 2+-8+ насны 206-500 (326±77.9) мм урттай, 88-1321 (582±436.4) гр жинтэй, Сэлэнгэ мөрнөөс 2+-9+ насны 205-563 (378±73.1) мм урттай, 83-1768 (599±381.2) гр жинтэй зэвэг загас хамрагдсан бөгөөд 2+-5+ насны өсвөр насны загас 73.3%-79.1%-ийг эзэлж байна. Түүний идэш тэжээлийн бүрэлдэхүүнд сээрнуруугүйтэн амьтад хуурай массын 97%-ийг эзэлж, загас 1.9-2.3%-ийг эзэлж байна. Зэвэг загасны шилжилт хөдөлгөөнийн тогтоох зорилгоор анх удаа тусгай зориулалтын дохиолол дамжуулагчийг мэс заслын аргаар хэвлийд суулган тракин хийн 2 км шилжилт хөдөлгөөн хийж байгааг тогтоолоо.*

**ТҮЛХҮҮР ҮГС:** атуу, атуух, нас, өсөлт, шилжилт хөдөлгөөн

### ОРШИЛ

Умард мөсөн далайн ай савд багтах Эгийн гол нь Хөвсгөл нуураас эх аван Сэлэнгэ мөрөнд цутгадаг билээ. Орос-Монголын хамтарсан Биологийн иж бүрэн экспедицийн хүрээнд 1975 оноос манай орны нуур, голуудын загасны судалгааг явуулж ирсэн бөгөөд Сэлэнгэ мөрөнд 12 овгийн 24 зүйлийн загас, Эгийн голд 11 овгийн 15 зүйлийн загас тэмдэглэсэн байдаг [1; 2]. Үүнээс Зэвэг загас нь спорт загасчлалын гол төлөөлөгч бөгөөд голын ширүүн урсгалт хэсгийн хайрга чулуунд түрсээ шахдаг, цэнгэг усны индикатор загас болохын хувьд усан орчны эрүүл байдлыг илтгэгч болдог. Сүүлийн жилүүдэд хурдацтай явагдаж байгаа уур

амьсгалын дулаарал, хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр амьдрах орчин нь доройтон, тархац байршил нь хумигдсанаар зэвэг загасны популяци дараагийн 15 жилд 30% буурна хэмээн эрдэмтэн судлаачид тэмдэглэсэн байдаг бөгөөд улмаар Монгол Улсын Загасны Улаан Дансанд “эмзэг” хэмээх ангилалд оруулсан байдаг [4]. Сэлэнгэ мөрний сав газарт манай улсын хүн амын 70%, аж үйлдвэрийн 90% нь төвлөрдгийн хувьд улс орны нийгэм, эдийн засгийн хөгжилтэй уялдан эрчим хүчний хэрэглээ жилээс жилд нэмэгдэж байна. Эрчим хүчний хэрэгцээг шийдвэрлэх үүднээс усан цахилгаан станцыг Сэлэнгэ мөрний сав

газарт Эг-Сэлэнгийн бэлчирээс дээш 2.5 км-т байгуулахаар Монгол Улсын Засгийн Газраас төлөвлөж байгаа билээ. Иймээс УЦС барихаас өмнө загас, усны амьтдын амьдрах орчны талаар урьдчилсан судалгааг нарийвчилан явуулж, байгаль орчинд аль болох бага хохирол үзүүлэн, экологийн тэнцвэрт байдлыг тогтвортой хадгалах талаас нь судалгаанд үндэслэсэн зөв дүгнэлтийг гаргаж өгөх шаардлагатай байдаг. Энэхүү шаардлагын хүрээнд Эгийн голын төслийн нэгжийн санхүүжилтээр Байгаль хамгаалах

“Монголын тул” сан, Монгол-Америкийн эрдэмтэн судлаачид хамтран Эг-Сэлэнгэ мөрний загас, усны амьтдын судалгааг 2014-2015 онд явуулсан бөгөөд энэхүү өгүүллэгт зэвэг загасны судалгааны зарим дүнгээс орууллаа.

Энэхүү судалгааны зорилго нь Эгийн голын зэвэг загасны өсөлт хөгжил, нас, хүйсийн харьцаа, идэш тэжээлийн онцлогийг судлан шилжилт хөдөлгөөн, тархац, байршлыг тогтоон популяцийн өнөөгийн түвшинд үнэлэлт өгөхөд оршино.

## СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН АРГА ЗҮЙ

Загасыг 40x40 мм, 50x50 мм нүд бүхий заламгайн тор, цахилгаанаар барих багаж, сэртэнг авсан нэг салаат дэгээтэй уурга, хиймэл хөвөгч өгөөшт загасчлал (флайфишинг) ашиглан барьсан. Эг-Сэлэнгийн бэлчирээс Сэлэнгэ мөрөнг өгсөж, уруудаж 30 км, Эгийн голын бэлчирээс дээш 30 км орчим газар нутгийг хамруулан загасны дээж материал цуглуулж нийт 88 зэвэг загасанд био-анализ хийсэн. Загасыг хэмжиж, жигнэн, хүйсийг тогтоон, идэш тэжээлийн судалгаанд зориулан ходоодыг аван 4%-ийн формалины уусмалд бэхжүүлэн авч лабораторийн нөхцөлд тодорхойлсон. Зэвэг загасны насыг хулхин чулуу болон хайрсаар тодорхойлсон [3]. Идэш тэжээлийн судалгааг “Загасны идэш тэжээл болон тэдгээрийн хоорондын харилцан холбоог

байгалийн нөхцөлд судлах аргачлал” ашиглан тодорхойлсон [5]. Тэжээлийн бүрэлдэхүүнд орсон амьтдын хэмжээг нийт тэжээлийн амьтдын жингийн хувь болон давтагдах давтамжийн хувиар тооцоолон гаргасан. Загасны шилжилт хөдөлгөөнийг тогтоох зорилгоор тусгай зориулалтын дохиолол дамжуулагчийг (7 см урттай, 1 см өргөнтэй) мэс заслын аргаар 4 зэвэг загасны хэвлийд суулган тракин хийн улирлын нүүдлийг тодорхойлсон. Дохиолол дамжуулагч нь Радио дохиоллын тусламжтайгаар (гар удирдлагатай) загасны байрлалыг тогтоон зэвэг загасны популяцийн жилийн байршил ялангуяа өвлийн улиралд хаашаа нүүдэл хийж, хаана байрлаж байгааг тогтоосон.

## СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Бид судалгааг 2014 оны 6 сараас 2015 оны 12 сар хүртэл хийж гүйцэтгэсэн. Зэвэг загас нь түргэн урсгалтай харгиа боргио бүхий хэсгийн доор мөн голын цүнхээл орчмоор тархан амьдарна. 2014 оны 6 сараас 8 сард хийсэн судалгаагаар Эгийн голоос нийт судалгаанд хамрагдсан загасны 7.1%-

### Зэвэг загасны өсөлт

Тухайн голын биотоп, тэжээлийн амьтдын хүртээмжээс шалтгаалан зэвэг загасны өсөлт харилцан адилгүй байдаг. Эгийн голоос судалгаанд 2+-7+ насны 206-500 (326±77.9) мм урттай, 88-1321 (582±436.4) гр жинтэй 43 зэвэг

14.6%-ийг, Сэлэнгэ мөрнөөс нийт судалгаанд хамрагдсан загасны 26.9%-46.8%-ийг, 2015 оны 6 сараас 10 сард хийсэн судалгаагаар Эгийн голоос 8.1%-38.4%-ийг, Сэлэнгэ мөрнөөс 3%-40.1%-ийг зэвэг загас тус тус эзэлж байсан.

загас хамрагдсан. Харин Сэлэнгэ мөрнөөс 2+-9+ насны 205-563 (378±73.1) мм урттай, 83-1768 (599±381.2) гр жинтэй 45 бодгаль зэвэг баригдсан (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1.

Эг-Сэлэнгэ мөрнөөс судалгаанд хамрагдсан зэвэг загасны нас, биеийн хэмжээний харьцуулалт

Голын нэр	Смитийн урт \мм\		Биеийн жин \гр\		Нас	Дээж авсан загасны тоо (n)
	Хэлбэлзэл	Дундаж	Хэлбэлзэл	Дундаж		
Эгийн гол	206-500	326±77.9	88-1321	582±436.4	2+-7+	43
Сэлэнгэ мөрөн	205-563	378±73.1	83-1768	599±381.2	2+-9+	45

Эгийн голоос судалгаанд хамрагдсан зэвэг загаснаас 23.3%-ийг 2+ настай, 34.9%-ийг 3+ настай, 13.9%-ийг 4+ настай, 6.9%-ийг 5+ настай, Сэлэнгэ мөрнөөс 22.2%-ийг 2+ настай, 15.5%-ийг 3+ настай, 13.3%-ийг 4+ настай, 22.2%-ийг 5+ настай загас тус тус эзэлж байсан. Нийт

судалгаанд хамрагдсан зэвэгний 73.3%-79.1%-ийг 2+-5+ насны загас эзэлж байгаагаас харахад Эгийн гол, Сэлэнгэ мөрний зэвэг загасны популяцид өсвөр насны загас зонхилох хувийг эзэлж байна (Хүснэгт 2).

## Хүснэгт 2.

Эг-Сэлэнгэ мөрнөөс судалгаанд хамрагдсан зэвэг загасны насны бүрэлдэхүүний эзлэх хувь

Голын нэр	Насны бүрэлдэхүүн, %							
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+
Эгийн гол	23.3	34.9	13.9	6.9	4.6	16.2	-	-
Сэлэнгэ мөрөн	22.2	15.5	13.3	22.2	6.6	6.6	11.1	2.2

Харин популяцийн дөнгөж 20.9%-26.6%-ийг нас бие гүйцсэн бие томтой, таваарын жин хүрсэн агнуурын загас эзэлж байгаагаас харахад тухайн хоёр голд хууль бус агнуурын дарамт эрчимтэй явагддаг болох нь харагдаж байна. Учир нь зэвэг загас нь 5+-7+ насандаа биеийн урт 350-430 мм, биеийн жин нь 500-720 гр болоход бэлгэ боловсорч үржилд орох бөгөөд судалгаанд 23.7%

нь үржлийн насанд хүрсэн зэвэг загас хамрагдаж байна. Эгийн голоос судалгаанд хамрагдсан загасны 32.5%-ийг атуух, 39.5%-ийг атуу, 27.9%-ийг өсвөр насны загас, Сэлэнгэ мөрнөөс баригдсан загасны 27.3%-ийг атуух, 40.9%-ийг атуу, 31.8%-ийг өсвөр насны загас тус тус эзэлж байна (Хүснэгт 3).

## Хүснэгт 3.

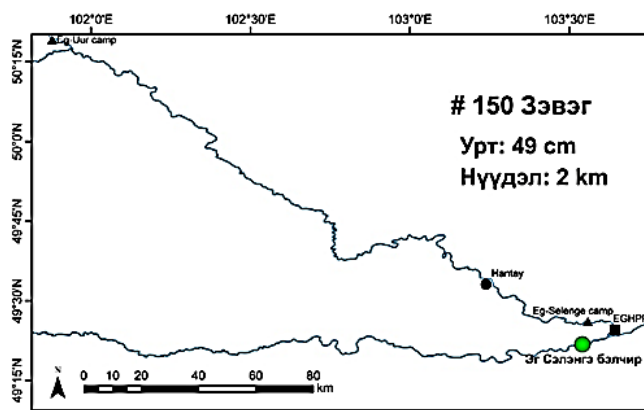
Эг-Сэлэнгэ мөрнөөс судалгаанд хамрагдсан зэвэг загасны хүйсийн харьцаа

Голын нэр	Хүйсийн харьцаа (%)		
	М (атуух –эр загас)	Ф (атуу-эм загас)	Ж (өсвөр насны загас)
Эгийн гол	32.5	39.5	27.9
Сэлэнгэ мөрөн	27.3	40.9	31.8

**Идэш тэжээл**

Эгийн голоос барьсан зэвэг загасны идэш тэжээлийн бүрэлдэхүүнд 8 багийн 12 зүйлийн ёроолын амьтад хамрагдсан. Үүнээс сонын (Odonata) багийн Gomphidae овгийн авгалдай, Хаварчийн багийн (Plecoptera) авгалдай, Өдөрчийн багийн (Ephemeroptera) авгалдай, бие гүйцсэн цох (Coleoptera), Хос далавчтаны багийн (Diptera) бие гүйцсэн шавьж, тэмээлзгэний (Tipulidae) авгалдай, шаамий хавч (*Gammarus lacustris*) зонхилж байсан. Тэжээлийн бүрэлдэхүүний 1.9%-ийг загас эзэлж байсан. Нийт загасны 79% нь ходоод дүүрэн байсан бөгөөд ходоод дүүргэлтийн итгэлцүүр 3-4 баллтай байв. Давтагдах давтамжийн хувьд 50%-ийг Gomphidae овгийн сонын авгалдай эзэлж байна. Харин Сэлэнгэ мөрнөөс барьсан зэвэг загасны идэш тэжээлийн бүрэлдэхүүнд 7 багийн 9 зүйлийн ёроолын амьтад хамрагдсан. Үүнээс Хаварчийн багийн (Plecoptera) авгалдай,

Өдөрчийн багийн (Ephemeroptera) авгалдай, Хос далавчтаны багийн (Diptera) бие гүйцсэн шавьж, тэмээлзгэний (Tipulidae) авгалдай, жингэнүүр ялааны (Chironomidae) авгалдай, Сонын (Odonata) багийн Gomphidae овгийн авгалдай, Зөөлөн биетэний хүрээний (Mollusca) уушиг хэвэл хөлтөн дун давамгайлж байсан. Нийт загасны 85% нь ходоод дүүрэн байсан бөгөөд ходоод дүүргэлтийн итгэлцүүр 4-5 баллтай байв. Давтагдах давтамжийн хувьд 100% Хаварчийн (Plecoptera) багийн авгалдай зонхилж байсан. Идэш тэжээлийн бүрэлдэхүүнд 2.3%-ийг загас эзэлж байсан. **Шилжилт хөдөлгөөн**  
Анх удаа радио дохиоллыг зэвэг загасанд мэс заслын аргаар суулган шилжилт хөдөлгөөнийг судаллаа. Судалгааны эхний дүнгээс харахад Эг-Сэлэнгийн бэлчир орчимд дохиолол тавьсан зэвэг загас нь дээш, доош уруудан 2 км-ийн хооронд шилжилт хөдөлгөөн хийж байгааг тогтоосон [6; 7].



1-р зураг. Эг-Сэлэнгэ мөрний зэвэг загасны шилжилт хөдөлгөөн

## ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Орос-Монголын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедицийн гидробиологийн хэсгийн судалгаагаар Монгол орны нуур, голуудад тархан амьдрах зэвэг загасны биеийн урт 700 мм, жин нь 6 кг, 13 нас хүрдэг талаар тэмдэглэсэн байдаг [8]. Харин бидний судалгаанд ахимаг насны загас хамрагдаагүй болно. Бидний судалгаагаар өсвөр насны зэвэг загасны өсөлт нь бусад судлаачдынхтай харьцуулахад ойролцоо байна. Жишээлбэл, Оросын эрдэмтдийн тодорхойлсоноор Хөвсгөл нуурт зэвэг загас нь 5 насандаа (350 мм хүрэхэд), А. Дулмаагийнхаар (1999) мөн 5 насандаа биеийн урт нь 344 мм

хүрэхэд бэлгэ боловсорч үржилд ордог гэжээ [8; 9]. Бидний судалгаагаар Эг, Сэлэнгэ мөрний зэвэг загасны биеийн урт 5 настайдаа 330-350 мм байна. Судлаачдын тодорхойлсоноор зэвэг загас нь идэш тэжээлийн хувьд холимог идэшт бөгөөд тэжээлийн бүрэлдэхүүнд нь загас, жижиг хөхтөн амьтад, усны болон хуурай газрын сээрнууруугүйтэн амьтад багтдаг байна. Харин бидний судалгаагаар зонхилох хувийг (97.7-98.1%) усны сээрнууруугүйтэн амьтад эзэлж байсан 1.9-2.3%-ийг загас эзэлж байсан. Энэ нь бидний судалгаанд гол төлөв өсвөр насны загас хамрагдсантай холбоотой.

## ДҮГНЭЛТ

1. Эгийн голоос нийт судалгаанд хамрагдсан загасны 7.6%-26.5%-ийг, Сэлэнгэ мөрнөөс 14.9-39.2%-ийг зэвэг загас эзэлж байсан. Эгийн голоос судалгаанд 2+-7+ насны 206-500 (326±77.9) мм урттай, 88-1321 (582±436.4) гр жинтэй, Сэлэнгэ мөрнөөс 2+-9+ насны 205-563 (378±73.1) мм урттай, 83-1768 (599±381.2) гр жинтэй зэвэг загас хамрагдсан.
2. Нийт судалгаанд хамрагдсан зэвэг загасны 73.3%-79.1%-ийг 2+-5+ насны өсвөр насны загас эзэлж байгаагаас харахад Эг-Сэлэнгийн энэ хэсэгт хууль бус агнуурын дарамт хүчтэй явагддаг нь харагдаж байна. Хэдийгээр хууль бус агнуурын дарамт их байгаа ч хүйсийн харьцаа Эгийн голд 1:1.07, Сэлэнгэ мөрөнд 1:1.8 байгаа нь нөхөн үржих чадвар хэвийн, популяци эрүүл байгааг харуулж байна.
3. Эг-Сэлэнгэ мөрний зэвэг загасны идэш тэжээлийн бүрэлдэхүүнийг ёроолын сээр нуруугүйтэн амьтад бүрдүүлж байна (хуурай массын 97%). Үүнээс Сонын Odonata багийн Gomphidae овгийн авгалдай, Өдөрчийн Ephemeroptera багийн өдөрч шавьжийн авгалдай, Хаварчийн Plecoptera багийн хаварч шавьжийн авгалдай болон /trichoptera/ хоовгоны авгалдай давамгайлж байна. Тэжээлийн бүрэлдэхүүний 1.9-2.3%-ийг загас эзэлж байна.
4. Анх удаа радио дохиоллыг зэвэг загасанд мэс заслын аргаар суулган шилжилт хөдөлгөөнийг судаллаа. Судалгааны эхний дүнгээр Эг-Сэлэнгийн бэлчир орчимд дохиолол тавьсан зэвэг загас нь дээш, доош уруудан 2 км-ийн хооронд шилжилт хөдөлгөөн хийж байгааг тогтоосон. Цаашид энэхүү судалгааг үргэлжлүүлсэнээр зэвэг загасны нүүдлийн замнал, идээшлэх, амьдрах орчныг тодорхойлох, үржлийн газрыг хамгаалах арга

хэмжээг авч хэрэгжүүлэх, түүний биологи-  
экологид тохирсон усны барилга

байгууламжийг барихад чухал ач холбогдол  
өгнө.

## АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Дашдорж А., Демин А.И. “Зоографический анализ ихтиофауны Монголии” Природные условия и ресурсы Прихубсугуля. Иркутск- Улан-батор: Иркутск. 1977. Гос. ун-т. Вып 5 С. 141-154.
2. Дгебуадзе. Ю.Ю. “К изучению состава рыбного населения водоемов Монгольской Народной Республики” Зоографическое районирование МНР. Москва. 1986. С.52-90
3. Правдин. П.Д. Руководство по изучению рыб. Москва. 1966. 119 с.
4. Ососк Ж., Баасанжав Г., Байлли Ж.Е.М., Эрдэнэбат М., Коттелат М., Мэндсайхан Б., Смитт К. “Монгол орны загасны улаан данс”. Лондон. 2006. 67 Х.
5. Методическое пособие по изучению питания и пищевых взаимоотношений рыб в естественных условиях . 1974. М: Изд-во “Наука”. 183 с.
6. Эгийн голд усан цахилгаан станц барихтай холбогдуулан загас, усны амьтдын амьдрах орчныг судлах урьдчилсан судалгааны ажлын тайлан. БХМТС. 2015. 99 Х
7. Эгийн голд усан цахилгаан станц барихтай холбогдуулан загас, усны амьтдын амьдрах орчныг судлах урьдчилсан судалгааны ажлын тайлан. БХМТС. 2014. 65 Х.
8. Экология и хозяйственное значение рыб МНР. 1985. Москва
9. Dulmaa A. 1999. Fish and fisheries in Mongolia. In: T.Petr (Ed), Fish and fisheries at higher altitudes: Asia (385 pp.). Rome, Italy: FAO Fisheries Technical paper.

## ABSTRACT

*As country develops, power consumption rises and construction work for hydrological facilities increases. Depending on it, we conducted fish survey based on The Eg-Selenga Rivers for the purpose of identifying how it affects fish migration, feeding and population between 2014 and 2015. We selected Brachymystax lenok of 2+-8+ age, 206-500 (326±77.9) mm length and 88-1321 (582±436.4) gr weight from the Eg River, and 2+-9+ years old, 205-563 (378±73.1) mm long and 83-1768 (599±381.2) gr Brachymystax lenok from the Selenga River for the research, respectively. In doing so, teenage fish aged between 2+-5+ constitutes 73.3%-79.1%. In terms of the composition of feeding, while invertebrates comprise 97% of total dry mass, fish species account for 1.9-2.3%. For the first time, we installed special purpose signaling device in a fish stomach in order to identify migration of Brachymystax lenok, performed tracking and identified 2 km migration of the species said above.*