



ХӨХХОТЫН ЗҮҮН ТОЙРОГИЙН ШАВЖИЙН ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫГ ТОГТООХ БҮЛГЭМДЛИЙН СУДАЛГАА

Г.Эрдэмбилэг, Yang Guisheng*

Өвөрмонголын Их Сургууль, Хөх хот 010021

Цахим шуудан: erdembileg78@yahoo.com, nmyangguisheng@163.com

Хураангуй

Энэхүү өгүүлэлд Хөх хотын зүүн тойргийн шавжийн зүйлийн олон янз байдлыг тогтоох бүлгэмдлийн судалгааг 2011-2012 онуудад хавар, зун, намрын улиралд судалгааны 4 цэг сонгож, сар бүр 3 удаагийн давталттай гүйцэтгэж, 5305ш дээж материал цуглууллаа. Бид шавжийн ангийн 11 баг, 75 овог, 164 зүйл тус газарт тархаж байгааг тогтоолоо. Хөххотын зүүн тойрогт шулуун далавчтан (Orthoptera), хагас хатуу далавчтан (Hemiptera), хатуу далавчтан (Coleoptera), хос далавчтан (Diptera), сарьсан далавчтан (Hymenoptera)-ы багийн шавжууд зүйлийн бүрдлийн хувьд давамгайлж тархсан байна. Шавжийн зүйлийн Шэннон-Уинерийн олон янз байдлын индекс зуны улиралд их, намрын улиралд дундаж, хаврын улиралд хамгийн бага байна.

Түлхүүр үг: Шавжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, бүлгэмдэл, биотоп, олон янз байдал

ОРШИЛ

Орчин үед эрдэмтдийн тооцоолон гаргаснаар 950000-1000000 зүйлийн шавж дэлхийн биотопуудад өргөн тархжээ^[1]. Шавж хүн, байгальд үзүүлэх нөлөө асар их юм. Өвөрмонголын нутаг дэвсгэрт 25 багийн 341 овгийн 5982 зүйл шавж бүртгэгджээ^[2].

Гэвч Хөххот орчмын шавжийн судалгаа бүрэн судлагдаагүй учир бид 2011-2012 онд Хөххотын зүүн тойргийн шавжийн зүйлийн бүрдэл, олон янз байдлыг тогтоох судалгааг хийж гүйцэтгэлээ.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны цэгийн байршил:

40°51'06" N, 110°49'24" E.

Судалгааны арга зүй:

Судалгааг цэгэн трансектаар 4 цэг сонгож, цэг тус бүрт тухайн биотопыг төлөөлж чадахуйц 5м² 3 талбайд 10 удаа ховойгоор шүүрдэж, 1м²талбайн шавжийг хямсаагаар түүн дээж материалаа цуглууллаа. Үүнийг сар бүрийн эхэн, дунд, сүүлээр; хоногт цэг тус бүрээс 2 цагийн давтамжтайгаар 5305 ш дээж хэрэглэхүүн цуглуулж, ажиглалт хийв^[3].

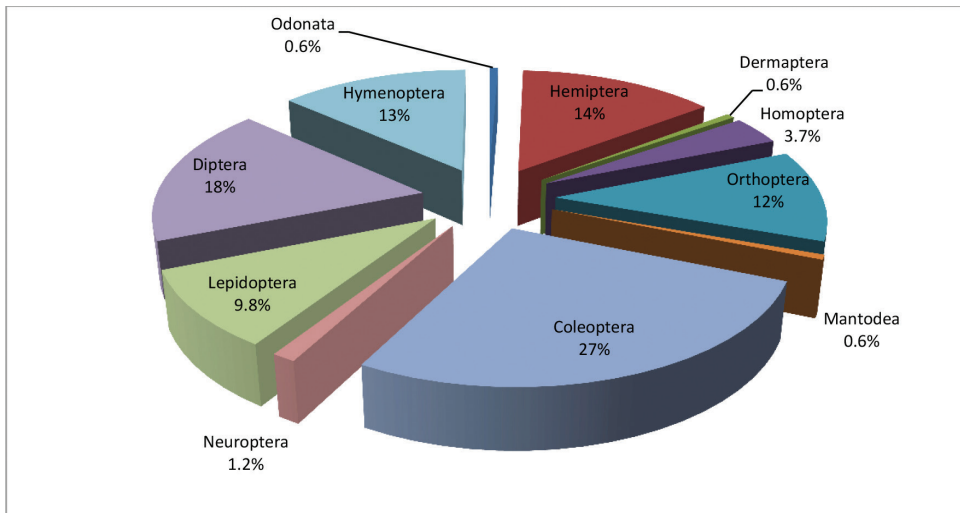
Цуглуулсан дээжийн ангилалзүйн боловсруулалтыг хийхдээ Өвөрмонголын Их Сургуулийн Амьтан судлалын лабораторит тодорхойлох түлхүүрүүдийг хэрэглэн гүйцэтгэлээ.

Судалгааны үр дүнг Шэннон-Уинерийнолон янз байдлын индекс, жигд байдлын индекс, Симпсоны индексээрSPSS программыг ашиглан тооцов^[4].

СУДАЛГААНЫ ДҮН

Бидний 2011-2012 оны энэхүү судалгаагаар 11 багийн 75 овгийн 164 зүйлийг Хөххотын зүүн тойрогос бүртгэлээ. Тус газарт шулуун далавчтан (Orthoptera), хагас хатуу далавчтан

(Hemiptera), хатуу далавчтан (Coleoptera), хос далавчтан (Diptera), сарьсан далавчтан (Hymenoptera)-ы багийн шавж зүйлийн бүрэлхүүндавамгайлж байв (Зураг 1).



Зураг 1. Хөххотын зүүн тойрог шавжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн (хувиар)

Баг тус бүрээр тухайн биотопод зонхилон тохиолдох овгийг гаргалаа. Үүнд:

Шулуун далавчтан (Orthoptera): *Tetrigidae*, *Oedipodidae*, *Tettigoniidae*, *Catantopidae*, *Gryllidae*, *Arcypteridae*, *Gomphoceridae*;

Хагас хатуу далавчтан (Hemiptera): *Pentatomidae*, *Miridae*, *Acanthosomatidae*, *Coreidae*, *Pyrrhocoridae*, *Nabidae*, *Lygaeidae*, *Cydnidae*;

Сонын баг (Odonata): *Lebellulidae*;

Мөхөөлжийн баг (Mantodea): *Mantidae*;

Торон далавчтны баг (Neuroptera): *Chrysopidae*, *Myrmeleontidae*;

Арьсан далавчтны баг (Dermoptera): *Forficulidae*;

Ижил далавчтны баг (Homoptera): *Cicadellidae*, *Psyllidae*, *Cixiidae*, *Delphacidae*, *Dictyopharidae*;

Хатуу далавчтны баг (Coleoptera): *Cetoniidae*, *Melolonthidae*, *Cerambycidae*,

Meloidae, *Hispididae*, *Tenebrionidae*, *Carabidae*, *Cicindelidae*, *Coccinellidae*, *Chrysomelidae*, *Scarabaeidae*, *Curculionidae*, *Elateridae*;

Хайрсан далавчтны баг (Lepidoptera): *Noctuidae*, *Tineidae*, *Pyralidae*, *Geometridae*, *Pieridae*, *Satyridae*, *Nymphalidae*, *Lycaenidae*, *Parnassiidae*;

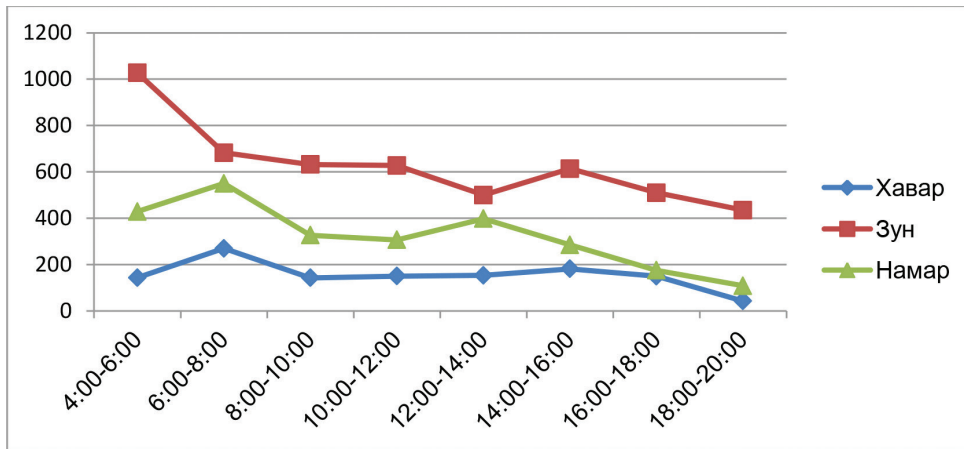
Хос далавчтны баг (Diptera): *Tipulidae*, *Syrphidae*, *Culicidae*, *Helomyzidae*, *Bombyliidae*, *Muscidae*, *Calliphoridae*, *Tephritidae*, *Tabanidae*, *Simuliidae*, *Drosophilidae*, *Agromyzidae*, *Bibionidae*, *Ceratopogonidae*, *Scatophagidae*, *Dolichopodidae*;

Сарьсан далавчтны баг (Hymenoptera): *Apidae*, *Andrenidae*, *Halictidae*, *Ichneumonidae*, *Scoliidae*, *Polistidae*, *Sphecidae*, *Tenthredinidae*, *Braconidae*, *Bombidae*, *Vespidae*, *Formicidae* болохыг тогтоолоо.



Шавжийн өдрийн идэвхи улирал бүрт ялгаатай байна (Зураг 2). Хавар 6-8 цагт шавжийн бодгалийн тоо хамгийн их, аажмаар тогтворжиж, 16 цагаас буурч байна. Зун 6 цагт хамгийн их, улмаар тогтворжиж

16 цагаас хойш шавжийн тоо толгойаажмаар буух хандлагатай байна. Намар бодгалийн тоо 6-8 цагт хамгийн их байж, 12 цагаас тогтворжиж, 14 цагаас дахин тоо толгой олширч идэвхжиж байна.



Зураг 2. Шавжийн улирал, өдрийн идэвхи (бодгалийн тоогоор)

Ихэнх овгууд зун, намар идэвхитэй, бодгалийн тохиолдоц өндөр байх ба хатуу далавчтан, хагас хатуу далавчтан, хос далавчтны багийн овгууд хавар, зун, намар идэвхитэй тархан байршиж байна.

Бид янз бүрийн биотопт тархах шавжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, бодгалийн тоо толгой, индексжүүлэлтийг Хүснэгт 3-т үзүүлээ.

Хүснэгт 3

Янз бүрийн биотопод тархах шавжийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, индексжүүлэлт (улирлаар)

Үзүүлэлт	Хавар				Зун				Намар			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Зүйлийн тоо	38	32	33	27	74	80	63	72	62	63	90	80
Бодгалийн тоо	618	351	232	327	514	393	472	445	415	534	851	949
Зүйлийн олон янз байдлын индекс (Shannon)	2.82	2.94	2.68	2.67	3.82	3.91	3.41	3.59	3.51	3.39	3.56	3.64
Давамгайлалын индекс (Simpson)	0.08	0.07	0.11	0.09	0.02	0.02	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.03
Жигд байдлын индекс (Pielou)	0.43	0.51	0.49	0.46	0.61	0.65	0.55	0.58	0.58	0.53	0.52	0.53

Тайлбар: А- Зулэг, бут бүхий судалгааны 1 цэг; В- Сийрэг бут, мод бүхий судалгааны 2 цэг; С-Тариан талбай бүхий 3цэг; D- Эрдэнэшишийн талбай бүхий судалгааны 4цэг



Үүнээс үзэхэд хаврын улиралд зүлэг, сийрэг бут сөөгтэй талбайд 38 зүйлийн 618 ширхэг шавж, сийрэг бут сөөг, модтой В талбайд 32 зүйлийн 351 ширхэг шавж, тариан талбайд 33 зүйлийн 232 ширхэг шавж, эрдэнэшишийн талбайд 27 зүйлийн 327 ширхэг шавж тус тус тархжээ. Зуны улиралд зүлэг, сийрэг бут сөөгтэй талбайд 74 зүйлийн 514 ширхэг шавж, сийрэг бут сөөг, модтой талбайд 80 зүйлийн 393 ширхэг шавж, тариан талбайд 63 зүйлийн 472 ширхэг шавж, эрдэнэшишийн тариан талбайд 72 зүйлийн 445 ширхэг шавж тус тус тархжээ. Намрын улиралд зүлэг, сийрэг

бут сөөгтэй талбайд 62 зүйлийн 415 ширхэг шавж, сийрэг бут сөөг, модтой талбайд 63 зүйлийн 534 ширхэг шавж, тариан талбайд 90 зүйлийн 851 ширхэг шавж, эрдэнэшишийн тариан талбайд 80 зүйлийн 949 ширхэг шавж тус тус тархжээ. Шэннон-Уинерийн индексийг тоон утгаар нь жагсаавал: Зун>Намар>Хавар гэсэн харьцаан утга гарч байна. Улирлуудад Симпсоны индекс, жигд байдлын индекс харилцан адилгүй байна. Шавжийн бүлгэмдэлдэх зүйлийн олон янз байдал нь тухайн орчны ургамлын бүрхэвч болон улирлаас ихээхэн хамааралтай байна.

Хүснэгт 2

Шавжийн зүйлийн тоо, бүлгэмдлийн бүтцийн индекс (улирлаар)

Үзүүлэлт	Хавар	Зун	Намар
Зүйлийн тоо	75	151	154
Тоо хэмжээ	1528	1787	2754
Shannon индекс	3,47	4,31	4,06
Simpson индекс	0,04	0,02	0,02
Pielou индекс	0,47	0,57	0,51

Хавар 75 зүйлийн 1528 ш, зун 151 зүйлийн 1787 ш, намар 154 зүйлийн 2754 ш бодгаль байв (Хүснэгт 4). Зун Шэннон-Уинерийнолон янз байдлын индекс, жигд байдлын индекс намар, хавраас

өндөр байна. Хаврын улиралд Шэннон-Уинерийнолон янз байдлын индекс доогуур байна. Симпсоны индекс хавар өндөр, зун намар доогуур үзүүлэлттэй байна.

ДУГНЭЛТ

Хөххотын зүүн тойроогоос 11 багийн 75 овгийн 164 зүйлийг бүртгэлээ. Шулуун далавчтан (Orthoptera), хагас хатуу далавчтан (Hemiptera), хатуу далавчтан (Coleoptera), хос далавчтан (Diptera), сарьсан далавчтан (Hymenoptera)-ы багийн шавж зүйлийн бүрэлдэхүүний хувьд давамгайлж байна.

Хатуу далавчтан, хагас хатуу далавчтан, хос далавчтны багийн овгууд хавар, зун, намар идэвхитэй тархан байршиж байна.

Шавжийн өдрийн идэвхи улирал бүрт харилцан адилгүй байна. Хавар, намар 6-8 цагт, зун 6 цагт шавжийн бодгалийн тоо хамгийн өндөр байна.

Shannon-Wiener олон янз байдлын индекс ба Pielou жигд байдлын индексийг тоон утгаар нь жагсаавал: Зун>Намар>Хавар; Simpson индекс: хавар> Намар > Зун гэсэн харьцаан утга гарч байна. Зун олон янз байдлын индекс, жигд байдлын индекс нь намар, хавраас өндөр байна. Хавар олон янз байдлын индекс доогуур байна. Симпсоны индекс хавар өндөр, зун намар доогуур үзүүлэлттэй байна. Шавжийн бүлгэмдэл дэх зүйлийн олон янз байдал тухайн орчны ургамлан бүрхэвч, улирлын өөрчлөлтөөс ихээхэн хамааралтай байна.

Хөх хотын шавжийн төрөл зүйл, олон



явц байдлын судалгааг цаашид нарийвчлан хийснээр ой бут сөөг бүхий газар, таримал зүлэг бүхий хэсэг, тариан талбай, жимсний цэцэрлэг гэх мэт байгалийн олон хэв шинж

бүхий газарт тархсан шавжийн зүйлийг хамгаалах ач холбогдолтой юм. Иймд энэхүү судалгаа шинжилгээний ажлыг үргэжлүүлэн хийх шаардлагатай.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

1. Robert G.Footitt and Peter H.Adler. *Insect Biodiversity Science and Society*. Wiley-Blackwell, 2009, 35-356
2. Nonnaizab. *Insects of Inner Mongolia China*. Inner Mongolia Press, 1999
3. Fan Dong. *General Entomology and Experiments*. Science Press Beijing, 2012: 227-243
4. Ge Feng. *Principle and Methods of Insect Ecology*. Higher Education Press, 2008: 21-28
5. Da Yong Zhu Hong Fu. *Fauna Sinica Insecta*. vol 15. (Lepidoptera), (Geometridae), (Larentiinae), Science Press Beijing, China 1999
6. Li HongChang and Xia Kailing. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 43, (Orthoptera), (Catantopidae), Science Press Beijing, China 2006
7. Zheng Zheming and Xia Kailing. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 10, (Orthoptera), (Oedipodidae), (Arcypteridae), Science Press Beijing, China 1998
8. Ren Shu Zhi. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 13, (Hemiptera), (Hetoptera), (Nabidae), Science Press Beijing, China 1998
9. Zheng Leyi and LiuGuoqing. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 33, (Hemiptera), (Miridae), (Mirinae), Science Press Beijing, China 2004
10. Ding Jinhua. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 45, (Homoptera), (Delphacidae), Science Press Beijing, China 2006
11. He Junhua Chen Xuexin and Ma Yun. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 18, (Hymenoptera), (Braconidae), Science Press Beijing, China 2000
12. Jiang Shunan and Chen Li. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 21, (Coleoptera), (Cerambycidae), (Lepturinae), Science Press Beijing, China 2001
13. Yang Xingke and Yang Jikun. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 39, (Neuroptera), (Chrysopidae), Science Press Beijing, China 2005
14. Ma Zhongyu Xue Wanqi and Feng Yan. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 26, (Diptera), (Muscidae), (Phaoniinae), Science Press Beijing, China 2002
15. Fan Zide. *Fauna Sinica Insecta*. Vol 6, (Diptera), (Calliphoridae), Science Press Beijing, China 1997
16. Yang Guisheng Xing Lianlian. *Distribution and Checklist of Vertebrate Species in INNER MONGOLIA*, 1998:3-41
17. Timothy D.Schowalter. *Insect Ecology. An Ecosystem Approach*. 2006:252-261,269,305-309,443-460.
18. William H.Robinson. *URBAN INSECTS and Arachnids. A Handbook of Urban Entomology*. Cambridge University Press, 2005:65-129, 147-290, 328-345.
19. Carl B.Huffaker and Andrew P.Gutierrez. *Ecological Entomology*. Second Edition, 1999:537-553
20. Nonnaizab, Namkhaidorj B. *Coloured illustrations of longhorned beetles in Mongolian plateau*. Science Press China 2007



Insect diversity of different habitat types in Hohhot

G.Erdembileg, Yang Guisheng*

College of Life Sciences, Inner Mongolia University, Hohhot 010021, China

Abstract: An investigation had been made into the insect communities in Hohhot farmland. Between January and December 2011-2012, in order to approach the effects of different habitat types in Hohhot on insect diversity, an investigation was conducted on the insects in four types of habitats in Hohhot, Inner Mongolia. On the basis of a comprehensive investigation, combined with the Shannon-Wiener diversity index, evenness index, dominance index, the systematic analysis of Hohhot, the insect community composition in different seasons. A total of 5305 insects were collected, belonging to 164 species, 75 families and 11 orders, among which, Orthoptera, Hemiptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera were the dominant taxa. The insect species diversity and evenness, summer>autumn>spring; dominance, spring>autumn>summer.

Key words: insect community, habitat type, diversity, principal component analysis