

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

TABIIY FANLAR FAKULTETI

ZOOLOGIYA KAFEDRASI

Tilavova Sarvinoz Muzaffarovna

«Zarafshon qo'riqxonasi ninachilar faunasi»

«5420100 – biologiya» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun

MALAKAVIY BITIRUV ISHI

Ilmiy rahbar: **dost. Abdullayev E.N.**

20__ y. «____» _____

Bitiruv malakaviy ishi «Zoologiya» kafedrasida bajarildi. Kafedraning 2012 yil “____” _____dagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (____ - bayonnoma).

Kafedra mudiri

dost. Raxmanova Z.P.

Bitiruv malakaviy ishi YaDAKning 2012 yil “____” _____dagi majlisida himoya qilindi va _____ foizga baholandi (____ - bayonnoma).

YaDAK raisi: _____

A'zolari: _____

Samarqand – 2012

MUNDARIJA

Kirish	3
1. Adabiyotlar sharhi.....	5
2. Tadqiqot sharoitlari, obyekti va uslublari.....	10
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	10
2.1.1. Iqlim.....	10
2.1.2. Hidrologiya.....	11
2.1.3. Hasharotlar.....	11
2.2. Tadqiqot obyektlari.....	12
2.3. Tadqiqot uslubi.	13
3. Tadqiqot natijalari	16
3.1. O'rganilayotgan ninachilarning sistematik xolati va turkumning qisqacha tavsifi.....	16
3.2. Ninachilarni ayrim turlarga tavsif.....	18
3.3. Ninachilarni taraqqiyoti va ko'payishi.....	27
3.4. Ninachilarni lichinkalari.....	29
3.4.1. Obkash – Aeschna.....	30
3.4.2. Haqiqiy ninachilar- Libellula.....	30
3.4.3. Teng qanotlilar k/turkumi.....	31
3.4.4. Ninachilarni shakllanishi.....	32
3.5. Ninachilarni oziqaviy bog'lanishlari.....	33
3.6. Ninachilarni bir sutka davomida faolligi.....	35
3.7. Ninachilarni kushandalari.....	36
3.7.1. Tekinxo'rlar.....	36
3.7.2. Yirtqichlar.....	37
3.8. Ninachilarning biologik xususiyatlari.....	38
3.9. Ninachilarni uchish muddati.....	45
Xulosalar.....	47
Amaliy tavsiyalar.....	48
Foydalanilgan adabiyotlar.....	49

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Hasharotlar orasida, ninachilar morfologik, biologik xususiyatlari bilan, biosenozlarda va umuman ekosistemada o'ziga xos o'rinni egallaydi. Shu nuqtai nazardan, ninachilarni turli biologik yo'nalishdagi izlanishlar uchun, qiziqarli ob'yektlardir [23].

Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi vaqtda 6000 mingga yaqin, ninachilar turlari ma'lum. Ular bo'g'inoyoqlilar orasida eng qadimgi guruh bo'lib hisoblanadi. Bu hasharotlar 300 million yil oldin paydo bo'lgan, ya'ni ninachisimonlar tosh-ko'mir davrdan ma'lum. Boshqa hasharotlardan farqlanib, atrof muhitga morfologik xususiyalari bilan yuqori darajada moslashgan. Ixtisoslanishi ikki yo'nalish bo'yicha kuzatiladi, ya'ni havo va suv muhiti. Havoda, voyaga yetgan ninachilar yashashga moslashgan bo'lsa; suv muhitda ularni lichinkalari. Demak ninachilarni taraqqiyotida rivojlanish jarayonlari almashinadi. [18].

Ninachilarni ikki xil muhitda rovojlanishi munosabati tufayli, biogeosenozlardagi moddalar almashinuvida katta hissa qo'shadilar. Hatto kichik suv havzalarida, bir yil mobaynida bir necha tonna biogen moddalarni hosil bo'lishida ishtirok etadilar. [23]

Inson hayotida ham, ninachilar o'ziga xos o'rin egallaydi, ya'ni turli qon so'ruvchi hasharotlar va qishloq xo'jalig ekinlari zararkunandalarni yo'q qilishida ishtirok etadi. Ba'zan, baliqchilikka ixtisoslashgan suv havzalarida, mayda baliqlarni yeb zarar yetkazadi. Undan tashqari yovvoyi va xonaki qushlarni gelmintlarini tarqatadi. Lichinkalarni mikrosporidiya va bakteriyalarni tarqatishdagi o'rni holigacha o'rganilmagan [12]. Bu yo'nalishdagi izlanishlar, dolbzarb deb tushunish kerak, chunki ba'zi bir ninachi turlari uzoq masofalarga uchib ketishi mumkin.

Ninachilarni turli suv havzalardagi; tarkibi, miqdori, dominant turlarni vizual xolatta baxolash mumkin. Ninachilarni yoriklikka uchishi, ularni areallari,

biosenozlardagi o'rne, jamolarni shakillanish masalalari xaligacha to'la o'rganilmagan. Xususan ninachilarni Uzbekiston xududlarida deyarli o'rganilmagan. Shunga muvofik hozirgi kunda kup mutaxassislar ninachilar bilan qiziqayapti.

Tadqiqotni maqsadi va vazifasi. Maqsad Zarafshon vohasidagi odonatofauna tarkibini o'rganish; bor malumotni umumlashtirish; tarqalish qonuniyatlarini aniqlash va ularga antropogen omillarni tasirini o'rganish; Maqsadga asoslangan holda quyidagi vazifalar bajarildi.

1. Zarafshon vohasidagi odonatofaunani o'rganish.
2. Ninachilar hayotiy siklini aniqlash.
3. Mavsum va sutka jarayonida miqdoriy o'zgarishlarni kuzatish.
4. Antropogen fakotrni, ninachilar tarkibida tasirini o'rganish.

Tadqiqot natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati.

Ilmiy ishda, ko'p yillardan so'ng Samarqand viloyati agrosenoz va biosenozlarda ninachilar faunasi qaytatdan o'rganildi, taxlil qilindi, adabiyotlarga bo'lgan ninachilar tur ro'yxati to'ldirildi. Tadqiqot natijasida biogeosenozlarda ninachilar faunasi 30 tur bilan ifodalangan bo'lsa, agrosenozlar 5 tur bilan; Faunani tarkibiga; suluv ninachilar oilasi; mitti yirtqich ninachilar oilasi; nayzasimon ninachilar oilasi; dedkalar oilasi; obkash ninachilar oilasi va haqiqiy ninachilar oilasining vakillari kiradi. Yangiliklardan biri bo'lib, izlanish jarayonida ninachilarning mavsumda miqdoriy o'zgarishi aniqlangan hamda trofik bog'lanishlar, ninachilardan kolleksiya va albom tuzildi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Malakaviy ish kirish, 3 bob, xulosa va tavsiyalar, 14 rasm, 6 ta jadval va foydalangan adabiyotlar ro'yxati (24 ta nomda) dan iborat bo'lib, umumiy xajmi 51 sahifani tashkil etadi.

2. Adabiyotlar sharhi

Ninachilar keng tarqalgan bo'lib, chuchuk suv havzalar bor joylarda uchraydi, chunki ular lichinkalik davrida suvda hayot kechiradi. Ayrim ninachilar, suv havzalaridan ancha uzoqqa uchib ketishi mumkin, ba'zi turlari uzoq masofalarni bosib, yangi joylarga gala-gala bo'lib kuchadi, Ninachilarning 4500 dan ortiq turlari ma'lum, 165 turi MDX hududlarida tarqalgan. Tropik mintaqalarda, joylashgan hududlarda, turlar soni ko'p; shimolga qarab ko'tarilish bilan turlar soni kamayadi. O'rta Osiyoda uchraydigan ninachilar, asosan lyutkalar, strelkalar, krasotkalar, dedkalar va oddiy ninachilar oilasini vakillari uchraydi.

Maxsus tadqiqot tarixiga xronologik jihatdan nazar tashlaydigan bo'lsak, Zarafshon vohasi ninachilar faunasini o'rganishda naturalist A.P.Fedchenko asos solgan. U 1868-1871 yillar mobaynida Zarafshon vohasi bo'ylab, shuningdek Janubiy Qizil Kum hududlaridan 17 ming dona hasharotlar terib kolleksiya tuzdi. Bu kolleksiya ichida bir necha tur ninachilar ham bo'lgan. Fedchenko birinchi bo'lib, Turkiston o'lkasi bo'yicha yangi tur hasharotlarni ta'rifi, ularni ekosistemalardagi o'rni, tarqalishi to'g'risidagi malumotlarni «Путешествие в Туркестан» nomidagi kitobida izohlab bergan.

G.G.Yakobson, V.L. Bianki, Grigoryeva, XX asrni boshlarida O'rta Osiyo hududlarida tarqalgan ayrim ninachilarga tavsif beradilar. Shular bilan bir qatorda O'rta Osiyo ninachilari haqida ma'lumotlarni Bartenov (1933) va Sokolov (1933) beradilar. Bir muncha to'liqroq Sidikova (1959) Toshkent hududning sholi ekilgan paykallarida ninachilar faunasini ifodalab bergan. Xuddi shu tarzda Belishev va Shevchenko (1958), Toshkent, G'arbiy Tyan-Shan va Qozoqiston suv havzalarida tarqalgan ninachilar ro'yxatini ifodalaydilar.

XX asrning ikkinchi yarmida, ninachilarga bag'ishlangan bir necha ishlar chop etiladi [11, 22]. Keyinroq ninachilarni yana Tojikiston, Turkmaniston va unga qo'shni hududlarda o'rganildi [24, 7, 16]. Shularga asoslanib, ya'ni ninachilarga bag'ishlangan tadqiqotlarni taxlili bo'yicha Qirg'iziston, Tojikiston

xududlarida bu xasharotlar faunasi bir muncha to'liq o'rganildi. O'rta Osiyoning boshqa xududlarida, jumladan O'zbekistonning agrosenoz va biosenozlardan ma'lumotlar kam bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Belishev (1989) Nukus, Toshkent, Bekobot, Samarqand, Sari-Chelek qo'riqxonasi, Mingqush, Dastuk shaharlari atrofida; va janubiy Qozog'iston xududlarini tekshirib, ninachilar faunasi bo'yicha ma'lumotlar yig'di va ularni tahlil qildi. Muallifning fikricha, O'rta Osiyo odonatofaunasi, boshqa geografik xududlarga nisbatan ham o'rganilgan, shunga muvofiq ninachilar sistematik qatorlari tuzilmagan, aniqlagichlar ustida ishlar olib borilmagan, taksonomik xolatlari ishlab chiqilmagan.

Shmit, O'rta Osiyo faunasida Gomphidai oilasiga 5 ta avlod borligini izohlab bergan. Ulardan Paragomphus avloddagi, tur Paragomphus janubiy O'zbekiston, Shimoliy G'arbiy Afg'onistonda tarqalgan. Bu hududlarda tez-tez uchrab turadigan turga Gomphidai flavipes liniatus kiradi. Turkmaniston hududlarida Onychogomphus avlodiga 4-ta tur kiradi. Ularning orasida Onychogomphus forcipatus inguilatus va G.V. schnideri shimoliy Eron suv havzalaridan aniqlangan [17].

Qirg'iziston suv havzalarida Krilova (1969) ma'lumotlari bo'yicha uchta tur tarqalgan. Bularga – Cordulegaster insigni, Cordulegaster bidentatus, Cordulegaster coronatus lar kiradi. Muallifning tadqiqotlari bo'yicha, O'rta Osiyoda, Aeschnidae oilasi oltita avlodi bilan ifodalanadi.

Ninachilar morfologiyasi. Rus olimlaridan Ivanov, o'rgangan ninachilar qanotlaridagi tomirchalarga nomlar beradi. Bu nomlardan Bianki, 1905 y o'zini tadqiqot ishlarida foydalanadi. 1932 y Zalesskiy, qanot tomirchalarga murakkablashgan atamalarni taklif etadi; ammo ular murakkab bo'lganligi tufayli, amaliyotda qo'llanmasdan qoladi. Kalveriy 1920 y, ninachilarni o'rganishi bo'yicha, urg'ochi ninachilar bosh bo'limini tuzilishi; erkaklarning anal o'simtalardagi bo'rtmalargao'ziga xos tarzda bo'lganligini ifodalab beradi.

1930 yillarda Kolesov ninachilarni tuxumlarini tuzilishi va o'lchamlariga aniqlik kiritgan.

Shu yillarda, Zalesskiy, ninachilar turkumini 3-ta kenja turkumga bo'lishni tavsiya etadi ya'ni, Anisozygoptera. Zygoptera va Anisoptera larga. Undan tashqari Anisozygoptera kenja turkumini ham ajratishni tafsifiya etadi.

Ninachilar qadimgi hasharotlar. Sibir o'lkasida Bauyer 1899 y birinchi bo'lib, qadimgi ninachilardan 6-ta turini aniqlagan. Kuznesk tosh ko'mir qazish hududida Rodendorf (1980) 5 ta tur qadimgi ninachilar qoldiqlari aniqlangan. «Zaysam» ko'li atrofida ham, toshga aylangan qadimgi ninachilar topilgan va tegishli oilalarga taqsimlangan. 1917 y R.tillyard ninachilar turkumlarini evolyusion va genetik munosabat sxemasini ishlab chiqdi.

Ninachilar qanot tomirlari va traxeya sistemasi evolyusiyasi to'g'risida 1924 y A.V.Martinov batafsil o'rgandi. O'zini chiqishida Tillyard, Nudxema, D.komstoka va A.gandlirsha olimlarni ishlarini taxlil qildi. 1965 y Yu.M.Zaleyskiy, o'zining izlanishlari asosida, ninachilar evolyusiyasida mezozoy va paleozoy davridagi shakllari, bir-biriga bog'liq bo'lmagan holda rivojlangan deb mulohaza qildi.

Ninachilarni asosiy biologik xususiyatlari. Caleopterygidai o'rug'iga mansub ninachilar, V. G. Kolesovni ma'lumotlari bo'yicha, tuxumlarini 1m dan ortiq suv chuqurligiga qo'yadi.

A.P.Stanenite dalillari bo'yicha, ninachilar lichinkalarini rivojlanishi, tullash sonlari, bir xil sharoitda ham har xil bo'lishi mumkin. Ninachilar lichinkalari bir muncha minerallasgan, suv havzalarida yashashi mumkin, ammo suvda erigan tuzlar miqdori 1,015 mg dan oshsa, ular halok bo'ladi. Bazi bir ma'lumotlarga qaraganda, ninachilarni lichinkalari issiq suv havzalarida ham rivojlanadi. Masalan, Boyqulning shimoliy hududida termal buloqlarida 1956 y va 1960 y. B.R.Belishev 2 ta tur ninachilarni (Orthetrum albisiylum. Jestes dryas) topgan.

B.R.Belishev, ninachi lichinkalarini kuzatib, ularni o'ziga xos harakat qilish xususiyatlarini ta'riflab chiqdi. Uning kuzatishlari bo'yicha, og'zidan kirgan suv

zarb bilan anal teshigidan chiqadi, shunga binoan, lichinka oldinga harakat qiladi. Anal teshigidan chiqqan suv 60 sm, masofagacha o'tadi. N.A.Berezina ma'lumotlari bo'yicha ninachilar oziqa tarkibi asosan pashshalar kiradi, ya'ni suvda ninachi lichinkalari ko'p miqdorda, pashsha (komar) lichinkalarini iste'mol etadi. Voyaga yetgan ninachilar turli xil zararli hasharotlarni iste'mol yetadi, masalan; sunalarni

Ninachilarni o'ziga xos dushmanlari ham bor. Dushmanlaridan biri bo'lib, amfibiyalar, baliqlar, qushlar, yirtqich qung'izlar hisoblanadi.

Ninachilarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chishlari. 19-asrni oxiri XX-asrni boshlarida ninachilarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chish muammolari bilan rus olimlardan V.N.Rodzyanko, V.G.Averin, A.N.Vartenev va Kolosovlar shug'ullangan. Ninachilarni ko'chishini 1892 y. V.N.Rodzyankiy Luben shaharini suv havzalarida kuzatgan. 4-ta dog'li ninachilarni ko'chishini 1915 yil E.Sharleman va G.Artobolovskiy, ularni ommaviy ko'payishi bilan bog'laydilar.

Ninachilarni ko'chishini A. N. Bartenov 3-davrga bo'ladi:

1. Ommaviy paydo bo'lishi;
2. Tudalarni shakllanishi;
3. Uchish yo'nalishi;

Tarqalishi. F. Kalverta 1893 y birinchi bo'lib, ninachilarni butun dunyo bo'yicha arealini aniqladi. Bu yo'nalishda tadqiqot ishlarini davom etgan olim bo'lib, G.Karpentera hisoblanadi. Ninachilarni zoogeografiyasi bilan XX asrni boshlarida A.N.Baritenov shug'ullangan. Baritenovni izlanishlarini N.N.Akramovskiy davom etadi. Indoneziya hududlari bo'yicha ninachilarni tarqalishi to'g'risidagi malumotlarni M.A.Liftinka ishlaridan ko'rish mumkin. Afrika qitasi bo'yicha, Pineyya malumotnomasida ninachilar faunasi ifodalangan.

Zarafshon vohasida ninachilar to'g'risida ma'lumot, ilmiy asosda, tartibga solgan holda R.A.Alimdjonov va S.G.Bronshiteyn (1956) lar o'zlarining kitoblarida ifodalangan. Ular ma'lumotlari bo'yicha, ninachilar turkumiga, bu

regionda lyutka, o'q ninachilar, nayza ninachilar, dedkalar, haqiqiy ninachilar, obkash ninachilar va Cordulegastridae oilalarga ta'luqli turlar kiradi.

O'zbekiston hududlari bo'yicha, ninachilarga ta'luqli ma'lumotlar V.A.Moiseyev, A.G.Davletshina (1997) «O'zbekiston hasharotlar dunyosi» kitobida ko'rish mumkin. Bu kitobda O'zbekiston hududlarida uchraydigan har bir ninachi turiga, alohida morfologiya, biologiya va ekologiyasini ta'riflab berganlar.

Xuddi shu tarzda, Abduraxmon Kulmamatov (2003) «Umurtqasiz zoologiyasidan o'quv-dala amaliyoti» o'quv qo'llanmasida ninachilarga alohida bobni ajratadi. Bu yerda ham muallif ninachilarni sistematik o'rni, biologiyasi va ekologiyasiga katta etibor qaratgan. Uning ma'lumotlari bo'yicha. O'zbekistonda taxminan 90-tur uchraydi.

Umuman olinganda, ko'pchilik olimlarni fikri bo'yicha ninachilar foydali hasharotlar, ammo ularni zararli hasharotlarni yo'q qilishda samarasi kam bo'ladi. Shu fikrlarga qaramasdan, ninachilar go'zalligi, o'ziga xos biologiyasi va ayrim [15] tadqiqotlar bo'yicha iskaptopar chivinni (*Phlebotomus papatasi* Scop) yo'q qilishi o'ziga jalb qiladi.

2. Tadqiqot sharoitlari, obyekti va uslublari

2.1. Tadqiqot sharoitlari

Zarafon vohasi Turkiston va Zarafshon tog' tizimlarining o'rta qismida joylashgan. Butun vohani Zarafshon daryosi va uning irmoqlari suv bilan ta'minlanib, u O'zbekistonda eng katta suv irmoqlardan biri hisoblanadi. U sharqdan tortib to g'arbgacha 770 km masofani egallaydi. Tuproq va iqlimning har xil bo'lishi bilan Zarafshon vohasi o'ziga xos tabiatga ega. Shuning uchun ham Zarafshon daryo havzasi 3 qismga; yuqori, o'rta va quyi Zarafshonga bo'linadi. Yuqori Zarafshon tog'li cho'qqilardan boshlanib (uzunligi 300 km, eni 50 km), suv irmoqlarining quyilishidan hosil bo'ladi. U dengiz sathidan 750-2000 m balandlikda joylashgan. O'rta qismi, Zarafshon tizmasining sharqiy tomonida (uzunligi 200 km atrofida) dengiz sathidan esa 500-700 m masofadagi balandlikda joylashgan. Zarafshon daryosining o'rta qismida Zarafshon davlat qo'riqxonasi (maydoni qariyb 2330 ga teng) joylashgan. Quyi Zarafshonda tog'larning yo'qligi va past baland tekisliklardan iboratligi bilan xarakterlanadi.(Zokirov, 1955; Alibekov,1982)

2.1.1. Iqlim.

Zarafshon qo'riqxonasining iqlimi keskin kontinental. Bir yildagi havoni o'rtacha haroratda $+13,4^{\circ}\text{Sga}$ teng.

Bahor oyi o'zining yog'in miqdori va issiq-sovuqligi bilan o'zgaruvchan. Bir oy o'zining ko'p miqdorda yomg'ir yog'ishi bilan boshqa oylardan farqlanadi. O'rtacha yomg'ir miqdori bahor oyda 115,3-158 mm dan tashkil etadi.

Zarafshon vohasi quyi qismida bahor erta boshlanadi. Yozlari issiq yog'ingarchiliksiz bo'lib, u yilning iyul, avgust oylarini o'z ichiga oladi. O'rtacha harorat $25,6-26,9^{\circ}\text{C}$ ni tashkil yetadi. Ayrim yillari yozning o'rtalarida qisqa muddatli yomg'ir yog'ishi kuzatiladi.

Yoz mavsumida tuproqning harorati maksimumgacha ko'tariladi. Ayniqsa, quyi Zarafshon vohasida tuproqning harorati 60-70⁰S gacha. Zarafshon vohasida, bahorning erta kelishi, hamda kuzning kech kelishi, bu yerda o'suvchi o'simliklar vegetasiya davrining ancha uzun bo'lishi va hasharotlarning xilma-xilligi bilan farqlanishini belgilaydi.

Qishlari o'ziga xos, havo tez o'zgaruvchan, yog'in miqdori o'rtacha bo'lib, bu mavsumda o'simliklarning vegetasiyasi boshlanib ketishi, hayvonlarni diapauzadan chiqish hollarini ham ko'rish mumkin, bu sovuq iqlimning birdan issiq iqlim bilan almashinishi tufayli yuz beradi. Bir yil davomida o'rtacha yog'in miqdori 265-385mm ni tashkil etadi. Yog'in miqdori vohada kam bo'lib, o'rtacha 150-250 mm, yuqori Zarafshonda esa 800-1000 mm gacha bo'lishi mumkin.

2.1.2. Hidrologiya (suv mambai) Zarafshon daryosi Matcha va Fan daryolarning qo'shilidan hosil bo'ladi. Bu qo'shilish Zarafshonning yuqori qismida yuz beradi. Zarafshon daryosining o'rta qismida mahalliy xalq tomonidan daryo suvlari qishloq xo'jalik ekinlariga ishlatiladi. Samarqand shahrining yuqori Cho'ponota qismida, Zarafshon daryosi ikkita irmoqchaga bo'linadi. Birinchi, irmoq Oqdaryo deb nomlansa (131 km uzunligi); ikkinchi, irmog'i Qoradaryo deb (127 km uzunligi). Bu ikkita irmoq o'rtasida joylashgan orolcha Miyenkol deb ataladi. Ikkita irmoq Xatirchi tumanining Yangirabot qishlog'iga kelib qo'shiladi. Zarafshon daryosiga Qorateppaning shimoliy qismida va Nurotaning janubiy teppaligidan ko'pgina suv irmoqlari (soylari) kelib qo'shilgan. Bularga yana Omonqo'tan, Ohalik, Tusun va Oqtepa kiradi. Butun Zarafshon daryosidan 95 ta har xil turdagi ariqlar ajratilgan. Undan tashqari kollektorlar ham ko'p. Ariqlar orasida eng kattasi Darg'om, Vobkent hamda Shoxrud. Daryo negizi asosida Katta Qo'rg'on suv ombori yaratilgan.

2.1.3. Hasharotlar: Zarafshon vohasida hayvonlar guruhini ko'pchiligini hasharotlar tashkil etadi. Turli ekologik sharoitlarga moslanishi tufayli, termofil, kriofil, gigrofil, fitofil, geofillar va boshqalarga bo'linadi. Hasharotlar turlarining bu xususiyati irsiy bo'lib, evolyusiya jarayonida vujudga kelgan. Bu turlarning

ekologik sharoitlarga talabchanligi deb aytiladi. Ekologik omillarning ichida, oziqa hasharotlarning hayotida eng muhim o'rinni egallaydi. O'simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar fitofaglar deb aytilsa; hayvonlarni istiyemol etuvchilar zoofaglar deb nomlanadi. Bular o'z navbatida yirtqichlar va parazitlarga bo'linadi. Yirtqichlarga: qo'ng'izlar, ninachilar, ktir pashshalari, beshiktervatlar, vizildoq qo'ng'izlar va boshqalar kiradi.

Hozirgi kunga qadar Zarafshon vohasida ninachilar kam o'rganilgan. Zarafshon vohasi bo'ylab, birinchi entomologik tadqiqotlarni Rossiya tabiatshunosi A.P.Fedchenko 1868-1971 yillarida o'tkazgan. O'simlik va hayvonlar faunasi o'rganish va kolleksion materiallar to'plash bilan bir qatorda, hasharotlar faunasi ham o'rganilgan, shular jumlasida, ninachilar kiradi. Zarafshon vohasida, turli biotoplarda 23 tur ninachilar R.A.Alimjonov va S. G. Bronshteyn (1956) lar tomonidan o'rganilgan.

2.2. Tadqiqot obyektlari

Tadqiqot ishlari asosan Zarafshon vohasi qo'riqxonasi va qisman Yetti uyli soy hududida o'tkazilgan. Haqiqatdan ham ninachilar suv havzalari atroflarida tarqalgan bo'lib, o'zining go'zalligi, kuchli, chaqqon uchuvchi va ko'p miqdorda qon so'ruvchi zararkunandalarni yo'q qiluvchi hasharotlardir. Shunga binoan, ninachilar juda keng tarqalgan, ayrim joylarda g'uj-g'uj bo'lib uchrasa, boshqa joylarda axyon-axyon holatida uchraydi va o'ziga insonni jalb yetadi.

Ninachilar faunasi, ularni hisobga olish, entomologiya faniga qabul qilingan uslublardan foydalandik; tadqiqot ishlarimizni 2-ta stasiyalarda o'tkazildi; Zarafshon vohasi qo'riqxonasi va Yetti uyli soy (tog'li hududlari). Samarqand davlat qo'riqxonasida, ninachilar ustidan kuzatish asosan Qorasuv arig'i, uning atrofida joylashgan biosenoz va agrosenozlarga olib borildi. Tog'li hududi esa sekin oqadigan, ko'lmak ko'llari hosil qiladigan Yetti uyli kichik soyda o'tkazildi.

Demak oqmas, sekin oqadigan, o'simliklarga boy bo'lgan suv havzalarida ninachilar lichinkasi ko'p uchraydi. Ular kam harakat bo'lib, ko'pincha suvo'tlariga yopishib yashaydi.

Suvo'tlar sagakdan tashqariga olib chiqiladi va undagi ninachi lichinkalari suv solingan bankalarga terib olinadi. Ninachi lichinkalarining gavdasi to'liq uch qismga (bosh, ko'krak, qoringa) bo'lingan bo'lib, boshida bir juft yirik ko'zi va mo'ylovlari hamda pastki labining o'zgarishidan hosil bo'lgan niqob-hartun joylashgan. Ko'krak qismida uch juft oyog'i va boshlang'ich qanotchalari bor. Qorin bo'limi uzun va bo'g'inli. Lichinkalar, morfologik tuzilishga ko'ra 3-guruhga bo'linadi:

- 1.Mitti ninachilar.
- 2.Haqiqiy ninachilar.
3. Obkash ninachilar

Imaga ninachilari suv havzalari atrofida ko'p uchraydi. Lekin haqiqiy ninachilar guruhining vakillari uzoq masofalarga uchib ketib, havoda ko'p uchib yuradi va kamdan-kam o'tlarga qo'nadi. Ninachilarning qo'nib turgan vaqtda entomologik sachoqda tutish kerak. Ular doira bo'ylab yoki to'g'ri yo'nilishda uchadi.

2.3. Tadqiqot uslublari

Dastlab tabiiy sharoitda jinsiy voyaga yetgan ninachilar ustida kuzatish ishlari olib boriladi.

1. Uchib yurgan ninachilar chivin, kapalaklarni va boshqa hasharotlarni qanday tutib oladi? Ninachi turlariga ham etibor berdik.
2. Qo'nib turgan ninachilarga daqqatni qaratdik:ular nimalarga qo'nadi va qancha vaqt turadi? Qo'nib turgan ninachilarning hammasi ham qanotlarini bir xil tutadimi?
3. Ninachini tutib olib, lupada og'iz apparat iva ko'z tolarini tuzilishini ko'rib chiqing?

4. Har xil turga mansub bir nechta ninachini tutib, morilkaga soling va keyingi ishlar uchun foydalaning. Ninachilar lichinkasi ustida quyidagi kuzatish ishlarini olib boring:

A) Suvli bankaga ninachilar lichinkasini tiplari bo'yicha alohida-alohida joylashtirdik, ularni qanday nafas olishini kuzatdik.

Nafas olish jarayonida gavdasi qanday harakatlar ro'y berishini kuzatdik;

B) Barcha lichinkalar tipisuvda o'zini bir xil tutadimi va ular suvda suzishini aniqlang;

V) Lichinkali bankalarga mayda suv havzalari-suv xo'tigi, kuklik kapalaklar lichinkasini va ularni oziqlanishini kuzatdik;

G) Bankadagi suvdan lichinkalarning oldik, boshqa idishga soldik va ularni harakatlanishini kuzatdik;

Ma'lumki mavzuga mo'ljallangan kolleksiya tuzish va ularni sistematik holatini aniqlash maqsadida ninachilar tekislanadi va ninalarga qadaladi. Tekislashdan maqsad, ularni tabiiy ko'rinishini ham saqlab qolishdan iborat. Yangi yig'ilgan va nobud qilingan hayvonlar (ninachilar) darhol entomologik ninalarga sanchish va tekislash mumkin. Biroq, to'shakchalarga joylashtirilgan quruq hasharotlarni ninaga qadashdan oldin ularni yumshatish zarur bo'ladi. Buning uchun nam komeralardan foydalaniladi. Nam kamera sifatida og'zi zich yopiladigan har qanday idishdan foydalanish mumkin. Idishning ichiga yuvilgan va qizdirilgan qum (2-3 sm qalinlikda) solinadi va qaynatilgan suv bilan to'yinguncha namlanadi. Qumning ustiga 2-3 qavat filtr qog'oz yopiadi. Qog'oz ustidan esa to'shakchalardan olingan hasharotlar joylashtiriladi. Hasharotlar shikastlanmasligi uchun ularni paxta bilan olib ko'ysa ham bo'ladi. Hasharotli kameraning qopqog'ini zich yopib, 1-3 sutka saqlanadi. Yumshatilgan hasharotlarni ninaga qadash uchun, ular chap ko'lning 3-ta barmog'i orasida olinadi va orqasidan qorniga qarab, tik holda entomologik nina qadaladi.

Yig'ilgan materiallarni qayta ishlashning tarkibiy qismlardan biri yorliq yopishtirish va kolleksiya tuzishdir. Yorliqsiz material hech qanday ilmiy ahamiyatga ega bo'lmaydi.

Kolleksiyalar mazmuni jihatdan sistematik va tematik guruhlariga bo'linadi. Kolleksiya tuzishda dastlab entomologik qutichalar tayyorlanadi. Sistematik kolleksiyalarda, hayvonlar, avvalo, turkumlar bo'yicha joylashtiriladi. Undan keyin har bir turkum oilalarga, avlodlarga va turlarga ajratiladi. Qutichalarga hasharotlarni zich qilmasdan, bir necha to'g'ri qator shaklida joylashtiriladi.

3. Tadqiqot natijalari

3.1. O'rganilayotgan ninachilarning sistematik holati va turkumning qisqacha tafsifi

Ko'l, hovuz, dar'yo bo'ylab, yoz mavsumida, yirik, kelishgan, uzun qorinli hasharotlar havoni kezib o'tadi, xudi yaltiroq nayzalar singari. Bu hammaga ma'lum, turli rangli, yaltiroq ninachilar. Ular chaqqonlik bilan turli tomonga uchar, vaqti-vaqti bilan tezligi 30 km/soatiga to'g'ri keladi. Shularni orasiga sekin uchadaganlar ham bor.

Ninachilar, yoriqlikda uchadagan, havoda o'ljasini tutishga moslashgan hasharotdir. Ovlash jarayonida, ninachilar katta fasetkali ko'zlari yordamida, atrofida barcha narsalarni, hodisalarni ko'radi, ya'ni orqa, oldi va yon tomonlardan xabardordir. Harakatchan bosh bo'limini asosiy qismini ko'zlar tashkil yetadi. Uzun oyoqlari dag'al tuklar bilan qoplangan. Dag'al tuklar to'r hosil qiladi. Bu turga, ninachini uchishida pashshalar, chivinlar va xomishaklar ilinib qoladi. Oyoqlari yurishga moslashmagan.

Ninachilar, har bir turga xos holda, faqatgina ma'lum chegaralangan paykalchalargda ov qiladi. Yirik ninachilarni, ovlash maydoni bir necha yuz kvadrat metrga to'g'ri kelsa, o'rta kattalikdagi esa 20-30 m² to'g'ri keladi. Yirik ninachilar, o'zlari ovlaydigan paykallaridan, boshqa individlarni xaydaydi, munga muvofiq ovlashga yo'l qo'ymaydi. Mayda ninachilar ovlashi, pana joyda amalga oshadi, ya'ni ular o'simlik uchlarida, shoxlarida, butalarni ustidan kuzatib, birdaniga o'ljaga o'zini tashlaydi. Ko'lmak va sekin oqar suvda lichinkalari rivojlanadi, ular ham yirtqich. Mayda qisqichbaqalar, hasharotlar, mayda zuluklar, mayda baliqlarni niqobi bilan ushlab oziqlanadi.

Ninachilar 2-ta kenja turkumga bo'linadilar: tengqanotlilarga va har xil qanotlilarga. Teng qanotlilarda, oldingi va keyingi qanotlari keng. Ninachilar tinch holatda o'tirganda, qanotlari yelka tomonida bir-biriga yondashgan holda tik turadi. Orqa va oldingi tomonga siljishi mumkin. Murakkab ko'zlari bir-biridan ancha

uzoq masofada turadi. Qorin bo'limi uzun va ingichka. Lichinkalarni qorin ichida 3-ta ko'ragi mavjud.

Har xil qanotlilarda, ninachilarni keyingi qanotlarini asosi keng bo'ladi. Teng holda, ularni qanotlari, ikki tomonga qarab yopilgan, tanasi nisbattan to'g'ri burchakni hosil qiladi. Murakkab ko'zlari bir-biriga tegib turadi yoki tor oraliq bilan ajralgan. Qorin bo'limi odatda keng. SNG davlatlarida 170 taga yaqin turlari yashaydi.

Umuman Samarqand viloyati, jumladan Zarafshon qo'riqxonasi va Urgut tumani soylari (Yetti uyli soy) va ularning atroflarida 7-ta oilaga mansub 30-ta tur ninachilar uchraydi:

1. Oila-Lestidae-mitti yirtqich ninachilar:

- a) *Lestes barbara* F.
- b) *Lestes virens* Cerarv
- v) *Symfhyona fucca* Lind
- g) *Symfhyona pasdisca* Braer

2. Oila-Coenoagryonidae-nayzasimon ninachilar:

- a) *Enallayma cyathegerum* Ch.
- b) *Jschinura elegans* Lin
- v) *Jschinura buhharinasis* Bort

3. Colopterygidae-suluv ninachilar oilasi

- a) *Colopteryx Virgo*
- b) *Colopteryx splendens*
- v) *Colopteryx maracandica* Bert

4. Gomphidae-dedka ninachilar oilasi

- a) *Gomphus vulgatissimus* L
- b) *Gomphus flavipes* Chorp
- v) *Ophiogeniphus redustrus* Cala

5. Libellulidae-haqiqiy ninachilar oilasi

- a) *Orthetrum anceps* Seh

- b) *Orthetrum cansellatum* L.
- v) *Orthetrum albistylum* Scbys.
- g) *Sympetrum meridionale* Sc.
- d) *Sympetrum depressiusculum* Sc.
- e) *Pentaca flavesschs* farb.
- i) *Libellula depressa* L.
- j) *Sympetrum vulgatum* L.
- z) *Sympetrum flaveolum* L.

6. Aeschnidae-obkash ninachitlar oilasi

- a) *Anax imperator* Leach.
- b) *Anax parthenopa* Mull.
- v) *Aeschna cyanea* Mu.
- g) *Aeschna grantis* Mu.
- d) *Aeschna juncea* L.
- e) *Aeschna viridis* Ev.

7. Cordulegastridae-koldulegaster ninachilar oilasi

- a) *Cordulegaster colonatus* Murt
- b) *Cordulegaster insignis* Sch

3.2. Ninachilarni ayrim turlariga tavsif

Yuqorida aytilganday, ninachilar qadimgi hasharotlardan bo'lib, tanasi cho'zinchoq, ixcham va har xil rangda. Bosh qismi yirik, harakatchan, unga bir juft murakkab va uchta oddiy ko'zi joylashgan. Ko'krak bo'limida ikki juft pardasimon sertomir qanoti va uch juft oyog'i bor. Ninachilar suv havzalari bor joylarda tarqalgan, ya'ni ular tuxumini suv o'simliklari barglariga qo'yadi. Shunga muvofiq lichinkalari suvda taraqqiy etadi. U yerda ular yirtqichlik yo'li bilan hayot o'tkazadi.

Ninachilar turkumi ikkita kenja turkumga bo'linadi, ya'ni teng qanotlilar – Zygoptera va har xil qanotlilar –Anisoptera. Samarqand davlat qo'riqxonasi va Urgut tumanidagi soy va soy atrofida uchraydigan ba'zi bir turlarni ta'riflab beramiz.

Teng qanotlilar k/turkumi – Zygoptera

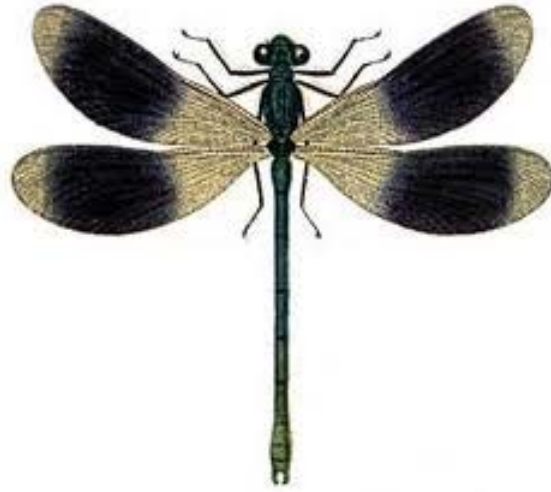
1) **Chiroyli qiz ninachi–*Calopteryx virgo L.*** Tanasi yashil-bronza tusda. Erkaklarining qanotlari yalpi ko'k rangda, urg'ochilariniki esa rangsiz, ochiq. Qanotlarini yozganda, kengligi 58-75 mm ga teng. Qorin bo'limining uzunligi 33-40 mm. Suv havzalari atrofida uchraydi. Juda ham chiroyli ninachilar



3.2.1-rasm. *Calopteryx virgo L*

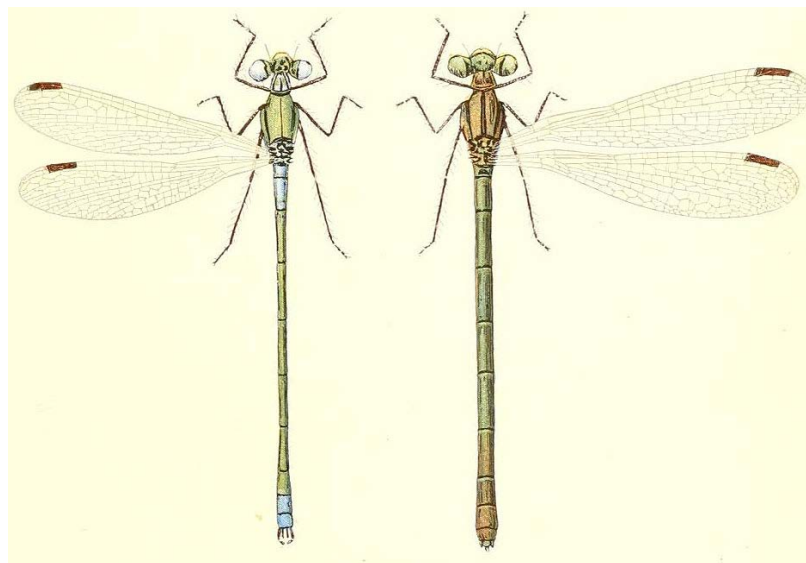
2) **Chiroyli suluv ninachi- *Calopteryx splendens Harr.*** Bu tur ninachilar Uzbekistonda barcha geografik zonalarda tarqalgan bo'lib, sekin oqadigan suvlar, buloqlar va ko'llar atrofida yashaydi. Qorin bo'limining uzunligi 34-39 mm, qanotlariniki 30-35 mm. Urg'ochilari rangsiz, erkaklari qanotning o'rta qismi ko'k rangda. Past va sekin uchadi. Shunga ko'ra, ularni kapalaklarga o'xshatish mumkin.

Lichinkalarining uzunligi 30 mm ga yaqin, o'simta va tuklarga boy, kichik suv havzalarida yashaydi. Usimliklarga yopishib, sekin harakatlanadi, asosan kunlik kapalaklarning lichinkalari bilan oziqlanadi.



3.2.2-rasm. Calopteryx splendens Harr

3) **Suluv kelin ninachi- *Lestes sponsa***. Juda chiroyli ixcham ninachi. Tanasi yashil, metallga o'xshash yaltiraydi. Lichinkasini uzunligi 26 mm gacha, unga chuqur bo'lmagan suv havzalarida yashaydi. Tanasini o'ng va chap tomonga burib, tez suzadi. Suzishida qorin qismi uchidagi o'simtalar ham faol ishtirok etadi. Suvdagi mayda umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanadi.



3.2.3-rasm. Lestes sponsa

4) ***Mitti simpikma – Sympycna fusca Lind.*** Bular daryolar yaqinida, soy va buloqlar atrofida uchraydi. Tanasi qo'ng'ir-bronza tusda. Qorin qismining uzunligi 27-30 mm, qanotlarning esa 20-22 mm ga teng. Lichinkalari uch yilgacha yashaydi va bir necha marta po'st tashlab, jinsiy voyaga yetadi. Mayda hasharotlar bilan oziqlanadi, ya'ni ko'plab zararli hasharotlarni (shira, chivin, so'nalarni) qirib, katta foyda keltiradi.



3.2.4-rasm. Sympycna fusca Lind

5) ***Nayzasimon nozik ninachi-Ischnura elegans V.D.L.*** Qanotlari tiniq, rangsiz, nozik mayda ninachi. Qorin bo'limining uzunligi 22-29 mm, qanotlarniki 14-24 mm. Urg'ochilarining qorin qismi ignaga o'xshash uzun va ensiz, och yashil rang yoki qo'ng'ir rangda. Lichinkalari sekin oqadigan suvlarda, ko'llarda, ariqlarda rivojlanadi. Bular ham barcha ninachilar singari, tuxumlarini suv o'tlariga qo'yish yo'li bilan ko'payadi. Lichinkalari mayda suv hasharotlari bilan oziqlanad. May-sentyabr oylarida, 2000-2500m balandlikda uchib yuradi. Urta Osiyoda tarqalgan. Tekisliklarda va tog'li tumanlarda (daryolar sohilida) yashaydi.



3.2.5-rasm. Ischnura elegans V.D. L.

6) *Nayzasimon chiroyli ninasi-Coenagrion pulchellum*. Tanasining shakli va hajmiga ko'ra mitti ninachilarga o'xshaydi. Uzunligi 35 mm ga, qanotlari yozilganda 50 mm ga teng. Nozik mayda ninachi. Qurtlari sekin oqadigan suvlarda, ko'llarda, ariqlarda rivojlanadi. Hamma yerda uchraydi.



3.2.6-rasm. Coenagrion pulchellum

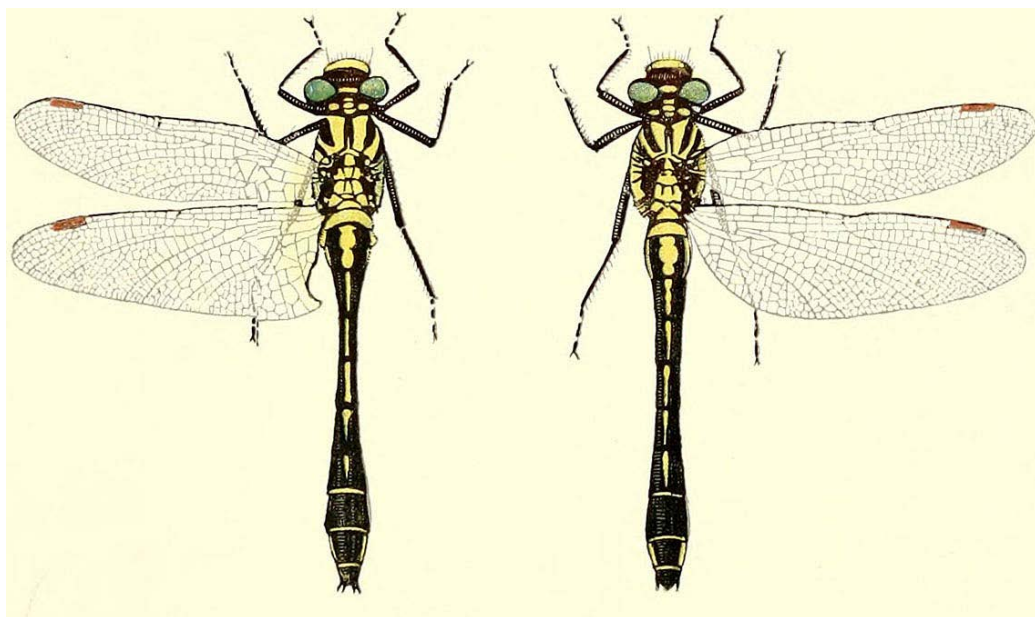
7) *Zangori nayzasimon ninachi - Enallagma cyathigerum. Chart.* Markaziy Osiyoda keng tarqalgan mayda, nozik ninachi, qorin qismining uzunligi 18-28mm, qanotlariniki 18-21mm. Erkaklarining qorni zangori, qora naqshli, urg'ochilarniki och qo'ng'ir tusda. Suv o'tlari to'qimalarida tuxum qo'yadi. Lichinkalari boshqa turlarnikiday chivin, eshakqurt va boshqalar lichinkasini

qiradi. Uz navbatida ular ham baliqlar va suvda suzuvchi boshqa parandalar uchun oziq hisoblanadi. U qirg'oq bo'yi o'simliklarida uchraydi. Urta Osiyoda tarqalgan.



3.2.7-rasm. Enallagma cyathigerum. Chart

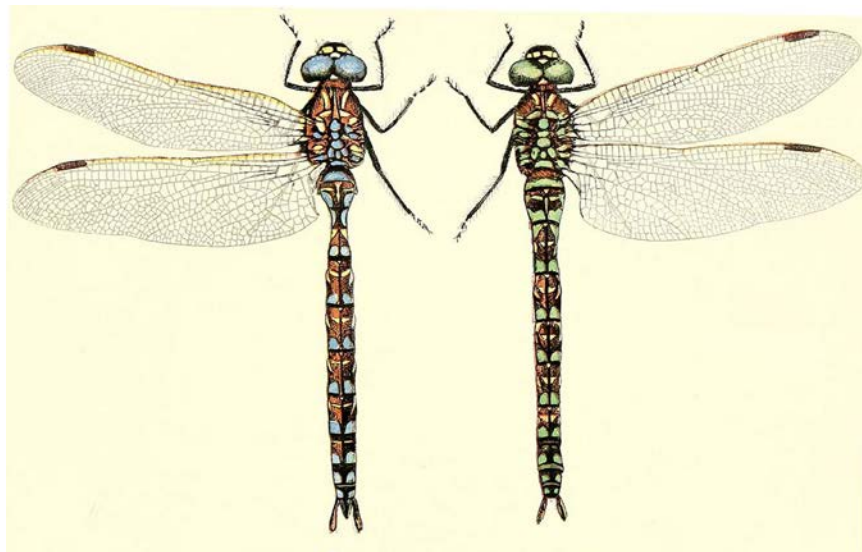
8) **Oddiy dedka -*Gomphus vulgatissimus* L.** Gavdasi sariq tusli, qora rangli belbog'lari yorqin ko'rinib turadi. Oyoqlari to'lig'icha qora rangli. Qorin bo'limining uzunligi 33-37 mm, qanotlarniki 28-33 mm, tanasining uzunligi esa 45-50 mm ga yetadi. Tuxumlarini suvga qo'yadi. Lichinkalarining qorin qismi keng va yassi, mayda tukchalar bilan qoplangan. Voyaga yetgan ninachilar may-sentyabr oylarida uchib yuradi. Tog' oldi zonalarida tarqalgan.



3.2.8-rasm. Gomphus vulgatissimus L.

9) ***Qamish obkashchisi - Aeschna juncyaea L.*** Eng yirik ninachi. Qorin bo'limining uzunligi 50-59 mm va ko'k- yashil, qora tusda. Ko'zchalari yirik va bir-biriga zich joylashgan. Urg'ochining qorin bo'limi qora tusda. Erkaginiki qora naqshli havorang (zangori) va oq. Lichinkalari yirik va uzun, oqmaydigan ko'lmak, ba'zan qamish bosgan oqar suvlarida yashaydi, nihoyatda yirtqich. Ko'pincha qirg'oq bo'yidagi o'simliklar bor joyda uchraydi.

O'zbekistonda keng tarqalgan tur sanaladi.



3.2.9-rasm. *Aeschna juncyaea L*

10) ***Ko'k obkashchi-Aeschna cyanea Miill.*** Qora rangli, harakatchan yirik ninachilardan biri bo'lib, qorin bo'limining uzunligi 52-60 mm. Ko'k qanotlari yashil tovlanadi. Suv o'simliklarining yumshoq to'qimalariga va suvdagi har xil narsalarning ustiga tuxum qo'yadi. Lichinkalari yirtqich bo'lib, har xil umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanadi.

Yetuk ninachilar havoda faol harakatlanib, o'ljasini qiradi. Oziq izlab 5-10 km uzoqlikkacha uchib boradi, 5-6 oy yashaydi. Tunni o'simliklar shoxlarida bo'shashgan va qotib qolgan holda o'tkazadi. O'ljasini havoda uchib yurgan vaqtida tutadi. Lichinkalari: chivin, suv xutig'i, mayda pashsha va boshqa hasharotlarni ko'plab yeb yo'qotadi. Keng tarqalgan.



3.2.10-rasm. *Aeschna cyanea* Miill

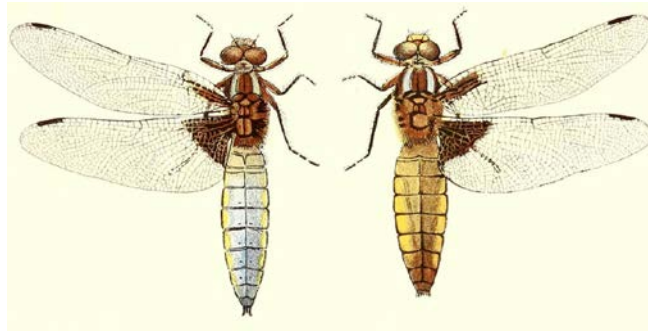
11) *Yirik obkashchi-Aeschna grandis*. Yirik ninachi, qanotlari yozganda 105 mm gacha boradi. Qanotlari sarg'ichroq va tiniq. Ko'krak qismida (qanotlari oraldig'i) 4-dona havo rang xoli bor Asosan, iyul-sentyabr oylarida uchib yuradi. Keng tarqalgan.



3.2.11-rasm. *Aeschna grandis*

12) *Yassiqorin ninachi-Libellula depressa L.* O'rtacha kattalikda, qorni yapaloq, rangi qizg'ish-qo'ng'ir. Kanotlarida yirik jigarrang hollari bor. Suv

o'tlariga tuxum qo'yadi. Qurtlari oqmaydigan, sekin oqadigan suvlarda rivojlanadi. Kichik daryolar, hovuzlar, kichik ko'llar yaqinida yashaydi. Zararli qon so'ruvchilarni qiruvchi sifatida foydali hasharot hisoblanadi. Tog'li hududlarda tarqalgan.



3.2.12-rasm. Libellula depressa L

13) *Ortetrum ninachisi-Orthetrum brunneum L.* O'rta kattalikdagi ninachi, qorin qismi yassilangan va eniga keng, metall kabi yaltiroq emas. O'zbekiston faunasida 28 turi ma'lum. Uzunligi 19-26 mm. Tuxumini uchib yurib suvga tashlaydi. May oyidan noyabrgacha uchib yurishi kuzatiladi. O'rta Osiyoda keng tarqalgan tur. Vodiylarda, tog' daryolari bo'ylab yashaydi, hatto baland tog'larga ko'tariladi.



3.2.13-rasm. Orthetrum brunneum L

14) **Oddiy ninachi-Sympetrum vulgatum L.** Tanasining rangi xilma-xil, lekin havorangda bo'lmaydi. Qanotlari och-qo'ng'ir, orqa juft qanotlarida 3-ta yirik bo'lmagan sarg'ish hollari bor. Qorin qismining uzunligi 24-28 mm. Lichinkalari ko'lmak suvlarda rivojlanadi. May oyida oktyabrgacha uchib yuradi. Asosan, daryolar sohilida yashaydi.



3.2.14-rasm. Sympetrum vulgatum L

3.3. Ninachilarni taraqqiyoti va ko'payishi

Ninachilar voyaga yetgan va lichinkalik davrlarida aktiv holattaki ovchilardir. Uchishga kelganda, ikki qanotli hasharotlarga nisbattan, tezligi va uchish muddati bilan ustunlik qiladi. Sistematiklar, bu hasharotlarni tuban, soda tuzilgan hasharotlar desa ham, ular ushbu soddaligi asosida yuqori darajada morfologik va antomik xususiyatlarga ega.

Amfibiotik hayot tarzi, ninachilarni kunliklarga yaqinlashtiradi, ya'ni lichinkalarni taraqqiyoti ikkilamchi holda suv muhitida qaytgan. Suv muhitida lichinkalar uzoq muddat rivojlanadi, xususan, postembrional taraqqiyoti qadimdagi hasharotlar rivojlanishini eslatadi.

Ninachilar, yuqori darajada ixtisoslashgan hasharotlar. Boshqa hasharotlardan farqlanib, ularda ikkilamchi qo'shilish a'zosi (erkaklarida) 2-chi va 3-chi qorin segmentlari joylashgan. Sperma haqiqiy jinsiy qo'shilish a'zosidan (bu a'zo qorinni uchida joylashgan) ikkilamchi qo'shilish a'zosiga o'tkaziladi. Suv muhitidan havoga uchib chiqqan ninachilar juftlashadi. Erkak ninachilar urg'ochilarni anal o'simtalari bilan bosh yoki bo'yin bo'limidan ushlashi natijasida, urg'ochi ninachilar qorin bo'limini bukadi, shunga muvofiq ularni 8-segmenti erkaklarini 2-segmentiga to'g'ri keladi. Anna shunday holatda urug'lanish sodir bo'ladi. Urg'ochi ninachilar, urug'langan tuxumlarini odatda suv o'simlik shoxiga tashlaydi. Ba'zi hollarda o'simlikka yopishtiradilar. Ayrimlar, suvga cho'kib, suv o'tlarining ostki qismini kesib, tuxumlarini qo'yadi. Suv ostiga cho'kgan vaqtda, ninachi tanasi havo pufaklari bilan o'ralgan bo'ladi, shunga muvofiq, suvdan chiqqanda gavdasi quruq bo'ladi. Tuxumlar turli hollatga qo'yishi mumkin, ba'zi vaqtlarda bitta-bitta, to'p-to'p yoki lenta shaklida. Ninachilar tuxumlarini shakli ham turlicha, ya'ni yumaloq tor va uzun bo'lishi mumkin. Har bir ninachi 250-500 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Embrional va postembrional rivojlanish jarayonida ko'p ninachilar qirilib ketadi.

Ba'zi kuzatishlar bo'yicha, bahorda qo'yilgan tuxumlar, rivojlanmasdan qishlovga ketadi, shunga binoan embrion faqatgina bu yilda taraqqiy yetadi. Calopteryx, Agrion, Cordulin, Lidellula, Leucorhinia avlodlariga mansub turlarining tuxumlarida embrion yozning birinchi yarmida 20 kun davomida taraqqiy etadi. Kuzdagi formalarda, Lester, Aeschna, Sympetrum, avlodlariga ta'luqli turlarning tuxumlarni kuzda qo'yishi tufayli, embrionni taraqqiyoti 9-oy davomida o'tishi mumkin.

Tuxumdan maydagina lichinka (pronimfa) chiqadi. Bu lichinkani rivojlanishi qisqa muddatli, shunga ko'ra ular tez tullaydi va haqiqiy lichinkaga aylanadi. Bu lichinkani kattaligi 1,0 -1,5mm gacha bo'lishi mumkin.

Dastlabki vaqtda lichinkalar, ninachilarga o'xshamaydi, ularning niqobi birdaniga paydo bo'ladi. Tuxumdan chiqqan organizm ma'lum vaqt embrionni

kutikula xaltasida turadi. Bu lichinkani 3-bo'g'inli mo'ylovdan, bilinar bilinmas ko'krak bo'limidan va nimfaga rivojlangan ostki labdan iborat. Keyinchalik, rivojlanish jarayonida, mo'ylovlarida bo'g'inlar soni ko'payadi, murakkab ko'zlarida fasetkalar soni oshadi, gavdasidagi bo'limlar shaklanadi, niqobi aniq shaklga yega bo'ladi, panja, jabralar ham kuzga ko'rinadi, shular bilan bir qatorda kichik naychalar 3-50 tagacha oshadi.

Postembrional rivojlanishi 1 yildan 3 yilgacha davom yetadi. Shu jarayonda ular turli sonda tullaydi. Masalan, *Epiophlelinx* avlodiga ta'luqli individlar 14-marta: *Sympetrum* avlodiga qarashli turlar 7-8 marta: *Lestes* lilar esa 9-11 marta.

Lichinkalardagi tullash jarayoni uzoq muddatga cho'ziladi. Avvalo lichinkalar tinch holatga o'tadilar, tashqi muhitdagi ta'sirlarga e'tibor qilmaydi, o'zini himoya qilolmaydi. Tullash jarayonlarini orasida ularga harakatchan, suvda yashaydigan hayvonlarga xav-xatar soladi. Lichinkalarni o'sishi bilan, ular nimfa davriga o'tadi. Nimfalarda lichinkalardan farqlanib, murtak holatdagi qanotchalar bo'ladi. Oxirgi yoshdagi nimfani gavdasida gestologik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Nimfalar suv o'simligini uchqi qismiga yoki toshlarini ustiga o'rmalab chiqib, kutikulani tashlab, qanotli shaklga o'tadi. Shu bilan ninachilarini postembrional davri tugaydi.

3.4. Ninachilar lichinkalari

Chuchuk suv havzalarda keng tarqalgan hasharotlardan ninachi lichinkalari hisoblanadi. Oqmas ko'l, ko'lmaklarga yoki sekin oqadigan suv havzalarining tubida hamda suv o'tlari orasida uchraydi.

Ba'zi bir turlari suv tubida yashab, balchiqqa ko'miladi. Qorin bo'limining tuzilishiga ko'ra, ninachilar lichinkalari uch guruhga bo'linadi. Obkashchi ninachilarni (*Aeschna*) qorin bo'limi keyingi tomonga qarab torayadi. Oxirgi segmenti o'tkir, piramidasimon anal teshigini atrofida joylashgan, o'simtalar bilan tugallanadi. Bu o'simtalar serkalardir.

Xaqiqiy ninachilar lichinkasini qorin bo'limida kalta va keng, xar bo'g'imida tikanli o'simtalar mavjud.

Uchinchi xildagi lichinkalar tuzilishi, mitti yirtqich ninachilarga ta'luqli. Lichinkasining uzunligi 26 mm gacha, qorin bo'limi ingichka, silindrsimon, oxirgi segmentida 3-ta bargsimon o'simta mavjud. Bu lichinka harakatlanish vaqtida rul funksiyasini bajaradi.

3.4.1. Obkash – Aeschna. Obkash lichinkaning uzunligi 4,2-4,5 sm, beso'naqay, odatda suv o'tlarini orasida o'tiradi yoki sekin oyoqlari yordamida harakat qiladi. Tana qoplami yashilsimon holatda bo'lgani tufayli ko'zga tashlanmaydi. Ammo ularni tusi muhitga bog'liq holda o'zgarib turadi. Muylovlari kalta, 7-ta bo'g'imdan iborat. Boshning ikki yon tomonida, boshqa hasharotlardan farqlanib, ko'p katakchali ko'zlar bilan ifodalangan. O'ljani o'ziga xos tuzilgan og'iz apparati bilan tutadi; ya'ni ninachi lichinkalarning pastki labi oldinga ancha bo'rtib chiqib turadigan maxsus changallash organiga yoki niqobga aylangan. Lichinkalar oziqaga kelganda xammaxo'rdir, chunki ular turli xil hasharot lichinkalar, itbaliqlar, mayda baliqchalar va hatto yumshoq tanlilarni ham iste'mol etadilar. Juda ham ochofat. Tullash vaqtida oziqlanmaydi. Suv ostiga yashashi tufayli o'ziga xos nafas olish sistemasini shakillangan; ya'ni anal teshigi orqali orqa ichagini qisqarishi bilan suv ichga o'tadi, bu yerda traxeya naylari mavjud. Shu traxeya naychalari orqali, suvda erigan kislorod organizmga o'tadi. Bunday traxeya sistemasini rektal jabralar deb nomlaydilar. Nafas olish sistemasiga, oxirgi segmentga joylashgan 3-ta o'tkirsimon o'simtalar ham kiradi.

3.4.2. Haqiqiy ninachilar- Libellula. Turg'un suv havzalarining suv o'tlarini orasida boshqa oilalarga mansub turlarni lichinkalari ham yashaydi. Ammo bularni hayot tarzi detrit va bal'chiq bilan bog'liq. Bularga haqiqiy ninachilarni lichinkalari kiradi. Tashqi tuzilishiga ko'ra bularni qorin bo'limi kalta va keng. Uzunligi 22 mm eni esa 8 mm ga teng. Boshi keng, yon tomonida joylashgan mayda 7-ta bo'g'inli muylovlari uzun, ustki va ostki jag'lari tishlashga moslashgan. Pastki lab yoki niqobni chetki bo'limi kengaygan va unda 2-ta mayda

tishli uchburchakli o'simtasi mavjud. Bu niqob, qo'shimchalar bilan, cho'michni eslatadi. Shu «cho'mich» yordamida detritni oladi va jag'lari yordamida undan kerakli oziqani ajratib oladi. Nafas olishi, obkash ninachilar, lichinkalariga o'xshaydi. Voyaga yetgan lichinkalarni ko'krak segmentlarida nafas olish teshikchalari ham mavjud.

3.4.3. Teng qanotlilar k/turkumi. Bu turkumga mitti yirtqich ninachilar, nayzasimon ninachilar; va nozaninachilar oilalar kiradi.

Mitti yirtqich ninachilarni lichinkasini ingichka, silindsimon, uzunligi 22-25mm. Bosh bo'limi keng va kalta; ingichka muylovlari 7 ta bo'g'imli; kata ko'zlari. Niqobi uzun va nigichka; tinch holatda bukilgan, bo'g'inchalari oldinga qorin oyoqlarigacha ba'zi turlarda keyingi oqlarining asosigacha yetib boradi. Niqobni chetgi qismi kengaygan, shaklan qoshiqsimon. Yon o'simtalarida ko'p miqdorda turli xil tukchalar, tishchalar, ilmoqchalar mavjud. Ular yordamida g'animni o'ldiradilar. Lichinkalaridagi serkalar, obkashchi lichinkalardan farqlanib, 3 ta nozik barg shaklida. Bargni markazidan traxeya naychasi o'tadi; undan esa kundalangiga ketgan yonbosh traxeya naychalari joylashadi; bargni chetlari zich bo'lib, o'tkir tukchalarga boy. Teng qanotlilar kenja turkumining traxeya barg shaklidagi o'simtalarni traxeyali jabralar deb nomlaydilar. Undan tashqari dum bo'limidagi barg shaklidagi o'simtalar, harakatlanish vazifasini ham bajaradi.

Nayzasimon ninachilarni lichinkalari, mitti yirtqich ninachilarga nisbatan, maydaroq va nozikroqdir. Masalan oddiy nayzasimonni lichinkasini uzunligi 21mm dan ortmaydi. Tanasi ingichka, silindrsimon, katta ko'zlari keng boshida o'rnashgan. Niqobi kalta va oddiy tuzilgan. Dum bo'limida bargsimon o'simtalarni kalta bo'lganligi tufayli, tez va chaqqon suza olmaydi. Bargsimon o'simtalarida, asosiy traxeya nayidan tashqari, qiya holatda yon tomonga qarab naychalar joylashgan.

Nozasimon ninachilar lichinkalari tuzilishi, yirtqich va nayzasimonlardan, farqlanib qo'pol holatda tuzilgan, uzunligi 33mm gacha yetadi. Boshi unchalik

katta, keng emas. Muylovini birinchi bo'g'imi, qolganlariga nisbattan uzun. Niqobi ancha murakkab tuzilgan. Serkilari, boshqa ninachilardan farqlanib, dum o'simtalari uch qirrali nayza shaklida. Qalin kutikula bilan qoplangan, nafas olishda, asosiy o'rinni egallaydi.

Nozasimon lichinkalari kam harakatlanuvchi hayvonlar; yomon suzadi, suv tubida o'simliklarni orasida uzun oyoqlari yordamida sekin harakatlanadi. Lichinkalarni rivojlanishida ular tullaydi. Tullashi 10 yoki 12 marta bo'lishi mumkin. Taraqqiyot 2 yil davomida o'tadi.

3.4.4. Ninachilarni shakllanishi. Lichinkani oxirgi rivojlanish davrida, ular oziqlanishni tugatadi, tanasida qisman o'zgarishlar bo'ladi, po'sti yoriladi, voyaga yetgan ninachilar havoda uchishga moslashgan ninachi uchib chiqadi.

Voyaga yetgan ninachilar haqiqiy kunduzgi hasharotlar. Ularni ko'pchiligi rangli, shunga muvofiq, chiroyli. Ninachilarni xususiyatlaridan biri bo'lib, ulardagi katta fasetkali ko'zlaridir. Bu ko'zlar yordamida ular atrofdagi muhitni to'lacha ko'radi. Bosh bo'limi nihoyatda harakatchan; og'iz teshigi atrofida jag'lari joylashgan. Ularni orasida og'iz apparati, xususan pastki lablari kuchli taraqqiy etgan. Og'iz teshigini katta bo'lishi tufayli, ninachilar uchish vaqtida, turli xil hasharotni tutadi. Bular jumlasiga, pashshalar, chivinlar, xomishaklar va h. k. kiradi.

Ayrim, suskash ninachilar (mitti yirtqich ninachilar, nayzasimon ninachilar, nozasimon ninachilar) oson tutiladigan o'lja bilan oziqlanadi. Masalan, shiralar va qalqondorlar bilan.

Ba'zi yillarda, ninachilar katta tuda hosil qilib, havoda uchadi. Ninachilarni asli hayot jarayoni bu havodir. Qanotlari katta va kuchli bo'lganligi tufayli ko'p muddat va uzoq masofada uchadi. Ninachilar 1- sek-dan 28-marta qanot qoqadi. Butun gavda tuzilishi uchishga moslashgan.

Jinsiy teshik, urg'ochilarda, qorin bo'limini 8-chi segmentda joylashgan. Erkaklarga esa, qorinni 9-chi segmentida; qorinni 2-chi va 3-chi bo'g'inlarida qo'shilish organi o'rnashgan; 10 bo'g'inda ushlovchi qisqich. Qo'shilishdan oldin,

erkaklarini jinsiy teshigidan, spermatozoidlar qo'shilish organini rezervuariga o'tkaziladi.

Urg'ochi ninachilar, urug'langandan so'ng tuxumlarini suvga tashlaydilar; ba'zilar suvga qo'nib o'tlarni barglariga tuxumlarini yopishtiradilar, shu tarzda suv tubigacha.

Endigina tuxumdan chiqqan lichinkalar, katta lichinkalar kabi qishlaydi. Kuzga kelib ninachilar halok bo'ladi.

Foyda-zararga kelganda, ninachilar, ko'p miqdorda qon so'ruvchi pashshalarni, chivinlarni yo'q qilishi tufayli insonga foyda keltiradi. Lichinkalarga kelganda, turli xil zararli hasharotlar lichinkalarini bir tomonda icte'mol etsa, ikkinchi tomondan mayda baliqchalarni nobud qilib, baliqchilikka zarar yetkazadi. Uchinchi tomondan, ular o'zi ham ko'p yirtqich hayvonlarga yem bo'lib hisoblanadi.

3.5. Ninachilarni oziqaviy bog'lanishlari

Ninachilar, boshqa yirtqich hasharotlardan farqlanib keng polifaglarga kiradi, ya'ni ular yirtqich bo'lib, to'g'ri kelgan o'lja bilan oziqlanadilar.

Masalan, lichinkalik davrda (yoshiga qarab), suv havzasini xususiyatiga ko'ra, atrofidagi barcha kuchi yetkan tiriklikni yo'q qiladi. Bular jumlasiga turli xil chuvalchanglar, hasharotlarni lichinkalari, suv xo'tiklari va boshqalari kiradi. Ba'zi hollarda kanibalizm holatlari kuzatiladi. Bu yirtqichlarni oziqlanishi hayratga soladi, masalan, Agrion avlodga mansub bo'lgan lichinkalar, kunlik lichinkasini bir zumda yo'q qiladi; vaholanki kunlik lichinkasini gavdasidan deyarli farq qilmaydi.

Voyaga yetgan ninachilar, lichinkalardan farqlanib, faqatgina hasharotlar bilan oziqlanadi. Ma'lumotlarga ko'ra, har xil qanotlilar (Anisoptera) asosan uchib

yurgan hasharotlarni ushlaydi; bir xil qanotlilar esa, ko'proq mayda hasharotlarni o'simliklardan terib oziqlanadi.

Yuqorida qayd qilingandek, ninachilar orasida (tur ham tur orasida) kanibalizm hodisasi kuzatiladi. Yirik ninachilar, mayda ninachilarni yo'q qilishi mumkin.

Umuman, voyaga yetgan ninachilar turli xil hasharotlar, ya'ni ikki qanotlilar, kunlilar, baxorikorlar, bloqchilar, turqanotlilar, qattiq qanotlilar, tug'ri qanotlilar va boshqalar bilan oziqlanadi.

Bularni orasidan ko'proq ikki qanotlilar, tangacha qanotlilar va to'g'ri qanotlilar to'g'ri keladi. Chunki atrof muhitda bular tez-tez uchrab turadi.

Ma'lumotlar bo'yicha, ninachilar ko'p uchragan joyda qon so'ruvchi pashshalar to'dasi yo'q bo'ladi.

Zarafshon qo'riqxonasidagi kuzatishlar bo'yicha 2 soat jarayonida, bitta ninachi 40 ta pashshani iste'mol etadi. Ular hatto g'uza paykallarida ko'sak qurti lichinkalari bilan oziqlanadi. Mayda ninachilar, g'o'za barglari orasida harakatta bo'lib, shira, sikadkalar va boshqa mayda hasharotlar bilan oziqlanganligini kuzatganmiz.

Oziqaviy bog'lanishlarni aniqlik kiritish maqsadida, biz laboratoriya sharoitida tajribalar o'tkazdik. 25 ninachilar lichinkalarni akvariumga soldik. Ularni yomg'ir chuvalchang, suv ho'tigi va qandalalar bilan oziqlantirdik. Tuproqdan olingan yomg'ir chuvalchangini suvga tashladik.

Suv ichida harakat qilgan yomg'ir chuvalchang, ninachi lichinkalarini o'ziga jalb etdi. So'ngra qamrovchi organlari bilan yomg'ir chuvalchangini ushlab, iste'mol qila boshladilar, 10-15 sm li chuvalchangni, lichinkalar 40 minut davomida yo'q qildilar.

Uchib yurganda, ninachilar, xomishaklarni to'dasiga kirib og'zi bilan ularni ushlab iste'mol etadi. O'ljani ushlashda oyoqlardagi tukchalar ham yordam beradi. Oyoqlardagi tukchalar, to'r funksiyasini bajaradi.

3.6. Ninachilarni bir sutka davomidagi faoliyati

Ninachilarni sutkadagi faolligi, trofik nuqtai nazardan, muhim ahamiyatga yega. Ularni sutka davomida harakatlanishi, bir qancha omillarga bog'liq: harorat, namlik, ob-havo, oziqa, quyoshni nurli energiyasi.

Umuman olganda ninachilarda, ikki tip aktivligi kuzatiladi, reproduktiv va ovlash. Birinchi holda, ninachilar o'ziga sherik izlaydi; yashash joylarini erkaklari himoya qiladi; qo'shiladi; urg'ochilari tuxum qo'yadi. Reproduktiv holat kunning yoriqligida o'tadi. Ba'zi juftlar in copuli holatta ertalabgacha bo'ladi.

Ninachilarni ovlashi esa asosan ertalabki va kechki soatlarga to'g'ri keladi. Ninachilarni aktivligi, haroratning 12,2-30 t⁰ gacha va nisbiy namligi 17 dan 97% gacha kuzatiladi.

Bahor-yozgi mavsum davrida, tongda havo harorati 12⁰ ortganda ninachilarni uncha katta bo'lmagan, bevosita havoda xomishaklarni borligiga bog'liq bo'lgan; aktivligi kuzatiladi. Xomishaklar yo'q bo'lishi bilan havoda uchib yurgan ninachilar soni sekin kamayadi. Xuddi shunday, kechki vaqt xomishaklar paydo bo'lishi bilan, ninachilar miqdoriy jihatdan keskin oshadi. Demak, ninachilarni aktivligi, havoda uchadigan oziqa miqdoriga bog'liq.

Tong va kechki aktivligi orasida, ninachilar 1-2 soat davomida, umuman ko'rinmasdan qoladi.

Soat 8-10 orasida, ninachilarda, reproduktiv aktivligi kuzatiladi. Bu jarayonda harorat 20-21⁰ ga, namlik 70% va yoriqlik 700 lyuks ka to'g'ri kelishi kerak. Havo namligi 30% kamaysa, ninachilarni harakati kamayadi va ko'zdan g'oyib bo'ladi. 34⁰C ortiq havo harorati ham bu hasharotlarga salbiy ta'sir etadi.

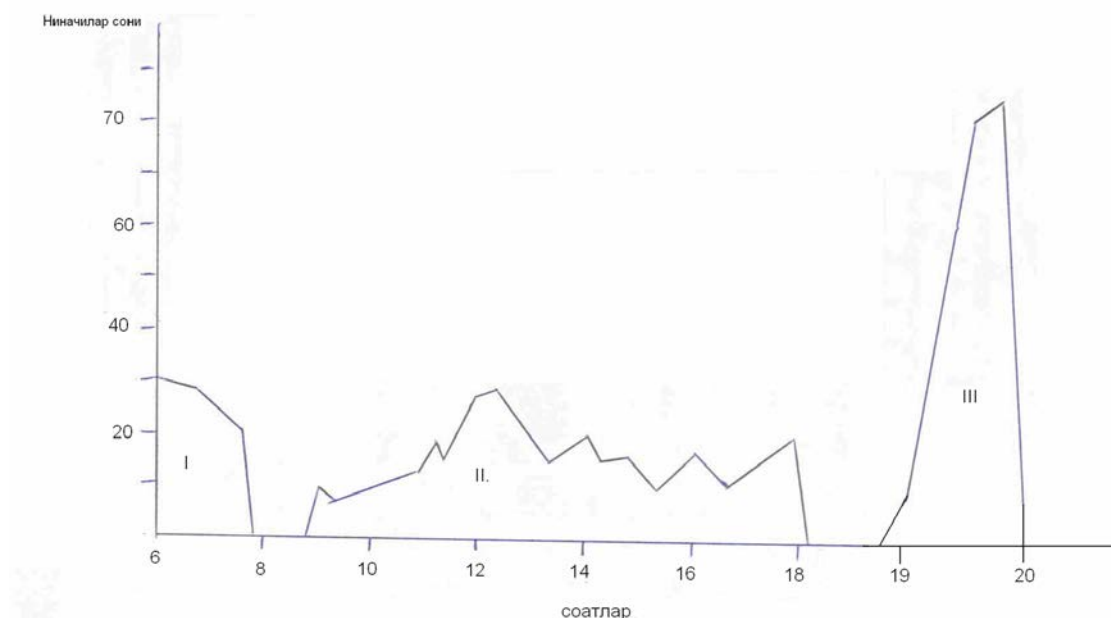
Reproduktiv uchishlarini to'xtalishiga, asosiy sabab, bu yoriqlikni kamayishidir, ya'ni bu holda 550-600 lyuks ka teng bo'lishi kerak.

Demak, ninachilarni jadallashgan holda uchishiga asosan abiotik omillar ta'sir etadi; ya'ni tongda, kechki va tundagi uchishlari bevosita oziqa bilan bog'liq.

Reproduktiv uchishlari ham asosan abiotik omillarga bog'liq, bu yoriqlik, harorat, namlik va bevosita quyosh nurlari borligi.

3.1-jadval

Yoriklikda *A.parthenore* ni uchish dinamikasi



I - Ertalabki ov uchishi; II - Reprodukativ uchish; III. Kechki ov uchish

3.7. Ninachilarni kushandalari

Ham lichinkalar, ham voyaga yetgan ninachilar, kuchli yirtqich hasharotlar hisoblanadi. Bunday hasharotlarni dushmani kam bo'lishi kerak. Ammo, bu yo'nalishdagi ish kam bo'lsa ham bor ma'lumot aksini ko'rsatadi, ninachilarni tabiy dushmanlari ko'p.

3.7.1. Tekinxo'rlar. O'simliklar dunyosidan, ninachi lichinkalarini gavdasida bir qancha kommensallar yashaydi, ya'ni Diatoma, Ocdogomium, Ceregarinidae lar. Ammo ular ninachilarga zarar yetkazmaydi degan fikrlar mavjud. Suv muhitida bunday kommensallardan tashqari, ninachi lichinkalari

qoplamlarida «Saprolegnii» zamburug'lar ham rivojlanishi mumkin. Yetarli darajada ko'paysa, ninachilar lichinkalari halok bo'lishi mumkin.

Ichki parazitlardan, lichinkalarda «Sporalilar» va «Rostogoniumlar», ichak devorini kemirib, organizmni nobud qiladi.

Qushlarda parazit qiluvchi, gijjalari Presthogonimus va Plagirchis uchun, ninachilar lichinkasi oraliq xo'jayin bo'lib hisoblanadi. Bu so'ruvchilarni lichinkalari, nimfalar to'qimalarini orasida joylashib voyaga yetgan ninachilarda ham saqlanib qoladi. Ninachi lichinkalarini ichagida, yumaloq chuvalchanglardan Filaria avlodiga mansub turlar parazitlik qiladi.

Bog'imoyoqlilardan, voyaga yetgan ninachilar ustida, suv kanachalari tez-tez uchrab, vaqtinchalik parazitlar hisoblanadi. Hasharotlardan, ba'zi bir yaydoqchilar, ninachilarni tuxumlarni shikastlaydi.

3.7.2. Yirtqichlar, parazitlarga nisbatan, ninachilarga ko'proq. Ular turli sistematik guruhlariga qaraydi. Masalan, Hydra fusca L. (kovakichlilar), ninachilarni birinchi yoshdagi lichinkalarini istemol etishi mumkin.

O'rgimchaksimonlar – voyaga yetgan ninachilarni, xavfli dushmani hisoblanadi. Xususan mayda ninachilar, o'rgimchaklarni to'riga tushib ko'plari halok bo'ladi. Hatto Aechna avlodiga mansub individlari ham o'rgimchaklarni to'riga tushadi; to'rni yoritib chiqqanlari shikastlanishi orqali keyinchalik halok bo'ladi.

Ninachilarni dushmanlari, ko'proq hasharotlar orasida uchraydi. Lichinkalariga, turli suv qandallari xujum qiladi. Qo'ng'izlardan, turli xil suv qo'ng'izlari ninachi lichinkalari bilan oziqlanadi. Masalan, qora suvsarni lichinkalari, ham qo'ng'izlari ninachi lichinkalarini istemol etadi.

Ninachilarni ko'p miqdorda turli xil baliqlar istemol etadi. Ma'lumotlar bo'yicha baliqlar bo'lmagan suv havzalarida, ninachilar miqdori ko'p bo'ladi. Mayda baliqchalar hatto, ninachilar tuxumlarini ham istemol etadilar. Ba'zi bir baliq turlari, suv o'simliklariga o'tirgan qanotli ninachilarni nobud qiladi.

Baliqlar kabi, baqalar ham ninachi lichinkasini istemol etadi; ammo ular ninachilarni miqdoriga ta'sir etmaydi.

Ninachilarni ashaddiy dushmani qushlar hisoblanadi. Qushlar ko'proq lichinkalik davrida istemol etadi. Bularga misol qilib suv qushlarini olish mumkin, ya'ni oq qushlar, o'rdaklar, g'ozlar. Voyaga yetgan, uchib yurgan ninachilarni ham qushlar yo'q qiladi. Xususan tongda, karaxt holda o'simliklarda o'tirgan ninachilarni qushlar osongina ushlaydi. Shunga muvofiq turli suv havzalari yonida, zaurar bo'ylab, ayrim joylarda, ninachilarni qoldiqlari to'planadi. Ammo, shularga qaramasdan, faqatgina ninachilarga ixtisoslashgan qush turlari aniqlanmagan. Demak, qushlar uchun, ninachilar, qo'shimcha oziqa bo'lib hisoblanadi.

3.8. Ninachilarning biologik xususiyatlari

Hasharot turlari tabiatda juda keng tarqalgan va turlicha tuzilishga ega. Hozirgi vaqtda 1 min.ga yaqin hasharot turi ma'lum. Ammo ba'zi olimlarni fikri bo'yicha, hasharotlar tur soni 1,5 min.ga boradi.

O'zbekistonning hasharotlar dunyosi ham niqoyatda boy va xilma-xildir. Ularni 10 mingdan ortiq, turi bo'lib, cho'llarda, tog'li hududlarda, agrosenozlarda tarqalgan.

Hasharotlarning ko'p turi foydaoii hisoblanadi. Foydali o'rinni orasida ninachilar alohida o'rinni egallaydi.

Chuchuk suv havzalarni tanlashda ninachilar, boshqa hasharotlardan farqlanib, o'ziga xos moslashish xususiyatlariga ega, ya'ni ular turli suv havzalarida rivojlangan. Ammo ayrim turlari, hatto avlodlari, faqatgina o'ziga xos suv havzalariga taraqqiy etadi. Masalan, ayrim turlari oqar suvlarda rivojlansa, ba'zilari tez oqadigan soylarda. Shu bilan bir qatorda, tez oqar suvlarga moslashganlar, ko'lmak suvlarda taraqqiyoti o'tmaydi. Kuchli minerallasgan suvlarda rivojlanishi o'tsa ham, bunday muhit noqulay bo'lib hisoblanadi.

Umuman olganda, ko'pchilik ninachilar, katiyan maxsus suv havzalarni tanlamaydi. Faqatgina bundan istisno, tez oqar soylarda yashaydigan ninachilar. Bu ham tushunarli, chunki bunday suvlarda suvda erigan kislorod ko'p bo'ladi.

Yashash muhitiga ko'ra, ninachilar 4- guruhga bo'linadi:

1. Faqat turg'un suv havzalarda yashovchilar. Bunday suv havzalar, odatda shimoliy mintaqalarda, botqoqlarda bo'ladi. Bu suv havzalarda *Agrion*, *Somatochalora* va boshqa ninachilarni avlodi yashaydi.

2. Turg'un suv havzalari. Bunday suv havzalarda ozmi ko'pmi, suv oqimi kuzatiladi (xauzlar, daryo yoki ko'l qo'ltig'i, sekin oqar daryolar va h.b.). Odatda bunday suv havzalarida, janub mintaqalariga ta'luqli ninachilar turlari yashaydi, ya'ni *Aeschna*, *Sympetrum* va boshqa avlodlarini vakillari.

3. Oqar suv havzalarda va chegaralangan suv havzalarda yashovchilar. Bunday hayot tarzi kamdan-kam uchraydi. Hozirgi kunga qadar faqatgina *Sympetrum* avlodini turlari misol bo'la oladi. Bu avlod ham janubda ham, yuqori mintaqalarga yashashga moslashgan.

4. Oqar suvlarda yashovchilar. Turg'un va xaddan tashqari mo'l kislorodli suv havzalarda yashamaydi. Bu janubiy ninachilar. Bu ninachilar *Ceompnidae* va *Calopterygidae* avlodlarga ta'luqli.

To'rt guruh ninachilarni taxlil qinish natijasida, quydagi xulosaga kelish mumkin, ya'ni shimoli mintaqalarda, oqar suv havzalarda, ninachilar kam uchraydi, bunga sabab bir tomondan janubiy turlar yo'q, ikkinchi tomondan, yopiq suv havzalarda yashaydigan turlar kam saqlanib qoladi. Vaholanki bular janub mintaqalarda ham oqar hamda yopiq suv havzalarda yashay oladilar. Bir muncha shurlangan va ishqorli suvlarda ninachilar rivojlanadi, ammo bu noqulay sharoitga moslanishdir, chunki ninachilar normal suvda taraqqiy etadi. *Orthrum*, *Cancellatum*, *Lestes* avlodlarini vakillari bunga misol bo'ladi. Shular bilan bir qatorda, suv havzasining tubini tarkibi ham ninachilarni taraqqiyotiga ham ta'sir etadi. Shunga muvofiq, ko'pchilik ninachilarni rivojlanishiga suv florasi ta'sir etadi (agarda suv o'tlari bo'lmasa ular rivojlanmaydi), qolganlarini lichinkalari suv

tubidagi loyqani ustki qatlamiga kumilib taraqqiy etadi Libellulidae va Cordulidae avlodlarini vakillari loyqani ustida hayot kechiradi. Ninachilarni ba'zi bir turlari toshli suv tublarida ham hayot kechira oladi.

Hayot joyi sifatida, mavsumning ma'lum bir vaqtida quriydigan suv havzalari o'ziga jalb etadi. Bunday ma'lumot shuni ko'rsatadiki, ninachilar lichinkalari ma'lum bir vaqt jarayonida namga boy loyqani ichida ham yasha-oladi.

3.8.1. Tarqalishi. Umuman ninachilar yer yuzida keng tarqalgan, ularni kosmapolit desa bo'ladi. Ular faqatgina Antarktida qit'asida uchramaydi. Turkumini ichida esa ayrim turlari ham keng tarqalgan. Masalan Anisorysoptera kenja turkumi vakillari faqatgina Yapon orollari va Gimolay tog'larida uchrasa; Anax imperator Janubiy Afrikadan boshlab, shimoliy Yevropagacha tarqalgan.

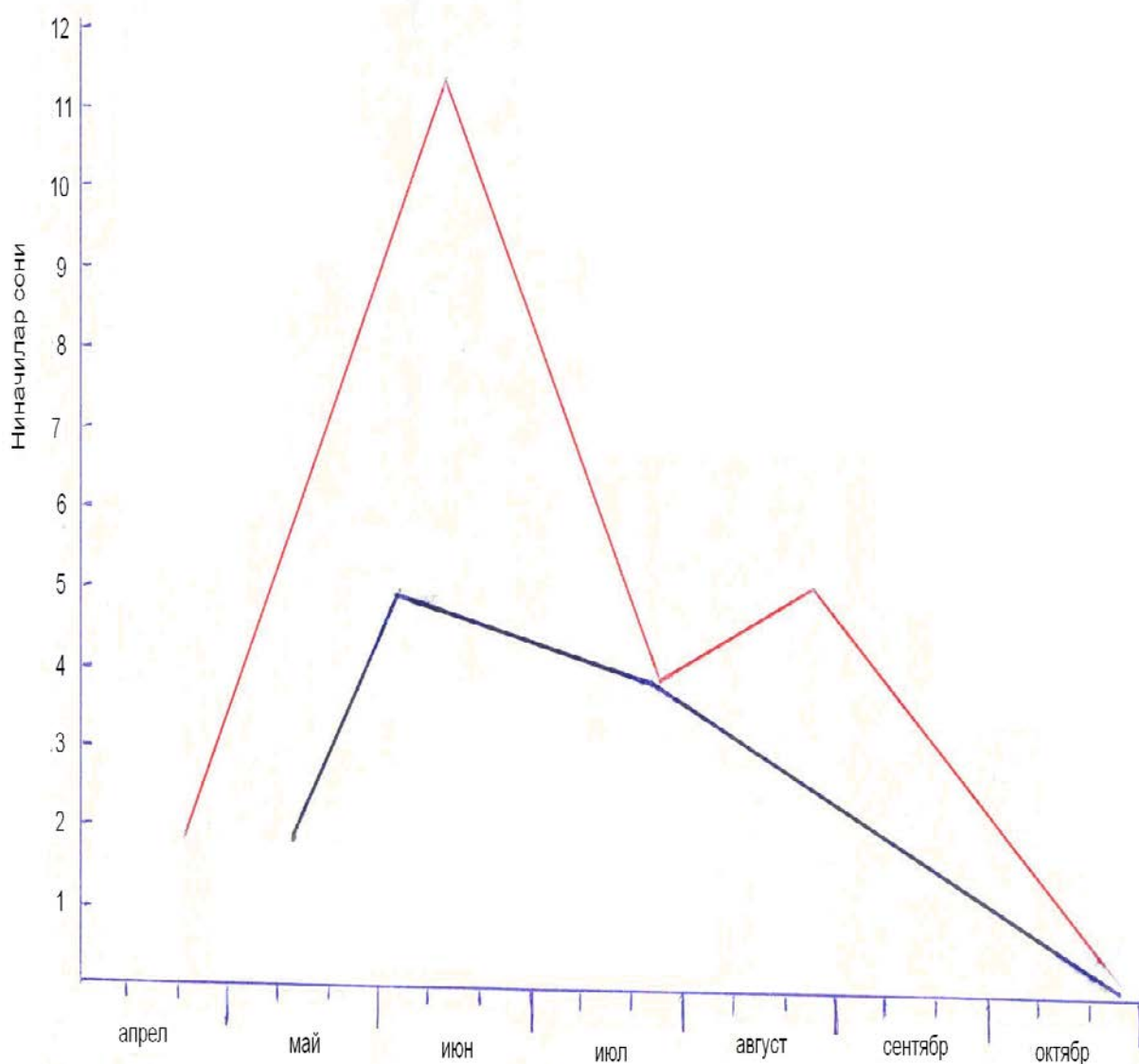
Ba'zi ninachilar (*Pantala flavescens* F.) sirkumtropik, boshqalari (*Aeschna junca* L, *Sympetrum scoticum*, *Don Somatochlora sohlebergi*) sirkumpolyarniylarga kiradi. Undan tashqari *Aeschna nudulata* ni tarqalish areali chergaralangan, ya'ni ular faqatgina shimoliy Urolni bir joydan ma'lum.

Janubiy Amerikada ninachilar faunasi xilma-xil; bu xududlarga nisbattan palearktikada turlar soni kam.

Ninachilarni ekosistemada keng tarqalishiga bir necha sabablar bor; birinchidan ninachilar qadimgi hayvonlar, harakatchan, bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tadi, yashash muhitiga unchalik talabchan emas. Boshqacha aytganda oziqaga ixtisoslanishi kuzatilmaydi. Ninachilar ham umurtqali, hamda umurtqasiz hayvonlarni, oziqa sifatida, yo'q qiladi (agarda kuchi yetsa).

Ninachilar, suv va normal holatdagi harorat bo'lgan joyda uchraydilar. Masalan ular Osiyo qit'asini shimoliy nuqtasidan aniqlangan. Ammo ular Antarktida, Shimoliy okean orollarda, Islandiya va Grenlandiya hududlarida uchramaydi. Ammo tog'ning 2000 m balandligida (Oltoy tog'darida); janubiy mintaqalarida undan ham balandliklarda yashaydi.

3.2-jadval

Obkash ninachini Zarafshon ko'rikxonasida mavsumiy o'zgarishi

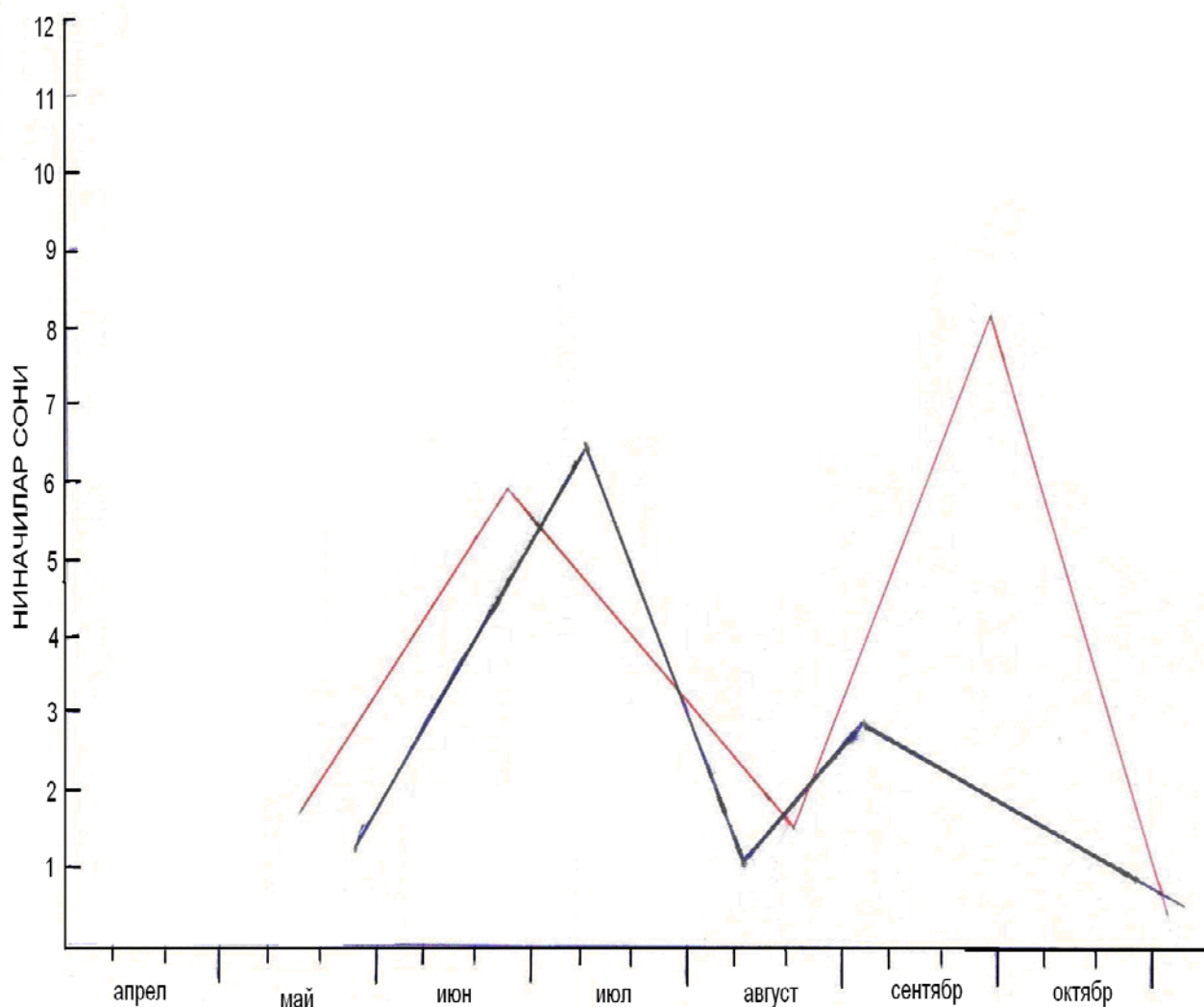
Demak, tog'li hududlarda, ninachilar arealini chegaralashda, balandliklar emas, balki oziqa va harorat asosiy o'rinni egallaydi.

Boshqa hayvonlar bilan taqqoslaganda (qushlar, kemiruvchilar, qo'ng'izlar, kapalaklar) ninachilarni areali, atrof muhitdagi o'simliklar tarkibi bilan bog'lik bo'lmasdan, o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ularga farqi yo'q qaysi mintaqada, ular yashaydigan suv havza joylashgan.

Biz tadqiqot o'tkazgan hududlarda, Libellulidae ninachilardan 8-tur borligi aniqlangan. Ular sabzavot va g'uja agrosenozlarda ko'p miqdorda uchraydi. Ninachilar yorqin, go'zal, qanotlarida qoramtil belbog'chalar bo'lishi bilan xarakterlanadi. Agrosenozlarda uchib yurib ko'sak qurti, beda tunlami qurtchalarini, g'o'za va bedazorlarda yo'q qiladi. Undan tashqari turli chivin va pashshalarga qirg'in keltiradi.

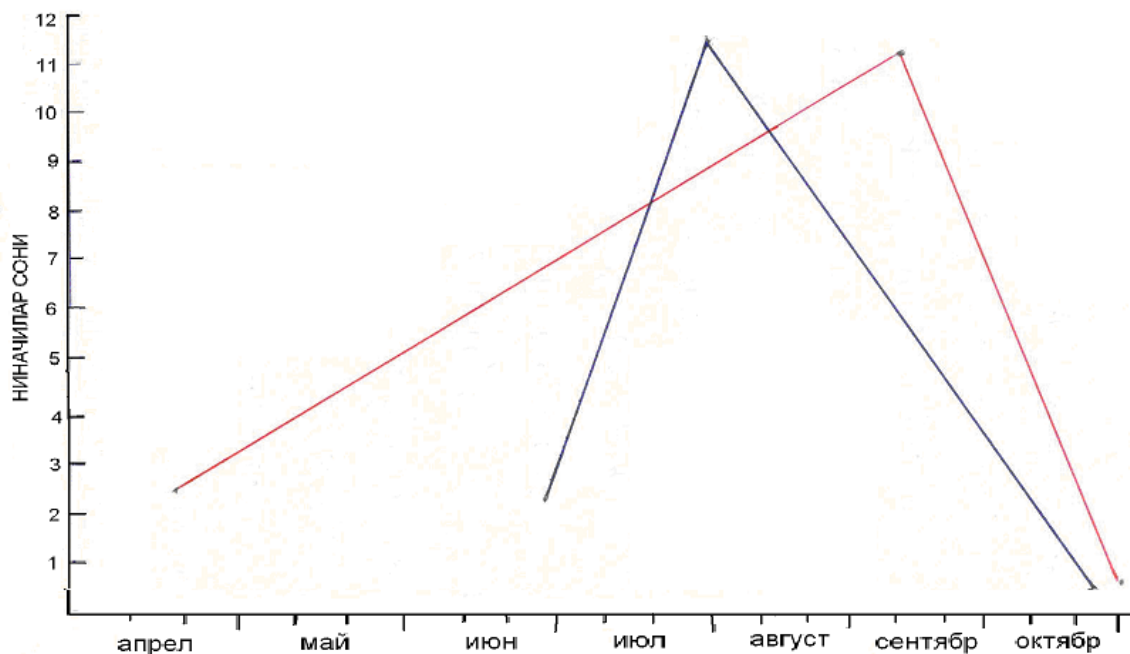
3.3-jadval

Obkash ninachini Chupon-Ota xududida mavsumiy o'zgarishi



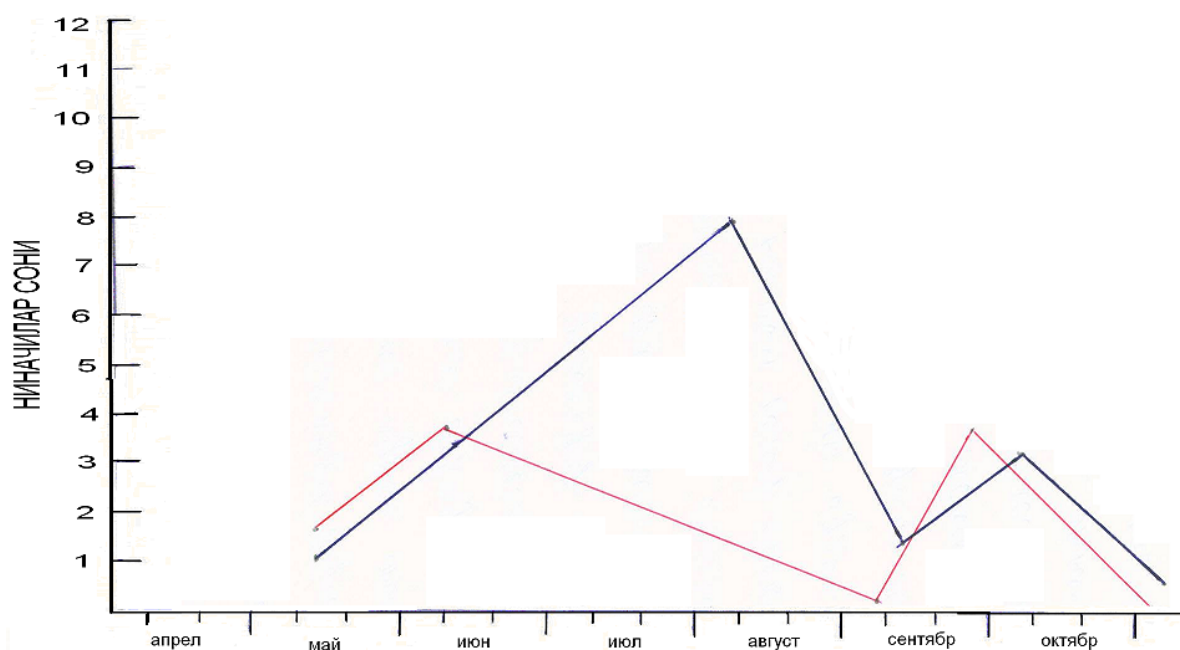
3.4-jadval

Zarafshon kurikxonasida mitti yirtqich ninachilarni mavsumda miqdoriy o'zgarish



3.5-jadval

Cho'pon-ota xududi mitti ninachilarni mavsumda miqdoriy o'zgarishi



Shartli belgilar: erkaklar – qizil rangda, o'og'ochilar – ko'k rang

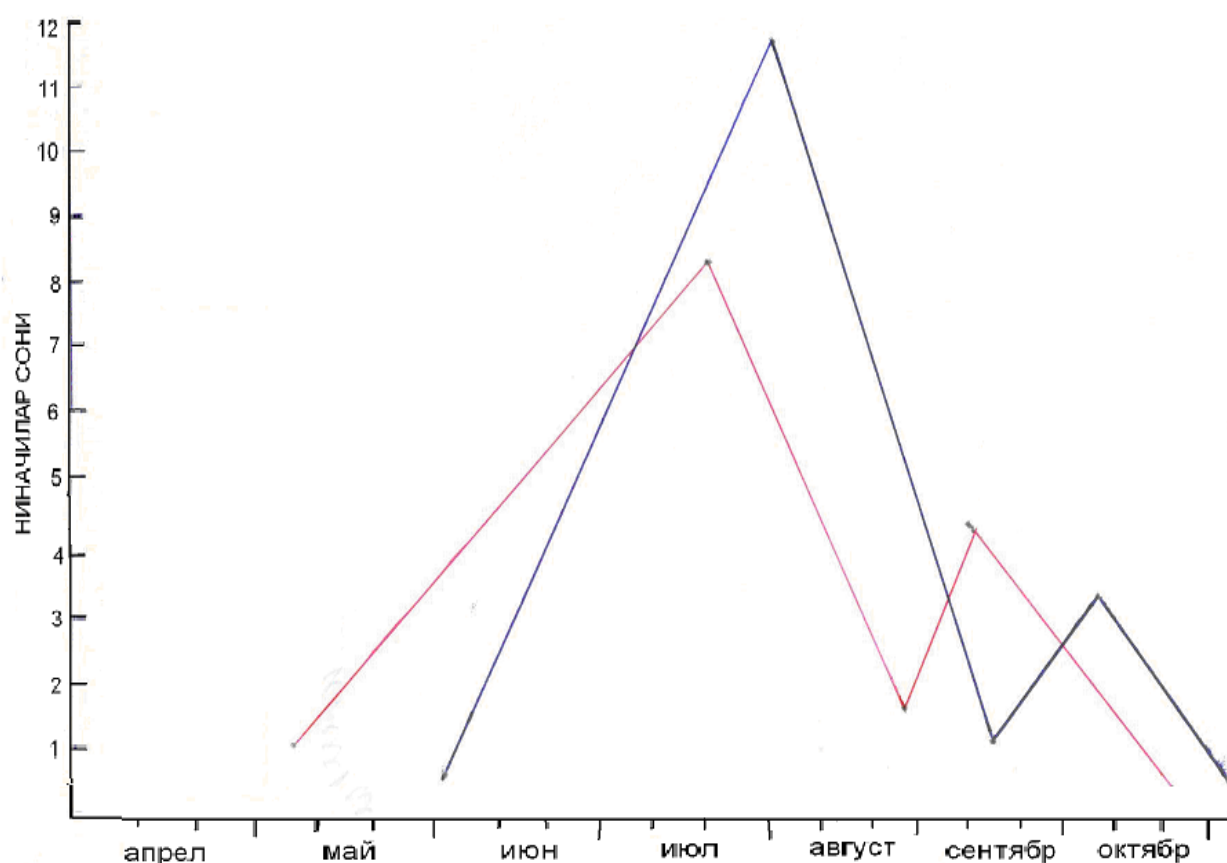
Zarafshon qo'riqxonasida Anax parthenope Selyx ninachini mavsum jarayonida miqdoriy uchishi 2-chi rasmda ifodalangan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ninachi aprel oyini 3-chi dekadasi tabiatda paydo bo'ladi, uning miqdoriy o'sishi, asosan iyunni o'rtalariga to'g'ri keladi; keyinchalik miqdori asosan bir meyyorda o'tadi.

Xuddi shu tarzda, kuzatishlar natijalari 2, 3, 4, 5 jadvallarda iforalangan.

3.6-jadval

Sabzavot-poliz ekinlarida mitti yirtqich ninachini mavsumda miqdoriy o'zgarishi



Shartli belgilar: erkaklar – qizil rangda, o'g'ochilar – ko'k rang

3.10. Ninachilarni uchish muddati

Ninachilarni uchishi birinchidan bir kun ichidagi, ikkinchidan mavsum jarayonda va uchinchidan ommaviy holda bir joydan 2-chi joyga ko'chishi bo'ladi.

Ninachilar, ko'pchilik vaqt kun yorilishidan aktiv holatda uchadi; faqatgina ularni ayrim turlari, tunda xayot faoliyatini o'tkazadi.

Ninachilar orasida, *Aeschninae* avlodidan, *Aeschna viridis* ko'proq uchraydi, ular hatto butazorlarda ham kuzatiladi. Tunlashka *Zyoptera* avlodiga mansub turlar eng kech ketadi.

Ammo, ninachilarni faol holda hayot kechirishiga faqatgina yoriqlik ta'sir etadi desa noto'g'ri bo'ladi, chunki ularni uchib yurishiga havo harorati, shamol, yog'inlar ham ta'sir etadi.

Ninachilarni ertalabki uchishiga, tundagi yog'in, tuman va shudring, kechiktiradi. Kechka qarab xavo harorati pasayishi, yoriqlik bo'lishiga qaramasdan, ninachilar pana joylarga o'tadi.

Ninachilar, ob-havo qulay bo'lganda, havo harorati baland bo'lganda, tez va chaqqon uchadi. Bu hasharotlar bahordan boshlab kuzgacha uchadi, ammo har xil mintaqalarda turlicha bo'ladi.

Janubiy mintaqalarda, uchish muddatlari cho'zilgan bo'lsa, shimolda qisqaradi.

Havo harorati bir meyorda, tunda harorat 10⁰ dan past tushmaganda, bahorda ninachilar uchishni boshlaydi. Kuzda esa, sovuq tushishi bilan ninachilar yo'q bo'ladi. Demak, ninachilar mavsumning nisbattan issiq kunlarida uchadi degan fikrga kelish mumkin, ammo shunisi ma'lumki bahorda paydo bo'lgan ninachilar, kuzgacha uchib yurishi shart emas. Odatda, bahorda paydo bo'lgan ninachilar, yozni o'rtalariga kelib yo'q bo'ladi, ularni o'rniga paydo bo'lgan boshqa individlar kuzgacha uchib yuradi.

Turli biotoplarda, mavsumda o'ziga xos fauna bo'lishi bilan xarakterlanadi; fauna esa tur tarkibi bilan belgilanadi.

To'rt dog'li ninachilarni (*Libellula gnadrimeculata* L.) bo'yicha ommaviy ko'chishlar xarakterlidir. Ommaviy ko'chishlar, o'z navbatida: ko'p miqdorda tuxum qo'yishlar, lichinkalarni taraqqiyotida, kam miqdorda nobud bo'lishlari va optimal ob-havoni bo'lishi, ta'minlaydi.

Oldingi yildagi, lichinkalar suv havzalarida ko'p bo'lishi, ob-havoni noqulay kelishi, ninachilarni taraqqiyotiga ta'sir etadi, shunga binoan ko'pchiligi deyarli bir vaqtda voyaga yetgan ninachilarga aylanadi, hamda ommaviy xolda uchadi. Agarda lichinkalar taraqqiyoti normal holatta o'tgan bo'lsa edi, u holda ninachilar navbat bilan shakllanib asta-sekin ko'zga tashlanmasdan uchardilar, ya'ni lichinkalarni imagoga o'tishi birmuncha cho'zilgan bo'lar edi.

Ninachi to'dalarni uchish yo'nalishi, quyoshni joylashishiga bog'liq, ya'ni ular quyosh tomonga qarab uchadi.

XULOSALAR

- 1) Zarafshon qo'riqxonasi va atrofda joylashgan hududlarda 25-ta tur ninachilar aniqlangan.
- 2) Ninachilar chala metamorfozli hasharotlarga kiradi, ya'ni rovljlanishida tuxum, limfa va voyaga yetgan davrlari mavjud.
- 3) Suv havzalarida katta yoshdagi lichinkalar qishlaydi.
- 4) Yirik ninachilar, yirik o'ljani hatto kapalaklarni oxirgi yoshdagi qurtlarni iste'mol etadi. Mayda ninachilar o'rgimchakkana, shiralar, qalqondorlar, mayda qandalar bilan oziqlanadi.
- 5) Ninachilarni aktivligini hisobga olgan holda, ularni turli xil agrosenozlarga xar xil yo'l bilan jalb etish talabga muvofiq.

Tavsiyalar

- 1) Malakaviy bitiruv ishi materiallaridan umumta'lim maktablarida zoologiya darslarida «Ninachilarni tashqi tuzilishi, turlar tarkibi, ahamiyati, ekologiyasi, biologiyasi» degan mavzularda foydalanish mumkin.
- 2) Malakaviy bitiruv ishi materiallari (kolleksiyalari) Zarafshon qo'riqxonasi muzeyida foydalanish mumkin.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Алимджанов Р.А., Бронштейн Ц.Г. Беспозвоночные животные Зарафшанской долины. Тошкент изд – во АН Уз ССР, 1950г.
2. Алибеков Л.А., Нишанов С.А. Табиатни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан рационал фойдаланиш. Тошкент, 1989
3. Бартенов А.Н. Заметка о представителях подсемейства *Lestinae* и *Aurigoniinae* (Odonata) Кавказа и Туркестана Л.Бюлл. Гос. музея Грузии Т.8. 1933.
4. Бельшев Б.Ф.Шевченко В.В. К. фауне стрекоз (Odonate) Таласского Алатау и Каратау. Тр. Зоол. Ин – та Ан Каз ССР Т.8. 1958г.
5. Бельшев Б.Ф., Харитонов А.Ю. Борисов С.Н. Азиатская часть СССР. Фауна и экология стрекоз. Новосибирск: Наука 1989г.
6. Бельшев Б.Ф., Основные подразделения Палеорктической области на основании распространения стрекоз (Odonate, Insecta) Изд – во СО АН СССР №10, 1960.
7. Борисов С.Н. Фауна и экология стрекоз (Insecta, Odonata) заповедника “Тигровая балка” Докл. АН Таун ССР. Т. 28, №9 1986г.
8. Верзилин, Корсунская. Методика преподавания биологии в школе. М. Просвещение, 1983г.
9. Заленский Д.М. Ожилковании крыльев стрекоз и поденок и их филогенетическое развитие. Изв. АН СССР. Отд. математ. и естественных наук. № 5, 1932.,
10. Зокиров Н.З. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Изд – во АН Уз ССР. Ташкент 1955.
11. Крылова В.Н., Чиров Т.А. О роли стрекоз в снижении численности некоторых кровососущих насекомых Тянь–Шаня. Материалы по членистоногим энтомофагам Киргизии. Фрунзе 1971

12. Крюкова Н.А. Влияние паразитической инвазии на формирование клеточного иммунного ответа насекомых на примере личинок стрекоз рода *Aeschna* (Отр. Odonata). Автореф. диссер. канд. биологических наук. 2005г.
13. Кулмаматов А. Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув–дала амалиёти. Тошкент “Ўқувчи” 2004г.
14. Моисеев. В. А., Давлетшина А. Г. Ўзбекистон хашаротлар дунёси. Тошкент, Ўқитувчи 1997.
15. Мариновский П.И. Насекомые защищаются. М. Изд – во Наука. 1987.
16. Павлюк Р.С. Курбанов Т.М. К изучению фауны стрекоз (Insecta, Odonata) Туркмении. Изв. АН Т ССР. Сир. Биол. №4. 1984.
17. Попова А. Н. Стрекозы Таджикистана. Тр. Зоол. Ин – та Ан СССР. т. 1951.
18. Родендорф Б.Б. Инфракласс. Стрекообразные. Историческое развитие класса насекомых. М. Наука Тр. Палеонтолог ин – та. АН. СССР Т. 178, 1980г.
19. Садыкова В.Р. К. одонафауне рисовых полей Ташкентского оазиса. Ташкент Изд – во АН Уз ССР в 3, 1959г.
20. Соколов И.И. К познанию фауны водоёмов Старой Бухары и её окрестностей. Труд Узбекского ин–та тропической медицины. Т. 1 вип 4. 1933г.
21. Сухариба Г. А. Стрекозы Западно–Сибирской лесостепи и их тропические связи. Автореф. диссерт. канд. биол. Наук. Новосибирск, 1989,
22. Харитонов А.Д. Стрекозы рода *Ischnura* Charp. (Insecta Odonata) фауны СССР. //Таксономия животных Сибири. Новые малоизвестные виды фауны Сибири. - вып. 20. Новосибирск, 1988.

23. Харитонов А.Ю. Бореальная одонатофауна и экологические факторы географического распространения стрекоз. Автореферат диссер. докт. наук. 1991г.
24. Харитонов А.Ю., Борисов С.Н. Суточные ритмы активности стрекоз. Фауна и экологик стрекоз. Новосибирск: Наука.Сиб.отделение. 1989 г.