



BIOINDICATION OF SOILS OF SAMARKAND REGION USING MACROFAUNA

G. Sh. Ismatova

Master's student

*Samarkand State University named after Sh. Rashidov
 Samarkand, Uzbekistan*

O. B. Niyazova

Associate Professor

*Samarkand State University named after Sh. Rashidov
 Samarkand, Uzbekistan*

ABOUT ARTICLE

Key words: bioindication, macrofauna, earthworms, soil invertebrates, ecosystem, population.

Abstract: Bioindication of soils of Samarkand region using soil macrofauna was studied.

Received: 12.12.22

Accepted: 14.12.22

Published: 16.12.22

SAMARQAND VILOYATI TUPROQLARINI MAKROFAUNA YORDAMIDA BIOINDIKATSIYALASH

G. Sh. Ismatova

Magistrant

*Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
 Samarqand, O'zbekiston*

O. B. Niyazova

Dotsent

*Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
 Samarqand, O'zbekiston*

MAQOLA HAQIDA

Kalit so'zlar: bioindikatsiya, makrofauna, yomg'ir chuvalchaglari, tuproq umurtqasizlari, ekotizim, populyatsiya.

Annotatsiya: Samarqand viloyati tuproqlarini tuproq makrofaunasi yordamida bioindikatsiyalash o'rganilgan.

БИОИНДИКАЦИЯ ПОЧВ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАКРОФАУНЫ

Г. Ш. Исматова

студент магистратуры

Самаркандский государственный университет имени Ш. Рашидова

Самарканд, Узбекистан

О. Б. Ниязова

Доцент

Самаркандский государственный университет имени Ш. Рашидова

Самарканд, Узбекистан

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: биоиндикация, макрофауна, дождевые черви, почвенные беспозвоночные, экосистема, популяция.	Аннотация: Изучена биоиндикация почв Самаркандской области с использованием почвенной макрофауны.
---	--

KIRISH

Samarqand viloyatida foydalanilayotgan qishloq xo'jaligi ekin yerlarida uzoq yillar davomida kimyoviy dorilarning ishlatilishi tuproq organizmlarini miqdori o'zgarishiga olib keladi. Ayrim tuproq makrofaunasi turlari indikator vazifasini bajaradi.

Tuproq o'zining ekologik funktsiyalarini bajarib, individual biogeotsenozlar va umuman biosferaning barqarorligi ta'minlaydi. Tuproqda mezofauna va makrofaunaning tur tarkibining o'zgarishini turli usullar asosida kuzatishga asoslangan.

Tuproq umurtqasizlari tuproqda rivojlanadigan umumiy namlik rejimining sezgir ko'rsatkichlari hisoblanadi. Ba'zi turlarning paydo bo'lishi yashash joyining namligi yoki quruqligining ko'rsatkichi bo'lishi mumkin, masalan, nam uchun organizm namligiga bo'lgan talablarning bosqichma-bosqich ortib borishi bilan tavsiflangan ko'rsatkichlari, bu yog'och bitlarining ushbu shakllaridan tuproq namligi darajasining ko'rsatkichlari sifatida foydalanishga imkon beradi. Biroq, ayrim turlarning xususiyatlarining paydo bo'lishi nuqtai nazaridan gidrotermal rejimning statikligi, nisbiy, geografik jihatdan aniqlanganligi muhimdir.

ASOSIY QISM

Pedobiontlar tuproqlarning tuz rejimining ko'rsatkichlari bo'lishi mumkin. Odatda, tuproqdagi tuzlarning kontsentratsiyasi ulardagi hayvonlarning barcha guruhlarini ko'rsatadi, masalan, sho'r botqoqlarda o'ziga xos tarkib kuzatiladi.

Galofit o'simliklar kabi sho'rlanish jarayonlarining ko'rsatkichi galofil umurtqasizlarda (ayrim turdagi qo'ng'izlar, qoramtir qo'ng'izlar) yorqin ifodalangan.

Pedobiontlar va pH o'rtasidagi bog'liqlik, garchi yomg'ir chuvalchanglarida ularning soni atrof-muhitning kislotalidan ozgina ishqoriy reaksiyasi oralig'ida suvli eritmaning pH darajasiga to'g'ridan-to'g'ri proporsional ekanligi ko'rsatilgan.

Taqqoslash uchun, oziqlanish nuqtai nazaridan eng kam ixtisoslashgan, o'simliklarning ayrim turlari, hayvonlar guruhlari bilan eng kam bog'liq bo'lgan ma'lumotlarni jalb qilish ayniqsa muhimdir. Bunday maqsadlar uchun eng moslari saprofaglar va zoofaglar, fitofaglar orasida - polifaglar. Allaqachon saprofaglar va fitofaglar sonining umumiy nisbati tuproqning ayrim xususiyatlarining ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Shunday qilib, tuproq populyatsiyasi tarkibida fitofaglarning ustunligi kambag'al, ko'pincha degradatsiyaga uchragan tuproqlar yoki jarayonlarga xosdir. Tuproq buzilishlarining bog'liqligi ma'lum atrof-muhit sharoitlaridan umurtqali hayvonlarning tuproqning elementar jarayonlariga nisbatan selektivligini aniqlaydi, pedobiontlarning ma'lum bir kompleksi mavjudligini aniqlaydi. Bundan tashqari, ko'plab hayvonlar tuproq hosil bo'lish jarayonlarining ishtirokchilari hisoblanadi. Shunday qilib, organik qoldiqlarning o'zgarishi umurtqasizlar guruhlarida ketma-ket o'zgarishi bilan bog'liqdir.

Tuproqdagi hayvon-namlagichlar va mineralizatorlarning nisbati, kaltsiyni chiqarishda ishtirok etadigan umurtqasiz hayvonlarning yuqori zichligi biogen karbonatlanish jarayonini ko'rsatadi.

Yirik umurtqasizlar ayniqsa qimmatli va indikator ishi uchun qulaydir. Makrofauna turlarining diapazoni yanada ishonchli o'rganilgan va tuproq va iqlim sharoitlarining ma'lum bir kompleksi bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, ularning muhiti yashash joylari - tuproqning o'zi - bu katta pedobiontlar va individual tuproq xususiyatlari va tuproqda sodir bo'ladigan o'zgarishlar o'rtasidagi yaqin va aniq munosabatga olib keladi. Makrofauna vakillari orasida muhim ahamiyatga ega ko'p polifag turlari, ya'ni ma'lum turdagi oziq-ovqat bilan oziqlanuvchi turlarga bog'liq. Ko'rsatkichlar sifatida eng qulaylari yomg'ir chuvalchaglari, qo'ng'izlar va ularning lichinkalari, yirik tuproq qo'ng'izlari, yog'och bitlarining ayrim turlari va diplopodlar va boshqalar kiradi.

Umuman olganda, tuproq sharoitining ko'rsatkichi sifatida umurtqasiz hayvonlarning ma'lum bir guruhini yoki turlarini tanlash uning tabiiy (yoki muhofaza etiladigan hududlar) yashash joylarida ustunligiga asoslanishi kerak.

Biomonitoring atrof-muhit monitoringining ajralmas qismidir - atrof-muhit holatini fizik, kimyoviy va biologik ko'rsatkichlar bo'yicha kuzatishda muhimdir. Biomonitoringga maxsus tanlangan tirik organizmlar yordamida amalga oshiriladigan atrof-muhit sifatini baholash kiradi.

Bioindikatsiya - bu tirik organizmlar yordamida atrof-muhit holatini baholash. Tirik organizmlar - hujayralar, organizmlar, populyatsiyalar, jamoalar abiotik (harorat, namlik, kislotalilik, sho'rlanish, ifloslantiruvchi moddalarning tarkibi) va biotik (organizmlar, ularning populyatsiyalari va jamoalari farovonligi) omillarni baholash uchun ishlatilishi mumkin.

"Bioindikatsiya" atamasi ko'proq Evropa ilmiy adabiyotlarida qo'llaniladi va Amerikada odatda "ekotoksikologiya" shunga o'xshash nom bilan almashtiriladi.

Biologik tizimlardagi o'zgarishlar ko'pincha antropogen omillarga bog'liq bo'lishi mumkinligi sababli, "bioindikatsiya" tushunchasi quyidagicha bo'lishi mumkin.

"Bioindikatsiya - bu tirik organizmlar va ularning jamoalariga antropogen ta'sir bosimi yuqorigini biologik va ekologik ahamiyatni aniqlashdir".

Tadqiqotlarimizni zoologik-kovlash usullari bilan hamda tuproq faunasining 1 smdan 8 smgacha bo'lgan tuproq makrofauna vakillarini o'rganish asosida olib bordik.

Asosan yomg'ir chuvalchanglarining indikatorlik xususiyati, turlar tarkibi, zichligi tuproqning bir qancha xususiyatlarini bioindikatsiyalashda ahamiyatlidir.

1-jadval

Yomg'ir chuvalchanglarining turli xil namlik sharoitida biomassasi

Tuproq namligi, %	Tirik massa, mg	Quritgandan keyin quruq massa 105°C da, mg
14,7	440	95
50,5	879	106

Yomg'ir chuvalchanglarining turli xil namlik sharoitida biomassasi tuproq namligi 50,5 % bo'lganda yomg'ir chuvalchangining tirik massasi 879 mg, quruq massasi 106 mgni, tuproq namligi 14,7 % bo'lganda esa 440 mg tirik massa va quruq massasi 95 mgni tashkil etdi. Namlik ekologik omilining tirik organizmlarga ta'sirini yomg'ir chuvalchanglari misolida o'rgandik.

2-jadval

Tabiiy va suniy ekotizimlar umurtqasiz hayvonlarning asosiy guruhlarining soni, dona/m²

Ekosistemalar	Yomg'ir chuvalchanglar	Ko'poyo'qlar	Qattiq qanotlilar lichinkasi	Quruqlik molluskalar	O'rg'imchaklar
To'qay ekosistemi	30-35	4-5	10-15	10-12	4-5
Mevali bog'lar	45-50	2-3	6-8	12-18	3-4
Tog' ekosistemi	25-30	3-4	10-12	8-10	2-3
Intensiv bog'lar	10-15	1-2	2-3	2-3	1-2

Tabiiy va suniy ekotizimlar umurtqasiz hayvonlarning asosiy guruhlarining soni terib o'rganish natijasida son jihatidan ustun turlar, ya'ni dominant turlar yomg'ir chuvalchanglari ekanligini, eng ko'p mevali bog'lar ekosistemalarida 1 m² da 45-50 dona uchraganligini aniqladik. Shuning uchun tuproqlarni yomg'ir chuvalchanglari yordamida bioindikatsiyalashni ilmiy ishlarimizda ko'rib chiqamiz.

3-jadval

Turli ekosistemalarda yomg'ir chuvalchanglarining soni (dona/m²) va og'irligi (dona/gram)

Uchastka raqami	Namuna raqami	Yomg'ir chuvalchangining soni 1m ² /dona	Yomg'ir chuvalchangini vazni dona/gram	Eslatma
1	1	8	5	Iflos hudud
		10	6	
		9	4,5	
2	2	4	2,5	Magistral yo'l hududi
		3	2	
		3	2	
3	3	15	9	Chirindiga boy hudud
		13	7,5	
		16	10	

Turli ekosistemalarda yomg'ir chuvalchanglarining soni (dona/m²) va og'irligi (dona/gram) 3-jadvalda o'rganib chiqdik. O'rganish jarayonida chirindiga boy hududda soni yuqoriligi aniqlandi.

4-jadval

Tuproq qoplami ekologik holatni o'zgartirish mezonlari

Indeks	Parametrlar		
	Ekologik falokat (superfosfat zavodi atrofidan)	Favqulodda ekologik vaziyat (avtomagistral yo'l)	Nisbatan qoniqarli vaziyat (mevali bog'lar)
Foydali turlarning biologik xilma-xilligi o'zgarishi	10 donadan kam	25 donadan kam	44 donadan ortiq

Mevali bog'larda son jihatidan yomg'ir chuvalchanglarning soni ustunligini aytish mumkin. 4- jadvalda ekologik falokatli hududda chuvalchanglar soni kam uchlashi tuproqlarni ifloslanganligidan dalolat beradi. Yomg'ir chuvalchanglari tuproqni ifloslanish darajasini aniqlashda bioindikator hisoblash mumkin.

XULOSA

Xulosa qilish mumkinki, tuproqning ifloslanish darajasini aniqlashda tuproq makrofaunasining ahamiyati juda muhim hisoblanadi. Samarqand viloyati tuproqlarida 3-xil parametrlar orqali tuproqlarni bioindikatsiyalash uchun tuproqdan makrofauna namunalarini terish natijasida nisbatan qoniqarli vaziyat-bu mevali bog'lar ekanligi aniqlandi. Yomg'ir chuvalchanglari yordamida tuproqning ifloslanish darajasini bioindikatsiya eng samarali

usullardan biridir. Boshqa makrofauna vakillariga nisbatan mevali bog'larda ularning ulushi 50% ga yaqinligi tadqiqotimiz davomida o'rganildi. Foydali turlarning biologik xilma-xilligi o'zgarishi mevali bog'larda 44 donadan yuqoriligi 4-jadvalda keltirilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- [1]. Методы биоиндикации: учебно-методическое пособие / М.Н. Мукминов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48 с.
- [2]. Биодиагностика и индикация почв: учебно-методическое пособие /Е.В. Рассадина, Е.Г. Климентова. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 186 с.
- [3]. Биоиндикация: метод. указания к лабораторным занятиям / сост. О. В. Зеленская. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 46 с.
- [4]. Назаренко, Н.Н. Биоиндикация окружающей среды [Текст]: учебно-практическое пособие / Н.Н. Назаренко, М.Ю. Мосиенко. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2019. – 115 с.
- [5]. Биодиагностика и индикация почв: учебно-методическое пособие /Е.В. Рассадина, Е.Г. Климентова. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 186 с.
- [6]. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды [Текст]: учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1. Методы биоиндикации / С.М. Чеснокова. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2007. – 84 с.
- [7]. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование [Текст]: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О.П. Мелехова, Е.И. Саральцева, Т.И. Евсеева; под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Саральцевой. – 2-е изд., испр. – М.: Издат. центр «Академия», 2008. – 288 с.
- [8]. Бояринова, С.П. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.П. Бояринова. – Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 130 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66912.html>