BIOXILMA-XILLIK VA EKOTIZIMLAR BARQARORLIGI: NAZARIY ASOSLAR VA ZAMONAVIY ILMIY YONDASHUVLAR

Muhammadaliyev Xaydarali Umaraliyevich
O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va iqlim o‘zgarishi milliy qo‘mitasi bo‘lim boshlig‘i
https://doi.org/10.5281/zenodo.23263231

Annotatsiya. Maqolada o‘zbek, rus va xorijiy ilmiy adabiyotlar tahlili asosida bioxilma-xillik va ekotizimlar barqarorligi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ko‘rib chiqilgan. Klassik va zamonaviy ekologik konsepsiyalar umumlashtirilib, funksional to‘ldiruvchanlik, sug‘urta samarasi va kalit turlarning ekotizim jarayonlarini qo‘llab-quvvatlashdagi roli yoritilgan. Muallif tahlili asosida funksional bioxilma-xillik ko‘rsatkichlarini milliy ekologik monitoring tizimiga hamda O‘zbekiston Respublikasining bioxilma-xillikni saqlash strategiyasini amalga oshirish jarayoniga kiritish zarurligi asoslangan.
Kalit so‘zlar: bioxilma-xillik, ekotizim, barqarorlik, funksional xilma-xillik, sug‘urta gipotezasi, kalit turlar, ekologik siyosat.

Аннотация. В статье на основе анализа узбекской, русской и зарубежной научной литературы рассматривается взаимосвязь между биоразнообразием и устойчивостью экосистем. Обобщены классические и современные экологические концепции, раскрыты механизмы функциональной комплементарности, страхового эффекта и роль ключевых видов в поддержании экосистемных процессов. На основе авторского анализа обоснована необходимость включения показателей функционального биоразнообразия в национальную систему экологического мониторинга и в процесс реализации стратегии сохранения биоразнообразия Республики Узбекистан.
Ключевые слова: биоразнообразие, экосистема, устойчивость, функциональное разнообразие, страховая гипотеза, ключевые виды, экологическая политика.

Abstract. Based on the analysis of Uzbek, Russian and international scientific literature, the article examines the relationship between biodiversity and ecosystem stability. Classical and contemporary ecological concepts are summarized, and the mechanisms of functional complementarity, the insurance effect and the role of keystone species in maintaining ecosystem processes are revealed. Drawing on the author's analysis, the article substantiates the need to include functional biodiversity indicators in the national environmental monitoring system and in the implementation of the biodiversity conservation strategy of the Republic of Uzbekistan.
Keywords: biodiversity, ecosystem, stability, functional diversity, insurance hypothesis, keystone species, environmental policy.

KIRISH

Bioxilma-xillik Yer biosferasining eng muhim tarkibiy xususiyatlaridan biri bo‘lib, tirik organizmlarning genetik, tur va ekotizim darajalaridagi rang-barangligini ifodalaydi. 1992-

yilda qabul qilingan Biologik xilma-xillik to‘g‘risidagi konvensiya uni quruqlik, dengiz va boshqa suv ekotizimlari hamda ular tarkibiga kiruvchi ekologik majmualardagi tirik organizmlar o‘zgaruvchanligi sifatida ta’riflab, bioxilma-xillikni saqlashni butun insoniyatning umumiy vazifasi deb e’tirof etgan [1]. So‘nggi o‘n yilliklarda turlarning yo‘qolish sur’ati tabiiy fon darajasidan bir necha barobar oshgani, yashash muhitlarining parchalanishi, iqlim o‘zgarishi va invaziv turlarning tarqalishi ilmiy jamoatchilik e’tiborini bioxilma-xillik bilan ekotizimlar barqarorligi o‘rtasidagi bog‘liqlik masalasiga qaratdi. Ushbu masala faqat nazariy ahamiyatga ega emas, chunki ekotizimlarning tashqi ta’sirlarga chidamliligi, mahsuldorligi va o‘z-o‘zini tiklash qobiliyati inson hayoti uchun zarur bo‘lgan suv, oziq-ovqat, tuproq unumdorligi va iqlim muvozanatini ta’minlaydi. O‘zbekiston sharoitida, ya’ni qurg‘oqchil iqlim, cheklangan suv resurslari va Orol dengizi fojiasining uzoq muddatli oqibatlari mavjud bo‘lgan hududda, ushbu bog‘liqlikni chuqur anglash ekologik siyosatni ilmiy asoslash uchun alohida dolzarblik kasb etadi. Maqolaning maqsadi bioxilma-xillik va ekotizimlar barqarorligi o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlikka oid nazariy qarashlarni mahalliy, rus va xorijiy ilmiy adabiyotlar asosida tizimli tahlil qilish hamda ularning milliy ekologik boshqaruv amaliyoti uchun ahamiyatini muallifning shaxsiy tahlili orqali asoslashdan iborat.

METODOLOGIYA VA ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqotning metodologik asosini tizimli yondashuv, qiyosiy-tahliliy va tarixiy-mantiqiy usullar, shuningdek ilmiy manbalarni kontent-tahlil qilish tashkil etadi. Tadqiqot doirasida hech qanday dala tajribasi yoki empirik kuzatuv o‘tkazilmagan, xulosalar faqat nashr etilgan ilmiy adabiyotlar, xalqaro va milliy me’yoriy hujjatlarni tanqidiy o‘rganish hamda muallifning shaxsiy tahlili asosida shakllantirilgan. Manbalarni tanlashda ularning ilmiy nufuzi, mavzuga bevosita aloqadorligi va turli ilmiy maktablarni aks ettirishi mezon sifatida olingan. Bioxilma-xillik tushunchasining zamonaviy ilmiy muomalaga kirishida E. Uilsonning asarlari muhim rol o‘ynagan bo‘lib, muallif turlar rang-barangligini evolyutsion jarayonlarning mahsuli va sayyora hayotini ta’minlovchi asosiy omil sifatida talqin etadi [2]. Rus ilmiy maktabida bu masalaning tabiiy-ilmiy negizi V.I. Vernadskiyning biosfera haqidagi ta’limotida yaratilgan bo‘lib, unda tirik moddaning geokimyoviy faoliyati sayyora muhitini shakllantiruvchi kuch sifatida ko‘rsatilgan [3]. Yu. Odum ekotizimlarni energiya oqimi va moddalar aylanishi orqali o‘zaro bog‘langan funksional birliklar sifatida ko‘rib chiqib, tur tarkibining murakkablashuvi ekotizim gomeostazini mustahkamlashi haqidagi g‘oyani ilgari surgan [4]. Keyingi davrda bu g‘oya eksperimental ekologiya natijalari asosida qayta ko‘rib chiqildi. D. Tilman va hammualliflari bioxilma-xillik va ekotizim faoliyati bo‘yicha olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar natijalarini umumlashtirib, tur boyligining oshishi birlamchi mahsuldorlik, ozuqa moddalarini saqlash va vaqt bo‘yicha barqarorlikni kuchaytirishini qayd etgan [5]. B. Kardinale boshchiligidagi mualliflar jamoasi esa bioxilma-xillikning qisqarishi ekotizim jarayonlarining samaradorligini pasaytirishi va bu ta’sir iqlim o‘zgarishi hamda ifloslanish kabi omillar ta’siri bilan taqqoslanadigan darajada ekanini ta’kidlagan [6]. Mahalliy ilmiy adabiyotda A. Ergashev va T. Ergashevlar biosfera, ekotizimlar va tabiatni muhofaza qilish masalalarini O‘zbekiston tabiiy sharoitlari bilan bog‘liq holda yoritib, cho‘l va tog‘ ekotizimlarining zaifligiga alohida e’tibor qaratganlar [7]. N.F. Reymers esa

ekologiyaning qonun va tamoyillarini tizimlashtirib, tabiiy tizimlarning ichki xilma-xilligi ularning ishonchliligini belgilashini asoslagan [8].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, bioxilma-xillik va ekotizim barqarorligi o‘rtasidagi aloqa oddiy chiziqli munosabat emas, balki bir nechta o‘zaro bog‘liq mexanizmlar orqali namoyon bo‘ladigan murakkab hodisadir. Birinchi mexanizm funksional to‘ldiruvchanlik bilan bog‘liq bo‘lib, turli turlar resurslardan turli vaqt va makonda foydalangani sababli jamoa umuman olganda mavjud resurslarni to‘liqroq o‘zlashtiradi [5]. Ikkinchi mexanizm "sug‘urta gipotezasi" deb ataladigan holat bo‘lib, unga ko‘ra muhit sharoitlari o‘zgarganda bir turning faolligi pasaysa, unga o‘xshash funksiyani bajaruvchi boshqa tur uning o‘rnini egallaydi va natijada ekotizim jarayonlari uzilmaydi. Muallif fikricha, aynan shu mexanizm qurg‘oqchil mintaqalar uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega, chunki bu hududlarda yog‘ingarchilik va harorat yildan yilga keskin tebranadi, funksional jihatdan bir-birini takrorlovchi turlarning mavjudligi esa ekotizimni ana shunday tebranishlarga moslashtiradi. Uchinchi muhim jihat shundaki, ekotizim barqarorligi faqat turlar sonigagina emas, balki ularning funksional tarkibiga ham bog‘liq. Kalit turlar va ekotizim muhandislari hisoblangan organizmlarning yo‘qolishi tur boyligi nisbatan yuqori bo‘lgan taqdirda ham butun tizimning qayta tashkil topishiga olib kelishi mumkin [6]. Vernadskiy va Odum asarlaridagi yaxlit qarashlar zamonaviy eksperimental ma’lumotlar bilan uyg‘unlashganda, bioxilma-xillikni ekotizimning tarkibiy elementi sifatidagina emas, uning faoliyatini boshqaruvchi omil sifatida ham tushunish imkonini beradi [3; 4]. Shu bilan birga, adabiyotlarda muayyan ziddiyatlar ham mavjud: ayrim tadqiqotchilar barqarorlikni tur boyligidan ko‘ra muhit omillari belgilashini ta’kidlasa, boshqalari bu ikki omilning birgalikdagi ta’sirini ustuvor deb biladi. Muallif nuqtai nazaridan, bu ziddiyat masshtab muammosi bilan izohlanadi: kichik maydonlarda muhit omillari hal qiluvchi bo‘lsa, landshaft va mintaqa darajasida bioxilma-xillikning sug‘urta funksiyasi yetakchi ahamiyat kasb etadi. Global miqyosda J. Rokstryom va hammualliflar tomonidan taklif etilgan "sayyora chegaralari" konsepsiyasida bioxilma-xillik yo‘qolish sur’ati xavfsiz chegaradan allaqachon oshib ketgan ko‘rsatkichlar qatoriga kiritilgan [9]. Bu holat milliy darajada ham aniq choralarni talab qiladi. O‘zbekistonda 2019-2028-yillarga mo‘ljallangan biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasining qabul qilinishi ushbu yo‘nalishda institutsional asos yaratdi [10]. Ammo muallifning tahliliga ko‘ra, strategiyani amalga oshirishda ekotizim barqarorligini baholash mezonlari asosan tur ro‘yxatlari va muhofaza etiladigan hududlar maydoni bilan cheklanib qolmasligi, balki funksional guruhlar holati, ekotizimlarning tiklanish qobiliyati va landshaft bog‘liqligi kabi ko‘rsatkichlarni ham qamrab olishi lozim.

Muallifning shaxsiy tahliliga ko‘ra, bioxilma-xillik va barqarorlik o‘rtasidagi bog‘liqlikni O‘zbekiston ekotizimlari misolida uch darajada ko‘rib chiqish maqsadga muvofiq. Genetik darajada mahalliy ekinlar va ularning yovvoyi qarindosh turlari genofondi qishloq xo‘jaligi tizimlarining qurg‘oqchilik va kasalliklarga chidamliligini ta’minlovchi strategik zaxira hisoblanadi, chunki genetik jihatdan bir xil navlarga tayanish butun agroekotizimni yagona omil ta’siriga zaif qilib qo‘yadi. Tur darajasida tog‘ yong‘oq-mevali o‘rmonlari, cho‘l saksovulzorlari va daryo to‘qaylari tarkibidagi turlarning o‘zaro munosabatlari tuproq eroziyasining oldini olish, suv rejimini tartibga solish va mahalliy iqlimni yumshatish

jarayonlarini belgilaydi. Ekotizim darajasida esa tog‘, tog‘ oldi, cho‘l va vohalar ekotizimlarining landshaft bo‘ylab o‘zaro bog‘liqligi turlar migratsiyasi va populyatsiyalarning qayta tiklanishi uchun zarur shart-sharoit yaratadi. Bu uch darajaning har birida bioxilma-xillikning qisqarishi o‘ziga xos xavflarni yuzaga keltiradi, ammo ular o‘zaro bog‘liq bo‘lgani uchun bir darajadagi yo‘qotish boshqa darajalarga ham ta’sir o‘tkazadi. Shu sababli muallif fikricha, ekotizim barqarorligini ta’minlashga qaratilgan har qanday chora-tadbir ushbu darajalarni alohida emas, balki yagona tizim sifatida qamrab olishi lozim. Bunday yondashuv Reymers tomonidan ta’kidlangan tabiiy tizimlarning ichki xilma-xilligi va ishonchliligi o‘rtasidagi qonuniyatga ham mos keladi [8].

XULOSA

O‘tkazilgan nazariy tahlil bioxilma-xillik ekotizimlar barqarorligining asosiy omillaridan biri ekanini, biroq bu bog‘liqlik funksional to‘ldiruvchanlik, sug‘urta samarasi va kalit turlarning roli kabi mexanizmlar orqali murakkab shaklda namoyon bo‘lishini ko‘rsatdi. Klassik ekologik nazariyalar va zamonaviy xorijiy tadqiqotlar natijalari bir-birini to‘ldirib, bioxilma-xillikni ekotizim faoliyatini boshqaruvchi faol omil sifatida talqin qilish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi. O‘zbekiston sharoitida qurg‘oqchil iqlim va antropogen bosim tufayli ekotizimlarning zaifligi yuqori bo‘lgani sababli, bioxilma-xillikni saqlash siyosati faqat noyob turlarni muhofaza qilish bilan cheklanmasdan, ekotizimlarning funksional yaxlitligini saqlashga yo‘naltirilishi zarur. Muallif fikricha, milliy strategiyalarni amalga oshirishda funksional bioxilma-xillik ko‘rsatkichlarini monitoring tizimiga kiritish, ekologik koridorlarni rivojlantirish va mahalliy ilmiy maktablarning nazariy merosini xalqaro yondashuvlar bilan uyg‘unlashtirish ekotizimlar barqarorligini ta’minlashning samarali yo‘li bo‘la oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro, 5 June 1992 // United Nations Treaty Series. 1993. Vol. 1760. P. 79-115.
2. Wilson E.O. The Diversity of Life. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992. 424 p.
3. Вернадский В.И. Биосфера. Л.: Научное химико-техническое издательство, 1926. 146 с.
4. Одум Ю. Экология: в 2 т. Т. 1. М.: Мир, 1986. 328 с.
5. Tilman D., Isbell F., Cowles J.M. Biodiversity and ecosystem functioning // Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. 2014. Vol. 45. P. 471-493.
6. Cardinale B.J., Duffy J.E., Gonzalez A. et al. Biodiversity loss and its impact on humanity // Nature. 2012. Vol. 486. P. 59-67.
7. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005. 352 b.
8. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
9. Rockström J., Steffen W., Noone K. et al. A safe operating space for humanity // Nature. 2009. Vol. 461. P. 472-475.