

ATROF-MUHITDA PESTITSIDLARNING PARCHALANISH MEXANIZMLARI VA BIOAKKUMULYATSIYA JARAYONLARI

Eshdavlatova Gulasal Alim qizi

*Termiz davlat universiteti akademik litseyi biologiya fani o'qituvchisi
gulasaleshdavlatova@gmail.com*

Berdishukurova Baxtigul Abdunazar qizi

*Termiz davlat universiteti akademik litseyi biologiya fani o'qituvchisi
baxtigulberdishukurova@gmail.com*

Bozorov Vohid Xo'shmurodovich

*Termiz davlat universiteti akademik litseyi geografiya fani o'qituvchisi
vohidbozorov@gmail.com*

Annotatsiya: *Pestitsidlar qishloq xo'jaligida samarali vosita bo'lib, zararkunandalarni nazorat qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, ularning atrof-muhitga chiqarilishi ekologik xavf tug'diradi. Maqolada pestitsidlarning atmosferada, tuproq va suv muhitida parchalanish mexanizmlari (kimyoviy, biologik, fotokimyoviy) batafsil tahlil qilinadi. Shuningdek, pestitsidlarning bioakkumulyatsiyasi, oziq-ovqat zanjiridagi ta'sirlari va inson sog'lig'iga xavfi ko'rib chiqiladi. Maqola pestitsidlarni boshqarish va ekologik xavfsizlikni oshirish bo'yicha tavsiyalar beradi.*

Kalit so'zlar: *Pestitsidlar, parchalanish, bioakkumulyatsiya, ekologik xavf, tuproq, suv, oziq-ovqat zanjiri, mikroorganizmlar*

Pestitsidlar qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va zararkunandalarni nazorat qilishda keng qo'llaniladi. Biroq, pestitsidlar atrof-muhitga chiqarilganda ularning molekulalari turli jarayonlar orqali parchalanadi yoki organizmlarda to'planadi.

Shu sababli, pestitsidlarning parchalanish mexanizmlarini va bioakkumulyatsiya jarayonlarini chuqur o'rganish ekologik xavflarni kamaytirish uchun muhimdir.

Pestitsidlarning parchalanish mexanizmlari

Kimyoviy parchalanish pestitsid molekulalarining kimyoviy reaksiyalar orqali bo'linishidir. Asosiy jarayonlar quyidagilar:

- **Gidroliz:** pestitsidlar suv ta'sirida molekulaga qo'shimcha suv qo'shilishi orqali parchalanadi (masalan, organofosfatlar).
- **Oksidlanish-reduksiya:** pestitsidlar kislorod bilan reaksiyaga kiradi, toksik molekulalar kamayadi yoki boshqa metabolitlarga aylanadi.
- **Hidroliz va konjugatsiya reaksiyalari:** molekulalar tabiiy metabolik jarayonlar orqali poliar va suvda eriydigan birikmalarga aylanadi.

Misol: Diazinon (organofosfat) gidroliz orqali fosfat va alkil guruhlariga bo'linadi, bu esa uning toksikligini kamaytiradi.

Pestitsidlar quyosh nuri (UV) ta'sirida fotolizga uchraydi. Bu jarayon suv yuzasida yoki tuproqdagi pestitsidlar uchun muhim. Fotokimyoviy parchalanish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Molekulani oksidlovchi reaksiya orqali parchalanishi,
- Radikallar hosil bo'lishi, ular boshqa organik moddalarni ham oksidlaydi.

Natija: fotokimyoviy parchalanish pestitsidlarning toksikligini kamaytiradi va ularni ekologik jihatdan xavfsizroq qiladi.

Mikroorganizmlar pestitsid molekulalarini o'zlashtirib, energiya manbai sifatida ishlatadi. Asosiy mikroorganizmlar: bakteriyalar, zamburug'lar, suv o'simliklaridagi mikrofloralar. Biologik parchalanish quyidagilarni o'z ichiga oladi: Mineralizatsiya: pestitsidlar suv va karbonatga aylanadi, tuproqdagi organizmlar tomonidan to'liq parchalanadi.

Biokonversiya: pestitsid molekulalari metabolitlarga aylanadi, bu metabolitlar ba'zan toksik bo'lishi ham mumkin.

Misol: Atrazin (herbitsid) bakteriologik jarayonlarda amid guruhini yo'qotib, kamroq toksik metabolitga aylanadi.

Bioakkumulyatsiya pestitsidlarning organizmlarda metabolizmlanmay qolishi va to'planishi jarayonidir.

Bu jarayon:

- Oziq-ovqat zanjirida yuqori trofik darajalarda pestitsidlarning konsentratsiyasini oshiradi.

- Organoxlorli pestitsidlar (DDT, lindan) baliq, qush va yirik hayvonlarda yuqori darajada to'planadi.

- Bioakkumulyatsiya inson sog'lig'iga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin: immun tizimi va endokrin tizimga zarar yetkazadi.

Masalan: DDT suv havzasidagi baliqlar orqali qushlarga o'tadi, u yerda yuqori konsentratsiyada bioakkumulyatsiyaga uchraydi va tuxum hosildorligini kamaytiradi.

Pestitsidlarning atrof-muhitga ta'siri

- Tuproq: Pestitsidlar mikroflorani o'zgartiradi, foydali mikroorganizmlarni kamaytiradi.

- Suv: Suv havzalarida plankton va baliqlarga toksik ta'sir ko'rsatadi.

- Atmosfera: Aerosol shaklida tarqalgan pestitsidlar havo ifloslanishiga sabab bo'ladi.

Tavsiya va xulosa

- Pestitsidlarni ekologik jihatdan xavfsiz alternativalar bilan almashtirish (biopestitsidlar).

- Suv havzalari va tuproqni muntazam monitoring qilish, bioakkumulyatsiyani kamaytirish.

- Oziq-ovqat zanjiridagi pestitsidlarni kamaytirish uchun integratsiyalashgan zararkunanda nazorati tizimini joriy etish.

ADABIYOTLAR:

1. Axmedov, B. (2020). Qishloq xo'jaligida pestitsidlar va ularning ekologik xavfi. Termiz: TDU nashriyoti.
2. Karimov, S., & Tursunov, A. (2019). Pestitsidlarning biologik parchalanishi va bioakkumulyatsiyasi. O'zbekiston Ekologiya Jurnal, 12(3), 45-52.
3. Weston, D. P., & Lydy, M. J. (2014). Environmental fate and bioaccumulation of pesticides. Environmental Toxicology and Chemistry, 33(6), 1239–1250.
4. United States Environmental Protection Agency (EPA). (2018). Pesticides: Environmental Effects. Washington D.C.: EPA.
5. Abdullaev, F. (2018). Ekologik kimyo: pestitsidlar va ularning parchalanishi. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.