

Agronomik toksikologiya asoslari

Reja

- 1. O'simliklarni himoya qilishda agronomik toksikologiyasining ahamiyati.*
- 2. Pestitsidlar haqida tushuncha, zaharlanish pestitsidlarga organizmning chidamlilik hosil qilishi, pestitsidlarning biotsenozga ta'siri (biotsenozning buzilishi).*
- 3. Pestitsidlarning normasi, quvvati va ekspozitsiyasi (holatiga qarab) organizmga ta'siri*
- 4. Pestitsidlarning samaradorligiga tashqi muhitning ta'siri.*

Ta'rif: Toksikologiya (toxicon-zahar, logos- ta'limot) - zaharli moddalar va ularning organizmga ta'sirini o'rgatuvchi fandır.

Agronomik toksikologiya esa, shu fanning bir bo'limi bo'lib, qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan pestitsidlarning xossalarini, ularning issiqqonli hayvonlarga, hasharotlarga, bakteriya, zamburug'larga, o'simliklarga biotsenoz, ekologik sistemaga ta'sirini o'rgatadi.

Pestitsidlarning bir organizmga ta'sir etib ikkinchi bir organizmga zarar keltirmasligini inobatga olib bo'lsa kerak, qishloq xo'jaligida o'simliklarni kimyoviy himoya qilishda ulardan keng foydalaniladi.

Agronomik toksikologiya fanining asosiy vazifasi - pestitsidlarning yangi samarali formalarini yaratishda ilmiy yunalishlarni ishlab chiqish, ularni qo'llashning odamlar, issiqqonli hayvonlar, atrof muhitga zararsiz usullarini yaratishdan iborat.

Tarif:

2. Zaharli moddalar zaharlanish pestitsidlarning tasirchanligi haqida tushuncha.

Zaharli modda deb - organizmga har xil yul bilan (og'iz, teri, nafas) o'tib oz miqdorda bo'lsa ham, hayotiy zarur jarayonlarga ta'sir ko'rsatib, organizmning kasallanishga (zaharlanishga) keltiruvchi moddalarga aytiladi.

Tabiatda juda ko'p va xilma-xil tabiiy moddalar o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar chiqargan va sun'iy ravishda sintez yo'li bilan olingan moddalarning barchasi zaharlidir.

Misol anabazis, kakra, xantal bangidevona, piyoz, sutlama o't, qalampir, supurgi, pomidor, kartoshka, g'o'za, tamaki va boshqalar.

Zaharlar ekzogen (tashqi) va endogʻyen (ichki) boʻlishi mumkin. Demak koʻpchilik zaharli moddalar organizmdan tashqarida hosil boʻlsa, ayrimlari toʻgʻridan-toʻgʻri organizm ichida hosil boʻladi.

Zaharlilik - deganda tirik organizm bilan moddalar oʻrtasidagi oʻzaro taʼsirga aytiladi.

Zahar- bu doimo kimyoviy moddadir. Bu moddalar oʻzi yolgiz, yakka olinganda yoki oʻlik organizmga taʼsir etdirilganda- zaharlilik xususiyatini yuqotadi va zaharlilik kobiliyatiga ega bulmay qoladi.

Ayrim paytlarda organizmga beriladigan miqdorini asta-sekinlik bilan kamaytirib, ozaytirib berilganda pestitsidlarning organizmga sodir boʻladigan patologik oʻzgarishlarni susaytira borishi xatto yoʻqotishi mumkin;

Shunga asoslanib xulosa qilish mumkinki, organizmning pestitsidlarga boʻlgan sezgirligi ularning miqdori bilan aniqlanadi.

Misol: Ayrim kishilar hatto zaharli moddalarni asta-sekin isteʼmol qilib, kasallikni davolaydilar.

Organizmning pestitsidlarga chidamligini paydo boʻlishi va ortib borishi;

Bu organizmning oʻziga xos biologik xususiyatlaridan biri boʻlib, pestitsidlarning zaharlash qobiliyatiga teskari harakatidir.

Chidamli organizm, zaharli modda boʻlgan sharoitda ham normal oʻsib, normal rivojlanib, koʻpayib borishi mumkin.

Chidamlilik va chidamsizlik pestitsidning zaharliligi bilan bogʻliq, ayniqsa bunda tanlab taʼsir etishi katta ahamiyatga ega. Chidamlilik oʻz navbatida tabiiy va sunʼiy yoki oʻzlashtirilgan boʻlishi mumkin.

1. Tabiiy chidamlilik oʻz navbatida:

a) tur chidamlilik

b) jinsiy chidamlilik

v) davriy (fazoviy), mavsumiy

g) yosh (vozrastnoy)

ye) vaqtinchalik (vremennuyu) chidamlilikka bo'linadi.

Tabiiy chidamlilik organizmning o'sish biologik, bioximik xususiyatlariga bog'liq bo'lsa, o'zlashtirilgan chidamlilik esa, pestitsidlarning qo'llashdan so'ng hosil bo'ladi.

Turlararo chidamlilik ma'lum bir turga mansub organizmning (hasharot, kana, kemiruvchi va boshqalar) biologik xususiyatlariga bog'liq.

Tur chidamlilikni yo'qotish uchun pestitsidlarning tanlab ta'sir etuvchi yangi-yangi formalari sintez qilinib, qishloq xo'jaligiga ishlatilmokda.

Shunday pestitsidlar borki faqat bir turga mansub organizmga (hasharot, zamburug', bakteriya) ta'sir etadi xolos.

Primor faqat o'simlik bitlariga, karbin faqat kurmaklarga ayrimlari esa, keng qamrovli bo'ladi. (fozalon, hasharot va kanalarga, nitrafen, DNOK hasharot, zamburug', kanalarga va hokazo).

Shunday qilib pestitsidlarni tanlab, o'rniga qo'yib qo'llaganda turlararo chidamlilikka barham beriladi. Hasharotlar misolida ko'radigan bo'lsak, pestitsidlarga urg'ochi jinsdagilari erkaklaridan chidamliroq bo'ladi, xuddi shu hodisani hayvonlarda ham kuzatish mumkin.

Bunday jinsiy chidamlilik pestitsidlarning qo'llash dozalarini topish yuli bilan yuqotiladi.

Hasharotlarning qurtlari, katta yoshdagi davrlari, zamburugʻlarning konidiyalarining unib chikayotgan, oʻsimliklarning koʻkarib chiqqan davrlari pestitsidlar taʼsiriga chidamsiz boʻladi.

Hasharotlarning tuxumlari (tuxumlik davri), gʻumbaklik davri, diapauza holatlari, zamburugʻlarning, bakteriyalarning qishlovchi sporalari, oʻsimliklarning urugʻlik davrlari oʻta chidamli hisoblanadi.

Bundan tashqari chidamlilik hasharotlarning rivojlanish davrlariga qarab ham oʻzgaradi. Masalan qurtlar birinchi ikkinchi yoshlarda pestitsidlar taʼsiriga chidamsizroq boʻlsa, poʻst tashlashdan oldin ancha chidamliligi oshadi yoki oʻsimlik kemiruvchi hayvonlarni olsak, ularda ham xuddi shu holatni kuzatish mumkin.

Davriy chidamlilikka yana bir misol. Hasharotlar agarda katta yoshdagi holatida yoki lichinkalari qishlab qolsa, davriy chidamlilik kuchliroq boʻladi chunki yoz oxirigacha ular organizmiga koʻproq zahira (zapas) moddalar saqlaydilar va toʻplaydilar, shuning uchun chidamlilik kuchliroq boʻladi. Shu hasharotlar pestitsidlarga erta bahorda ancha chidamsizroq boʻladilar, chunki qish davrida ularning organizmidagi moy va boshqa zahira moddalar uzoq qishlash davrida sarflanib charchagan holda boʻladi.

Davriy, vaqtinchalik, yoshiga qarab hosil boʻladigan chidamlilikka qarshi kurashda asosan pestitsidlarning qoʻllash davrlarini toʻgʻri aniqlashdan hamda ularga katʼiy rioya qilishdan iborat.

Xulosa qilib aytganda, pestitsidlar oʻz vaqtida toʻgʻri qoʻllanishi lozim.

II. Oʻzlashtirilgan (sunʼiy) chidamlilik (rezistentlik).

Zararli organizmlar shu pestitsidlar taʼsirida oldin nobud boʻlib, qirilib tashlanganda, asta-sekin chiniqib, chidamlilik hosil qilib koʻpayishi,

urchishi, yashash qobiliyatiga ega bo'la boradi, ya'ni rezistentlik hosil qiladi.

1915-1916 yillari kaliforniya qizil qalqondorining sinil kislotasiga rezistentligi aniqlangan, keyinchalik hasharotlarning qo'rg'oshin arsenatiga, oltingugurtga o'simlikdan olingan pestitsidlarga- peretrumga chidamliligi aniqlangan. Kamroq e'tibor berildi, chunki o'zlashtirilgan chidamlilik sekin-asta paydo bo'la boshladi. Lekin keyinchalik yangi-yangi maxsus (spetsifik) pestitsidlarning paydo bo'lishi hozirgi kunga kelib, rezistentlik 200 dan ortiq turdagi hasharotlarga aniqlangan.

Ayrim hollarda rezistentlik hasharotlarning 5-10 - avlodlarida rivojlanadi. Shuning uchun ham ayrim mintaqalarda ayrim pestitsidlarni qo'llash imkoniyati bo'lmay qoldi.

Masalan:

Metilmerkaptofos degan fosfororganik pestitsidga o'rgimchakkanani chidamliligi 100-150 marta, janubiy mintaqalarda do'lana kanasining fosfororganik akaritsidlarga chidamliligi 30-40 marta oshgani aniqlangan.

Benomil fungitsidi surunkasiga qo'llanganda zamburug'larning chidamliligi 3-12 marta oshishi mumkin. Begona tariqsimon o'tlarning atrazinga chidamliligi, kalamushlarniki antikoagulyantlarga chidamliligi oshganligi fikrimizni dalilidir. Organizm mavsumda qancha ko'p avlod bersa shuncha rezistentlik orta boradi, chunki geterogenlik yuqori bo'ladi.

O'zlashtirilgan chidamlilik o'z vaqtida:

- a) yakka(individual)
- b) guruhli(gruppavaya)

v) aralash(perekrestnaya) ga bo‘linadi.

a) yakka(individual) chidamlilik - faqat bir pestitsidga chidamliligi bo‘lib, kam uchraydigan rezistentlik hisoblanadi. Misol uchun hasharotlarning karbofosga chidamliligi.

b) guruhli chidamlilik - bu ikkita yoki bir necha pestitsidlarga chidamliligi. Misol uchun GXSG pestitsidi surunkali qo‘llanilganda hasharotlarning ayrim turlari xlororganik pestitsidlarga chidamlilik hosil qiladi.

v) aralash(perekrestnaya) ikkita yoki undan ko‘p har- xil guruhlarga kiruvchi pestitsidlarga chidamlilik hosil qilishi. Bu chidamlilik kam uchraydi va juda kam o‘rganilgan.

Rezistentlik ya’ni chidamlilikni yuqotish uning oldini olish maqsadida esa qo‘yidagilarga rioya qilish kerak:

birinchidan - pestitsidlarning normasiga,

ikkinchidan - ishlash muddatiga,

uchinchidan - pestitsidlarning tez-tez almashtirib turishiga

to‘rtinchidan - sinergentlarni pestitsidlarga qo‘shish yuli bilan.

Sinergentlar - pestitsidlar ta’sirni kuchaytirib chidamlilikni oldini oladi.

3.Pestitsidlarning normasi, quvvati, ekspozitsiyasi.

Ta’rif: Pestitsidlarning ma’lum bir hajmdagi miqdorini , ma’lum bir yuzaga, hajmga sarfiga dozasi deb aytiladi.

Normasi deb esa pestitsidlarning ta’sir etuvchi moddasi yoki preparativ miqdoriga ma’lum bir yuzaga, hasharotga, jonivorga, hayvonga sarflangan miqdoriga aytiladi.

Ishchi aralashmada pestitsidlarning konsentratsiyasi quvvati berilib, foiz ko'rsatkichida beriladi.

Zaharlilik (toksichnost) - pestitsidning kichik bir miqdorda har bir organizmdagi normal holatni o'zgartirib zaharlanish yoki o'limni sodir etishiga aytiladi.

Kuchli va xronik zaharlanish mavjud bo'lib: kuchli zaharlanish pestitsidlarni bir marta ta'sir ettirishdan ko'pgina hollarda o'lim bilan tugallanadi, kasallikning kuchli borishi bilan belgilanadi.

Xronik zaharlanish pestitsidlarning kam miqdori bilan asta-sekin bir necha surunkali zaharlanish oqibati bilan xarakterlidir.

Pestitsidlarning zaharliligi har xil va ular pestitsidning miqdoriga, o'tish yullariga, ta'sir etish muddatiga, organizmning holatiga, tashqi muhitga bog'liq. Misol. 19 mart 1995 yil Yaponiya metrosidagi tarqatilgan GAZ natijasida qancha-qancha odamlar nafas olish yullaridan zaharlandilar.

Zaharlanish dozasi - pestitsidning ma'lum samara beradigan miqdori.

Biotestlar deb zaharlanishni aniqlovchi organizmga aytiladi, zaharlanish darajasi esa test deb yuritiladi.

Pestitsidlarning samaradorligi organizmning o'lishi, yoki zaharlanishning ayrim xarakterli belgilari bilan aniqlanib, foizda ifodalanadi (nazoratga nisbatan olinadi).

Zaharlanish ko'rsatkichlari harf simvollarini bilan belgilanadi:

O'D (SD) o'lim dozasi(smertelnaya doza)

LD (LD) letal dozasi(letalnaya doza)

O'K (SK) (smertelnaya konsentratsiya)

SD (YED) (effektivnaya doza) samarali doza

Misol SD90-tajribadagi 90% hasharot qirildi demakdir.

SK 20-pestitsidning 20% o'lim sodir qiluvchi quvvati

Pestitsidlarning xavfligiga esa porog, subletal, letal zaharlagich dozasi yoki konsentratsiyasi bilan ifodalanadi.

Porog dozasi- pestitsidning organizmda o'zgarish hosil qiluvchi eng kam miqdori.

Subletal doza - pestitsidni organizmda sodir etmasdan o'zgarish hosil qiladigan dozasi.

Letal doza (o'lim) - organizmning o'lingacha olib boruvchi pestitsid miqdori.

Bu dozalarni aniq belgilash juda kiyin, chunki har bir organizm o'zi individual chidamlilikka ega. Shuning uchun o'simliklarni himoya qilishda o'rtacha 50% li samaradorli o'rta letal dozasi qabul qilingan.

Ta'rif: Pestitsidlarning biotsenozga ta'siri har qaysi biotsenozda asosiy guruh bo'lib, fitofaglar hisoblanadi. Ularning miqdori entomofaglar kushanda va tekinox'rlari bilan o'zgartirilib turiladi.

Agrobiotsenozda esa bu holat birmuncha o'zgaradi fitofaglar miqdori ko'payib, entomofaglarning samaradorligi kamayadi, shuning uchun agrotsenozda zararli hasharotlarning birdan ko'payib ketishi hollari ko'proq uchraydi, entomofaglarning quvvati yetishmasligi pestitsidlardan foydalanishga olib keladi.

Lekin pestitsidlarning surunkali qo'llash biotsenozdagi o'zgarishlarga olib keladi, ayrim changlatuvchi, hasharotlarning, chumolilarning, baliqlarning, qushlarning kamayishiga, odamlar, hayvonlarning hayotiga qisman ta'sir etishiga olib keladi.