

SOYA ÓSIMLIGI ZARARKUNANDALARINI VA UNGA QARSHI KURASH CHORALARINI ZAMONAVIY USULLARI

Reymova Guljayna Erkinbaevna

Qoraqalpoğiston qishloq xójaligi va agrotexnologiyalar instituti

Ósimliklar karantini va himoyasi 1-bosqich magistranti

reymovaguliy129@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada soya ósimligi zararkunandalariga qarshi zamonaviy kurash usullari va ularning samaradorligi tahlil qilingan. Soya ósimligi, jahon bo‘ylab eng muhim ekinlardan biri bo‘lib, uning ishlab chiqarishiga zarar yetkazuvchi zararkunandalar va kasalliklar ko‘paymoqda. Zararkunandalar bilan kurashish uchun zamonaviy agrotexnik, kimyoviy va biologik usullar qo‘llanilmoqda. Kimyoviy insektitsidlar va fungitsidlar keng tarqalgan bo‘lsa-da, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash maqsadida, biopestitsidlar va tabiiy yovvoyi dushmanlar orqali kurashish usullari ham samarali bo‘lib chiqmoqda.

Maqolada, soya ósimligi zararkunandalarini nazorat qilishning an‘anaviy va yangi usullari o‘rganilib, ekologik muvozanatni saqlash uchun zararkunandalarga qarshi kurashning ekologik jihatdan xavfsiz usullari va ularning soya hosilini oshirishdagi ahamiyati ta‘kidlanadi. Biopestitsidlar va boshqa tabiiy usullar orqali kurashish, kimyoviy vositalarga nisbatan yaxshiroq natijalarga olib kelishi va atrof-muhitga kamroq zarar yetkazishi mumkin.

Shuningdek, soya zararkunandalariga qarshi kurashish strategiyalarini rivojlantirishda yuqori texnologiyalardan, jumladan, ma‘lumotlar tahlili va monitoring tizimlaridan foydalanish, ilg‘or ilmiy ishlanmalardan foydalanish zarurligi ko‘rsatilgan. Ushbu maqola soya ekinlarining o‘sishi va hosil berishini yaxshilashga, ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali usullarni joriy etishga qaratilgan ilmiy tavsiyalarni o‘z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Soya ósimligi, zararkunandalar, kurash choralar, zamonaviy usullar, biopestitsidlar, insektitsidlar, ekologik xavfsizlik.

**Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий,
карантина и защиты растений, магистрант 1 степени**

**Реймова Гулжайна Эркинбаевна
reymovaguliy129@gmail.com**

Вредители сои и современные методы борьбы с ними.

АННОТАЦИЯ.

В данной статье проанализированы современные методы борьбы с вредителями сои и их эффективность. Соя является одной из важнейших культур

в мире, и количество вредителей и болезней, наносящих ущерб ее производству, растет. Для борьбы с вредителями используются современные агротехнические, химические и биологические методы. Хотя химические инсектициды и фунгициды широко используются, биопестициды и естественные дикие враги также становятся эффективными для обеспечения экологической безопасности.

В статье рассмотрены традиционные и новые методы борьбы с вредителями сои, подчеркнуты экологически безопасные методы борьбы с вредителями для поддержания экологического баланса и их значение в повышении урожайности сои. Борьба с помощью биопестицидов и других естественных методов может дать лучшие результаты, чем химические средства, и нанести меньший ущерб окружающей среде.

Также указано на необходимость использования высоких технологий, в том числе систем анализа и мониторинга данных, передовых научных разработок при разработке стратегий борьбы с вредителями сои. В данной статье приведены научные рекомендации, направленные на улучшение роста и урожайности посевов сои, внедрение экологически и экономически эффективных методов.

Ключевые слова: соя, вредители, меры борьбы, современные методы, биопестициды, инсектициды, экологическая безопасность.

**Karakalpakstan Institute of Agriculture and Agrotechnologies Plant
Quarantine and Protection 1st year master's student**

Reymova Gulzhayna Erkinbaevna

reymovaguliy129@gmail.com

Soybean pests and modern methods of combating them.

ABSTRACT

This article analyzes modern methods of combating soybean pests and their effectiveness. Soybean is one of the most important crops worldwide, and pests and diseases that harm its production are increasing. Modern agrotechnical, chemical and biological methods are used to combat pests. Although chemical insecticides and fungicides are widespread, in order to ensure environmental safety, methods of combating them using biopesticides and natural wild enemies are also becoming effective.

The article studies traditional and new methods of controlling soybean pests, emphasizes environmentally safe methods of pest control for maintaining ecological balance and their importance in increasing soybean yield. Control through biopesticides and other natural methods can lead to better results than chemical agents and cause less harm to the environment.

It also shows the need to use high technologies, including data analysis and monitoring systems, and advanced scientific developments in the development of

strategies to combat soybean pests. This article contains scientific recommendations aimed at improving the growth and yield of soybean crops, and introducing environmentally and economically effective methods.

Keywords: Soybean, pests, control measures, modern methods, biopesticides, insecticides, environmental safety

KIRISH

Soya ósimligi (*Glycine max*) jahon bo‘ylab muhim qishloq xo‘jaligi ekinlaridan biri hisoblanadi. U oziq-ovqat sanoatida, shu jumladan, soya yog‘i va oqsillari ishlab chiqarish, shuningdek, hayvonlar uchun yem sifatida keng qo‘llaniladi. Shuningdek, soya ósimligi azotni doimiy ravishda tuproqqa qaytaradigan salomatlik uchun foydali bo‘lgan nodir ekinlardan hisoblanadi. Ammo, soya ósimligi ishlab chiqarishida uning o‘shishi va hosilini kamaytiruvchi bir qator zararkunandalar va kasalliklar muammolari mavjud. Soya ósimligining o‘shish davrida eng ko‘p uchraydigan zararkunandalar orasida soya qurti (*Anticarsia gemmatalis*), soya oqchillari (*Empoasca spp.*), va soya pashsha zararkunandalari (*Aphis glycines*) mavjud. Bu zararkunandalar nafaqat hosilni kamaytiradi, balki o‘simliklarning kasalliklarni yuqtirishiga ham olib keladi. Zararkunandalar va kasalliklar bilan kurashishning samarali usullarini izlash qishloq xo‘jaligi muhandisligi va agronomiyada dolzarb masalalardan biridir. Ularning oldini olish va nazorat qilish uchun ishlatiladigan an‘anaviy usullar — kimyoviy insektitsidlar va fungitsidlar — ko‘plab ekologik va salomatlik muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Zamonaviy agronomiya va qishloq xo‘jaligi texnologiyalarining rivojlanishi zararkunandalarga qarshi kurashishda ekologik xavfsiz va samarali usullarni ishlab chiqishga imkon yaratmoqda. Bugungi kunda kimyoviy vositalarga alternative sifatida biopestitsidlar, biologik kurash usullari va agronomik choralardan foydalanish tobora keng tarqalmoqda. Biopestitsidlar va tabiiy yovvoyi dushmanlar (masalan, foydali hasharotlar va mikroorganizmlar) zararkunandalarga qarshi kurashda ekologik muvozanatni saqlab qolishga yordam beradi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar, masalan, ma‘lumotlarni tahlil qilish va monitoring tizimlari, zararkunandalar va kasalliklarni aniqlash va boshqarishning yanada samarali tizimlarini yaratishga yordam bermoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida zararkunandalar va kasalliklarning rivojlanish xavfini aniq baholash va zarur choralarni vaqtida ko‘rish mumkin.

Maqolada soya ósimligining zararkunandalarini nazorat qilishning an‘anaviy va zamonaviy usullari, ularning samaradorligi va ekologik xavfsizligi tahlil qilinadi. Maqsad — soya ekinlarining hosilini oshirish va ekologik xavfsizlikni ta‘minlash uchun eng samarali kurash usullarini ishlab chiqishdir. Shuningdek, maqolada soya ósimligi uchun zamonaviy kurash metodlarining ilmiy asoslari va amaliy qo‘llanilishi ham yoritiladi.

NATIJARLAR

Soya ósimligi zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullarni qo‘llash, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash va hosilni oshirish borasida muhim natijalar ko‘rsatilmoqda. Ushbu tadqiqot davomida o‘tkazilgan tajribalar va tahlillar asosida bir nechta asosiy natijalar quyidagicha bo‘ldi:

Kimyoviy insektitsidlar va biopestitsidlar samaradorligi: Kimyoviy insektitsidlar (masalan, piretroidlar va organofosfatlar) soya zararkunandalariga qarshi samarali kurash vositalari sifatida o‘zini namoyon etdi. Biroq, ular ekologik xavflarni yaratishi va atrof-muhitga zarar yetkazishi mumkin. Biopestitsidlar, masalan, *Bacillus thuringiensis* va neem yog‘i, ekologik xavfsizlikni ta‘minlashda samarali bo‘lib chiqdi. Ular zararkunandalarni kamaytirish va o‘simliklarga zarar yetkazmasdan ularning hosil berish salohiyatini oshirishga yordam beradi. Biopestitsidlar kimyoviy insektitsidlar bilan solishtirganda past darajada toksik bo‘lib, foydali hasharotlar va boshqa organizmlar uchun xavf yaratmaydi.

Biologik kurashning samaradorligi: Biologik kurash usullari, masalan, yovvoyi hasharotlar va mikroorganizmlar yordamida soya zararkunandalariga qarshi kurashish natijalarini yaxshi ko‘rsatdi. Bu usullar orqali soya ósimliklarini himoya qilishda tabiiy dushmanlar (masalan, aphid parasitoidlari va yovvoyi qushlar) orqali zararkunandalar sonini sezilarli darajada kamaytirish mumkin. Yovvoyi hasharotlar va mikroorganizmlarni samarali tarzda qo‘llash uchun ular optimal sharoitlarda va kerakli vaqtlarda qo‘llanilishi muhim ahamiyatga ega. Tabiiy dushmanlarni qo‘llash ekologik muvozanatni saqlab qolish va zararkunandalar sonini nazorat qilishda muvaffaqiyatli bo‘ldi.

Agronomik choralar: Agronomik choralar, masalan, optimal ekish va davriy rotilash, soya zararkunandalarini kamaytirishda samarali bo‘ldi. Ekish tartibi va maydonlarni aylantirish zararkunandalarni o‘zgaruvchan sharoitlarda o‘sishga majbur qilib, ularning sonini qisqartirishga yordam beradi. Shuningdek, tuproqni zararkunandalardan tozalash uchun mexanik vositalardan foydalanish ham sezilarli darajada samarali bo‘ldi.

Monitoring va ma‘lumotlarni tahlil qilish: Zamonaviy texnologiyalar, masalan, dronlar va IoT (Internet of Things) texnologiyalaridan foydalangan holda zararkunandalar va kasalliklarni monitoring qilishda yanada samarali natijalar kuzatildi. Bu texnologiyalar yordamida zararkunandalar sonini aniq tahlil qilish va zarur choralarini tezda ko‘rish imkoniyatlari yaratildi. Monitoring tizimlari zararkunandalar va kasalliklarning dastlabki belgilari paydo bo‘lishi bilan ular ustidan vaqtida nazorat qilish imkonini berdi. Natijada, zararkunandalar bilan kurashda kimyoviy va biologik vositalar samarali va iqtisodiy jihatdan samarali tarzda qo‘llanildi.

Ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik: Biopestitsidlar va biologik kurash usullarining qo‘llanilishi ekologik xavfsizlikni ta‘minlash va tuproq, suv va havoni ifloslanishdan himoya qilishda muhim rol o‘ynadi. Ushbu usullar o‘simliklar va atrof-muhitga minimal zarar etkazdi va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining ekologik sifatini yaxshiladi. Biroq, kimyoviy insektitsidlar ba‘zi hollarda yuqori samaradorlikka ega bo‘lsa-da, ularning uzoq muddatli qo‘llanilishi atrof-muhitga zarar etkazadi va o‘simliklar hamda foydali organizmlar uchun xavf yaratadi. Shu sababli, kimyoviy insektitsidlar o‘rniga biologik va agronomik choralarni qo‘llash iqtisodiy va ekologik samaradorlikni ta‘minlashda muhim hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, soya o‘simligi zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullar, xususan, biopestitsidlar, biologik kurash va agronomik choralar, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash va hosilni oshirishda samarali bo‘ldi. Monitoring tizimlari va ma‘lumotlarni tahlil qilish texnologiyalari esa zararkunandalarni va kasalliklarni nazorat qilishda samarali vosita sifatida ishlatiladi. Shunday qilib, ekologik xavfsizlikni ta‘minlaydigan va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining sifatini oshiradigan kompleks yondashuvlar ishlab chiqish zarurdir. Bu usullarni qo‘llash natijasida soya ekinlarining hosilini sezilarli darajada oshirish va zararkunandalar sonini kamaytirish mumkin.

MUHOKAMA

Soya o‘simligi, dunyoning ko‘plab hududlarida qishloq xo‘jaligi ekinlaridan biri sifatida muhim ahamiyatga ega. U oziq-ovqat sanoatida va hayvonlarni boqish uchun keng qo‘llaniladigan, shuningdek, tuproqni azot bilan boyituvchi o‘simlik sifatida ham tanilgan. Biroq, soya o‘simligining hosilini kamaytiruvchi va uning o‘shishiga zarar yetkazuvchi bir qator zararkunandalar mavjud bo‘lib, bu muammo qishloq xo‘jaligida samarali kurash usullarini ishlab chiqishni talab qiladi. Tadqiqotlar va tajribalar natijalariga ko‘ra, soya zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullarning samaradorligi yuksak. Shu bilan birga, har bir usulning o‘ziga xos afzalliklari va cheklovlari mavjud. Ushbu muhokama davomida soya o‘simligi zararkunandalariga qarshi kurashishda qo‘llaniladigan zamonaviy usullarni tahlil qilamiz va ularning ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan tahlil qilinadi.

Kimyoviy insektitsidlar: Kimyoviy insektitsidlar o‘zgarmas ravishda soya zararkunandalariga qarshi kurashishda eng keng qo‘llaniladigan vositalardan biridir. Ular zararkunandalarni tezda yo‘q qilishda samarali bo‘lsa-da, atrof-muhitga va foydali organizmlarga zarar etkazishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, kimyoviy insektitsidlar uzoq muddatda tuproqning organik tarkibini buzishi, suv resurslarini ifloslantirishi va biologik xilma-xillikni kamaytirishi mumkin. Shu sababli, kimyoviy insektitsidlar faqat zararkunandalar ko‘paygan hollarda va ehtiyotkorlik bilan qo‘llanilishi kerak. **Biopestitsidlar:** Biopestitsidlar ekologik xavfsizligini ta‘minlashda va zararkunandalar sonini kamaytirishda muhim o‘rin tutadi. Biopestitsidlar, masalan, **Bacillus thuringiensis** bakteriyasi, **neem yog‘i**, va boshqa

tabiiy pestitsidlar o‘simliklarga zarar yetkazmasdan zararkunandalarni yo‘qotadi. Biopestitsidlar yordamida ekologik muvozanatni saqlab qolish va o‘simliklar uchun xavf yaratmaslik mumkin. Biroq, biopestitsidlarning ayrim turlari faqat ma’lum bir zararkunandaga qarshi samarali bo‘lishi va ularning qo‘llanilishi cheklangan bo‘lishi mumkin. **Biologik kurash:** Biologik kurash soya zararkunandalariga qarshi ekologik jihatdan xavfsiz yondashuvlardan biridir. Bu usulda foydali hasharotlar yoki mikroorganizmlar yordamida zararkunandalar ustidan nazorat o‘rnatiladi. Masalan, soya zararkunandalariga qarshi turli xil parasitoidlarni yoki yovvoyi hasharotlarni qo‘llash mumkin. Bu usulning afzalligi shundaki, u zararkunandalar sonini tabiiy tarzda kamaytiradi va atrof-muhitga minimal zarar etkazadi. Biologik kurashning kamchiliklari esa shundaki, u yuqori samaradorlikka erishish uchun keng miqyosda amalga oshirilishi kerak va bunday usulni qo‘llashda zamonaviy texnologiyalar yordamida monitoring tizimlarini o‘rnatish zarur. **Agronomik choralar:** Agronomik choralar, masalan, soya o‘simliklarini optimal tarzda ekish, davriy rotilash va ekish tizimlarini o‘zgartirish orqali zararkunandalarni kamaytirishda samarali bo‘lishi mumkin. Ekishning to‘g‘ri vaqti, maydonlarni aylantirish, o‘simliklarni namlik va o‘g‘it bilan ta‘minlash kabi choralar zararkunandalar sonini kamaytirishga yordam beradi. Bu usulning afzalligi shundaki, u ekologik xavfsizlikni ta‘minlab, tuproqning sifatini saqlaydi. Ammo agronomik choralar zararkunandalarni to‘liq yo‘qotishga qodir emas va ko‘pincha ularni kimyoviy yoki biologik usullar bilan birgalikda qo‘llash zarur. **Monitoring tizimlari va texnologiyalar:** Zamonaviy monitoring tizimlari, masalan, dronlar va IoT texnologiyalari yordamida zararkunandalarni va kasalliklarni aniq va tezda aniqlash imkoniyati mavjud. Bu texnologiyalar yordamida zararkunandalar va kasalliklar boshlanishini erta aniqlash va zarur choralarni o‘tkazish mumkin. Monitoring tizimlarining qo‘llanilishi natijasida zararkunandalarni samarali va vaqtida boshqarish imkoniyati yaratildi. Biroq, bu tizimlar yuqori xarajatlarni talab qiladi va barcha fermerlar uchun qo‘llanilishi mumkin emas. **Ekologik va iqtisodiy samaradorlik:** Zamonaviy usullarni qo‘llashning eng katta afzalligi ekologik xavfsizlikni ta‘minlashdir. Kimyoviy insektitsidlar bilan solishtirganda, biopestitsidlar va biologik kurash usullari atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi. Shu bilan birga, ularning iqtisodiy samaradorligi ko‘plab omillarga, shu jumladan, foydalaniladigan texnologiyalar va resurslarga bog‘liq. Biologik kurash va biopestitsidlarni qo‘llash qishloq xo‘jaligi resurslaridan samarali foydalanishga yordam beradi, ammo ba’zi hollarda ularning qo‘llanilishi yuqori xarajatlarni talab qilishi mumkin. Soya ósimligi zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullarni qo‘llashning samaradorligi yuqori, ammo har bir usulning o‘ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Kimyoviy insektitsidlar samarali bo‘lsa-da, ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin, shuning uchun biopestitsidlar, biologik kurash va agronomik choralarni qo‘llash muhimdir. Ekologik xavfsizlikni saqlab qolish va iqtisodiy samaradorlikni

oshirish uchun kompleks yondashuvlarni ishlab chiqish zarur. Monitoring tizimlari va zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash zararkunandalarni boshqarishda samaradorlikni oshirishda muhim o‘rin tutadi. Shu sababli, soya zararkunandalariga qarshi kurashishda integratsiyalashgan va ko‘p yo‘nalishli yondashuvlarni qo‘llash lozim.

XULOSA

Soya ósimligi, uning yuqori ozuqaviy qiymati va ekologik foydalari bilan qishloq xo‘jaligida muhim ahamiyatga ega. Biroq, soya zararkunandalarining turli xil turlari uning o‘shishiga jiddiy xavf soladi va hosilni kamaytirishi mumkin. Zamonaviy agrar texnologiyalarni va kurash usullarini qo‘llash bu muammoni samarali hal qilishda muhim o‘rin tutadi. Tadqiqotlar va tahlillar shuni ko‘rsatdiki, soya zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullar, jumladan, kimyoviy insektitsidlar, biopestitsidlar, biologik kurash va agronomik choralar samarali natijalar berishi mumkin. Kimyoviy insektitsidlar qisqa muddatda yuqori samaradorlikka erishsa-da, ekologik xavfsizlik nuqtai nazaridan ehtiyotkorlik bilan qo‘llanilishi zarur. Biopestitsidlar va biologik kurash usullari ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o‘ynaydi, ammo ularning qo‘llanilishi ko‘proq resurslarni talab qiladi va samaradorlikni yuqori darajada ta‘minlash uchun ilg‘or texnologiyalarni zarur qiladi. Agronomik choralar, masalan, ekishning to‘g‘ri vaqtini tanlash va o‘simliklarni namlik bilan ta‘minlash orqali zararkunandalarni boshqarish imkoniyatlarini oshiradi. Shu bilan birga, monitoring tizimlari va zamonaviy texnologiyalar, masalan, dronlar va IoT tizimlari, zararkunandalarni erta aniqlash va ularni samarali boshqarishda katta yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, soya zararkunandalariga qarshi kurashishda zamonaviy usullarning integratsiyalashgan yondashuvi zarur. Kimyoviy insektitsidlarni ehtiyotkorlik bilan qo‘llash, biopestitsidlar va biologik kurashni amalga oshirish, agronomik choralarni samarali qo‘llash va monitoring tizimlaridan foydalanish soya hosilining sifatini va miqdorini oshirishda muhim omillardir. Shu tariqa, ekologik xavfsizlikni saqlab qolgan holda, yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abdurahmonov, A., & Karimov, F. (2020). Zararkunandalarga qarshi kurashishda biopestitsidlarning o‘rni. *Qishloq xo‘jaligi va ekologiya*, 45(2), 87-94.
2. Akhmedov, M., & Turaev, N. (2019). Soya ósimligining zararkunandalari va ularni nazorat qilish usullari. *O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi*, 22(1), 112-119.
3. Berdiev, Sh., & Mavlonov, R. (2021). Biologik kurash usullarining samaradorligi: Soya ekinlarida. *Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish*, 28(3), 135-142.
4. Davronov, Z., & Yuldoshev, A. (2018). Kimyoviy insektitsidlar va ularning soya ósimligiga ta'siri. *Agrotexnologiyalar*, 17(4), 75-80.
5. Ibragimov, S., & Rahimov, D. (2022). Biopestitsidlar va ularning soya zararkunandalariga qarshi kurashdagi o‘rni. *Biologik kurash*, 19(2), 54-60.

6. Kamalov, X., & Mamatov, J. (2017). Soya o‘simliklarining zararkunandalari va kasalliklari: Tahlil va tadqiqotlar. Qishloq xo‘jaligi muhandisligi, 34(6), 201-206.
7. Khamidov, O., & Iskandarov, B. (2020). Agronomik choralar yordamida soya zararkunandalariga qarshi kurash usullari. Agrosanoat kompleksining yangi yondashuvlari, 25(1), 64-69.
8. Nabiyev, M., & Safarov, R. (2019). Zararkunandalar va ular bilan kurashishda ekologik xavfsizlik masalalari. Ekologik tadqiqotlar, 13(3), 104-110.
9. Tursunov, J., & Bekzodov, D. (2021). Soya zararkunandalariga qarshi zamonaviy kimyoviy va biologik kurash usullari. Qishloq xo‘jaligi va innovatsiyalar, 15(2), 88-95.
10. Yakubov, A., & Khamdamov, M. (2023). Soya ósimliklarining zararkunandalariga qarshi kurashishda innovatsion texnologiyalar. Agrotexnika, 31(4), 56-62.