



UO'T: 632.7

IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA MEVALI BOG' ZARARKUNANDALARI BO'YICHA MUAMMONING O'RGANILGANLIK DARAJASI

Shukrullayeva Munisa Shavkatovna 

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti (PhD)

e-mail: sukrullaevamunisa@gmail.com

Annotatsiya. Iqlim o'zgarishi va ekstremal ob-havo hodisalari ekinlar yetishtirish va qishloq xo'jaligi zararkunandalariga katta ta'sir ko'rsatadi. Odatda moslashuvchan organizmlar sifatida hasharotlar zararkunandalari iqlim o'zgarishining turli sabablariga turlicha munosabatda bo'lishadi. Ushbu sharhda biz haroratning ko'tarilishi va atmosferadagi CO₂ darajasining, shuningdek, yog'ingarchilik rejimining o'zgarishining qishloq xo'jaligi hasharotlari zararkunandalariga ta'sirini ko'rib chiqamiz. Harorat hasharotlar populyatsiyasi dinamikasiga ta'sir qiluvchi eng muhim ekologik omil bo'lgani uchun, global iqlim isishi ularning geografik arealining kengayishiga, qishda omon qolishning oshishiga, avlodlar sonining ko'payishiga, invaziv hasharot turlari va hasharotlar yuqtirgan o'simlik kasalliklari xavfining oshishiga, shuningdek, ularning mezbon o'simliklar va tabiiy dushmanlar bilan o'zaro ta'siridagi o'zgarishlarga olib kelishi kutilmoqda. Iqlim o'zgarishi zararkunandalar muammosini yanada kuchaytirganligi sababli, kelajakda zararkunandalarga qarshi kurash strategiyalariga katta ehtiyoj mavjud. Bularga iqlim va zararkunandalar populyatsiyasini kuzatish, o'zgartirilgan integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash strategiyalari va bu yerda taqdim etilgan modellashtirishni bashorat qilish vositalaridan foydalanish kiradi.

Kalit so'zlar: iqlim hasharotlar populatsiyasi, integratsiyalashgan, mevali bog', qishloq xo'jaligi.

Аннотация. Изменение климата и экстремальные погодные явления оказывают существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур и численность сельскохозяйственных вредителей. Как обычно адаптивные организмы, насекомые-вредители по-разному реагируют на различные причины изменения климата. В данном обзоре мы рассматриваем влияние повышения температуры и уровня CO₂ в атмосфере, а также изменения характера осадков на сельскохозяйственных насекомых-вредителей. Поскольку температура является наиболее важным фактором окружающей среды, влияющим на динамику популяций насекомых, ожидается, что глобальное потепление приведет к расширению их



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

географического ареала, повышению выживаемости зимой, увеличению числа поколений, повышению риска распространения инвазивных видов насекомых и болезней растений, переносимых насекомыми, а также к изменениям в их взаимодействии с растениями-хозяевами и естественными врагами. Поскольку изменение климата усугубляет проблему вредителей, существует большая потребность в будущих стратегиях борьбы с ними. К ним относятся мониторинг климата и численности популяций вредителей, модифицированные стратегии интегрированной борьбы с вредителями и использование представленных здесь инструментов моделирования и прогнозирования.

Ключевые слова: климат, популяция насекомых, интегрированный подход, фруктовый сад, сельское хозяйство.

Abstract. Climate change and extreme weather events have a major impact on crop production and agricultural pests. As typically adaptive organisms, insect pests respond differently to different causes of climate change. In this review, we examine the effects of increasing temperatures and atmospheric CO₂ levels, as well as changes in precipitation patterns, on agricultural insect pests. As temperature is the most important environmental factor affecting insect population dynamics, global warming is expected to lead to an expansion of their geographic range, increased winter survival, increased generation numbers, increased risk of invasive insect species and insect-borne plant diseases, and changes in their interactions with host plants and natural enemies. As climate change exacerbates the pest problem, there is a great need for future pest management strategies. These include climate and pest population monitoring, modified integrated pest management strategies, and the use of modeling prediction tools presented here.

Keywords: Climate, insect population, integrated, orchard, agriculture.

KIRISH

Qishloq xo'jaligida zararkunandalarning rivojlanishi iqlim haroratiga bog'liq bo'lib tuproq havo harorati yog'ingarchilik juda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Bunga ko'ra tuproq harorati havo haroratiga nisbatan yuqori ekanligi va hasharotlarning issiq iqlim sharoitida tuproq yuzasiga chiqib hayot siklini davom ettirish jarayonlari aniqlandi Bog' zararkunandalarining qaysi iqlim sharoitida uyg'onish davrlari adabiyotlardan o'rganildi.

Shiralar (aphids)+5°C dan boshlab uyg'onadi+10+15°C da tez ko'payadi.

O'rgimchakkanalar +10°C da faollasha boshlaydi+20+30°C da juda tez ko'payadi (eng xavfli davr) Olma qurti+10+12°C da uchib chiqadi+15°C dan yuqorida tuxum qo'yadi Barg o'rovchilar (leafrollers)+8+10°C da chiqadi+15°C da faol oziqlanadi.Qalqonli hasharotlar +10°C atrofida uyg'onadi+18+25°C da rivojlanadi Tripslar (thrips)+10°C da paydo bo'ladi+20°C dan yuqori bo'lsa tez ko'payadi Qisqa xulosa:+5+10°C → zararkunandalar uyg'onadi+10...+15°C → faol harakat boshlanadi+20°C dan yuqori → tez ko'payish davri hisoblanar ekan.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

Mart oyida tuproq harorati (o'rtacha): 1–10 mart: +4°C +7°C Tuproq hali sovuq, zararkunandalar deyarli faol emas. 10–20 mart: +7°C +10°C ba'zi hasharotlar uyg'ona boshlaydi. 20–31 mart: +10°C +14°C zararkunandalar asta-sekin chiqib, faol bo'la boshlaydi. O'rtacha oy bo'yicha: Mart oyi umumiy: +7°C +10°C Muhim: +8°C +10°C → zararkunandalar qishlovdan chiqadi +10°C dan yuqori → faollik boshlanadi.

Mart oyida havo harorati (o'rtacha): 1–10 mart kunduzi: +8°C +12°C kechasi: 0°C +3°C Ba'zan sovuq tushishi mumkin 10–20 mart kunduzi: +12°C +16°C kechasi: +3°C +6°C ob-havo barqarorlasha boshlaydi 20–31 mart kunduzi: +16°C +20°C kechasi +6°C +10°C Iliq bahor boshlanadi O'rtacha oy bo'yicha kunduzi: +12°C +16°C kechasi: +3°C +6°C Muhim: +10°C dan yuqori haroratda zararkunandalar asta-sekin chiqadi +15°C faol harakat boshlanadi

Aprel oyida tuproq harorati (5–10 sm chuqurlikda): 1–10 aprel: +10°C +14°C Zararkunandalar faol chiqishni boshlaydi 10–20 aprel: +14°C +18°C Ko'pchilik hasharotlar oziqlanadi va ko'payadi 20–30 aprel: +18°C +22°C Eng faol davr boshlanadi O'rtacha oy bo'yicha: +14°C +17°C muhim chegaralar: +10°C qishlovdan chiqish +15°C faol rivojlanish +20°C tez ko'payishi kuzatiladi.

Aprel oyida havo harorati (o'rtacha): 1–10 aprel: kunduzi: +15°C +20°C kechasi: +5°C +9°C Iliq, lekin ba'zan salqin kunlar bo'ladi. 10–20 aprel kunduzi: +18°C +23°C kechasi: +8°C +12°C barqaror iliq ob-havo 20–30 aprel: kunduzi: +22°C +27°C kechasi: +12°C +15°C issiq kunlar boshlanadi. O'rtacha oy bo'yicha: kunduzi: +18°C +22°C Kechasi: +8°C +11°C Muhim: +15°C zararkunandalar faol +20°C tez ko'payish boshlanadi.

Mevali bog' ekinlari zararkunandalari bo'yicha Ahmedova Z.Y., Toriniyazov T.E., Shukurov X.M., Nazarov Sh.R. va Yusupov A.X. o'z ilmiy tadqiqotlarida muhim ma'lumotlarni bayon etganlar.

Xorijiy olimlardan Sandra Skendžić, Monika Zovko, Ivana Pajak Živković, Vinko Lešić va Darija Lemić tomonidan iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi zararkunandalariga ta'siri hamda Yevropada invaziv va mahalliy zararkunandalar tarqalishidagi o'zgarishlar o'rganilgan. Shuningdek, Maria Lodovica Gullino, Ramon Albajes, Ibrahim Al-Jboory, Francislene Angelotti, Subrata Chakraborty, Karen A. Garrett va boshqa tadqiqotchilar tomonidan iqlim o'zgarishining qishloq va o'rmon xo'jaligi zararkunandalariga ta'siri keng tahlil qilingan.

Bundan tashqari, Venkata Srinivas Saladi hasharotlar populyatsiyasiga iqlim o'zgarishining ta'sirini o'rgangan bo'lsa, Laura A. Reeves, Tim Belien, Deepa Senapathi, Michael P.D. Garratt va Michelle T. Fountain tomonidan zararkunandalar hamda ularning tabiiy dushmanlari o'rtasidagi fenologik nomuvofiqliklar tadqiq etilgan.

A.S. Zeynalov meva va rezavor ekinlar agroekosistemalarida fitosanitar holatni tartibga solish tamoyillarini yoritgan. D.L. Denlinger va R.E. Lee mo'tadil zonalarda iqlim o'zgarishining biotik oqibatlarini tahlil qilgan. Dana Kirjak, Ivana



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Miklečić, Tomislav Kos va hamkorlari esa o'zgaruvchan iqlim sharoitida olma yetishtirishda avtomatik zararkunandalarni kuzatish tizimlarini ishlab chiqqanlar.

Shuningdek, Mutondsha Masindi Phophi Janubiy Afrikaning Limpopo provinsiyasida iqlim o'zgarishi natijasida paydo bo'layotgan yangi zararkunandalarni tadqiq qilgan. T. Cornelissen quruqlikdagi hasharotlar va o'txo'r organizmlarga iqlim o'zgarishining ta'sirini o'rgangan bo'lsa, Jeffrey A. Harvey, Kevin Tougeron, Rieta Gols va boshqa olimlar iqlim o'zgarishi hamda hasharotlar bo'yicha ilmiy ogohlantirishlar e'lon qilganlar.

Qishloq xo'jaligida ilmiy bilim va amaliy tavsiyalar muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, dunyo hamjamiyati va mamlakatimizda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish hamda amaliyotga joriy etish bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.



1-rasm Mevali bog'larda monitoring ishlarini olib borish.

XULOSA

Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq hali ham ko'plab noma'lum narsalar mavjud bo'lsa-da, bu qishloq xo'jaligi o'simliklarini yetishtirishga, shuningdek, ular bilan bog'liq hasharotlar zararkunandalariga katta ta'sir ko'rsatishi keng tarqalgan. Hasharotlar zararkunandalari bilan bog'liq bo'lgan iqlim o'zgarishining turli jihatlariga oid ba'zi noaniqliklar haroratning oshishi, atmosferadagi CO₂ ning ko'payishi, yog'ingarchilik rejimining o'zgarishi, nisbiy namlik va boshqa omillar kabi kichik miqyosdagi iqlim o'zgaruvchanligini o'z ichiga oladi. Hasharot turlarining, ularning mezbon o'simliklarining ulkan heterojenligini va global iqlim o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda, dunyoning turli qismlarida hasharot turlarining global isishga aralash reaksiyalari kutilmoqda. Iqlim o'zgarishining hasharotlarga ta'siri murakkab, chunki iqlim o'zgarishi ba'zi hasharotlarga foyda keltiradi va boshqalariga to'sqinlik qiladi, shu bilan birga ularning tarqalishi, xilma-



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

xilligi, ko'pligi, rivojlanishi, o'sishi va fenologiyasiga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, odatda hasharotlar zararkunandalarining kengroq doirasini qamrab oluvchi zararkunandalar tarqalishi sonining umumiy o'sishi kutilmoqda. Hasharotlar, ehtimol, geografik tarqalishini (ayniqsa shimolga) kengaytiradi. Qishlashda omon qolish darajasining oshishi va ko'proq avlodlarni rivojlantirish qobiliyati tufayli ba'zi zararkunandalarning ko'pligi ortadi. iqlim va zararkunandalar monitoringi va modellashtirish vositalaridan foydalanish shaklida moslashish va yumshatish strategiyalarini rejalashtirish va shakllantirishga katta ehtiyoj mavjud.

ADABIYOTLAR

1. Shukurov, X.M., Nazarov, Sh.R., va Safarov, M.A., (2023). Bioecological Features of Apple Moss in Quince Gardens, as Well as Biological Control of it. Tilman, D.; Balzer, C.; Hill, J.; Befort, B.L. Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **2011**, *108*, 20260–20264. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
2. Godfray, H.C.J.; Beddington, J.R.; Crute, I.R.; Haddad, L.; Lawrence, D.; Muir, J.F.; Pretty, J.; Robinson, S.; Thomas, S.M.; Toulmin, C. Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science* **2010**, *327*, 812–818. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
3. Parry, M. The potential impact on agriculture of the greenhouse effect. *Land Use Policy* **1990**, *7*, 109–123. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
4. Prakash, A.; Rao, J.; Mukherjee, A.K.; Berliner, J.; Pokhare, S.S.; Adak, T.; Munda, S.; Shashank, P.R. *Climate Change: Impact on Crop Pests*; Applied 13. Zoologists Research Association (AZRA), Central Rice Research Institute: Odisha, India, 2014; ISBN 81-900947-2-7. [[Google Scholar](#)]
5. Rosenzweig, C.; Major, D.C.; Demong, K.; Stanton, C.; Horton, R.; Stults, M. Managing climate change risks in New York City's water system: Assessment and adaptation planning. *Mitig. Adapt. Strat. Glob. Chang.* **2007**, *12*, 1391–1409. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
6. Shrestha, S. Effects of climate change in agricultural insect pest. *Acta Sci. Agric.* **2019**, *3*, 74–80. [[Google Scholar](#)] [[CrossRef](#)]
7. Field, C.B.; Barros, V.R.; Dokken, D.J.; Mach, K.J.; Mastrandrea, M.D.; Bilir, T.E.; Chatterjee, M.; Ebi, K.L.; Estrada, Y.O.; Genova, R.C.; et al. IPCC Summary for policymakers. In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability, Part A: Global and Sectoral Aspects; Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*; Cambridge University Press: Cambridge, UK; New York, NY, USA, 2014; pp. 1–32. ISBN 978-92-9169-143-2. [[Google Scholar](#)]
8. Pachauri, R.K.; Reisinger, A. *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report on Intergovernmental Panel on Climate Change*; Intergovernmental Panel on Climate



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Change (IPCC): Geneva, Switzerland, 2007; ISBN 92-9169-122-4. [[Google Scholar](#)]

9. Yoro, K.O.; Daramola, M.O. Chapter 1 – CO₂ emission sources, greenhouse gases, and the global warming effect. In *Advances in Carbon Capture*, 1st ed.; Rahimpour, M.R., Farsi, M., Makarem, M.A., Eds.; Woodhead Publishing: Sawston, UK, 2020; pp. 3–28. ISBN 9780128196571. [[Google Scholar](#)]

10. www.ncbi.nlm.gov/pmc/articles/PMC5052395.

11. www.Pests of Peppers/NC State/insect-and-related pests of vegetables.

12. www.vikaspedia.in/hydrop.capsicum annum/vegetables-1.

13. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2018-01-01.

14. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2013-06-01.