

SABZAVOT EKINLARI (POMIDOR, KARAM) VA TUZOQ O‘SIMLIKLARNING (TRAP CROP) O‘SISHI VA RIVOJLANISHIGA ZARARKUNANDALARINING TA‘SIRINI O‘RGANISH

Xudoykulov A‘zamjon Mirzakulovich

<https://orcid.org/0000-0003-1251-2989>

Toshkent davlat agrar universiteti

Umurzakov Muzaffar Rasul o‘g‘li

<https://orcid.org/0009-0001-1962-9090>

Akademik M.Mirzaev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti,

Gaziyeva Dilnoza Komiljonovna

<https://orcid.org/0009-0009-7905-3757>

O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada “tuzoq o‘simliklar” sifatida foydalanilgan ekinlarning o‘shishi va rivojlanishiga zararkunandalarning ta‘siri o‘rganildi. Tadqiqot davomida turli zararkunandalar turlari bilan infeksiyalangan sharoitlarda tuzoq o‘simliklarning fenologik bosqichlari, vegetativ o‘shishi, ildiz tizimi holati va umumiy biomassa o‘zgarishlari kuzatildi. Olingan natijalar asosida tuzoq o‘simliklar orqali asosiy ekinlarni himoya qilishda qo‘llaniladigan strategiyalar takomillashtirildi. Zararkunandalar bilan o‘zaro ta‘sir mexanizmlari, shuningdek, biologik nazorat choralarinining samaradorligi tahlil qilindi. Mazkur tadqiqot tuzoq o‘simliklardan foydalangan holda agroekotizimlarda zarar yetkazuvchi organizmlarni cheklash va ekinlarni himoya qilishning ekologik jihatdan xavfsiz usullarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: tuzoq o‘simliklar, zararkunandalar, o‘shish va rivojlanish, biologik nazorat, agroekotizim, fenologik bosqichlar, ekologik himoya, zarar yetkazuvchi organizmlar, himoya strategiyasi, vegetativ o‘shish.

Аннотация. В этой статье изучалось влияние вредителей на рост и развитие культур, используемых в качестве “приманочных культур”. В ходе исследования наблюдались фенологические стадии, вегетативный рост, состояние корневой системы и изменения общей биомассы приманочных культур в условиях заражения различными видами вредителей. На основе полученных результатов были усовершенствованы стратегии, используемые для защиты основных культур с помощью ловушек. Проанализированы механизмы взаимодействия с вредителями, а также эффективность мероприятий биологической борьбы. Настоящее исследование имеет важное значение для разработки экологически безопасных методов ограничения вредных организмов и защиты сельскохозяйственных культур в агроэкосистемах с использованием растений-ловушек.

Ключевые слова: приманочные культуры, вредители, рост и развитие, биологический контроль, агроэкосистема, фенологические стадии, защита окружающей среды, вредные организмы, стратегия защиты, вегетативный рост.

Abstract. This article examined the effect of pests on the growth and development of crops used as “trap crops». The study observed the phenological stages, vegetative growth, the state of the root system and changes in the total biomass of trap crops in conditions of infection with various types of pests. Based on the results obtained, the strategies used to protect the main crops with traps have been improved. The mechanisms of interaction with pests, as well as the effectiveness of biological control measures, are analyzed. The present study is important for the development of environmentally sound methods of pest control and crop protection in agroecosystems using trap plants.

Keywords: trap crops, pests, growth and development, biological control, agroecosystem, phenological stages, environmental protection, harmful organisms, protection strategy, vegetative growth.

Kirish. Qishloq xo‘jaligi ekinlariga zarar yetkazuvchi hasharotlar sonining ortib borishi agroekotizimlar barqarorligiga jiddiy tahdid solmoqda. An‘anaviy kimyoviy vositalardan foydalanish esa nafaqat ekologik muvozanatga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, balki inson salomatligi va bioxilma-xillikka ham xavf tug‘diradi. Shu bois, so‘nggi yillarda o‘simliklarni himoya qilishning alternativ, ekologik xavfsiz usullarini ishlab chiqishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda.

Shunday usullardan biri sifatida «tuzoq o‘simliklar» konsepsiyasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Tuzoq o‘simliklar – bu asosiy madaniy o‘simliklarga nisbatan zararkunandalarni o‘ziga kuchliroq

jalb etuvchi o‘simliklardir. Ular yordamida zararkunandalarning asosiy ekinga yetkazadigan zarar darajasini kamaytirish, ularning populyatsiyasini nazorat qilish imkoniyati yaratiladi.

Ushbu ilmiy ishda turli zararkunandalar, xususan, sabzavot ekinlariga hujum qiluvchi entomofaunaning tuzoq o‘simliklar rivojlanishiga bo‘lgan ta‘siri tahlil qilindi. Shuningdek, tuzoq o‘simliklarning o‘shishi, fenologik bosqichlari va agrobiotsenozdagi o‘rni baholandi.

Qishloq xo‘jalik ekinlari strukturasida sabzavot ekinlarining kirib kelishi va bug‘doydan so‘ng takroriy ekin sifatida makkajo‘xori va boshqa sabzavot ekinlarining ekilishi ko‘pgina zararkunanda

hasharotlar, jumladan kuzgi va undov tunlamlarining ham yashash statsiyalarining mavsum davomida turlicha o'zgarib turishiga sabab bo'lmoqda. [1;25-29-b.]. Mavsum davomida kuzgi va undov tunlamlarining oziqlanish statsiyalari, yashovchanligi va tur nisbatini o'rganish maqsadida 2023-2024 yillar davomida Samarqand va Toshkent viloyatlarining turli hududlarida kuzatuvlar olib bordik.

Sabzavot (pomidor va karam) ekinlarida uchraydigan zararkunandalarining tur tarkibini aniqlash, tarqalishi va zararini hisoblash va namunalar yig'ishda Бызова Ю.Б., В.Ф. Пали, Е.С.Шеко., Г.С.Посепанов., Г.Я.Бей-Бейинко., С.М.Волков., Л.М.Копанева uslublaridan; sabzavot ekinlari zararkunandalarining bioekologik xususiyatlarini o'rganishda va hasharotlar fenologik jadvalini tuzishda К.К.Фасулати., А.Н., Кожанчиков И.В. uslublaridan foydalanildi [8; 238-b., 9; 286-b., 10; 269-b., 11; 189-b., 12; 177-b., 13; 175-b., 14; 120-300-b., 15; 47-59-b., 16; 76-b., 17; 40- 42-b., 18; 19;26-27-b.].

Tadqiqotlarimizda aprel oyida (birinchi avlodi uchunpomidor ekilgan, hamda oldingi yili g'o'za, makkajo'xori va kartoshka ekilgan yerlardan ildiz kemiruvchi tunlamlar qurt va g'umbaklari yig'ildi. G'umbakka aylanmagan qurtlar laboratoriya sharoitida qo'shimcha oziqlantirildi va g'umbakka aylangandan so'ng kapalaklar uchishi kuzatildi. Xuddi shu tarzda may oyi yarmidan iyun oyi oxirigacha yangi ekin maydonlarida keyingi avlod qurtlari yig'ilib, ularning ham yashovchanligi va turlari o'rganildi (1-jadval).

Olingan natijalarga ko'ra, aprel oyida qishlovdan chiqqan ildiz kemiruvchi tunlamlarning 1 m² ekin maydonida o'rtacha zichligi kuzgi pomidor ekilgan maydonda 1,7 donani, marigold ekilgan maydonda 0,3 donani, karam ekilgan maydonda 2,6 donani, raps ekilgan maydonida 1,9 donani tashkil etdi. Yangi (ikkinchi) avlod qurtlarining nufu'zi esa bu ekin maydonlarida kam miqdorda bo'lib, 1 m² ekin maydonida o'rtacha 0,1-0,5 donani tashkil qildi. Buning asosiy sababi bu paytda pomidor va karam ekinlarining tanasi qotib, bu zararkunandalarning oziqlanishi uchun qulay emas.

Shuning uchun ildiz kemiruvchi tunlamlarning ikkinchi avlodi ko'proq sabzavot va boshqa nisbatan kechroq ekilgan ekinlarda rivojlanadi.

Turli o'tmishdosh ekinlardan so'ng erta bahorda yig'ilgan

qurtlarning yashovchanligini o'rganganimizda, qishlab qolgan tunlam qurtlarining yashovchanligi pomidor dalasida 94% ni, marigold 81% ni, karamdan bo'shagan dalada 91% ni va rapsdan bo'shagan dalada esa 93% ni tashkil qildi.

Turli rivojlanish bosqilarida qishlab qolgan ildiz kemiruvchi tunlamlarning tur tarkibini o'rganganimizda aniqlandiki, pomidor dalasida qishlab qolgan tunlamlarning 68,2% ini kuzgi tunlam, 21,2% ini undov tunlami, 10,6% ini esa boshqa ildiz kemiruvchi tunlamlar tashkil qildi.

Sabzavot ekin maydonida rivojlanish fazalari bo'yicha zararkunandalarini zararlilik darajasini aniqlash maqsadida tadqiqotlar davom ettirildi.

Tadqiqotlar Samarqand viloyati Jomboy tumani "Bozorov Zoxid Zamini" fermer xo'jaligining 1,0 gektarlik sabzavot ekin maydonida olib borildi. Unga ko'ra, sabzavot ekilgan kundan boshlab, har bir rivojlanish fazasida 1m² maydondagi zararkunandalarning zichligi hisob qilib borildi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, sabzavotni unib chiqish fazasida zararkunandalardan kuzgi va undov tunlamlar soni 4,5 va 4,0 dona kuzatilgan bo'lsa, qarsildoq qo'ng'izlarning lichinkalari simqurtlar esa 2,6 dona, buzoqboshi qo'ng'izlar esa 3,6 donani tashkil etdi.

Tajriba dalasida sabzavot barglarining rivojlanish davrida esa kuzgi va undov tunlamlarining soni 1 m² 3,8-3,2 donani tashkil qildi. zararkunandalardan simqurtlarga va buzoqboshilarning soni biroz oshgan kuzatildi, ya'ni 3,5 – 4,2 donani tashkil qildi. Olib borilgan kuzatuvlarimiz natijalariga ko'ra, takroriy ekilgan sabzavotning yon bachki shoxlarning rivojlanish davrida tunlam (kuzgi va undov) larning soni biroz pasayganligi kuzatildi, ya'ni 2,5-2,2 donani tashkil qilgan bo'lsa, simqurtlar va buzoqboshilarning soni ko'payib borishi kuzatildi.

Tadqiqotlarimiz davomida sabzavotning yon bachki shoxlarining rivojlanish davrida 1 m² dagi turkistont chertmakchisi va may qo'ng'izi qurtlari soni 4,9 va 3,0 donani tashkil etdi. Takroriy ekilgan sabzavotning bosh poyasini o'sishi va g'uncha chiqarish bosqichlarida zararkunandalardan kuzgi tunlam soni 1,7 va 0,6 donani tashkil qilgan bo'lsa, undov tunlami esa 1,0 va 0,3 donani tashkil qildi.

1-jadval

Tuzoq o'simliklar"ning o'sishi va rivojlanishiga zararkunandalar ta'siri
(Samarqand va Toshkent viloyatlari, 2023-2024 y.y.)

Ekin turlari	Aniqlangan tunlam qurtlarining oʻrtacha miqdori, dona/m²	Tajribadagi tunlamlar qurtlarining oʻrtacha miqdori, dona	Uchib chiqqan kapalaklar			
			Jami	Turlar boʻyicha, %		
			Dona	Kuzgi tunlam	Undov tunlami	Boshqa turlar
Qishlovdan chiqqan avlodi						
Pomidor	1,7	100	94,1	68,2	21,2	10,6
Marigold	0,3	100	81,3	56,4	26,7	16,9
Karam	2,6	100	91,2	59,5	25,6	14,9
Raps	1,9	100	93,5	61,2	22,8	16,0
Yangi avlodi						
Pomidor	0,1	100	88,4	76,5	5,6	17,9
Marigold	0,3	100	92,1	78,2	7,3	14,5
Karam	0,5	100	90,3	84,3	6,1	9,6
Raps	0,4	100	93,2	88,1	5,8	6,1

Simqurtlar soni hisob qilinganda esa, takroriy ekilgan sabzavot bosh poyasining o‘shishi davrida ular soni eng yuqori bo‘lganligi kuzatildi, ya‘ni bir m² dagi soni 5,5 dona tashkil qilgan bo‘lsa, g‘uncha chiqarish davrida esa 3,8 donani tashkil qildi. Buzoqboshi qo‘ng‘izlarining takroriy ekilgan sabzavotda bosh poyasining o‘shishi davrida soni bir oz pasayganligi kuzatildi. Unga ko‘ra, 2,5 donani tashkil qilgan bo‘lsa, g‘uncha chiqarish davrida esa 1,8 donani tashkil qilganligi kuzatildi. Tadqiqotlarimizda sabzavotning gullash davrida esa kuzgi va undov tunlamlarning soni 0,4-0,2 donani tashkil qilgan bo‘lsa, simqurtlar va buzoqboshi qo‘ng‘izlarning 3,8-1,8 dona qurtlari kuzatildi.

Sabzavotning rivojlanish bosqichlari davomida

zararkunandalarning uchrash darajasi kuzgi tunlamda o‘rtacha 1 m² 1,7 donani tashkil qilgan bo‘lsa, undov tunlamlarining uchrash darajasi 1,4 donani tashkil qildi. Simqurtlar va buzoqboshilarning mavsum davomida uchrash darajasi bir-oz yuqori bo‘ldi, ya‘ni 3,9-2,3 donani tashkil qildi.

Olib borilgan tadqiqotlarimizdan xulosa shuki, sabzavotning unib chiqish va barg chiqarish davrida, zararkunandalardan kuzgi va undov tunlamlari bilan ko‘proq zararlanadi. Sabzavotning yon bachki shoxlarni rivojlanishi davridan boshlab, meva pishib yetilish davrigacha simqurtlar bilan zararlanishi kuzatildi. Buzoq boshi qo‘ng‘izlar esa unib chiqish davrida boshlab, butun vegetatsiya davri davomida zararlashi kuzatildi.

ADABIYOTLAR:

1. “Respublikada o‘simliklar karantini va himoyasi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 15.07.2021 yildagi PF-6262-son O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni
2. Badenes-Perez F.R., Nault B.A., Shelton A.M. Dynamics of diamondback moth oviposition in the presence of a highly preferred non-suitable host // Entomol. Exp. Appl. 2006. №120, R.23-31. <https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.2006.00416.x>
3. Badenes-Perez F.R., Shelton A.M., Nault B.A. Using yellow rocket as a trap crop for the diamondback moth, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) // Journal of Economic Entomology. 2005. №98, R.884-890. <https://doi.org/10.1603/0022-0493.98.3.884>
4. Blaauw B.R., Jones V.P., Nielsen A.L. Utilizing immunomarking techniques to track *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) movement and distribution within a peach orchard // PeerJ, 2016. №4, e1997. doi: 10.7717/peerj.1997.
5. Blaauw B.R., Morrison W.R., Mathews C., Leskey T.C., Nielsen A.L. Measuring host plant selection and retention of *Halyomorpha halys* by a trap crop // Entomol. Exp. Appl. 2017. №163, R.197-208. <https://doi.org/10.1111/eea.12571>
6. Boucher T.J., Ashley R., Durgu R., Scibarrasi M., Calderwood W. Managing the pepper maggot (Diptera: Tephritidae) using perimeter trap cropping // Journal of Economic Entomology. 2003. №96, R.420-432. <https://doi.org/10.1093/jee/96.2.420>
7. Buckland K.R., Alston D.G., Reeve J.R., Nischwitz C., Drost D. Trap crops in onion to reduce onion thrips and Iris yellow spot virus // Southwestern Entomologist. 2017. №42, R.73-90. <https://doi.org/10.3958/059.042.0108>
8. Бызова Ю.Б. Количественные методы в почвенной зоологии Бызова Ю.Б., Гиляров М.С. // М.: Наука, 1987. 238 с.
9. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых. – М.: Высшая школа, 1961. – 286 с.
10. Копанева Л.М. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур. - Л.: Колос, 1981.- С. - 5 - 269.
11. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. - Воронеж, 1970.- 189 с.
12. Палий В.Ф. Методика фенологических исследований насекомых. – Фрунзе: Изд.АН Кирг. ССР, 1966. – 177 с.
13. Пересыпкин В.Ф., Коваленко С.Н., Шелестова В.С. Асатур М.К. Практикум по методике опытного дела в защите растений. – М.: Агропромиздат, 1989. – 175 с.
14. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха: Справочное пособие. - М.: Агропромиздат, 1991. С. 120 - 300.
15. Попов В. Статистическая обработка результатов полевых и лабораторных опытов. – Москва, 1967. – 134 с.
16. Поляков И.Я., Пресов М.С., Смирнов В.П. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом) Л. «Колос». 1984. 47-59 с.
17. Танский В.И. Агротехника и фитосанитарное состояние посевов полевых культур. – С.П.: ВИЗР: Иннов. Центр защит. Раст, 2008. –76 с.
18. Танский В.И. Биологические основы вредоносности насекомых. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. – 182 с.
19. Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. –М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. – 68 с.
20. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971.- С. 40- 424.
21. Фасулати К.К. Экология и хозяйственное значение насекомых. – Л., 1961. – 231 с.
22. Khudoykulov A, Anorbaev A., Norova M., Abdiev J. “Development characteristics of underground pests of root vegetable and potato crops”. E3S Web of Conferences 421, 02015 (2023) SERBEMA-2023. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342102015>
23. Hakimov A., Xusenova N., Xudoykulov A. O‘simliklarni himoya qilishda “tuzoq ekin” ekish tizimining roli va uni qo‘llashning o‘ziga xos xususiyatlari. «Internauka» Nauchnyy jurnal. № 46(316) Dekabr 2023 g. Chast 5.
24. Khudoykulov Azamjon Mirzokulovich, Hakimov Albert Akhmetovich, Norova Malika Nurillayevna, Gazieva Dilnoza Komiljonovna. A variety of trap crops, distracting from the main vegetable crops. Science and innovation international scientific journal volume 3 issue 3 march 2024.
25. Xudoykulov A.M., Norova M.N. Rasprostranenie, vred i stepen vstrechaemosti vreditel'ey v agrobiotsenoze ovocnykh kultur i «trop crop». Aktualnye problemy sovremennoy nauki© 2025 g. Nomer-2.
26. Khudoykulov A, Tursunov K. Chemical tools to control the potato moth (*Phthorimaea operculella* Zell.) efficiency. International scientific journal science and innovation issue dedicated to the 80 th anniversary of the academy of sciences of the Republic of Uzbekistan.
27. Khudoykulov A., Anorbaev A., Norova M., Kholmurodov N and Abdumalik Shukurov. The importance of entomophages in protecting pests of vegetable, potato crops through – “trap crops». BIO Web of Conferences 173, 01007 (2025) AFE-2024. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202517301007>.