

3. Grewal, P. S., Ehlers, R.-U., & Shapiro-Ilan, D. I. (Eds.). (2005). Nematodes as biocontrol agents. CABI Publishing.
4. Woodring, J. L., & Kaya, H. K. (1988). Steinernematid and Heterorhabditid nematodes: A handbook of biology and techniques. Southern Cooperative Series Bulletin, 331.
5. Georgis, R., & Gaugler, R. (1991). Predictability in biological control using entomopathogenic nematodes. Journal of Economic Entomology, 84(3), 713-720.
6. Li, Y., Xie, H., & Wu, H. (2022). Advances in the application of entomopathogenic nematodes for pest control. Journal of Integrative Agriculture, 21(12), 3533-3545.
7. Abd-Elgawad, M. M. M. (2023). Entomopathogenic nematodes: A sustainable approach for pest management. Sustainable Agriculture Reviews, 55, 1-26.
8. El-Borai, F. E., & Abd-Elgawad, M. M. M. (2024). Entomopathogenic Nematodes as Biopesticides: Current Status and Future Perspectives in Integrated Pest Management Programs. Journal of Nematology, 56(1). (in press)
9. Kurbonova N.S. (2023): Can entomopathogenic nematodes be the best measure for growing eco-friendly agricultural products? American Journal of Applied Science and Technology. ISSN –2771-2745. Sijifimact Factor (2023: 7.063). Issue: Vol. 3 No. 07: Volume 03 Issue 07 | Pages: 23-31 Crossref DOI: https://doi.org/10.37547/ajast/Volume03_Issue07-06.
10. Kurbonova N.S. (2023): First report on local entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae* in Uzbekistan. International Journal of Advance Scientific Research, 3(07), 225–235. <https://doi.org/10.37547/ijasr-03-07-38>.
11. Shapirollan, D. I., Gouge, D. H., & Koppenhofer, A. M. (2005). Entomopathogenic Nematodes for Management of Cotton Insects. Biocontrol Science and Technology, 12(1), 31-44.
12. Williams, T., & Walters, M. (2011). Field Efficacy of Entomopathogenic Nematodes for Suppression of the Cotton Bollworm, *Helicoverpa zea* (Lepidoptera: Noctuidae). Journal of Economic Entomology, 104(3), 875-881.
13. Wang, C., Yang, S., & Zhang, K. (2010). Control of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) with *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida: Steinernematidae) in greenhouse tomatoes. Biocontrol Science and Technology, 20(10), 1099-1108.
14. Zhang, K., Wang, C., & Yang, S. (2015). Field efficacy of *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae) against *Pectinophora gossypiella* (Lepidoptera: Gelechiidae) in cotton. Journal of Invertebrate Pathology, 129, 1-6.

УЎТ: 632.915:633.

КУНЖУТ, УНИНГ ЗАРАКУНАНДАЛАРИ ВА УЛАРГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ АҲВОЛИ

Туфлиев Нодирбек Хушвактович, лаборатория мудири, қ.х.ф.д., профессор,
Аманов Шухрат Бахтиёрвич, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
Эркинов Холбек Эркинович, докторант,
Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти.

Аннотация. Ушбу мақолада кунжут ва унинг асосий зараркунандаларига қарши курашнинг аҳволи бўйича маълумотлар баён этилган.

Калит сўзлар: кунжут, зараркунанда, туркум, тур, гумбак, қишлоқ хўжалик экинлари.

Аннотация. В этой статье описывается информация о кунжуте и состоянии борьбы с его основными вредителями.

Ключевые слова: кунжут, вредитель, отряд, вид, куколка, сельскохозяйственные культуры.

Abstract. This article describes information about sesame and the state of control of its main pests.

Keywords: sesame, pest, order, species, pupa, agricultural crops.

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ) қошидаги Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги (ФАО) бўлими ходимларининг ҳисоб-китобларига қараганда, жаҳонда ҳар йили қишлоқ хўжалик экинларининг 34,2% дан; жумладан, зараркунандалар фаолиятидан 11,6%, касалликлар сабабли 12,6% ва бегона ўтлар таъсиридан 10,0% дан ортиқ ҳосили йўқотилади. Албатта, бу зараркунандаларнинг ҳосилга салбий таъсир этиши ва уни пасайтириши мамлакатнинг қай даражада ривожланганлигига боғлиқ. Фан-техника тараққий этган, қишлоқ хўжалиги тўлиқ механизациялашган ва иқтисодий жиҳатдан ривожланган мамлакатларда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосили зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар таъсиридан 20-25% гача бўлган қисми нобуд бўлаётган бўлса, ривожланётган давлатларда эса бу кўрсаткич афсуски 40-50% ни ташкил этмоқда [1, 8].

Кунжут – кунжутдошлар (*Pedaliaceae*) оиласига мансуб

бир йиллик ўсимликлар туркумига кирувчи мойли экин. Деҳқончиликда фақатгина *Sesamum indicum* L. тури етиштирилади [2]. Ватани – Осиё ва Африка мамлакатлари ҳисобланади. Ҳиндистон, Хитой ва Бирма мамлакатларида эса жуда кенг майдонларда етиштирилади [3, 9].

Кунжут иссиқсевар ва ёруғсевар қисқа кунли ўсимлик ҳисобланади. Уруғлари +15-16°C да уна бошлайди, -0,5-1°C совуқда майсалар нобуд бўла бошлайди. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун мақбул бўладиган ҳарорат +25-30°C ҳисобланади. Ҳарорат +12-15°C гача пасайганда ўсимлик ўсишдан тўхтайди. Ўсув даври кунжутнинг навларига ва етиштириш шароитига боғлиқ бўлиб, 90-120 кунни ташкил этади. Кунжут ўсимлиги намлик ва озуқага ўта талабчан. Кунжут уруғи таркибида 50-60% гача мой бўлади. Мойи юқори сифатли бўлиб, озиқ-овқат саноати ва тиббиётда кенг ишлатилади. Совуқ усулда пресслаб олинган мойи зайтун

мойнинг таъмига ўхшаб кетади. Совуқ прессда сиқиб олинган кунжараси таркибида 8% мой ва 40% гача оқсил бўлади. 100 кг кунжарасида 132 озуқа бирлиги мавжуд [4, 5].

Кунжутни алмашлаб экишда кузги буғдой ва дуккакли дон экинларидан кейин экиш мақсадга мувофиқ бўлади [6; 242-258-б.]. Кунжут экиладиган майдонлар яхши ишланиши керак, чунки ўсув даври бошларида у жуда секин ўсади, шунинг учун, уни бегона ўтлар тўсиб қўяди. Кунжут тупроқнинг юза қатлами +16-18°C гача исиганда экилади. Экиш меъёри гектарига 5-8 кг ни ташкил этади. Уруғнинг экиш чуқурлиги 2-3 см атрофида бўлиши лозим.

Кунжут экини Миср, Ҳиндистон ва Осиё қитъасининг бошқа қатор мамлакатларида бир неча минг йиллардан буён етиштирилиб келинганлиги сабабли, унинг зараркунандалари ҳамда уларга қарши курашнинг самарали усул ва воситаларини ўрганиш бўйича ишлар ҳам кўп олиб борилган [1, 11, 12, 14, 15].

Илмий адабиёт нашрларини таҳлил қилганимизда шу нарса маълум бўлдики, Ҳиндистон шароитида кунжут агроценозида 65 тур ҳашарот ва 1 тур каналар учрайди. Африка қитъасида жойлашган Угандада кунжут экинига 38 турга [16], Бангладешда 31 турга мансуб зараркунандалар зарар етказиши [17].

Мисрда кунжут экинига, асосан, 10 та тур зараркунандалар, жумладан, *Heteracris littoralis* Ramb., *Acrotylus insubricus* Scopoli., *Nezara viridula* L., *Pyrrhocoris* sp., *Creontiades* sp., *Isochnura senegalensis* Ramb., *Crocothemis erythraea* Brulle., *Empoasca lybica* De Berg., *Bemisia tabaci* Gennadius., *Myzus persicae* кўп зарар етказиши [1, 2].

Хорижий адабиётларидан маълум бўлишича, кўпгина мамлакатларда *Antigastra catalaunalis* Dup. ва *Spilartia oblique* Walker. кунжутнинг асосий зараркунандаси ҳисобланиб, ҳосилнинг 10-70% зарарланган [1, 15].

Баъзида кунжут экинига шиш ҳосил қилувчи нематодалар (*Heterodera cajani* Koshy.) ҳам зарар етказиб туради [13].

Туркияда кунжут экинига цикадаларнинг бир неча тури зарар етказса, Туркменистон шароитида эса кунжут экинини асосан кунжут капалаги кўпроқ шикастлаши аниқланган [3].

Республикамызда кунжут экини асосан суғориладиган деҳқончилик шароитида етиштирилган, бироқ олимларимизнинг илмий изланишлари натижасида кунжут экинини лалми ҳудудларда ҳам етиштиришга эришилди. Ҳозирги кунда эса кунжут экини асосан лалми ҳудудларда етиштирилмоқда.

Республикамызда суғориладиган деҳқончилик шароитида кунжут экинига кузги тунлам, ғўза тунлами, карадрини, симқуртлари кўпроқ зарар етказса, лалми деҳқончилик шароитида эса кунжут поя тиллақўнғизи жиддий зарар етказиши адабиёт маълумотларидан маълум [10].

1931-йили Жиззах вилояти шароитида кунжут экини нав-

ларининг кунжут поя тиллақўнғизи билан зарарланишини ўрганиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишларида, асосан, 957 рақамли нави 112, 122 ҳамда 170 навларига нисбатан кўпроқ зарарланганлиги аниқланган [7]. Қамашни тумани далаларида олиб борилган кузатув ишларида кунжут экинлари кунжут поя тиллақўнғизи билан ўртача 39,0% қисми зарарланган, шундан 13,2% қисми эса бутунлай нобуд бўлган.

Кунжут поя тиллақўнғизи озиқланган ўсимлик пояси қолдиқларида личинкалик даврида қишлоvdан чиқиб, апрел ойининг иккинчи ярмида ўша жойда ғумбакка айланади. Ғумбаклик даври бир ой давом этади. Май ойининг охирида қўнғизлар пайдо бўлиб, бегона ўтларнинг гули билан озиқлана бошлайди. Қўнғизларни далада сентябр ойигача учратиш мумкин. Озиқланиб бўлгач, қўнғизлар жуфтлашишга киришади ва бир неча кундан сўнг тухум қўя бошлайди. Кунжут ва бир қатор бегона ўтларнинг пояларини тешиб ичига тухумларини биттадан қўяди. Бу эса, ўз навбатида, уларга қарши кураш ишларини қийинлаштиради. Кунжут поя тиллақўнғизи тухум қўйиш учун асосан ўсишдан орқада қолаётган ўсимликларни танлайди, айниқса, зич экилган кунжут экинига кўп тухум қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар поя ичи ўзаги билан озиқланиб, поя орқали пастга қараб йўл очиб боради. Личинкалар усти сийрак тук билан қопланган бўлиб, сариқ ёки оқиш рангга эга. Личинканинг олдинги сегменти жуда кенгайган, боши кўкракнинг олдинги сегменти ичига чўзилиб кирган, биринчи қорин сегментининг икки ёнида иккитадан дўмбоқча бўлади. Личинка шу дўмбоқчалар ёрдамида ҳаракатланади. Кунжут поя тиллақўнғизи йил давомида бир марта насл беради [1].

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Республикамыз шароитида кунжут поя тиллақўнғизи иқтисодий хавфли зараркунанда ҳашаротлардан бири ҳисобланади. Республикамыз шароитида лалми ҳудудларда етиштирилаётган кунжут экини айрим ерларда ғалла бузоқбош қўнғизи билан ҳам кучли зарарланиб, ҳосилнинг 16-20% қисми нобуд бўлганлиги маълум қилинган [7].

Лалми ҳудудларда етиштирилаётган кунжут экинига зарар етказувчи зараркунандаларнинг систематик мансублиги ўрганилганда, унда учрайдиган ҳашаротларнинг 7 тури қаттиққанотлиларга (*Coleoptera*), 4 тури тўғриқанотлиларга (*Orthoptera*) ва 1 тури тенгқанотлиларга (*Homoptera*) мансублиги аниқланган [1].

Адабиётлар таҳлилига кўра Республикамыз шароитида нафақат лалми, балки суғориладиган ҳудудларида экиб етиштирилаётган кунжут экинининг зарарли энтомофаунасини тарқалиши, ривожланиш хусусиятларини чуқур ўрганишни ва уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишни тақозо этмоқда.

АДАБИЁТЛАР:

1. Амонов Ш.Б. Лалми ҳудудларида етиштирилаётган мойли экинларнинг зараркунандалари ва уларга қарши кураш мажмуини такомиллаштириш.: Дисс. автореф... Қ.х.ф.д. 06.01.09. – Ташкент, 2016. – 26 б.
2. Борковский В.Е., Умен Н.Ф. Кунжут и его возделывание. – М.: Гос. Изд. с/х лит., 1950. – С. 40-44.
3. Васильев И. Кунжутная огневка в Туркменской ССР. В е.: Защита растений. – Л.: ВИЗР, 1935. – №1. – С. 150.
4. Гильтебрандт В. Кунжут. – М.-Л.: Гос. Изд. с/х лит., 1931. – С. 65-66.
5. Жўраев Қ. Кунжут – серҳосил экин // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – Тошкент, 2012. – №5. – Б. 34.
6. Минкевич И.А., Борковский В.Е. Масличные культуры. – М.: Гос. Изд. с/х. лит., 1955. – С. 242-258.
7. Родд А.Е., Гуссаковский В.В., Антова Ю.К. Вредители богарных культур в Средней Азии. – М.-Т.: Объединение Государственных издательств среднеазиатское отделение, 1933. – С. 10-135.
8. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 572 с.
9. Синягин И.А. Кунжут. Районы и приемы возделывания. – М.-Л.: Гос. Торг. Изд., 1931. – С. 25-26.
10. Чирков В.Н. Масличные культуры в Узбекистане. – Ташкент: Гос. Изд. УзССР, 1954. – С. 7-39.

11. Ahirwar R. M., Gupta M. P. and Banerjee S. Field efficacy of natural and indigenous products on sucking pests of sesame // Indian Journal of Natural Products and Resources, June 2010. – Vol. 1(2). – P. 221-226.
12. Ahuja D.B., Bakhetia D.R. Bioecology and management of insect pests of sesame // A review, J. Insect Sci, 1995 – 8(1). P. 1-19.
13. Balasubramanian P., Vadivelu Sivagami Survey of pigeon-pea cyst nematode, *Heterodera cajani* Koshy., 1967 in sesamum in Tamil Nadu // Agricultural Science Digest, 2004. – Volume: 24, Issue: 2. – P. 106–108.
14. Bhadaurja N.K.S., Bhadaurja N.S., Dwivedi U.S. Pest complex of sesamum and their status under Gwalior condition // Agric. Sci. Digest. 2000. - №20(2). – P. 108–109.
15. Biswas G.C., Das G.P., Kabir S.M.H.. Incidence and economic management of some major insect pests on sesame // Bangladesh J. Agri. Res., 2002. - №27(2). – P. 163-271.
16. Choudhary R., Singh K. M., Singh R. N. Pest complex and succession of insect pests in *Sesamum indicum* Linn // Indian J. Entom., 1986. - №48(4). – P. 428-434.
17. Egonyu J.P., Kyamanywa S., Ssekabembe C.K. Natural enemies of sesame webworm and the effect of additional intercropping on its incidence in Uganda // J. Appl. Biosci., 2009 – №18. – P. 1019–1025.

КУЗГИ ТУНЛАМ ЗАРАРКУНАНДАСИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Уббиниязов Дарьябай Даулетназарович, директор,

Дуршимбетов Испандияр Керимбергенович, катта илмий ходим,

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти Қорақалпоғистон Республикаси филиали.

Аннотация. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштирувчи деҳқон ва фермер хўжалиқларига кузги тунлам зарарқунандасига қарши курашиш ҳамда унинг ривожланиши ва тарқалиши ҳақида мақолада баён этилган.

Калит сўзлар: Кузги тунлам зарарқунандаси, морфологияси, таърифи, ҳаёт кечириши, зарари ва қарши кураш чоралари.

Кузги тунлам (*Agrotis segetum* Den. Et Schiff) зарарқунанда пахта экиладиган қишлоқ хўжалик майдонларидакент тарқалаган зарарқунандалардан биридир. Унинг қуртлари 34 та ўсимликлар оиласига мансуб бўлган юзлаб экинларга зарар етказади. Ғўза, беда, қанд лавлаги, маккажўхори, ғалла, мойли ўсимликлар ва полиз экинлари, шунингдек печаклар кузги тунламнинг озиғи бўлиб ҳисобланади. Кузги тунлам қуртлари униб чиқаётган ғўза чигитини шикастлаб, уруғ паллаларини тешади илдизларини ёки илдиз бўғзи яқинидаги пояни кемиради, баъзан майсанинг ер устки қисмига ҳам зарар етказади. Кузги тунлам капалагининг қаноти ёзилганда қарийб 40 мм га етади. Олдинги қаноти сарғиш-қулранг, орқа қаноти эса оқ тусда, тўқ тусли томирларга эга. Олдинги қанотларининг доғли бўлиши ўзига хос хусусиятларидир. Кузги тунлам тухумининг диаметри 0,65 мм келади, шакли куббасимон бўлиб, тепасида бўртиқлари бор. Тухумининг сиртида 16 дан 20 тагача қовурғачалари бўлиб, уларнинг бир қисми тухум учига бориб тугашади. Кузги тунламнинг етук қурти 5 см га етади. Унинг кўкиш-қулранг танасида иккита ноаниқ йўл ўтган, булар орасида эса учунчи йўл бўлиб, бу орқа қон томирининг ғира-шира кўринишидир. Безовталанган қурт буралиб халка бўлиб олади. Ғумбаги оч қўнғир бўлиб, бўйи 14-20 мм, унинг охириги сегментида иккита айри тиканчаси бор. Кузги тунлам сўнги икки ёшдаги

қуртлик даврида тупроқнинг 5-15 см чуқурликдаги қатламида қишлайди. Баҳорда ўртача бир кеча кундузлик ҳарорат 10° дан ошганда қишлаб чиққан қуртлари тупроқдаги инларини ташлаб ер бетига кўтарилади ва ғумбакка айланади. Капалак кўпи билан 2000 та, аксари 500-600 та тухум қўяди. У тухумларини ўсимликнинг илдизи ёнидаги қисимларга ва тупроқ бетига (биттадан ёки 2-3 тадан) қўяди. Қуртлари тупроқнинг нам ва қуруқ қаватларидаги қисмида 30-40 кун яшайди ва шу вақт мобайнида беш марта пўст ташлайди. Олтинчи ёшдаги қурт озикланиб бўлгач, тупроқдаги инида ғумбакка айланади.

Зарарқунандани аниқлашда ғўза шоналай бошлагандан бошлаб далага феромон тутқичлар ўрнатилади. Далага илинган ҳар бир феромон тутқичга бир кечада ўртача 3-4 капалак илинса, трихограмма қўйиш учун сигнал бўлиб ҳисобланади. Феромон тутқичга бир кечада 15 тадан кўп капалак келиб тушса ва бундай вазият 3-4 кун давом этса далага махсус кураш чоралари олиб борилиши керак. Зарарқунандага қарши биомасулотни тарқатишда трихограммани эрталаб ва кечқурун, ҳар 10 м да бир ҳар гектарига 0,6-1,0 г сарфлаб; браконд ҳар гектарининг 20 та жойига тунлам қуртининг зичлигига қараб (1:10-15) схемада тарқатилади. Зарарқунандага қарши кимёвий кураш сифатида тавсия этилган инсектицидлар аваянт 15% с.к 0,4-0,45, бензофосфат, 30 % эм.к 3-3, 3, золон, 35 % эм.к. 2,5-3,0, Энджео-К 24,7 % сус.к. 0,2.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ш.Т.ХЎЖАЕВ, О.А.СУЛАЙМАНОВ. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари. 91 бет.
2. https://www.researchgate.net/publication/346565292_SABZAVOT_EKINLARIDA_KUZGI_TUNLAM_AGROTIS_SEGETUM_SHIFFNING_RIVOZLANIS_DINAMIKASI
3. <https://www.canr.msu.edu/worldtap/uploads/files/Tomato-Calendar.pdf>