СОХТАҚАЛҚОНДОРЛАРНИНГ МИКРООРГАНИЗМ ВА ЭНТОМОФАГЛАР БИЛАН ЎЗАРО АЛОҚАЛАРИ

А.ҲУСАНОВ, К.ЗОКИРОВ, Т.АҲМЕДОВА

В статье приводятся результаты изучения взаимоотношения между ложнощитовками и их микроорганизмами и энтомофагами

The article presents the results of the study of the relationship between Coccidae and their microbes and entomophagous.

Сохтақалқондорлар ҳашаротлар синфининг тенг қанотли хартумлилар туркуми (Homoptera), кокцидлар (Coccoidea) кенжа туркумига мансуб жониворлар бўлиб, табиатда турли экологик шароитларда тарқалган ўсимликларда яшайди.

Биз Фарғона водийси мевали дарахтларида учровчи кокцидларни ўрганиш бўйича олиб борган кўп йиллик тадқиқотларимизда мазкур кенжа туркумга мансуб сохтақалқондор оиласининг акация (Parthenolecanium corni), бужмайган (Eulecanium rugulosum), олча (Sphaerolecanium prunasri), турон (Rhodococcus turanicus), ёстиқсимон (Pulvinaria sp.) каби турлари тарқалганини аниқладик [1,2].

Сохтақалқондорлар водийнинг турли экологик шароитларида тарқалган маданий ва ёввойи мевали дарахтларнинг шохлари, новда ва баргларининг тўқима суюқлигини сўриб яшашлари туфайли, бу дарахтларда моддалар алмашинуви жараёни бузилиб, уларнинг ўсиш ва ривожланишдан орқада қолиши ва ҳосили камайиб кетишига сабаб бўлишади.

Маълумки, табиатда тирик организмлар ташқи муҳитнинг сув, ҳаво, ҳарорат, ёруғлик каби омиллари билан бир қаторда бактериялар, замбуруғлар, вируслар, ўсимликлар, бир ҳужайрали ҳайвонлар, чувалчанглар, ҳашаротлар ва бошқа жониворлар билан биргаликда ҳаёт кечиришади.

Организмларнинг бундай биргалашиб яшашлари ўзаро фойдали (симбиоз), зарарли (текинхўрлик), бефарқ ёки бир организмга фойдали, иккинчисига зарарли тарзда ўтиши кузатилади. Бинобарин, муҳитнинг юқоридаги таъсирларига мослашган турлари табиатда яшаб, мослашмаганлари нобуд бўлиб кетади.

Сохтақалқондорлар ҳам ўзлари яшаётган муҳит шароитидаги абиотик, биотик, антропологик таъсирлар остида ҳаёт кечиради. Биотик омиллар қаторига уларнинг бактерия, замбуруғлар ва текинхўр ҳашаротлар билан ўзаро алоқаларини кўрсатиш мумкин. Адабиётларда сохтақалқондорларнинг бактерия ва замбуруғлар билан ўзаро симбиоз ҳолда ҳаёт кечириши тўғрисида баъзи тадқиқот натижалари мавжуд. Бактерия ва замбуруғлар сохтақалқондорларнинг гемолимфаси ҳамда ҳужайралари ичидагина ҳаёт кечириб, ҳашарот танасидан ташқарида нобуд бўлишлари, сохтақалқондор ҳам таналарида бу микроорганизмлар бўлмаса яшай олмаслиги аниқланган [3].

Юқорида таъкидланганидек, сохтақалқондорлар ўсимлик ширасини сўриб озиқланишади. Сўрилган ширани парчалаш вазифасини сохтақалқондор танасида бўлган ачитқи замбуруғлар бажаради. Улар ўзларидан чиқарадиган энзимлар воситасида сўрилган шира таркибидаги мураккаб органик моддаларни парчалаб, танага сингиши, ҳазм бўлишини осонлаштириб беради. Сохтақалқондор эса танасидаги микроорганизмларни уларга зарур бўлган намлик ва баъзи бошқа моддалар билан таъминлайди. Танасида ачитқи замбуруғлари бўлмаган сохтақалқондорлар эса сўрган ширасини мустақил парчалаб ҳазм қилолмаслиги туфайли нобуд бўлишади. Симбионт замбуруғ ва бактериялар бошқа сохтақалқондорларга қўйган тухумлари орқали ўтади.

Сохтақалқондорлар танасидаги иккинчи симбионт кокксимон бактериялар бўлиб, улар ачитқи замбуруғлардан фарқли тарзда, сохтақалқондорларнинг ҳужайралари ичида яшайди. Бу бактериялар ҳам худди ачитқи замбуруғлар каби сохтақалқондорларга уларнинг қўйган тухумлари орқали юқади. Бактериялар сохтақалқондор танасида жуда кўпайиб, хўжайин сўрган ўсимлик ширалари парчалаб беришдан ташқари ўзлари хўжайинга оқсил манбаи бўлиб ҳам хизмат қилади. Агар сохтақалқондор текинхўр ҳашаротлар билан зарарланиб, ҳаёти аста сустлашган сари унинг замбуруғ ва бактериялар каби симбионтларининг ҳаёти ҳам поёнига етиб боради.

Биргаликда яшашнинг шаклларидан яна бири хўжайин, текинхўр ва йиртқичлар орасидаги боғланишлардир. Текинхўрлик ва йиртқичлик деярли барча жониворлар орасидаги муносабатларда намоён бўлиб, бу биргалашиб яшаётган ҳайвонлардан бирининг нобуд бўлиши эвазига иккинчисининг

ўсиб, ривожланиб, табиатда тур сифатида сақланиб қолишида кўринади. Юқоридаги фикрга мисол сифатида биз сохтақалқондорларнинг текинхўр ва йиртқичлари орасидаги ўзаро муносабатларга тўхталамиз.

Сохтақалқондорларни ўрганиш бўйича олиб борган кузатишларимизда уларга зарар етказувчи текинхўр ва йиртқич ҳашаротлардан афелинидлар оиласига мансуб коккофагус (Coccophagus lycimnia), метафикус (Metaphycus melanostamatus), энциртидлар оиласидан микротерус (Microterus hortulanus), бластотрикс (Blasthotrix britannica turanica), пахинеурон (Pachyneuron solitarium), хаемомиида оиласига мансуб леукопис (Leucopis annulipes) ва кокцинеллидлар оиласининг вакили хилокорус (Chilocorus bipustulatus) каби турлари бор эканлигини аниқладик [2]. Мазкур текинхўр ва йиртқичлар сохтақалқондорларнинг тухуми, личинкалари ва вояга етган индвидлари билан озиқланиб ривожланиши кузатилди.

Сохтақалқондорлар (хўжайин) ва уларнинг текинхўр, йиртқичлари узоқ йиллар мобойнида биргаликда ҳаёт кечириш жараёнида хўжайин-текинхўр орасидаги мосланишлар ҳосил қилишган. Хўжайин ва текинхўр орасидаги бундай мосланишлар қаторига хўжайин ва унинг текинхўрлари ривожланиш даврларининг ўзаро мослиги, эндопаразитларнинг ўз хўжайини танасининг ичига қўядиган тухумида махсус аэроскопик най бўлиши, бу най орқали тухумдан чиқадиган личинка атмосфера ҳавоси билан нафас олиши, табиатда хўжайиннинг тухум, личинка ва вояга етган индвидлари йўқ пайтларда текинхўр ва йиртқичларнинг тиним даврига ўтиши, текинхўрларнинг хўжайин танасидаги ҳаётида бир-бирлари билан яшаш учун курашдаги муносабатлари кабиларни кўрсатиш мумкин.

Қуйида сохтақалқондорларга мансуб олхўри сохтақалқондори (Sphaerolecanium prunastri) ва унинг текинхўри бўлмиш коккофагус орасидаги муносабатларга тўхталамиз.

Олхўри сохтақалқондорининг тарқалиши, ҳаётий жараёнларини ўрганиш бўйича олиб борган кузатишларимизда бу жонивор бизнинг шароитимизда йилига бир авлод бериб ривожланиши аниқланди. Сохтақалқондорнинг биологик хусусиятларини ўрганиш жараёнида унга зарар етказувчи бир қанча текинхўр ва йиртқич ҳашаротлар бор эканлигини аниқладик.

Табиатда олхўри сохтақалқондорига зарар етказувчи коккофагус (Coccophagus lycimnia), метафикус (Metaphicus melonstamatus), микротерус (Microterus hortulans), хилокорус қўнғизи (Chilocorus blpustulatus), леукопис пашшаси (Leucopis annulipes) каби 5 тур йиртқич ва текинхўрлари борлиги аниқланиб, сохтақалқондор билан унинг текинхўр йиртқичлари орасидаги ўзаро муносабатлар ўрганилди.

Юқорида кўрсатилган текинхўр ва йиртқичлар ўз хўжайини бўлган сохтақалқондорни турлича зарарлайди. Масалан, коккофагус эндопаразит сифатида ўз хўжайини бўлган акация, олча сохтақалқондорларининг иккинчи ёшдаги личинкалари ва ёш урғочилари таналари ичига ўз тухумларини қўйса, метафикус кўпинча урғочиларни зарарлайди. Микротерус ва леукопис йиртқич бўлгани туфайли сохтақалқондор қўйган тухумлар, тухумдан чиққан личинкалар билан озиқланади.

Коккофагус кузда сохтақалқондорларнинг иккинчи ёшдаги личинкалари ичига тухумини қўяди. Тухумдан чиққан бу текинхўрнинг личинкаси сохтақалқондорнинг қишлаётган личинкаси ичида қишлаб чиқади. Баҳорда коккофагус ўз хўжайини личинкаси ичида ривожланишини тугаллаб, апрель ойининг иккинчи декадасида личинка танасини тешиб учиб чиқади. Шундан сўнг у табиатда турли гулли ўсимликларнинг нектарлари билан озиқлангач, яна сохтақалқондорларнинг баҳорги биринчи авлоди личинкаларини истаб, уларнинг танасини тешиб, тухумларини қўяди. Битта сохтақалқондор личинкасига у бир дона тухум қўяди. Тухумдан чиққан текинхўр личинкаси сохтақалқондор личинкасининг гемолимфаси, ёғ таначалари, тўқималари ҳисобига озиқланиб, ривожланади. Коккофагус билан зарарланган акация, олча сохтақалқондорлари личинкалари қорайиб, нобуд бўлишади ва улардан май ойининг иккинчи декадасида коккофагуснинг иккинчи авлоди пайдо бўлади.

Ёзнинг иссиқ пайтларида, табиатда сохтақалқондорларнинг личинка ва вояга етган индвидлари йўқ даврларда уларнинг баъзи текинхўрлари ҳам тиним даврига ўтади. Бироқ июннинг охири – июлнинг бошларида акация сохтақалқондорининг иккинчи факультатив авлоди ҳосил бўлиши туфайли унинг тиним давридан чиққан текинхўрлари бластотрикс, коккофагуслар ўз хўжайинининг иккинчи авлодини ҳосил қилувчи личинкаларни зарарлайди .

Коккофагуснинг сохтақалқондорларни зарарлаш даражалари ўрганилганда, унинг, айниқса, олхўри сохтақалқондори личинкаларини жиддий зарарлаши кузатилади. Агар бошқа турга мансуб сохтақалқондорлар коккофагус томонидан 8-10 % атрофида зарарланса, олхўри сохтақалқондорлари бу текинхўр билан 15-20 % зарарланиши кузатилган. Иссиқхоналардаги олеандр, бегония, примула ҳамда лимон каби ўсимликларнинг жиддий зараркунандаси бўлмиш юмшоқ сохтақалқондор (Coccus hesperidum) коккофагус таъсирида баъзан 25-30 %

гача зарарланади. Табиатда сохтақалқондорни текинхўрлар ҳеч қачон 100 % зарарламайди. Агар сохтақалқондорлар ёппасига зарарланиб, нобуд бўлиб кетганда эди, уларнинг танасида ўзларининг личинка ва ғумбаклик даврларини ўтказишга мослашган текинхўрлари ҳам тарихий ривожланиш жараёнида тур сифатида йўқолиб кетган бўлар эди.

Сохтақалқондорларнинг текинхўрлари ҳам ўз навбатида 2-нчи, 3-нчи даражали текинхўрлар билан зарарланишади. Бизнинг кузатишларимизда сохтақалқондорларнинг текинхўрларидан коккофагус, метафикус, микротерус кабиларнинг зарарловчи иккинчи тартибдаги Pachyneuron solitarium Hart, Tetrastihcus sp. каби текинхўрлари бор. Биринчи тартибли текинхўрлар ўз хўжайинлари таналари ҳисобига ўсиб-ривожланиб бўлгач, хўжайинини нобуд қилишиб, уларнинг таналарини тешиб учиб чиқишади. Биринчи тартибли текинхўрлар, одатда, хўжайинини тухум қўйишга улгурмай нобуд қилишади. Иккинчи тартибли текинхўрлар эса биринчи тартибли текинхўр ўз хўжайини танасида личинкалик даврини ўтаётган пайтида шу личинка танасига ўз тухумини қўяди. Қўйилган тухумдан иккинчи тартибли текинхўрнинг личинкалари чиқиб, улар биринчи тартибли текинхўр личинкалари танаси ҳисобига озиқланиб ривожланишади. Оқибатда биринчи тартибли текинхўр личинкаси нобуд бўлиб, иккинчи тартибли текинхўрнинг ёрдами туфайли сохтақалқондорнинг ўсиши, ривожланиши давом этади ва тухум қўйишга улгуриб, тур сифатида сақланиб қолади.

Сохтақалқондорларнинг йиртқичларлари бўлмиш хилокорус қўнғизи, леукопис пашшаси, энциртидлар оиласига мансуб микротерис кабилар ўз хўжайинининг личинкаларини, урғочилари қўйган тухумларни еб, уларнинг сони камайишига сабаб бўлади.

Бироқ табиатда сохтақалқондорларнинг текинхўр ва йиртқичлари билан бир қаторда уларнинг “дўстлари” – ташқи симбионтлари ҳам бор. Буларга қоракуя замбуруғи ва чумолиларни (Formica cinera) мисол сифатида кўрсатиш мумкин. Маълумки, сохтақалқондорлар ўсиш ва ривожланиш даврида ўсимлик тўқималаридаги ширалариниқўплаб сўриб, ортиқчасини ташқарига чиқариб туради. Сохтақалқондорлардан ажралиб чиқаётган шира чумолиларни ўзига жалб қилади. Чумолилар бу ҳашаротлар чиқарган шира билан озиқлангани учун уларнинг танасига турли текинхўр ҳашаротларнинг қўниши, тухум қўйишига имкон бермай, сохтақалқондорларни текинхўр ва йиртқичлар ҳужумидан асрайди. Сохтақалқондор ва чумолилар орасидаги ўзаро алоқаларни кузатиш жараёнида биз қуйидагиларни аниқладик.

Илмий тадқиқотларимиз пайтларида дарахтларда яшаётган олча, акация сохтақалқондорлари колоннасидан намуна олаётган пайтларимизда қаердандир дарҳол чумолилар етиб келиб, бармоқларимизни тишлаб, намуна олишимизга қаршилик қилаётганини бир неча бор кўрдик. Бу ҳодиса кейинги текширишларимизда ҳам давом этаверди. Юқорида таъкидланганидек, сохтақалқондорлар ўсимликларнинг шохлари, новда ва барглари ширасини сўриб озиқланганларида ортиқча сўрган ширалари ташқарига чиқариб туришади. Бу ширалар эса чумолиларга овқат бўлади. Шу сабабли сохтақалқондорлар билан чумолилар орасида ўзаро фойдали боғланишлар содир бўлади. Мазкур боғланишда сохтақалқондор чумолини озуқа билан таъминласа, чумолилар ўз хўжайинини турли текинхўрлардан ҳимоя қилади. Кузатиш олиб бораётган кунларимизнинг бирида сохтақалқондор тепасига қўниб, унинг ичига тухум қўймоқчи бўлиб турган текинхўр ҳашаротга бир чумоли қўққисдан хамла қилиб, унинг бошини узиб ташлади. Биз бу ҳодисадан ҳайратга тушдик. Кейинги кунлари бу ҳодисани янада атрофлича ўрганиш учун лупа билан қуролланиб, чумолиларнинг текинхўр ҳашаротлардан муҳофаза қилишдаги ҳаракатларини кузатдик. Текинхўр сохтақалқондор танасига қўниши билан чумоли пайдо бўлиб, текинхўр танасини парчалаб ташлашини бир неча бор кузатдик. Чумолилар сохтақалқондорларни текинхўрдан сақлаши туфайли улар ажратиб чиқарадиган ширадан бахраманд бўлиши, акс ҳолда сохтақалқондор текинхўр таъсирида нобуд бўлса, ундан чиқадиган ширадан чумолилар қуруқ қолиши тушунилди.

Текинхўр ва хўжайин орасидаги биотик муносабатлар узоқ йиллар мобайнида босиб ўтилган тарихий тараққиёт маҳсулидир. Бу муносабатлар текинхўр ва хўжайин орасида бир қанча мосланишлар пайдо бўлишига олиб келган. Жумладан, ҳеч қайси текинхўр ўз хўжайинини юз фоиз зарарлаб, нобуд қилмайди. Акс ҳолда уларнинг ҳар иккаласи ҳам қирилиб кетган бўлар эди. Бундан ташқари, хўжайиннинг ҳам текинхўрдан муҳофазаланишга қаратилган морфологик, физиологик мосланишлари пайдо бўлган. Масалан, текинхўр ўз хўжайини ичига ўз тухумини қўйган пайтда сохтақалқондор гемолимфасининг фагоцитар фаоллиги ортиб кетади. Текинхўр сохтақалқондор терисини тешиб, унинг гемолимфаси билан озиқланиши ёки тухум қўйиш жойлари текшириб кўрилганда, теридаги бу тешилган жойлар гемолимфадаги шаклли элементлар билан тўсилиб, ямалиб қолганини кўриш мумкин. Бундан ташқари, сохтақалқондор танасига бир неча турга мансуб текинхўрлар тухум қўйса-да, бу тухумларнинг кўпчилигини хўжайин гемоцитлар

ўраб олиб, уларнинг кейинги тараққиётини тўхтатиб қўйиши ҳодислари ҳам аниқланган.

Тирик организмлар орасидаги биотик алоқалар тарихий тараққиётнинг энг қадимги даврларидан ҳозирги кунгача мутассил давом этаётган жараёндир. Бу жараён йиртқич ёки текинхўрларда ўз ўлжаси ёки хўжайинини топиш ва ушлашга, ўлжа ва хўжайинда эса йиртқич ёки текинхўрлардан ўзини ҳимоя қилишга қаратилган янги-янги морфологик, физиологик, этологик мосланишлар пайдо бўлишига сабаб бўлади. Бинобарин, мазкур курашда ғолибу мағлублар деярли бўлмайди. Зотан, ўлжаларнинг камайиб кетиши йиртқичларнинг очликдан нобуд бўлишига, хўжайинларнинг камайиб кетиши эса текинхўрларнинг тур сифатида аста йўқ бўлиб кетишига сабаб бўлур эди.

Табиатдаги турли жониворлар орасидаги биотик муносабатлар сохтақалқондорлар ва уларнинг текинхўрлари орасида ҳам рўй берган. Узоқ даврлар мобайнидаги бундай ўзаро алоқалар натижасида хўжайин ва унинг текинхўр, йиртқичлари орасида фойдали мосланишлар пайдо бўлганлиги туфайли улар ҳамон табиатда тур сифатида сақланиб қолмоқда.

Адабиётлар:

1. Борхсениус Н.С. Практический определитель кокцид культурных и диких растений.- М-Л.: Наука, 1963

2. Закиров К. Фауна и биология червецов и щитовок (Homoptera, Coccoidea) и их энтомофагов культурных и диких плодовых культур Ферганской долины. Автореферат канд. диссертации.- Ташкент 1972

3. Рубцов И.А. Антогонистические и муталистические отношения между мягкой ложнощитовкой и ее паразитами и симбионтами. Чтения памяти Н.А.Холодковского.- Л.: Наука, 1966

4. Саакян- Баранова А,А., Сугоняев Е.С., Шельдешова Г.Г. Акациевая ложнощитовка и ее паразиты.- Л.: Наука, 1971

Андижон давлат университети,
2012 йил 3 январда қабул қилинган