

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР  
БЕРУВЧИ DSc.02/30.12.2019.В.52.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**РУСТАМОВ КАХРАМОН ЖУРАБОЕВИЧ**

**ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШДА ИНСЕКТИЦИДЛИ  
ВОСИТА ТАЙЁРЛАШ УСУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**03.00.06 – Зоология**

**диссертация химоясисиз ихтиро патенти асосида  
биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини  
олиш учун  
ТАҚДИМНОМА**

**Тошкент – 2021**

**Диссертация химоясисиз ихтиро патенти асосида биология фанлари  
бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини бериш бўйича**

**Рустамов Кахрамон Журабоевич**

Термитларга қарши курашда инсектицидли восита тайёрлаш усулини  
ишлаб чиқиш..... 4

Эълон қилинган ишлар рўйхати..... 20

Ихтиро патенти иловалари..... 24

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/В445 рақам билан рўйхатга олинган.**

Иш Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институтида бажарилган.

**Илмий маслаҳатчи:**

**Мирзаева Гулнара Саидарифовна**  
биология фанлари номзоди, катта илмий  
ходим

Тақдимнома Зоология институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.02/30.12.2019.В.52.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2021 йил «\_\_» \_\_\_\_ кунини соат \_\_\_\_<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Боғишамол кўчаси, 232 б -уй, Зоология институти мажлислар зали. Тел: (+99871) 289-04-65, факс: (+99871) 289-10-60, E-mail: zoology@academy.uz.

**Д.А.Азимов**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, б.ф.д., профессор, академик

**З.Ю.Ахмедова**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби в.в.б., б.ф.н., катта илмий ходим

## КИРИШ (тақдимнома аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти.** Дунёда термитларнинг 3 мингга яқин тури маълум. Термитлар ўзининг бутун тарихий ривожланиши жараёнида сон жиҳатдан муттасил кўпайиб борар экан, урбанлашган биогеоценозларга кириб бориб, ўз ареалини ниҳоятда кенгайтириб юборди. Бутун дунёда қурилмалар ва иншоотларни биозарарловчилар таъсиридан ҳимоя қилиш ва сақлаш жиддий харажатларни ва меҳнатни талаб қиладиган тадбирдир. Осиё, Африка, Австралия ва Америка қитъаларидаги тропик мамлакатларда термитлар нафақат одамлар яшайдиган бинолар ва иншоотларни, балки кўплаб маданий ўсимликлар плантацияларини зарарлайди – уларни термитлардан ҳимоя қилиш муҳим-илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳон миқёсида мутахассиларнинг термитлар ҳаётини ўрганишга қизиқиши тобора ортиб бормоқда, зеро, термитлар муаммоси дунёнинг кўпгина мамлакатларини қамраб олган бўлиб, тропик мамлакатларда уларнинг хужуми ҳақиқий табиий офат тусини ола бошлади. Бугунги кунда ноёб халқ амалий санъати дурдоналари ҳисобланган ёғоч ўймакорлиги ишланмалари ва стратегик аҳамиятга эга объектларда термитлар катта зарар келтирмоқда. Термитларга қарши курашда дунё бозорида захарловчи моддалардан атроф- муҳитга безарар бўлган компонентларни қўшиб тайёрланган ем-хўрақлардан оқилона фойдаланиш усулларини ишлаб чиқиш ҳам зарур, чунки улар термитларга қарши курашишнинг интеграцияланган тизимида ҳам самарали, ҳам тежамкор восита бўлиши мумкин. Ҳозирда мамлакатимиз ҳудудида жойлашган кўплаб иншоотлардаги ёғоч конструкциялар ва бошқа материалларга термитлар жиддий даражада зарар етказмоқда. Термит популяциялари сонини бошқариш бўйича олиб борилаётган ишларга қарамадан, уларнинг ареали тобора кенгайиб бормоқда ва тарихий обидалар, турар жой бинолари термитлардан катта зарар кўрмоқда. Шундан келиб чиқиб, термитларга қарши жиддий кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Республикаимизда бугунги кунда, термитларга қарши самарали кураш воситаларини ишлаб чиқиш, ҳамда биноларни, стратегик объектларни ва маданий-тарихий ёдгорликларни улардан ҳимоя қилишга алоҳида эътибор берилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида<sup>1</sup>, «экологик барқарорликни таъминлаш ва ҳашаротларнинг халқ хўжалиги объектларига таъсирини олдини олиш усулларини такомиллаштириш бўйича тизимли тадбирлар» каби қатор вазифалари белгилаб берилган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда, жумладан термитларга қарши курашиш стратегиясини ишлаб чиқиш учун уларнинг биологияси, экологияси ва кимёвий препаратлар таъсирида

---

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини 2017–2021 йилларда янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

термитлар сонини мақсадли тарзда назорат қилиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 2 февралдаги «Республикада термитларга қарши курашиш ишларини жадаллаштириш ва уларнинг зарарини бартараф қилиш тўғрисида»ги 27-сон қарори ва 2017 йил 28 декабрдаги «Табиий, техноген ва экологик хусусиятли фавқулодда вазиятлар мониторинги, ахборот алмашинуви ва прогнозлаш ягона тизимини ташкил этиш тўғрисида»ги 1027-сон қарори, 2019 йил 4 сентябрдаги Вазирлар Маҳкамасининг «Республикада термитларга қарши курашиш ишларини жадаллаштириш ва уларнинг зарарини бартараф қилиш тўғрисида»ги 2012 йил 2 февралдаги 27-сон қарорига ўзгартиршлар ва кўшимчалар киритиш ҳақидаги 725-сон қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларини амалга оширишга ушбу тадқиқот иши муайян даражада хизмат қилади.

#### **Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.**

Термитлар муаммоси ва уларга қарши кураш бўйича дунёнинг етакчи олимлари N. Holgren (1909-1913), T.E.Enyder (1956), P.P.Crasse, Ch. Noirol (1946, 1947), P.P. Grasse (1949) Roonwal, Sen-sarma (1960), Chatterjee, Thakur (1964) Вескег, Emerson (1965) Emerson, Weidner (1970), Lenz, Вескег, Krishna (1975), Martinus (1994, 1997) томонидан ўрганилган бўлса, МДХ мамлакатларида Д.П.Жужиков (1979), Е.Х.Золотарев (1971), Ильичев (1987), Луппова (1962, К. Какалиев (1983) ва Н.В.Беляевлар (1984) томонидан изланишлар олиб борилган.

Ўзбекистонда термитларнинг биологияси, экологияси ва уларга қарши уйғунлаштирилган кураш тизимида А.Ш.Хамраев (2001, 2007, 2011, 2015) томонидан қатор илмий тадқиқот ишлари амалга оширилган. Шунингдек, термитларга қарши курашда энтомопатоген организмлардан фойдаланиш юзасидан илмий тадқиқотлар А.А.Нуржанов (2001), И.И. Абдуллаев (2002), Т.И.Жугинисовлар (2007) томонидан олиб борилган. Республикада ёғочни термитлар зарарига барқарорлигини ошириш юзасидан Б.Р.Холматов (2011), термитларнинг табиий ва урбанлашган экотизимлардаги экологияси юзасидан И.И. Абдуллаев (2016), ва уларнинг трофик алоқаларига оид илмий тадқиқотлар З.А. Ғаниевалар (2018) томонидан олиб борилган.

Шунга қарамадан Ўзбекистоннинг деярли барча вилоятларида турар жой ва нотурар жой иншоотлари, маданий тарихий обидалар ва стратегик объектларнинг термитлардан зарарланиш ҳолатлари кўпайиб бормоқда. Ҳозирги кунда термитлар зарарини тўлиқ бартараф этилишида мазкур тадқиқот иши натижасида ишлаб чиқилган термитларга қарши курашда инсектицидли воситани тайёрлаш усулидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқарилаётган ем-хўрак бирдан-бир кураш воситаси сифатида хизмат

қилмоқда. Ушбу ем-хўрак таркибида қўлланиладиган таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган инсектицидли воситани термитлар томонидан хуш кўриб истеъмол қилинадиган озика субстратига шимдирилганлиги ва субстрат картон капсулага жойланганлиги, унинг фақат термитларнинг ўзигагина таъсир этиши эҳтимоллигини ошириб, натижада атроф муҳит ва иссиққонли ҳайвонлар учун безарар тарзда термитлардан зарарланган бино ва иншоотларда юқори биологик самарадорлик намоён қилди. Сўнгги йилларда Марказий Осиёнинг *Anacanthotermes* авлоди термитлари тарқалган Қозоғистон ва Туркменистон каби мамлакатларида ҳам ушбу ишланмага эҳтиёж ортиб бормоқда.

**Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасининг илмий тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот Зоология институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-ФЗ-Т162 «Термитлар популяцияси сонини бошқаришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш» (2007-2011), шунингдек UZB2-31002-ТА-08 «Марказий Осиё маданий меросларига асосий таҳлика солувчи Туркистон термитига қарши курашиш стратегиясини ишлаб чиқиш» (2008-2011) мавзусидаги халқаро лойиҳаси доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади:** Термитларга қарши курашда инсектицидли воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш асосида янги биологик самарадор ем-хўрак ишлаб чиқариш технологиясини яратишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

Лаборатория шароитида термитларга қарши таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган инсектицидли воситани синовдан ўтказиш ва термитларга қарши курашда энг самарали дозаси аниқлаш;

термитларнинг табиий тарқалиш ареалларида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган препарат сингдирилган ем-хўракларнинг тажриба намуналари самарадорлигини аниқлаш;

термитлардан зарарланган турар жой иншоотларида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган препаратлар сингдирилган ем-хўракларнинг тажриба намуналари самарадорлигини аниқлаш;

термитларга қарши курашда аттрактантлиги, биологик самарадорлиги юқори бўлган инсектицидли воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш ва кенг миқёсда қўллаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида *Anacanthotermes* авлоди термитлари, таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган препаратлар, ҳар-хил турдаги ўсимликлар олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** термитларга қарши курашда инсектицидли воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш асосида янги ем-хўрак ишлаб чиқариш усулини яратиш ҳисобланади.

**Тадқиқот усуллари.** Тадқиқотнинг бажарилиш даврида умумий қабул қилинган энтомологик, зоологик ва статистик таҳлил усулларидан фойдаланилган. Термитларга қарши инсектицидли воситанинг биологик

самарадорлигини аниқлаш Хендерсон ва Тилтон томонидан модификацияланган Аббот формуласи бўйича амалга оширилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги:** термитларга қарши ем-хўрак таркибидаги озуқа субстратини танлашда Республикамиз флорасига оид 40 дан ортиқ ўсимлик тури синаб кўрилиб, улар орасидан термитларни ўзига энг кўп жалб қиладиган кунгабоқар (*Helianthus annuus* L.) ўсимлиги эканлиги аниқланган;

термитларга қарши уйғунлаштирилган курашда қўлланилиш учун таркибида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган Регент, 20% к.с. препаратини (Швейцария «БАСФ АгроВВ»), ем-хўраклар тайёрлашдаги энг самарали дозалари аниқланиб, термитларга қарши курашда инсектицидли восита тайёрлаш усули яратилган (№IAP 05832-2019 й.);

илк бор ем-хўрак таркибидаги ўсимлик озуқа парчаларини боғлаш учун боғловчи восита сифатида карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қўлланилиш ҳамда термитлар учун аттрактантлик хусусиятларини ошириш мақсадида ушбу массани картон капсулага жойлаш технологик тизими ишлаб чиқилган;

илмий-тадқиқотлар доирасида термитларнинг популяцияси, экологик хусусиятлари ва уларнинг зарарини бартараф этувчи турли кураш усулларининг самарадорлиги ўрганилиб, олинган хулосалар асосида термитларга қарши такомиллаштирилган комплекс чора-тадбирлар юзасидан тавсиянома ва йўриқномалар ишлаб чиқилган.

#### **Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.**

Юқори биологик самарадорликка эга бўлган инсектицидли воситани ишлаб чиқариш технологиясини яратишда: кунгабоқар поясини майдалаш, таъсир этувчи модда – фипронил асосидаги препаратнинг энг мақбул концентрациясидаги сувли эритмани тайёрлаш, кунгабоқар пояларининг майдаланган массасига эритмага карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) билан аралаштирилган ҳолда шимдириш, ҳамда ушбу массани цилиндр шаклидаги контейнерларга жойлаш, уларни белгиланган намликкача қуритилиш усулларининг натижаларини ишончлилиги меъёрий-техник ҳужжатларни Давлат идоралари томонидан тасдиқланган ва олинган натижаларни реал иқисодий самара билан ишлаб чиқаришга жорий қилиниши билан изоҳланади.

#### **Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.**

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти термитларни ўзига энг кўп жалб қилувчи кунгабоқар (*Helianthus annuus* L.) ўсимлиги деб топилганлиги, таркибида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган инсектицидли воситанинг энг самарали дозалари аниқланганлиги, илк бор карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қўлланилганлиги ҳамда ушбу массани картон капсулага жойлаш жорий қилинганлиги, термитлар учун унинг аттрактантлик хусусиятларини ошириш имконини берганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти ихтиро доирасида ишлаб чиқилган кашфиёт воситанинг аттрактантлигини ошириш ва инсектицид массасини

кўпайтириш, шу билан бирга инсектицидли воситанинг таннархини тушириш ва фойдали хашаротлар, инсон ва атрофдаги мухит учун захарланиш хавфини пасайтириш имконини беради. Республикамизда аҳоли уй-жойлари, стратегик объектлар, маданий-тарихий ёдгорликлар ва табиий очик ер майдонларида термитларга қарши курашиш тизимида самарали восита сифатида Республикамизнинг барча вилоятларида кенг қўлланилмоқда, ҳамда МДХ мамлакатларига ҳам экспорт имконияти мавжудлиги билан асосланади.

### **Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.**

Термитларга қарши курашда инсектицидли восита тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

термитларга қарши ишлаб чиқарилаётган ем-хўракнинг кимёвий таркибини ротация қилиш мақсадида, хашаротлар ҳазм тизими фаолиятини издан чиқарувчи Регент 20% с.к. инсектицидли воситани ем-хўрак таркибига сингдирилган ҳолда, Сирдарё вилоятининг Боёвут, Мирзаобод туманлари, Самарқанд вилоятининг Қўшробод, Нуробод туманлари, шунингдек Тошкент вилоятининг Зангиота туманлари ҳудудларидаги аҳоли турар жойлари ҳамда унга чегарадош бўлган табиий ва очик ер майдонларида термитлар зарарини бартараф этиш бўйича “Ўзагрокимёхимоя” АЖ да амалиётга жорий қилинган (“Ўзагрокимёхимоя” АЖ нинг 2020 йил 10 декабрдаги 03-12/703-сон маълумотномаси). Натижада, термитларнинг табиий ва очик ер майдонларидаги термит уяларида 6 ойдан сўнг, термитлар популяциялари кескин камайиб, Регент 20% с.к. препарати 95,6-98,7% биологик самарадорликни намоён этди, ҳамда аҳоли турар жой бино ва иншоотларига чегарадош бўлган очик ер майдонларида термитлар тарқалишини тўхтатиш имконини берган;

“Термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули” ишланмаси юзасидан олинган ихтиро патенти асосида 2013-2017 йиллар мобайнида ЎзР ФА Зоология институти ҳузуридаги “Республика термитларга қарши курашиш маркази”да ишлаб чиқариш қурилмаси ишга туширилиб, термитларга қарши ишлаб чиқарилаётган ем-хўрак “Маданий – тарихий обидаларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланиш илмий ишлаб чиқариш Бош бошқармаси билан ҳамкорликда Қорақалпоғистон Республикаси, Хоразм, Қашқадарё ва Сурхондарё маданий мерос объектларини сақлаш ва улардан фойдаланиш минтақавий давлат инспекцияси фаолиятининг термитларга қарши курашиш бўйича амалиётига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Маданият вазирлиги Маданий мерос департаментининг 2020 йил 7 декабрдаги 01-01-БМ/907-сон маълумотномаси). Натижада, термитлар билан зарарланган Қорақалпоғистон Республикаси маданий мерос объектларининг 5 та тарихий обидасида, Хива шаҳридаги 24 та тарихий обидада, Сурхондарё вилояти Термиз тумани маданий мерос объектларининг 4 та тарихий обидаларида термитлар зарарини бартараф этиш, мазкур тарихий обидалар ҳамда унга ёндош кўшимча биноларида термитлар сонини назорат қилиш ва тарқалишини



тўхтатиш имконини берган;

Регент 20% с.к. кимёвий препаратини ем-хўрак таркибига сингдирилган ҳолда, Жиззах вилоятининг Фориш тумани, Самарқанд вилоятининг Иштихон, Каттакўрғон туманлари, шунингдек Қашқадарё вилоятининг Чирокчи туманлари ҳудудларидаги аҳоли турар жойларида термитлар зарарини бартараф этиш бўйича Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг 2020 йил 24 декабрдаги 2/2/32-1332-сон маълумотномаси). Натижада, аҳоли турар жой биноларидаги термит уяларида популяциялар сони кескин камайиб, ем-хўраклар юқори биологик самарадорлик (96-99%) ни намоён этган ва аҳолининг турар жой бино ва иншоотларида термитлар тарқалишини тўхтатиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 6 та халқаро ва 16 та республика миқёсидаги илмий анжуманларда муҳокамалардан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Тадқиқотнинг асосий мазмуни бўйича жами 40 та илмий иш чоп этилган. Шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 9 та мақола, жумладан 7 та республика ва 2 таси хорижий журналларда, шунингдек 1 та монография, 3 та тавсиянома, 2 та йўриқнома чоп этилган, 1 та ихтиро патенти ва 1 та саноат намунасига патент олинган.

### **ТАДҚИҚОТНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Ўзбекистон Республикасининг “Термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули” (UZ IAP № 05832-2019 й.) ихтиро патенти**

**Фойдаланиш соҳаси:** халқ/коммунал хўжалиги, хусусан бинолар, иншоотларда, шунингдек яқин атрофдаги тупроқда ёғоч конструкциялар, ёғочдан таёрланган ва бошқа материалларга зарар келтирувчи термитларни йўқотиш.

**Вазифаси:** инсектицидли воситанинг аттрактантлиги, биологик самарадорлигини оширадиган ва хавфсизлик даражасининг юқори бўлишини таъминлайдиган термитларга қарши воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш ҳамда такомиллаштирилган, экологик хавфсиз инсектицидли воситани қўллаш йўли билан термитларни йўқ қилиш усулини ишлаб чиқиш.

**Ихтиронинг моҳияти:** Бугунги кунда дунё бўйича термитлар томонидан келтириладиган зарар йилдан йилга ошиб бормоқда. Термитларнинг биноларга келтираётган зарари натижасида жорий таъмирлаш учун сарфланадиган маблағ дунё бўйича 20 млрд долларни ташкил этади. Сўнгги йилларда термитларнинг шаҳарлар ва қишлоқ жойлардаги бинолар ва иншоотларга ҳужуми кескин кўпайиб, жиддий муаммоларни юзага келтирмоқда. Ўзбекистон ҳудудида *Anacanthotermes*

авлодига мансуб 2 та тур: туркистон ва катта каспий орти (*A.turkestanicus* Jacobs., *A.ahngerianus* Jacobs.) термитлари тарқалган. Термитларнинг зарар келтирувчи фаолияти бугунги кунда Марказий Осиё минтақалари учун жиддий экологик ва ижтимоий-иқтисодий муаммо ҳисобланади.

Маълумки, термитлар – турли табақаларни бирлаштирувчи жамоа ҳосил қилувчи ҳашаротлардир. Термитлар жамоаси табақаларининг сони бир неча минг ва ҳаттоки миллионни ҳам ташкил этади. Аммо, чўл ерларини ўзлаштирилиши, эски мозорлар ва бошқа табиий маконлар бузилиши туфайли, термитлар аҳоли пунктларда ўзи учун жуда қулай шароитлар топиб, целлюлоза асосдаги барча қурилиш материаллари билан фаол озикланиши сабабли бино-иншоотлар, тарихий ва маданий ёдгорликларга катта зарар етказа бошлади, улар етказган зарарни таъмирлаш ва тиклаш харажатлари тобора ортиб бормоқда.

Термитларнинг яширин ҳаёт тарзи, экологик ташқи муҳит омилларидан кучли ҳимояланганлиги, жамоада табақаларининг функционал ихтисослашганлиги, сонининг ниҳоятда кўплиги, кураш чоралари ўтказилган тақдирда ҳам тирик қолган миқдордаги термитлар тезлик билан ўз популяциясини қайта тиклай олиш қобилияти уларга қарши кураш анча мураккаб эканлигини яққол кўрсатади.

Ўтган асрнинг 50-70 йилларида термитларга қарши курашда ДДТ ва гексахлоран, шунингдек фосфорорганик ва карбонатлар сингари инсон саломатлиги ва иссиққонли ҳайвонларга юқори захарли хусусиятга эга бўлган препаратларни пуркаш йўли қўлланилган бўлса, кейинги йилларда атроф-муҳит ва инсон саломатлигига салбий таъсири туфайли ушбу препаратларни қўллаш таъқиқланди. 2000 йилларга келиб, термитларга қарши перитроид препаратлар тавсия этила бошлади. 2000-2013 йй. давомида *Beauveria tenella* замбуруғи асосидаги биологик ем-хўраклардан фойдаланиш технологияси ишлаб чиқилди. Аммо амалдаги ем-хўракнинг корпуси учун пластик трубка қўлланилганлиги сабабли термитларни жалб қила олмади, яъни аттрактантлик хусусиятини намоён қилмади, бундан ташқари ем-хўракни намлантириш жараёнида *Beauveria tenella* замбуруғининг споралари очилиб кетиши сабабли термитлар учун биологик самарадорлиги паст бўлди. Ушбу усулнинг яна бир номақбул хусусияти майдаланган кунгабоқар пояларига сув ва инсектицид эритмаси шимдирилишидан иборат, чунки бу контейнерда ўсимлик фрагментлари боғланиши ва сақланишини таъминламайди, уларни транспортда ташиш жараёнида тўкилиб қолишига ва инсектицидли восита массаси йўқолишига олиб келади. Ундан ташқари, инсектицид шимдирилган ва пластмасса контейнерга қадоқланган майдаланган ўсимлик қисмлари сақланиш давомида юқори намликдан замбуруғлар билан зарарланади. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда 2014 йил 10 июнда амалдаги пластмасса трубка картон корпусга алмаштирилди ва ушбу ем-хўрак учун №SAP 01243 рақамли “Цилиндрик контейнер” номли саноат намунасига патент олинди.

Кейинги олиб борилган тадқиқотларда, термитларга қарши ишлатиладиган ем-хўрак таркибига таъсир қилувчи моддаси фипронилдан иборат бўлган инсектицидли воситани қўшиш юқори самарадорлик намоён қилди. Кашфиёт асосига термитларга қарши курашиш воситасининг аттрактантлиги, биологик самарадорлиги, ҳамда хавфсизлигини таъминлайдиган тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш вазифаси қўйилди ва ишлаб чиқилди.

Бунинг учун дастлаб:

**1-тажрибада** лаборатория шароитида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган инсектицидли воситанинг термитларга қарши самарадорлиги ўрганилди (1-жадвал). Тажрибадаги Регент, 20% с.к. инсектицидли воситасининг *Anacanthotermes* авлоди термитларига қарши самарадорлигини лаборатория шароитларида баҳолаш қуйидагича амалга оширилди: тажриба учун Петри ликобчасига 20 тадан ишчи термитлар 5 та такрорланишда жойланди. Термитлар учун озуқа сифатида майдаланган кунгабоқар пояларидан фойдаланилди. Инсектицид шимдирилган нам ўсимлик массаси термитлар солинган Петри ликобларига жойланди.

Препарат 1000,0 г ўсимлик массасига 1, 2, 3, 4, 5,0 мл дозаларида синалди. Назорат сифатида инсектицидли воситасисиз ўсимлик озуқаси хизмат қилди. Озуқа ҳар куни сув билан намланди. Ортиқча сув бартараф этилди ва кунма-кун ҳашаротларнинг нобуд бўлишини ҳисобга олиш жараёнида фаол, фалаж ва нобуд бўлган термитлар сони қайд этилди.

1-жадвалда кўрсатилган вақт оралиғида ҳашаротларнинг нобуд бўлиш сонини ҳисоблашда термитларнинг нобуд бўлиш фоизи аниқланди.

Препаратнинг биологик самарадорлиги синалаётган препарат тажриба объектига таъсир этиши самарасини акс эттирадиган зараркунанда сонининг камайиш фоизи орқали баҳоланди.

1-жадвал

**Лаборатория шароитида Регент 20% с.к. препаратининг термитларга қарши биологик самарадорлиги**

№	Концентрация	Термитларнинг нобуд бўлиши, кунлар бўйича %						Биологик самарадорлик, %
		5	10	15	20	30	40	
1	0,001%	13,3±0,5	24,7±0,6	32,6±0,8	46,0±1,0	58,6±1,0	72,6±1,3	72,6±1,3
2	0,002%	14,6±0,5	26,0±0,7	35,3±0,8	50,0±1,0	68,0±1,2	88,0±1,4	88,0±1,4
3	0,003%	29,3±0,6	43,3±1,0	54,0±1,0	74,0±1,3	96,0±1,5	100	96,0±1,5
4	0,004%	34,6±0,8	60,0±1,2	80,6±1,4	98,7±1,5	100	100	98,7±1,5
5	0,005%	48,0±1,0	59,3±1,2	82,6±1,4	99,0±1,5	100	100	99,0±1,5

Эслатма: назоратга қараганда лой шувоклар, қопламалари ҳосил бўлиши ҳаққонийлиги ва термитларнинг озикланиш суръатлари (n=12, M±m: P<0,001)

Биологик самарадорликнинг ҳисоб-китоби Хендерсон ва Тилтон томонидан такомиллаштирилган Аббот формуласи бўйича бажарилди:

$$\text{Э} = 100 \times \left(1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a}\right), \text{ бу ерда}$$

Э – назорат учун тузатиш киритилган ҳолда, зараркунанда сонининг камайиш фоизидаги биологик самарадорлик;

$T_b$  – тажрибада, ишлов беришдан олдин тирик термитлар сони;

$T_a$  – тажрибада, ишлов берилгандан сўнг тирик термитлар сони;

$C_b$  – дастлабки ҳисобда, назоратдаги тирик термитлар сони;

$C_a$  – кейинги ҳисобда, назоратдаги тирик термитлар сони.

Олинган маълумотларни статистик баҳолаш ва ишончлилик интервални белгилаш натижалари 1-жадвалда тақдим этилган.

1-жадвал маълумотларидан Регент 20% с.к. препаратининг 0,001; 0,002; 0,003; 0,004; 0,005% концентрацияларида биологик самарадорлик кунлар бўйича 72,6- 88,0- 96,0- 98,7- 99,0%ни ташкил этганлиги аниқланди. Термитларга нисбатан ижобий баҳолаш мезони 90,0 % (Хамраев, 2007) эканлигини ҳисобга оладиган бўлсак, 0,003% концентрацияси термитларга қарши курашда энг мақбул миқдор деган хулосага келинди.

**2-тажрибада** Регент 20% с.к. инсектицидли воситанинг термитларга қарши биологик самарадорлигини зарарланган биноларда аниқлаш кўйидагича амалга оширилди:

Дала тажрибалари Хоразм вилояти Хива туманидаги «Мевастон» маҳалласидаги хусусий хонадонларда амалга оширилди. Инсектицидли восита кўшилган ем-хўрақларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш баҳор фаслида, яъни термитларнинг актив фаолияти ва оммавий кўпайиши учун қулай даврда ўтказилди.

Аҳолининг асосан сомонли лойдан қурилган, ёғоч-тахта конструкциялари (эшик, ром, пол, синч оралиғидаги ёғоч материаллар, пол тахталари) термитлардан кучли зарарланган турар жой ва нотурар жой биноларига синовдаги ем-хўрақ намунасининг биологик самарадорлигини аниқлаш учун ўрнатилди. Ем-хўрақнинг озуқа субстрати учун майдаланган кунгабоқар поялари ишлатилди. Фипронил асосли препарат шимдирилган ва боғловчи восита сифатида КМЦ кўшиб аралаштирилган нам ўсимлик массаси 25 дона картон контейнерларга жойланди. Синов 1000,0 г ўсимлик массаси ва 40,0 г КМЦга –3,0 мл препарат кўшилган (0,003% концентрация) дозасида ўтказилди. Тажриба 3 маротаба такрорланишда ўтказилди.

Назорат сифатида препарат ўрнига сув билан намланган ем-хўрақлар хизмат қилди. Инсектицид воситали контейнерлар бироз қуритилиб, бевосита аниқланган янги лой сувоқлари, ҳамда термитлар тўпланган ва ҳаракатланаётган жойларга – хоналарнинг ёғочли қисмларига: дераза, эшик, шифт, таянч устунлари, пол ва деворларга – бир биридан 1,0-3,0 м. масофада ўрнатилди.

Инсектицидли воситанинг биологик самарадорлиги ем-хўрақ контейнерларида лой сувоқларининг ҳосил бўлиши, озуқа ташувчи ишчи-

термитлар (фуражирлар) сони ўзгариши ва янги лой сувоқлари пайдо бўлишига қараб баҳоланди (2-жадвал). Аҳоли турар жой хонадонларда ҳашаротларнинг илк захарланиш аломатлари инсектицид воситали контейнерларни ўрнатиш вақтидан 30 кун ўтгач пайдо бўлди. Хоналарнинг ёғочли қисмларида янги лой сувоқлари, қопламалари ўртача 21,3 тадан 9,6 тагача камайиб бориб, ем-хўракнинг биологик самарадорлиги 45-кунга келиб 56,4% ни, 90 кунга келиб эса термитлар томонидан янги лой-сувоқлар қопланиши деярли кузатилмасдан 98,7% ни ташкил этди. Шу билан биргаликда эски қопламаларга термитлар қатнови умуман кузатилмади.

Дастлабки кузатувларда контейнерларга термитларнинг келаётгани кузатилиб, лой сувоқлар қопламаси турли даражада ўсганлиги, синов тугагандан кейин эса лой-сувоқлар тушириб ташланганда ем-хўрак термитлар томонидан еб битирилганлиги, ёки қисмларга бўлаклар уяга ташиб кетилганини қайд этилганлиги синовдаги картон корпусли ем-хўракнинг аттрактантлик даражаси юқори эканлигидан далолат берди. Инсектицидли восита қолдиқ таъсирининг давом этиш муддати камида 6 ойни ташкил этди, 1 йилдан сўнг бинода термитлар зарари тўлиқ бартараф этилди.

2-жадвал

**Термитлар билан зарарланган бинода Регент 20% с.к. препаратининг термитларга қарши биологик самарадорлиги**

№	Тажриба варианты	Кимёвий препарат конц-цияси	Такорланиш	Ишловдан олдин аниқланган термитларнинг лой сувоқлари	Ишловдан сўнг янги лой-сувоқларни ҳисобга олиш кунлари бўйича		лой-сувоқларни ўраш даражаси, кунлар бўйича	
					45	90	45	90
1.	Регент 20% с.к.	0,003%	1	23	13	0	56,5	0
			2	22	9	0	40,9	0
			3	19	7	1	36,8	3,9
			Ўрт.	21,3	9,6	0,3	44,8	1,3
2.	Назорат	Ишловсиз	1	17	19	21	-	-
			2	23	21	20	-	-
			3	22	24	25	-	-
			Ўрт.	20,6	21,3	22	-	-

Эслатма: назоратга қараганда лой шувоқлар, қопламалари ҳосил бўлиши ҳаққонийлиги ва термитларнинг озикланиш суръатлари (n=12, M±m: P<0,001)

**3-тажрибада** Регент, 20% с.к. препарати, ёрдамида *Anacanthotermes* авлоди термитларини табиий яшаш шароитларида (термит уяларида) йўқ қилиш самарадорлигини баҳолаш ишлари амалга оширилди.

Бунинг учун, Ҳоразм вилояти Хива тумани «Хива» жамоа хўжалиги худудидаги майдони 1-2 м<sup>2</sup>. бўлган термит уялари танлаб олинди. Уяларда турли ривожланиш босқичларидаги –личинка, нимфа, ишчи, аскар ва етук термитлар мавжудлиги қайд этилди. Термитларнинг ўртача зичлиги: 1 уяга 12 мингтагача термитларни ташкил этди (3-жадвал).

Термитлар учун озуқа сифатида инсектициднинг 1,0; 2,0 ва 3,0 мл сувли эритмаси шимдирилган ва боғловчи сифатида таркибига КМЦ қўшилган, майдаланган кунгабоқар поялари массаси билан тўлдирилган картонли контейнерлар қўлланилди.

Назорат сифатида инсектицидсиз ем-хўрак жойланган контейнерлар олинди. Ўсимлик массаси билан тўлдирилган контейнерлар 40,0±2,0% намлик даражасигача қуритилиб, 12 дондан термит уясини атрофига ер тагига 30,0 см кам бўлмаган чуқурликка жойланди. Тажриба контейнерлари термит уясига баҳор фаслида, яъни термитларнинг биологик фаол ва оммавий кўпайиши учун қулай даврида ўрнатилди.

3-жадвал

### Термитлар уяларида -табiiй шароитда Регент 20%с.к. препаратининг термитларга қарши биологик самарадорлиги

№	Препарат	Концентрацияси,	Ем-хўрак контейнери оғирлиги, г			Контейнерда лой сувоқ қопламалари		Ем-хўракнинг истеъмол қилиниши
			Тажрибадан олдин	Тажрибадан кейин	лой сувоқ қопламаларисиз	узунлиги, см	%	
1	Regent, 20%с.к.	0,001	40,2±0,5	69,1 ±0,8	9,5±0,3	9,0±0,2	75,0±1,1	76,4±1,1
2		0,002	39,3±0,5	61,4±0,5	4,4±0,2	10,0±0,2	84,0±1,3	88,6±1,3
3		0,003	38,0±0,5	63,0±0,5	2,5±0,3	11,0±0,2	88,0±1,3	93,2±1,5
4	Назорат	сув	41,0±0,3	62,3±0,5	1,8±0,1	11,0±0,4	91,0±1,5	95,6±1,5

Инсектицидди воситанинг биологик самарадорлиги контейнерлар устида лой сувоқлари ҳосил бўлиши, термит оиласининг ёш ва табақа таркиби ўзгариши, ем-хўракли контейнер оғирлиги тажрибадан олдин ва кейинги ўзгариши бўйича баҳоланган. Мазкур тажрибаларда термитларнинг тез нобуд бўлиши мақсадга мувофиқ эмас, чунки термитлар зарарланган ҳашаротларни уясидан чиқариб юборади. Натижада уларнинг заҳарланган ем-хўракни бошқа табақа термитларга етказиш ҳолатида узилиш рўй беради. Заҳарланиш оиладаги термитларнинг жуда кам сонига тарқалади ва кейинчалик бу сон қисқа мuddатда тикланиш хусусиятига эгадир.

Контейнерлар жойланган вақтдан бошлаб 30 кундан кейин термитлар оиласининг таркиби ўзгарди, яъни уя юзасида кўпроқ кичик ва ўртача ёшдаги ишчи термит намуналари қайд этилди, янги қопламалар сони қисқарди, контейнерлар аста-секин лой сувоқ билан қоплана бошлади.

Контейнерларни жойлашдан 90 кун ўтгандан кейин эса, уя юзасида термитлар аниқланмади, яъни янги ҳосил бўлган лой сувоқ қопламалари топилмади. Контейнерлар турли даражада лой сувоқлар билан қопланганлиги аниқланди. Контейнерларда қоплама ҳосил бўлиш суръатлари ва термитларнинг озикланишини ҳисобга олиш натижалари 3-жадвалда келтирилган.

Тажриба маълумотларидан термитларнинг озикланиш суръатлари инсектицидли восита таркибидаги препарат концентрациясига боғлиқ эмас, деган хулоса келиб чиқди.

Аммо, таркибида таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган инсектицидли воситанинг 0,003% концентрациясидан тажрибанинг 90-чи куни уядаги термитлар 98,7% нобуд бўлганлиги аниқланди ва энг юқори даражадаги биологик самарадорлик қайд этилди

Бундан ташқари, инсектицидли воситанинг таъсир этиш муддати тугагач, контейнер корпуси – картон ва тупроқдаги ем массаси термитлар томонидан уяга ташиб кетилган ва қўшимча тупроқ микроорганизмлари туфайли парчаланган. Уя очилиб ундаги тирик термитлар ва нобуд бўлган термитлар кўздан кечирилганда деярли 90-95 фоиз термитлар нобуд бўлгани ва термит уяси хаётий фаолияти тугатилганлиги қайд этилди.

Шундай қилиб, ўтказилган тажрибалардаги Регент 20% с.к. (таъсир этувчи моддаси фипронил) препаратининг юқори биологик самарадорлик намоеън этганлигини ҳисобга олган ҳолда, *Anacanthotermes* авлодига мансуб термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш ва термитларга қарши курашиш тизимида қўллаш усули таклиф қилинган бўлиб, бу бир неча босқичларда амалга оширилади.

**Кашфиёт моҳияти қуйидаги намуналар орқали намойиш этилади.**

**I-босқич** ем-хўракнинг аттрактант озуқа субстрати сифатида диаметри 0,5 мм. дан катта бўлмаган заррачаларгача майдаланган кунгабоқар пояси (*Helianthus annuus* L.) ишлатилади. Кунгабоқар поясини майдалаш махсус ускуналарда амалга оширилади (1-расм).



**1-расм. Кунгабоқар поясини майдалаш ускунаси**

**II- босқич** Корпуси 150 мм узунликдаги, диаметри 50 мм, икки тарафи очик, ён тарафларида термитлар харакатланиши учун кулай бўлган 16 та тешикли ем-хўрак контейнерларини тайёрлаш (2-расм).



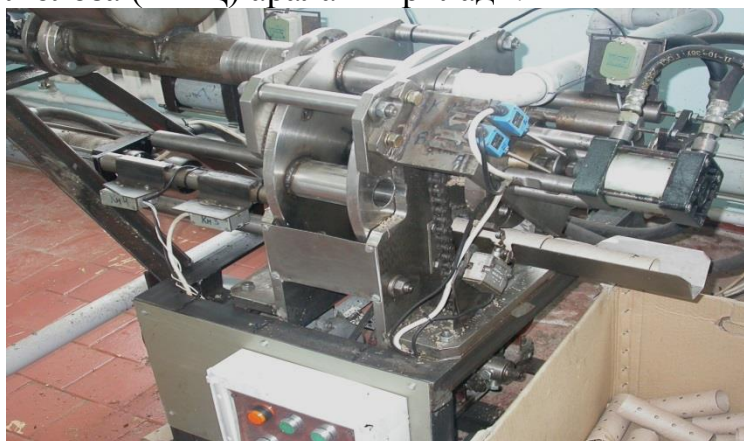
А



Б

**2- расм Контейнерлар тайёрлаш ускунаси**  
**А-картон трубкани кесувчи ускуна. Б-картон трубкани ёнларини тешувчи ускуна**

**III -босқич** кунгабоқар пояларининг майдаланган массасини кўрсатиб ўтилган эритма билан шимдирилган ўсимлик қоришмасини цилиндр контейнерларга жойлашни (3-расм), ўз ичига олган бўлиб, бу усулда ўсимлик қоришмаси таркибига кўшимча равишда боғловчи модда - карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) аралаштирилади.



**3-расм. Препарат ва КМЦ қоришмаси шимдирилган майдаланган кунгабоқар пояларининг массасини цилиндр шаклидаги контейнерларга жойлаш ускунаси.**

Бунда кунгабоқар пояларининг майдаланган массаси ва КМЦ мос равишда 100:4 га тенг масса нисбатида олинади, ҳосил бўлган ўсимлик қоришмаси 10-15 дақиқа давомида хона ҳароратида аралаштирилади, бундан



сўнг тўлиқ шимдириш учун 20-30 дақиқага сақлаган ҳолда қўйилади, ҳосил бўлган масса билан цилиндр шаклидаги картон контейнерларга тўлдирилади.

**IV-босқич** Контейнерлар белгиланган намликкача ( $40,0 \pm 2,0\%$ ) қурилади (4-расм А). Ем-хўрак қоришмаси учун қадоқ материали сифатида узунлиги 150,0 мм ва диаметри 50,0 мм бўлган, икки томони очик ва термитлар бемолол кириб-чиқиши учун деворида 5,0 мм ташкил этадиган 16 кўшимча тешикли, картондан тайёрланган цилиндр шаклидаги контейнер ишлатилади. Контейнер учларида қопқоқ бўлмаслиги термитлар тўсиксиз кириб-чиқишини таъминлайди.

Тайёр бўлган ем-хўрак намунаси: таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган препаратнинг ишчи эритмаси ҳамда карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қоришмаси шимдирилган майдаланган кунгабоқар пояси жойланган картон корпусга зич жойланган ҳолатда бўлади (4-расм, Б).



**4-расм А- Заҳарли ем-хўракларни қуришиш мосламаси.  
Б-тайёр ем-хўрак намунаси.**

Инсектицидли восита учун қадоқ материали таркибидаги картонга фипронил моддаси сингиб, термитлар учун кўшимча инсектицидли емга айланади, пластмасса контейнерга нисбатан унинг қиймати сезиларли даражада арзон, ҳид чиқармайди, картон контейнерлар термитлар учун репеллент эмас, яъни термитларни чўчитмайди ва шу билан биргаликда таркиби целлюлозадан иборат эканлиги ем-хўракнинг аттрактантлик даражасини янада оширади.

Ушбу кашфиётнинг яна бир жиҳати тақдим этилаётган контейнерга жойланган инсектицидли восита бошқа ҳашаротлар, ҳайвонлар ва инсон учун умуман хавфсиз, яъни воситанинг ем массаси таркибида инсектицид концентрацияси пастлиги билан изоҳланади.

Тақдим этилган восита таркибига боғловчи модда сифатида карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қўшилиши ем массаси заррачаларининг ўзаро мустаҳкам боғлиқлигини ва ем массаси йўқотишларсиз транспортда ташилишини таъминлайди.

*Anacantothermes* авлоди термит турларига қарши курашда заҳарли ем-хўраклар яратиш шу кунга қадар дунё миқёсида ишлаб чиқилмаган. АҚШ, Австралия, Бразилия ва бошқа мамлакатларда термит турларига қарши яратилган заҳарли ем-хўракларнинг нархи жуда қиммат бўлганлиги боис, амалиётда кам қўлланилаётган бугунги кунда мазкур ем-хўракнинг 1 донасининг нархи анча арзон бўлиб, 2500 сўмни ташкил этади.

Заҳарли ем-хўраклар яратиш ишланмаси ЎзР ФА Зоология институти Энтомология лабораториясида ишлаб чиқилган бўлиб, ем-хўракларни тайёрлаш ва термитларга қарши қўллаш технологияси бўйича цилиндрик контейнер саноат қурилмаси - UZ № SAP01243 (10.06.2014 й.) патенти ва 2019 йил 8 майда № IAP 05832 рақамли “Термитларга қарши инсектицидлик воситани тайёрлаш усули” ихтиро патенти олинди. Заҳарли ем-хўракни ишлаб чиқариш ишланмаси бўйича ташкилот стандарти ва сертификати олинган, шунингдек ихтиро патенти олинди, ЎзРФА ҳузуридаги Республика термитлага қарши курашиш маркази ДУКда термитларга қарши ем-хўрак ишлаб чиқариш қурилмаси яратилди ҳамда ишлаб чиқарилаётган ем-хўрак термитларга қарши кураш тизимида кенг миқёсда қўлланилиб юқори самарадорликка эришилмоқда.

Бундан ташқари, Зоология институти олимлари билан ҳамкорликда Республикада термитларга қарши курашиш ишларини жадаллаштириш ва уларнинг зарарини бартараф қилиш юзасидан тавсиянома «Термитларга қарши кураш тизимига оид тавсиялар» (ўзбек ва рус тилида) ва йўриқнома «Термитларга қарши курашишга доир йўриқномалар» (ўзбек ва рус тилида) тайёрланиб, термитларга қарши кураш тизимига жорий қилинган.

Шунингдек, термитларга қарши заҳарли ем-хўраклар ишлаб чиқариш технологиясининг илмий ечимларини ишлаб чиқилиб, термитларга қарши заҳарли ем-хўраклар аҳоли яшаш хонадонларида ва табиий ҳамда маданий-тарихий ёдгорликларда термитларга қарши кенг кўламда фойдаланилмоқда. Жумладан, Хива шаҳридаги Ичан-қалъа табиий музейи 26 та тарихий обидаларнинг 24 тасида термитлар тўлиқ бартараф қилинган.

Бугунги кунда Республика бўйича жами 15313 та хонадон, 24 та ижтимоий соҳа объекти, 75 та ташкилот ҳамда 772 га (дала, чўл, қабристон) очиқ ер майдонлари термитлар билан зарарланган.

Марказ ташкил этилгандан буён Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятлар дезинфекция станцияларининг мурожаатига кўра, шартнома асосида уларга заҳарли ем-хўрак билан тўлиқ таъминлаб келмоқда. 2013 - 2020 йиллар мобайнида 663,6 млн. сўм ҳажмда маҳсулот ишлаб чиқариб юқори самарадорликка эришилган.

## ХУЛОСАЛАР

Термитларга қарши курашда инсектицидли воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш натижасида янги биологик самарадор ем - хўрак ишлаб чиқариш технологиясини яратишда бажарилган назарий ва амалий тадқиқотлар асосида қуйидаги эътиборга лойиқ хулоса ва тавсиялар шакллантирилди:

1. Лаборатория шароитида *Anacanthotermes* авлоди термитларига қарши таъсир этувчи моддаси фипронил бўлган Регент 20% с.к. препаратининг 0,001; 0,002; 0,003; 0,004; 0,005% концентрациялари синовдан ўтказилди ва биологик самарадорлик кунлар бўйича 72,6- 88,0- 96,0- 98,7- 99,0%ни ташкил этганлиги аниқланди.

2. Термитларга нисбатан ем-хўрак таркибидаги фипронил асосидаги препаратнинг 0,003% концентрациясида уларга қарши курашда энг мақбул миқдор эканлиги аниқланди.

3. Регент 20% с.к. препаратининг 0,003% концентрацияли ишчи эритмаси ва боғловчи восита сифатида КМЦ аралашмаси шимдирилган озуқа субстрати жойланган картон корпусли ем-хўрак намунасининг биологик самарадорлиги термитлардан кучли зарарланган бино ва иншоотларда синовдан ўтказилганда, биологик самарадорлик 45-кунга келиб 56,4%ни, 90 кунга келиб эса, 98,7% ни ташкил этди.

4. Термитларнинг табиий тарқалиш ареалларидаги термит уяларида Регент 20% с.к. препаратининг 0,003% ли ишчи эритмаси шимдирилган картон корпусли ем-хўрак намунасининг 90 кундан кейин 100 % биологик самарадорлик намоён қилди.

5. Бино ва иншоотларда, ҳамда термитларнинг табиий уяларида, контейнерларга термитларнинг келаётгани кузатилиб, лой сувоқлар қопламаси турли даражада ўсганлиги, ем-хўрак термитлар томонидан қисмларга бўлаклаб уяга ташиб кетганлиги ва еб битирилганлиги қайд этилганлиги асосида синовдаги картон корпусли ем - хўракнинг аттрактантлик даражаси юқори деб баҳоланди.

6. Термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули ишлаб чиқилди ва ем-хўрак ишлаб чиқариш қурилмаси яратилди, ҳамда кенг миқёсда ишлаб чиқарилиб, термитларга қарши курашиш амалиётига жорий этилди.

7. «Термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули» га 2019 йил № IAP 05832 рақамли ихтиро патенти олинди ва патент асосида ишлаб чиқарилаётган ем-хўрак термитларга қарши кураш тизимида кенг миқёсда қўлланилмоқда.

# ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ

## I бўлим

1. Азимов Д.А., Холматов Б.Р., Абдуллаев И.И., Мирзаева Г.С., Рустамов К.Ж. Экология термитов рода *Anacanthotermes* // Монография. Тошкент: Фан, 2019. – Б. 255.
2. Лебедева Н.И., Хамраев А.Ш., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж. Ксилофаги-вредители древесных материалов и исторических памятников // Вестник Каракалпакского ГУ им. Бердаха. – Нукус, 2014. – №1.- С. 24-29. (03.00.00; №14).
3. Lebedeva N.I., Mirzaeva G.S., Ganieva Z.A., Rustamov K.Dj., Kholmatov B.R. Xylophage insects (Insecta: Coleoptera; Hymenoptera; Isoptera) – industrial wood vermin in Uzbekistan//Journal «European science review». - Vienna, Austria, 2016. - №11-12. - С. 5-8. (03.00.00; №6, **IF: 0.13**).
4. Рустамов Қ.Ж., Мирзаева Г.С., Холматов Б.Р., Ахмедова З.Ю. Термитларга қарши курашишда инновацион ёндашув // Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва карантини журнали. – Тошкент, 2018. - №3. – Б. 22-24. (03.00.00; №11).
5. Жугинисов Т.И., Лебедева Н.И., Мирзаева Г.С., Рустамов Қ.Ж., Основные вредители древесных видов Узбекистана. Вестник Каракалпакского отделения АН РУз. Нукус, 2017.-№ 4. –С. 57-59. (03.00.00; №5).
6. Ganieva Z.A., Mirzaeva G.S., Rustamov K.J., Akhmedov A.G. Study of natural enemies of *Anacanthotermes* genus termites // Uzbek biological journal. - Tashkent, 2018. - №2. – P. 39-44. (03.00.00; №5).
7. Закиров С.Х., Мухидова З.Ш., Шамьянов И.Д., Мухамматханова Р.Ф., Рустамов К.Ж., Жугинисов Т.И. Табиий экологик хавфсиз антитермит воситалар // Илм-фан ва инновацион ривожланиш. - Тошкент, 2019. – №1. – Б. 73-77. (03.00.00; 2019.02.28.262/9.2-сон қарор).
8. Жугинисов Т.И., Рустамов Қ.Ж., Ҳашимова М.Х., Қаниязов С., Аҳмедов В.Н. Термитларга қарши такомиллаштирилган кураш тизими (Isoptera, *Anacanthotermes* Jacobson, 1904) // Гулистон давлат университети ахборотномаси. – Гулистон, 2019. № 3, Б-24-28. (03.00.00; №3).
9. Рустамов К.Ж., Ганиева З.А., Ҳашимова М.Х., Болтаев Б.С. Термитлардан эҳтиёт бўлинг // Агрокимёҳимоя ва ўсимликлар қаратини илмий-амалий журнали.– Тошкент, 2020. - №3. - Б. 20-23. (03.00.00; №11).
10. Ganieva Z., Rustamov K., Akhmedov V., Zhuginisov T., Mirzaeva G., Mansurkhodjaeva M. Selection of feed substrate in the manufacture of antitermite baits // International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch, 2020, Vol. 5, No 5, pp. 102-112. – (№40. Research Gate, **IF: 0.23**).
11. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Жугинисов Т.И., Хохлачева В.Е., Кучкарова Л.С., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж. Цилиндрик контейнер -

Контейнер цилиндрический. Патент на промышленный образец № SAP 01243. - 10.06.2014.

12. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Жугинисов Т.И., Рустамов Қ.Ж. Термитларга қарши инсектицидди воситани тайёрлаш усули. Ихтирога патент. ЎЗР Интеллектуал мулк агентлиги. № IAP 05832. - 08.05.2019.

## И бўлим

1. Рустамов Қ.Ж., Рахматуллаев А.Ю., Жугинисов Т.И. Термиты заселяют стратегические объекты // Респ. научн. практ. конф. «Наука Каракалпакстана: сегодня, завтра». Тез.док. Нукус. 2009. - С. 80

2. Холматов Б.Р., Рустамов Қ.Ж., Жугинисов Т.И. Қурилиш ишларида аҳоли турар-жойлари ва иншоотларнинг термитлар билан зарарланишининг олдини олиш // Материалы III Межд. научн. практ. конф. «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов южного приаралья». - Нукус-2010.-С-107.

3. Хамраев А.Ш., Жугинисов Т.И., Мирзаева Г.С., Ахмедова З.Ю., Рустамов Қ.Ж., Лебедева Н.И. Термитларга қарши курашда ёғоч барқарорлигини ошириш. Термитлар ва уларга қарши такомиллаштирилган кураш чоралари // Ўзбекистон Республика Фавқулудда Вазиятлар Вазирлиги, Фуқаро муҳофазаси институти. “Республикамиз худудида термитларга қарши кураш усуллари такомиллаштириш”. - Илмий – амалий семинар. Тошкент, 2014. Б. 4-15.

4. Рустамов Қ.Ж., Холматов Б.Р. Термитлар ва уларга қарши такомиллаштирилган кураш чоралари // Ўз.Р ФВВ Фуқаро муҳофазаси институти. “Республикамиз худудида термитларга қарши кураш усуллари такомиллаштириш” Илмий – амалий семинар. 2014 й. Тошкент, 2014. Б. 15-20.

5. Лебедева Н.И.; Хамраев А.Ш.; Жугинисов Т.И.; Рустамов Қ.Д. Вредители лесных ресурсов Узбекистана. Охрана и рациональное использование лес. ресурсов. // Дальневост. гос. аграр. ун-т. - Благовещенск, 2015; Ч. 1. - С. 175-179.

6. Мадьяров Ш.Р., Хамраев А.Ш., Жугинисов Т.И., Рустамов Қ.Ж. Новые подходы в разработке приманочных матриц, агентов контроля и приманок на их основе для туркестанского термита // Рес. науч. конф. «Актуальные проблемы биологии и экологии» Уз НУ. - Ташкент, 2015 г. С.125-128.

7. Хашимова М.Х., Мирзаева Г.С., Рустамов Қ.Ж. Влияние препаратов Septa+, Septa-Dez в борьбе с термитами рода *Anacanthotermes* // Международным научно-практической конференции посвященной 10-летию Сайрам-Угамского государственного национального природного парка, на тему «Проблемы сохранения биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня» 2016, Шымкент. – С. 49.

8. Лебедева Н.И., Рустамов Қ.Ж., Исследование комплекса насекомых-ксилофагов в объектах культурного наследия центрального и северо-

восточного Узбекистана // Мат. н.-п. сем.: «Актуальные проблемы биологии, экологии и почвоведения», посвящ. 80-летию проф. Норбоева З.Н., УзНУ им. М. Улугбека– Ташкент, 2016 г. С. 121-122.

9. Рустамов Қ.Ж., Ганиева З.А., Мирзаева Г.С. Пищевое предпочтение термитов по отношению к различным кормовым субстратам // Мат. н.-п. сем.: «Актуальные проблемы биологии, экологии и почвоведения», посвящ. 80-лет. проф. Норбоева З.Н., УзНУ им. М. Улугбека– Ташкент, 2016 г. - С. 49-50.

10. Рустамов Қ.Ж., Ортиқов У., Журабаев Ж.Қ. Термитларга қарши курашда бестселлер 20% сус.к. препаратининг биологик самарадорлиги // Международным научно-практической сем.: «Актуальные проблемы биологии, экологии и почвоведения», посвящ. 80-летию проф. Норбоева З.Н., УзНУ им. М. Улугбека– Ташкент, 2016 г. – С. 166-167.

11. Мирзаева Г.С., Лебедева Н.И., Рустамов К.Ж., Ганиева З.А., Ибрагимов К.С., Эргашева Л.Э. Мониторинг насекомых-ксилофагов в объектах культурного наследия // Научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и достижения генетики, геномики и биоинформатики». УзНУ им. М. Улугбека. 5 мая 2017 г. Ташкент. С. 129-131.

12. Лебедева Н.И., Хамраев А.Ш., Рустамов К.Ж. Контроль популяции термитов и защита исторических памятников Узбекистана от термитов // Международным VI научно-практической конференции «Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья» г. Нукус, 2017. С.51-54

13. Жугинисов Т.И., Рустамов Қ.Ж., Қаниязов С.Ж., Исаев Р.Т. Ўзбекистон шароитида термитлар тарқалишининг мониторинги ва уларга қарши курашишнинг профилактик чора-тадбирлари // Жанубий Орол бўйи табиий ресурсларини оқилона фойдаланиш. VII–Республика илмий амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2018. – Б.26-27.

14. Лебедева Н.И., Рустамов К.Ж., Мирзаева Г.С., Жугинисов Т.И. Мониторинг термитов (Isoptera) в историческом комплексе «Ичан-Калъа» городе Хивы // Мат. I- респуб. науч. прак. конф. «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» –Ташкент, 2019. - С.151-153.

15. Мирзаева Г.С., Рустамов К.Ж., Лебедева Н.И. Мониторинг эффективности противотермитных мероприятий в исторических объектах Сурхандарьинской области // Ўзбекистон Зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари. –Тошкент, 2019. - С. 159-160.

16. Рустамов К.Ж., Хашимова М.Х., Мирзаева Г.С., Жугинисов Т.И., Ахмедов В.Н. Устойчивость обработанной древесины препаратами к вредности термитов // Ўзбекистон Зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари. –Тошкент, 2019. - С.179-181

17. Хашимова М.Х., Рустамов К.Ж., Холматов Б.Р., Ганиева З.А., Ахмедова З.Ю. Термитларга қарши такомиллаштирилган «Antitermit» ем-хўрақлар ишлаб чиқишда янги авлод инсектицидларининг самарадорлиги //

Ўзбекистон Зоология фани: Ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари. –Тошкент, 2019. - Б.205-207.

18. Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж., Ганиева З.А., Хашимова М.Х. Устройства для обработки древесины химическими средствами от термитов и других древоразрушающих насекомых // Сб. трудов: Межд. науч. практич. конф. «Наука, производство, бизнес»: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга «Байсерке-Агро» Казахстан. 2019 г.т.2. – С. 194-199. Алматы.

19. Ганиева З.А., Рустамов К.Ж., Хашимова М.Х., Мирзаева Г.С., Лебедева Н.И. Термиты Центральной Азии и как бороться с ними в памятниках культурно исторического наследия // Сб. трудов: Межд. науч. практич. конф. Наука, производство, бизнес»: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга Байсерке-Агро. - Алмата, 2019. - Т.2. – С. 230-234.

20. I.D.Sham'yanov, R.F.Mukhammatkhanova, S.Kh.Zakirov, Z.Sh.Mukhidova, N.I.Lebedeva, K.J.Rustamov, Sh.Sh.Sagdullaev, N.D.Abdullaev. New termicide agent and method of its production//XIII International Symposium on the Chemistry of Nature Compounds. 2019, Shanghai. P.19

21. Babaev B.N., Ziyev A.A., Khashimova M.Kh., Rustamov K.J., Tilyabaev Z., Khaitbaev Kh., Togaev U.R., Jaloliddinov F.Z. Synthesis of 2,5-mercapto-1,3,4-thiadiazole derivatives and study of their termiticidal activity // XIII International Symposium on the Chemistry of Nature Compounds. 2019, Shanghai. P.70.

22. Хашимова М.Х., Рустамов К.Ж., Ахмедова З.Ю., Ахмедов В.Н., Эффективность химических препаратов на рабочих особей термитов «Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги II-республика илмий амалий анжумани. Тошкент, 2020 – Б.- 49-51.

23. Ganieva Z.A., Khashimova M.Kh., Rustamov K.J., Xolmatov B.R., Mirzaeva G.S. Ecological fight against termites in the cultural - historical memorials // Norwegian Journal of Development of the International Science. ISSN 3453-9875. Norway, Oslo, 2020. – (№40) Volume 1. - P. 20-23.

24. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Рустамов К.Ж., Азимов Ж.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Абдуллаев И.И. Рекомендации по системе борьбы против термитов. Ташкент, 2016. – 44 с.

25. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Рустамов К.Ж., Жугинисов Т.И., Мирзаева Г.С. Инструкция в борьбе против термитов Ташкент, 2016. – 12 с.

26. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Рустамов К.Ж., Жугинисов Т.И., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А. Термитларга қарши курашишга доир йўриқномалар Тошкент, 2016. – 12 б.

27. Холматов Б.Р., Мирзаева Г.С., Рустамов К.Ж., Абдуллаев И.И., Ахмедова З.Ю., Хашимова М.Х., Ахмедов В.Н. Ёғоч материалларини *Anacanthotermes* авлоди термитларидан химоя қилишга оид тавсиялар. – Тошкент, 2020. -42 б.



# IXTIROGA PATENT

## ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI HUZURIDAGI  
INTELLEKTUAL MULK AGENTLIGI  
АГЕНТСТВО ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**№ IAP 05832**

Ushbu patent O'zbekiston Respublikasining "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi Qonuniga asosan quyidagi ixtiroga berildi:

Настоящий патент выдан на основании Закона Республики Узбекистан «Об изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах», на следующее изобретение:

**Термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули  
Способ изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами**

Talabnoma kelib tushgan sana: **30.09.2015** Talabnoma raqami: **IAP 2015 0366**  
Дата поступления заявки: Номер заявки:

Ustuvorlik sanasi: **30.09.2015**  
Дата приоритета:

Patent egasi (egalari): **Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси зоология институти, UZ**  
Патентообладатель(и): **Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, UZ**

Ixtiro muallif(lar)i: **Хамраев Алавиддин Шамсиддинович, Лебедева Наталья Ивановна,**  
Автор(ы) изобретения: **Жугинисов Тангирберген Исаевич, Рустамов Кахрамон Джурабаевич,**  
**UZ**

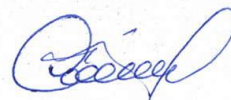
Patent O'zbekiston Respublikasining barcha hududida 30.09.2015 yildan patentni kuchda saqlab turish uchun boj o'z vaqtida to'langandagina 20 yil mobaynida amal qiladi.

O'zbekiston Respublikasi ixtirolar davlat reestrida 08.05.2019 yilda Toshkent shahrida ro'yxatdan o'tkazilgan.

Патент действует на всей территории Республики Узбекистан в течение 20 лет с 30.09.2015 года при условии своевременной уплаты пошлины за поддержание в действии.

Зарегистрирован в государственном реестре изобретений Республики Узбекистан, в г. Ташкент 08.05.2019 г.

**Direktor v.v.b.  
Вр.и.о. директора**



**Б. Сагдуллаев**



**INTELLEKTUAL  
MULK AGENTLIGI**



(19) O'ZBEKISTON  
RESPUBLIKASI



INTELLEKTUAL  
MULK  
AGENTLIGI

(12) Ixtiro patentiga tavsif

(11) UZ IAP 05832

(13) C

(21) IAP 2015 0366

(22) 30.09.2015

(51) XPK<sup>8</sup>  
A01M 1/20 (2006.01)

UZ IAP 05832

(46) 28.06.2019. Бол., № 6	(72) Хамраев Алавиiddин Шамсидинович, Лебедева Наталья Ивановна, Жугинисов Тангирберген Исаевич, Рустамов Кахрамон Джурабаевич, UZ
(56) 1. Жугинисов Тангирберген. Автореферат. Термитларга қарши уйғунлаштирилган курашнинг биологик асослари. 03.00.08- Зоология. Ташкент-2007. – наиболее близкий аналог, выбранный заявителем. 2. UZ 00954 FAP	(71) Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси зоология институти, UZ Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, UZ (73) Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси зоология институти, UZ Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, UZ

(54) ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ ИНСЕКТИЦИДЛИ ВОСИТАНИ ТАЙЁРЛАШ УСУЛИ

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ БОРЬБЫ С ТЕРМИТАМИ

(57) **Фойдаланиш соҳаси:** халк/коммунал хўжалиги, хусусан хоналар/иншоотларда, шунингдек яқин атрофдаги тупроқда ёғоч конструкциялар, ёғочдан тайёрланган ва бошқа материалларни емирадиган термитларни йўқотиш. **Вазифаси:** инсектицидли воситанинг аттрактантлиги, биологик самарадорлигини оширадиган ва хавфсизлик даражасининг юкори бўлишини таъминлайдиган термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усулини ишлаб чиқиш ҳамда такомиллаштирилган, экологик хавфсиз инсектицидли воситани қўллаш йўли билан термитларни экологик хавфсиз йўқ қилиш усулини ишлаб чиқиш. **Ихтиро моҳияти:** Anacanthotermes турига мансуб термитларга қарши инсектицидли воситани тайёрлаш усули таклиф қилинган бўлиб, у кунгабоқар поясини майдалаш, фаол таъсир қилувчи модда – фипронил концентрацияси 0,003% бўлган инсектициднинг сувли эритмани тайёрлаш, кунгабоқар пояларининг майдаланган массасини кўрсатиб ўтилган эритма билан шимдириш, шимдирилган ўсимлик қоришмасини цилиндр шаклидаги контейнерларга жойлашни ўз ичига олган бўлиб, бу усулда ўсимлик қоришмаси таркибига қўшимча равишда богловчи модда – карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қиради, бунда кунгабоқар пояларининг майдаланган массаси ва КМЦ мос равишда 100:4 га тенг масса нисбатига олинади, ҳосил бўлган ўсимлик қоришмаси 10-15 дақиқа давомида хона ҳароратида аралаштирилади ва шимдириш учун 20-30 дақиқа тинч қўйилади, картондан тайёрланиб тўлдирилган контейнерлар 40,0±2,0% га яқин намликкача қуритилади. Формуланинг 1 м.б., 3 та жадвал.

**Использование:** народное/коммунальное хозяйство, в частности истребление термитов, разрушающих деревянные конструкции, древесные и прочие материалы в помещениях/сооружениях, а также в почве близлежащих территорий. **Задача:** разработка способа изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами, обеспечивающего повышение аттрактантности, биологической эффективности и высокой степени безопасности инсектицидного средства и разработка экологически безопасного способа истребления термитов путем применения усовершенствованного экологически безопасного инсектицидного средства. **Сущность изобретения:** предложен способ изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами рода Anacanthotermes, включающий дробление стеблей подсолнечника, приготовление водного раствора инсектицида с концентрацией 0,003% активно действующего вещества – фипронила, пропитку дробленной массы стеблей подсолнечника указанным раствором, заполнение контейнеров в форме цилиндра пропитанной растительной смесью, в которой растительная смесь дополнительно включает связующее вещество – карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ) при массовом соотношении дробленной массы стеблей подсолнечника и КМЦ, равной 100:4 соответственно, полученную растительную смесь перемешивают в течение 10-15 минут при комнатной температуре и оставляют в покое на 20-30 минут для пропитки, заполненные контейнеры, выполненные из картона, подсушивают до влажности около 40,0±2,0%.  
1 н.п.ф.и., 3 табл.

UZ IAP 05832



Изобретение относится к инсектицидным средствам против термитов и может быть использовано в народном/коммунальном хозяйстве для истребления термитов, разрушающих деревянные конструкции, древесные и прочие материалы в помещениях/сооружениях, а также в почве близлежащих территорий.

Известно, что термиты – это общественные насекомые, живущие большими семьями-колониями. Население семьи термитов достигает нескольких тысяч и даже миллионов особей. Однако из-за освоения и обводнения пустынных земель, разрушения старых кладбищ и других мест природного обитания, термиты стали находить весьма благоприятные условия обитания в населенных пунктах, где активно питаются древесиной и другим строительным материалом на основе целлюлозы, стали наносить значительный ущерб помещениям/сооружениям, историческим и культурным памятникам. Накапливаясь в стенах, полах, на потолочных перекрытиях, в настилах, в толще земляных крыш, в оконных и дверных рамах, термиты превращают помещения/сооружения в одно огромное хорошо устроенное и обжитое гнездо. Кроме того, значительный урон термиты наносят телеграфным столбам, железнодорожным шпалам, охотно поедают бумагу, картон, ткани, кожу, войлок, шерсть и другие материалы. Расходы на ремонт и восстановление поврежденных от термитов прогрессивно растут.

Из-за скрытого образа жизни и защищенности от внешних экологических факторов, функциональной специализации каст в термитниках, высокой численности населения гнезд, плодовитости, способности быстро восстанавливать популяцию с ничтожно малого числа оставшихся в живых после истребительных мероприятий особей борьба с термитами становится весьма проблематичной.

Известен способ приготовления инсектицидного средства для истребления термитов, включающий трубку из пластика со вставленным во внутрь отравленным деревянным колышком [Противотермитная обработка фундамента без вреда ... [www.firm-stroy.ru/.../protivotermitnaya-obrabotka-fundamenta-bez-vre...](http://www.firm-stroy.ru/.../protivotermitnaya-obrabotka-fundamenta-bez-vre...)].

Однако, по известному способу приготовления инсектицидного средства для истребления термитов при использовании трубки из пластика, получаемое инсектицидное средство имеет пониженные аттрактантные и токсические показатели вследствие не привлекательности и не съедобности пластмассы для термитов.

Наиболее близким по существенным признакам к заявленному способу изготовления инсектицидного средства для истребления термитов, является способ производства инсектицидного средства против термитов, включающий дробление сухих стеблей подсолнечника (*Helianthus annus L.*), приготовление рабочего раствора с активно действующим веществом - фипронилом концентрацией 0,003%, пропитку дробленых стеблей подсолнечника полученным раствором, заполнение контейнеров, выполненных из пластмассы, пропитанной инсектицидом массой стеблей подсолнечника [Жугинисов Т.И. Термитларга қарши уйғунлаштирилган курашнинг биологик асослари. Автореф. дисс...к.б.н., Ташкент, 2007. – С. 8-9].

Однако, согласно известному способу приготовления инсектицидного средства для истребления термитов также используются контейнеры из пластмассы, что приводит к снижению привлекательности и поедаемости инсектицидного средства и требует дополнительных затрат на сбор и утилизацию контейнеров после окончания срока действия противотермитного средства. Кроме того, при жаркой погоде пластмасса выделяет специфический запах, отпугивающий термитов.

Другой нежелательной особенностью известного способа является пропитка дробленых стеблей подсолнечника водой и водным раствором инсектицида, что не обеспечивает скрепления и сохранности растительных фрагментов в контейнере и приводит к их выпадению и потере массы инсектицидного средства при транспортировке. Кроме того, упакованные в контейнер из пластмассы, пропитанные водой с инсектицидом, фрагменты дробленого растительного материала при хранении от высокой влажности поражаются грибами.

В основу изобретения поставлена задача разработки способа изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами, обеспечивающего повышение аттрактантности, биологической эффективности и высокой степени безопасности инсектицидного средства для истребления термитов.

Поставленная задача решается тем, что способом изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами рода *Anasanthotermes*, включающий дробление стеблей подсолнечника, приготовление водного раствора инсектицида с концентрацией 0,003% активно действующего вещества – фипронила, пропитку дробленой массы стеблей подсолнечника указанным раствором, заполнение контейнеров в форме цилиндра пропитанной растительной смесью, в котором растительная смесь дополнительно включает связующее вещество – карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ) при массовом соотношении дробленой массы стеблей подсолнечника и КМЦ, равной 100:4 соответственно, полученную растительную смесь перемешивают в течение 10-15 минут при комнатной температуре и оставляют в покое на 20-30 минут для пропитки, заполненные контейнеры, выполненные из картона, подсушивают до влажности около 40,0±2,0%.

Контейнер из картона при заключении сырой растительной массы пропитанной инсектицидом также пропитывается инсектицидом, увеличивая отравляющую кормовую массу средства.

Способ изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами осуществляют следующим образом.

В качестве аттрактантного корма имеются в виду стебли подсолнечника (*Helianthus annus L.*), измельченные в крупинки не более 1,0-5,0 мм в диаметре.

В качестве инсектицида имеется в виду препарат «Регент, 20% к.с.» (производство «БАСФ АгроБВ», Швейцария) с действующим веществом фипронил.



В качестве связующего средства для скрепления фрагментов растительного корма используют карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ).

В качестве пропитывающего вещества для растительной массы используют воду.

Для равномерного распределения инсектицида в кормовой массе в смеситель вводят 1000,0 г раздробленных сухих стеблей подсолнечника, затем перемешивая постепенно добавляют 2000,0 мл водного раствора, в котором предварительно растворены и перемешаны 3,0 г инсектицида и 40,0 г КМЦ. Полученную массу тщательно перемешивают в течение 10-15 минут, после чего оставляют в покое на 20-30 минут для пропитки.

Готовую смесь растительного корма, пропитанного инсектицидом и скрепленного КМЦ, порциями формируют в 25 контейнеров, выполненных из картона в форме цилиндра длиной 150,0 мм и диаметром 50,0 мм с двумя открытыми концами и 16 дополнительными отверстиями диаметром по 5,0-6,0 мм на его стенке для свободного входа и выхода термитов. Концы контейнера не имеют крышек, обеспечивая свободный вход и выход термитов.

Картон в составе упаковочного материала для инсектицидного средства является дополнительным кормом для термитов, повышая аттрактантность инсектицидного средства, при жаркой погоде не выделяющего специфического запаха и не отпугивающего термитов.

Контейнер, отличающийся тем, что выполнен из картона, при заполнении сырой растительной массой также постепенно пропитывается водой и инсектицидом и становится дополнительным отравляющим кормом для термитов, повышая объем, массу и биологическую активность инсектицидного средства.

Контейнеры, заполненные сырым инсектицидным кормом, укладывают на подносы и подсушивают до влажности около 40,0±2,0%. Подсушенные контейнеры упаковывают в тару и доставляют к месту назначения.

Сущность изобретения заключается в том, что раздробленные стебли подсолнечника одновременно и равномерно при перемешивании пропитываются водным раствором инсектицида и связующего вещества, после чего упакованные в контейнеры из картона и подсушенные до влажности около 40±2%, благополучно хранятся и транспортируются.

Термиты съедают внутреннюю кормовую часть и картонные стенки контейнера, пропитанные небольшими (100:0,3) дозами фипронила, и, не умирая, несут отравленный корм в гнездо, где другие термиты кормят все касты колонии, которые постепенно все погибают, не затрагивая других насекомых, в том числе полезных.

Таким образом, изобретение позволяет повысить аттрактантность средства и увеличить инсектицидную массу, снизив при этом себестоимость инсектицидного средства и опасность отравления полезных насекомых, человека и окружающей среды.

Заявленный способ производства инсектицидного средства для борьбы с термитами и способ его использования выгодным образом позволяют заменить используемые до сих пор более эффективными, экологически безопасными.

Сущность изобретения иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1. Способ приготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами.

Указанное инсектицидное средство для борьбы с термитами можно получить путем смешивания аттрактантного корма с инсектицидом, пропитывающим веществом и связующим средством, с последующим заключением в контейнер и подсушиванием.

В качестве аттрактантного корма имеются в виду стебли подсолнечника (*Helianthus annuus L.*), измельченные в крупинки не более 0,5 мм в диаметре.

Для приготовления заявленного инсектицидного средства использован в качестве инсектицида препарат «Регент, 20% к.с.», содержащий активное действующее вещество – фипронил (производство «БАСФ АгроБВ», Швейцария).

В качестве пропитывающего вещества для растительной массы используют воду, а связующего средства для скрепления фрагментов растительного корма – карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ).

Для равномерного распределения в кормовой массе 3,0 г инсектицида разводят в 2000,0 мл воды и раствор тщательно перемешивают. В готовый инсектицидный раствор вводят 40,0 г КМЦ и растворяют, тщательно перемешивая раствор. Полученную смесь постепенно добавляют в 1000,0 г измельченной растительной массы и тщательно перемешивают в течение 10-15 минут при комнатной температуре, после чего оставляют в покое на 20-30 минут для пропитки. Затем полученной пропитанной растительной массой заполняют контейнеры.

В качестве упаковочного материала для кормовой смеси используют контейнер, выполненный из картона в форме цилиндра длиной 150,0 мм и диаметром 50,0 мм с двумя открытыми концами и 16 дополнительными отверстиями диаметром по 5,0-6,0 мм на его стенке для свободного входа и выхода термитов. Концы контейнера не имеют крышек, обеспечивая свободный вход и выход термитов.

Готовую смесь растительного корма, пропитанного инсектицидом и скрепленного КМЦ, порциями формируют в 25 контейнеров, которые укладывают на подносы и подсушивают при 28-30°C в течение 48 часов. Подсушивание инсектицидного средства продолжают до тех пор, пока весь избыток воды не будет удален (40,0±2,0% влаги). Подсушенные контейнеры упаковывают в тару и доставляют к месту назначения.

Пример 2. Оценка эффективности заявленного инсектицидного средства на основе фипронила (препарат



«Регент, 20% к.с.», производство «БАСФ АгроБВ», Швейцария) для термитов рода *Anacanthotermes* в лабораторных условиях.

Инсектицидная активность фипронила изучена в лабораторных условиях на рабочих особях термитов рода *Anacanthotermes*, собранных в коллективном хозяйстве «Хива» Хивинского района Хорезмской области. Опытных насекомых по 5 особей предварительно помещали в чашки Петри. В качестве корма для термитов использовали измельченные стебли подсолнечника. Сырую растительную массу, пропитанную инсектицидом, по 5,0 г вкладывали в чашки Петри с насекомыми. Препарат испытан в дозах 1,0-5,0 мл на 1000,0 г растительной массы. Повторность опыта – пятикратная. Контролем служил растительный корм без фипронила. Ежедневно корм увлажняли водой. Избыток воды удаляли. При учетах гибели насекомых отмечали активных, малоактивных и мертвых термитов. Мертвыми считали насекомых, которые не двигались при прикосновении иглой.

При подсчете смертности насекомых через указанные в табл. 1 промежутки времени определяли процент гибели термитов.

Биологическую эффективность препарата оценивали процентом снижения численности вредителя, отражающим эффект воздействия испытываемого препарата на подопытный объект. Расчет биологической эффективности выполнен по формуле Аббота, модифицированной Хендерсоном и Тилтоном (1955):

$$\mathcal{E} = 100 \times \left(1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca}\right),$$

где  $\mathcal{E}$  - биологическая эффективность в процентах снижения численности вредителя, с поправкой на контроль;

Tв - число живых особей перед обработкой, в опыте;

Tа - число живых особей после обработки, в опыте;

Св - число живых особей в контроле, в предварительном учете;

Са - число живых особей в контроле, в последующие учеты.

Результаты статистической оценки полученных данных и определения доверительного интервала

представлены в табл. 1. Значение относительной ошибки  $Sx\%$  при расчетах не превышает 3,0-5,0%, что подтверждает корректность полученных результатов.

Из данных табл. 1 видно, что биологическая эффективность от препарата «Регент, 20% к.с.» составила в среднем 96,0-99,0%, начиная с концентрации 0,003%.

Из приведенных экспериментальных данных однозначно вытекает, что фипронил (препарат «Регент, 20% к.с.») в концентрации 0,003% в составе кормовой массы высокотоксичен для термитов.

Пример 3. Оценка эффективности истребления термитов рода *Anacanthotermes* инсектицидным средством на основе фипронила (препарат «Регент, 20% к.с.», производство «БАСФ АгроБВ», Швейцария) в природных условиях (термитники).

Испытания проведены в термитниках коллективного хозяйства «Хива» Хивинского района Хорезмской области (2005-2007 гг.). Площадь гнезд термитов 1-2 м<sup>2</sup>. В гнездах присутствовали термиты на разных стадиях развития - личинки, нимфы, рабочие, солдаты и взрослые особи. Средняя плотность термитов до 12 тыс. особей на 1 гнездо.

В качестве корма для термитов использовали контейнеры из картона заполненные измельченными стеблями подсолнечника, пропитанные водным раствором инсектицида и скрепленные КМЦ. Фипронил испытан в дозах 1,0-3,0 мл на 1000,0 г растительной массы и 40,0 г КМЦ. Повторность опыта – трехкратная. Контролем служили контейнера с кормом без инсектицида. Заполненные растительной массой контейнеры подсушивали до 40,0±2,0% влажности и по 12 шт. закапывали в почву вокруг термитника на глубину не менее 30,0 см. Закладка опытных контейнеров в термитники проведена весной, т.е. в период благоприятный для активной деятельности и массового размножения термитов.

Биологическую эффективность инсектицидного средства оценивали по обрастанию контейнеров глиняными лепками, изменению возрастного и кастового состава семьи термитов и изменению веса контейнера с приманкой до и после опыта.

Быстрая гибель термитов от инсектицидного средства в данных экспериментах нежелательна, так как большие насекомые будут удалены термитами из гнезда. Их роль в передаче отравленного корма в семье будет прервана. Отравление затронет незначительное число термитов в семье, численность которых быстро восстановится.

Через 30 дней после установки контейнеров состав семьи термитов изменился, то есть на поверхности гнезда стало больше обнаруживаться особей младшего и среднего возрастов, сократилось количество свежих лепок, контейнеры стали постепенно покрываться глиняными лепками.

Через 90 дней после установки контейнеров на поверхности гнезда термиты не выявлялись, не было свежих лепок. Контейнеры были покрыты в разной степени глиняными лепками. Результаты учета интенсивности обрастания контейнеров лепками и питания термитов сведены в табл. 2.

Из приведенных в табл. 2 экспериментальных данных однозначно вытекает, что интенсивность питания термитов не зависит от концентрации препарата в инсектицидном средстве. Аттрактантность инсектицидного



средства одинакова при разных концентрациях инсектицида.

Однако биологическая эффективность инсектицидного средства с фипронилом в концентрации 0,003% в термитниках на 90 сутки более высокотоксична для термитов.

Кроме того, по истечении срока действия инсектицидного средства корпус контейнера – картон и кормовая масса в почве растаскивались термитами и дополнительно разлагались почвенными микроорганизмами.

Пример 4. Оценка эффективности инсектицидного средства на основе фипронила (препарат «Регент, 20% к.с.», производство «БАСФ АгроБВ», Швейцария) для термитов рода *Anacanthotermes* в полевых условиях (помещения).

Полевые опыты проведены в помещениях музейного комплекса Ичан-Кала (мечеть Джума) и в частных домах махалли «Мевастон» Хивинского района г. Хивы Хорезмской области, где термиты рода *Anacanthotermes* наносят серьезный ущерб помещениям/сооружениям местного населения, а также культурно-историческим памятникам. Стены помещений мечети Джума кирпичные, оштукатуренные, конструкции пола, перекрытий, потолка, оконного и дверного заполнения – деревянные. Жилые и нежилые помещения населения в основном глинобитные с использованием деревянных элементов (двери, рамы, полы, перекрытия крыши).

В качестве корма для термитов использовали измельченные стебли подсолнечника. Сырую растительную массу, пропитанную фипронилом и скрепленную КМЦ, порциями вкладывали в 25 контейнеров из картона. Препарат испытан в дозе 3,0 мл на 1000,0 г растительной массы и 40,0 г КМЦ. Повторность опыта – трехкратная. Контролем служили контейнеры с кормом без фипронила. Контейнеры с инсектицидным средством подсушивали и устанавливали непосредственно в местах выявления свежих лепок, скопления и передвижения термитов - на деревянных частях помещения: окна, двери, потолок, опорочные столбы, на полу и стенах - на расстоянии 1,0-3,0 м друг от друга. Всего 120 шт.

Установка контейнеров с инсектицидным средством в помещениях проведена весной, т.е. в период благоприятный для активной деятельности и массового размножения термитов.

Биологическую эффективность инсектицидного средства оценивали по обрастанию контейнеров глиняными лепками, изменению численного состава рабочих-фуражиров и появлению новых лепок (табл. 3).

Начальные признаки отравления насекомых в помещениях начинали проявляться через 30 дней после установки контейнеров с инсектицидным средством. Сокращалось число новых свежих лепок на деревянных конструкциях помещений, подсыхали старые лепки. Контейнера в разной степени покрывались лепками. Смертность продолжала нарастать на протяжении 3 месяцев. Продолжительность остаточного действия инсектицидного средства была не менее 6 месяцев.

Через 6 месяцев после установки контейнеров с инсектицидным средством количество свежих лепок в помещениях резко сократилось, а через год практически совсем не стало.

Как видно из приведенных табл. 1-3, результаты лабораторных и полевых испытаний нового инсектицидного средства для истребления термитов в природе и в помещениях показали, что инсектицидное средство с фипронилом в концентрации 0,003% оказывает замедленное высокоэффективное токсичное действие на термитов.

Таким образом, предлагаемое инсектицидное средство для борьбы с термитами, содержащее аттрактантный корм в виде измельченных стеблей подсолнечника (*Helianthus annuus L.*), пропитанных инсектицидом - фипронилом с водой и скрепленных КМЦ, заключенный в цилиндрический картонный контейнер, оказывает замедленное высокоэффективное токсическое действие на термитов рода *Anacanthotermes*. Способ его использования непосредственно в местах выявления свежих лепок, скопления и передвижения термитов в период наибольшей их активности: в природе - путем закапывания контейнеров в почву вокруг термитника и в помещениях/сооружениях – путем укрепления контейнеров на оконных рамах, дверных проемах, потолке, полу и т.д., обеспечивает экологическую безопасность для других насекомых, животных, человека и окружающей среды.

Введение в состав заявленного средства карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) в качестве связующего вещества, обеспечивает прочную связь между частицами кормовой массы и транспортировку его без потерь кормовой массы.

Еще одним аспектом настоящего изобретения является высокая степень безопасности заявляемого инсектицидного средства, заключенного в контейнер, по отношению к другим насекомым, животным и человеку, т.е. низкая концентрация инсектицида в составе кормовой массы средства.

Кроме того, контейнер из картона пропитывается фипронилом и становится дополнительным инсектицидным кормом для термитов; картон не репеллентен для термитов и стоимость его значительно ниже, чем контейнер из пластмассы.

UZ IAP 05832

UZ IAP 05832

Таблица 1

№	Концентрация препарата	Гибель термитов, %						Биологическая эффективность, %
		5 сутки	10 сутки	15 сутки	20 сутки	30 сутки	40 сутки	
	Regent, 20% с.к.							
1	0,001%	13,3±1,0	24,7±2,3	32,6±2,5	46,0±1,9	58,6±2,5	72,6±2,4	72,6±2,4
2	0,002%	14,6±1,7	26,0±1,9	35,3±0,8	50,0±1,1	68,0±4,4	88,0±5,0	88,0±5,0
3	0,003%	29,3±2,9	43,3±3,5	54,0±2,7	74,0±2,2	96,0±2,7	-	96,0±2,7
4	0,004%	34,6±1,7	60,0±3,0	80,6±2,2	98,7±1,3	-	-	98,7±1,3
5	0,005%	48,0±4,4	59,3±3,0	82,6±1,9	99,0±0,7	-	-	99,0±0,7
6	Контроль	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: достоверность по сравнению с контролем (n=5, M±m: P<0,01: <0,005)

Таблица 2

№	Химический препарат	Концентрация рабочего раствора, %	Вес контейнера с кормом, г			Лепки на контейнере		Биологическая эффективность (интенсивность питания), %
			до опыта	после опыта	без лепок	длина, см	%	
1	Regent, 20% с.к.	0,001	40,2±0,5	69,1±0,8	9,5±0,3	9,0±0,2	75,0±1,4	76,4±0,7
2		0,002	39,3±0,5	61,4±0,5	4,4±0,2	10,0±0,2	84,0±1,6	88,6±0,6
3		0,003	38,0±0,5	63,0±0,5	2,5±0,3	11,0±0,2	88,0±2,1	93,2±1,0
4	Контроль	-	41,0±0,3	62,3±0,5	1,8±0,1	11,0±0,4	91,0±3,3	95,6±0,3

Примечание: достоверность образования глиняных лепок и интенсивность питания термитов по сравнению с контролем (n=12, M±m: P<0,001).

Таблица 3

№	Вариант опыта	Концентрация химического препарата	Повторность	До обработки обнаружены свежие лепки термитов в жилых участках	После обработки по дням учета		Биологическая эффективность по дням учета, %	
					45	90	45	90
1.	Regent, 20% к.с.	0,003%	1	23	13	-	49,4	100
			2	22	9	-	55,2	100
			3	19	7	1	66,2	96,1
			Сред.	21,3	9,6	0,3	56,4	98,7
2.	Контроль	без обр.	1	17	19	21	-	-
			2	23	21	20	-	-
			3	22	24	25	-	-
			Сред.	20,6	21,3	22,0	-	-

UZ IAP 05832

UZ IAP 05832

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ изготовления инсектицидного средства для борьбы с термитами рода *Anacanthotermes*, включающий дробление стеблей подсолнечника, приготовление водного раствора инсектицида с концентрацией 0,003% активно действующего вещества – фипронила, пропитку дробленой массы стеблей подсолнечника указанным раствором, заполнение контейнеров в форме цилиндра пропитанной растительной смесью, отличающийся тем, что растительная смесь дополнительно включает связующее вещество – карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ) при массовом соотношении дробленой массы стеблей подсолнечника и КМЦ, равной 100:4 соответственно, полученную растительную смесь перемешивают в течение 10-15 минут при комнатной температуре и оставляют в покое на 20-30 минут для пропитки, заполненные контейнеры, выполненные из картона, подсушивают до влажности около 40,0±2,0%.

(56) 1. Жугинисов Тангирберген. Автореферат. Термитларга қарши уйғунлаштирилган қурашнинг биологик асослари. 03.00.08- Зоология. Ташкент-2007. – наиболее близкий аналог, выбранный заявителем.  
2. UZ 00954 FAP

№	Ушбу мақолада таърифланган объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
1	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
2	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи

№	Ушбу мақолада таърифланган объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
1	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
2	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи

№	Ушбу мақолада таърифланган объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
1	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи
2	Ушбу объектнинг номи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи	Ушбу объектнинг таърифи

Агентство по Интеллектуальной собственности Республики Узбекистан  
100000, Ташкент, проспект Мустакиллик, 59

UZ IAP 05832

UZ IAP 05832

UZ IAP 05832





А



Б

**Термитларга картон корпусли ем-хўракнинг термитлардан кучли зарарланган А-турар жой биноси дераза ромларига, Г-ошхона шипларига ўрнатилиши.**



А



Б

**Ем-хўракнинг А-термитларнинг табиий яшаш уяларига ўрнатилиши, Б-ем-хўракнинг ўрнатилгандан 2 hafta кейинги холати**



Тақдимнома “Ўзбекистон биология журнали” таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.