

**O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus
ta'lim vazirligi
Qarshi Davlat universiteti
*Zoologiya kafedras***

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Табиатшунослик ва география fakulteti

dekani _____ dots. B. Xo'jamqulov

“ _____ ” _____ 2012 yil

Тўхтаниёзова Гулзода Муродовнанинг

**«5420100-Biologiya» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr darajasini olish
uchun**

“Qashqadaryo viloyati tog' oldi yerlarida tarqalgan *Acrididae* oilasi turlari

bioekologiyasi va ularga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi”

mavzusida yozgan

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: _____ dots.J.Berdiev

«Himoyaga tavsiya etilsin»

Zoologiya kafedras

_____ dots.J.Berdiyev

_____ 2012 yil

Qarshi-2012

М У Н Д А Р И Ж А

КИРИШ.....	3
Тўғри қанотлилар <i>Orthoptera</i> туркуми вакиллари­нинг ўрганилганлиги (адабиётлар шар­хи).....	6
I БОБ. ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АДир ВА Тоғ Олди Ерларида тарқалган Чигирткалар Тур таркиби биоэкологияси ва зарари.....	9
1.1. Марокаш чигирткаси – <i>Dociostaurus marossanus</i> Thnbнинг биоэкологияси ва зарари.....	15
1.2. Осиё чигирткаси – <i>Losurta migratoria</i> L нинг биоэкологияси ва зарари...20	
1.3. Воха чигирткаси <i>Calliptamus italicus</i> L.....	25
1.4. Отбосар (мўйловли) чигирткаси – <i>Dociostaurus kraussi</i> Engen.....	32
1.5. Сахро чигирткаси – <i>Schistoserca gregarine</i> Forsr.....	34
1.6. Сатрап чигирткаси - <i>Sphinganotus satropes</i> Sauss.....	34
1.7. Саксовул чигирткаси - <i>Desecorus alvidulla</i> Sera.....	35
1.8. Туркман чигирткаси - <i>Ramburiella turcomana</i>	35
1.9. Букри саксовул чигирткаси.....	36
II БОБ. МАРОКАШ ЧИГИРТКАСИНинг ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АДир ВА Тоғ Олди Ерларида Ёппасига тарқалиш сабабларини аниқлаш.....	38
2.1. Марокаш чигирткасининг Қашқадарё вилоятларида тарқалган майдони.....	40
2.2. Марокаш чигирткасининг ёппасига тарқалиш сабаблари.....	
III-БОБ. ЧИГИРТКАЛАРГА ҚАРШИ ЗАМОНАВИЙ КУРАШ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ.....	42
3.1. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехник тадбирлар.....	47
3.2. Олдини олиш чоралари.....	49
Хулоса.....	56
Амалий тавсиялар.....	57
Адабиётлар рўйхати.....	58

Кириш.

Ўзбекистон аҳолиси ўрта ҳисобда гўшт ва сут маҳсулотларини, тухумни, умуман мамлакат аҳолисига нисбатан икки баробар кам истеъмол қилмоқда. Ойига ўрта ҳисобда 75 сўмдан камроқ ялпи даромад оладиган аҳолининг улуши мамлакатда 12 фоиздан сал кўпроқ бўлса, бизнинг республикамизда 45 фоизга боради. Бир миллионга яқин киши ижтимоийлашиб чиқаришда ўзининг қўлидан келадиган ишни топа олмаяпти.

Ижтимоий инфраструктура тармоқлари: соғлиқни сақлаш, халқ таълими мактабгача болалар муассасалари жуда оғир аҳволга тушиб қолган. Мактаб ва касалхоналарнинг 60 фоизи нобоп биноларда жойлаштирилганини айтишнинг ўзикифоя. Жуда ўткир иқтисодий ва ижтимоий муаммолар рўйхатини яна давом эттириш мумкин. Буни аввало шундан кўрса бўладики, инсоннинг ҳар томонлама уйғун камол топиши, унинг шахс сифатида маънавий ривожланиши у ёқда турсин, кўпинча яшаш учун керак бўлган энг оддий нарсалар ҳам етишмаяпти.

2008 йилда ялпи ички маҳсулотнинг ўсиш суръатлари 9 фоизни, саноатда 12,7 фоизни, жумладан, истеъмол товарлари ишлаб чиқаришда 17,7 фоизни ташкил этди, хизмат кўрсатиш ҳажми 21,3 фоизга ўсди.

Иқтисодиётнинг бошқа муҳим тармоқлари ҳам барқарор суръатлар билан ривожланди, қурилиш – 8.3 фоиз, транспортда юк ва йўловчи ташиш ҳажми – 10,2 фоиз, савдо соҳаси – 7.2 фоизга ўсди. Қишлоқ хўжалигида 4,5фоиз ўсишга эришилиб, 3 миллион 410 минг тонна пахта хом ашёси тайёрланди. 6 миллион 330 минг тонна ғалла, шу жумладан, 6 миллион 145 минг тонна буғдой етиштирилди.

Давлат бюджети ортиғи билан бажарилди, кўзда тутилган дифитцит ўрнига ялпи ички маҳсулотга нисбатан 1,5 фоиз миқдорида

Пухта ўйланган қатъий пул кредит сиёсатни изчил олиб бориш туфайли инфуляция кўзда тутилган прогноз кўрсаткичлари чегарасида, яъни йиллик 7,8 фоиз даражасида сақлаб қолинди.

Mavzuning dolzarbligi

Ҳашаротлар ер юзида кенг тарқалган бўлиб, улар табиатда барча организмлар билан узвий боғланган. Ҳашаротлар яшаш шароитларига қараб фойдали ва зарарли турларга ажратилади. Бу ҳашаротларнинг таркиби аниқланган. Фойдали турлар бўлса, инсон томонидан химоя қилинади, зарарли бўлса уларга қарши кураш чоралари ишлаб чиқилади. Чигирткалар ер юзида кенг тарқалган ҳашарот ҳисобланади.

Уларнинг куррамизда 20000 дан ортиқ тури мавжуд. Чигирткалар турлар сони жиҳатидан энг катта гуруҳни ташкил қилади. Бу оиланинг вакиллари эшитиш органининг мавжудлиги ва товуш чиқаришга эга эканлиги билан ажралиб туради. Ўзбекистон шароитида асл чигирткалар оиланинг бир неча вакиллари хавфли зараркунандалар қаторига киради ва улар орасида тўда ҳосил қилувчи ва тўда ҳосил қилмайдиган зарарли чигирткалар кенг тарқалган.

Тўда ҳосил қилувчи зарарли чигирткаларнинг 3 гуруҳ тури Осиё, марокаш ва Италия ёки воҳа чигирткаси яшаш тарзи озикланиш ва тарқалган майдони билан бир-биридан кескин фарқ қилади. Чигирткалар ўсимликхўр ҳашарот ҳисобланади.

Ўзбекистон тоғолди чўл ҳудудларида ўсимлик дунёси ўта сийрак табиатда бир дона чигиртка танасининг катта ва кичиклигига қараб бир кунда 90 дан 280 мг гача курук ўсимлик массаси билан озикланади. Чўл зоналарида бундай кўрсаткич албатта ўсимлик қатламига сезиларли таъсир кўрсатади. Тўғри қанотлилар айниқса, чигирткалар тарқалган ҳудудларда улар ўсимликларнинг 30 фоизини еб яксон қилади.

Чигирткалар зарарли эканлигини аниқлаш учун аввал унинг қайси турга мансублиги қандай ўсимлик билан озикланади. Кўпхўри (полифаг) ҳамхўри (олигофаг) ёки бир турдаги ўсимлик билан озикланадими (монофаг). Шуларни ўрганиб аниқлангандан сўнг бирор бир чора олиб бориш керак. Юқоридагиларни баён этган ҳолда мавзу Қашқадарё вилояти тоғ олди ерларида тарқалган *Acrididae* оиласи тури биоэкологияси ва уларга қарши уйғунлашган кураш тизими шу куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Ishning maqsadi va vazifalari

Битирув малакавий ишимнинг мақсади Қашқадарё вилояти тоғ олди ерларида тарқалган *Acrididae* оиласи турлари биоэкологиясини ўрганишдан иборат бўлиб, мақсадга мувофиқ қуйидаги вазифалар белгилаб олинди.

- Қашқадарё вилояти адир ва тоғ олди ерларида тарқалган чигирткалар тур таркиби биоэкологияси ва зарарини ўрганиш.

- Марокаш чигирткасининг Қашқадарё вилояти адир ва тоғ олди ерлари ёппасига тарқалиш сабабларини аниқлаш.

- Чигирткаларга қарши замонавий кураш тизимини яратиш.

Ишнинг тузилиш ва ҳажми. Битирув малакавий иши кириш, 3 та боб, хулоса, тавсиялар ва адабиётлар рўйхатидан иборат. Битирув малакавий ишнинг матни 56 саҳифани ташкил этади ва 9 та расм киритилди.

Ишнинг илмий янгилиги.

Ҳозирги вақтда Қашқадарё вилояти ҳудудларида экиладиган ғалладошлар оиласига мансуб ўсимликлар чигирткаларнинг бир қатор турлари билан жиддий зарарланмокда. Шу

сабабли вилоятнинг Яккабоғ туманига қарашли адир ва тоғ олди ерларида тарқалган чигирткаларнинг тур таркиби, биоэкологияси ва зарарини ўрганиш мақсадида 2011-2012 йиллари бир қатор кузатув ишлари олиб борилган. Кузатув натижаларига чигирткаларнинг 38 тури учраши аниқланган. Булар орасида асосан марокаш чигирткасининг аҳамияти катта бўлиб, у популяциянинг 75-87 фоизини ташкил қилган. Шу сабабли илк маротаба Яккабоғ тумани ҳудудларига қарашли адир ва тоғ олди ерларида марокаш чигирткасининг тур таркиби, биоэкологияси ва зарари ўрганилган. Бу чигиртканинг тарқалиш сабаблари аниқланган. Чигирткаларга қарши замонавий кураш тадбирларида агротехник ва олдини олиш тадбирларининг тизими яратилган.

Тўғри қанотлилар *Orthoptera* туркуми вакиллариининг ўрганилганлиги (адабиётлар шарҳи)

Қашқадарё иқлим шароитида ўсимликларга жуда кўп ҳаммахўр зараркунандалар зарар етказди. Амалиётда фақат бир ўсимлик ёки маҳсулот билан озиқланадиган (монофаг) ҳашарот турлари жуда кам (фетонумус тут парвонаси узум филлоксераси ва бошқалар).

Бир оилага мансуб ўсимликларни шикастлаши мумкин бўлган ҳашаротларни (полиз коровкаси, колорадо кўнғизи ва бошқалар) ҳам ўргатиш мумкин. Булар олигофаг дейилади. Кўпинча, зараркунандалар у ёки бу озукани кўпроқ ёқтирсаларда, ҳар хил ўсимликларни ёки маҳсулотни шикастлаши мумкин. Буларнинг ичида шундай ашаддийлари борки, улар жуда ҳам ҳаммахўр ҳисобланади.

Қулай шароит вужудга келиши кучли урчиганларида улар халқ хўжалигига катта шикаст етказиши мумкин. Булардан энг асосийси тўғри қанотлилардир. Чигирткалар капалакларнинг ҳам жуда кўп намуналари ҳаммахўрдир (тунламлар шу жумласидандир)

Баъзи йиллари яйлов парвонаси ҳам оммавий тусда кучли тарқаб кетиши мумкин. Кўнғизлардан чертмакчилар ва қорақўнғиз, сўрувчи зараркунандалардан шира, ўргимчаккана, трипс, оққанот ва қалқондор, шунингдек шилликуртлар ва кемирувчи ҳайвонлар ҳам (юмронқозик, каламуш ва сичқонлар) ҳаммахўрларга киритилади.

Мазкур бобда ҳаммахўр зараркунандалардан чигирткалар, чертмакчилар ва қорақўнғизлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Чигирткалар тўғри қанотлилар (*Orthoptera*) туркумига, чигирткалар (*Acrididae*) оиласига мансуб бўлиб, турлари жуда кўп. Ўрта Осиёда зарарли чигирткаларнинг тури 200 дан ошади. Аммо экинларга, жумладан ғалла ва ғўзага хавф туғдирадиган турлари кўп эмас. Улар ўзлаштирилаётган қўриқ ерларда энг кўп хавф туғдиради. Уларнинг инлари ҳам шундай ерларда бўлади.

Ўзбекистонда чигирткаларга қарши юқори самарали инсектицидлар ва самарали усуллар жорий қилиниб чигирткаларнинг асосий манбалари кучсизлантирилган. Аммо мазкур ҳашаротнинг асосий уялари ҳимоя чораларини ўтказиш учун нобоп қир ва тоғолди ерларда, дарё ва кўл қирғоқларида бўлганлиги сабабли, уларни узил-кесил йўқотиш имконияти бўлмайди ва зараркунанда уялари муайян даражада сақланиб қолади. Шунинг учун Ўзбекистонда ҳар йили 50-200 минг гектар ерга, зараркунанда кучли ривожланган йиллари эса 500 минг – 1 млн.гектаргача ерга ҳимоя ишловлари берилади.

Зараркунанда манбаларини ўз вақтида йўқотишга қаратилган тадбирлар туфайли ҳозирги вақтда ҳар хил экинлар, жумладан ғўза ва донли экинларнинг кўплаб ҳосили нобуд бўлишдан асраб қолинмоқда. Шунга қарамай, баъзи йилларда чигирткаларнинг айрим турлари деҳқончиликка жиддий зарар етказиши мумкин.

Масалан, К.Қодировнинг (1971) маълумотларига кўра, 1970 йили пахта далаларига яқин қўриқ ерлардаги эфемер ўсимликлар қуриб кетганидан сўнг, Қарши чўли зараркунандаларидан бири – саҳро чигирткаси ғўза экилган далаларга зўр бериб ўта бошлаган. Баъзи жойларда чигиртканинг зичлиги ҳар м² да 140 тага, шикасташи 56,2% гача етган.

Чигирткага қарши курашда кимёвий ишлов бериш усулининг ўзи кифоя қилмайди. Бунда чигирткалар урчиши, озикланиши, тухум кўзачаларини қўйиши учун ноқулай шароитларни яратишга қаратилган агротехника ва мелиорация тадбирлари ҳам амалга оширилиши лозим.

Ш.Худанов (1998) ва Ф.А.Ғоппоровларнинг (2002) кўрсатишича, Орол денгизи соҳилларида 41 та чигиртка турлари аниқланган. Уларнинг энг асосийлари қуйидагилар: тўда ҳосил қилувчи италия чигирткаси ҳамда осие чигирткаси ва бошқалар.

Қашқадарё вилоятларига қарашли адир ва тоғолди ерларда чигирткаларнинг 38 та тури аниқланган. Булар ичида асосан марокаш чигирткасининг аҳамияти катта бўлиб, у популяциянинг 75-87 % ини ташкил қилади. Шу боис биз ушбу зараркунанда биоэкологиясини тўлиқ ўрганиш учун тадбиқ синов ишлари олиб бордик.

Мустақил давлатлар Ҳамдўстлиги ҳудудларида 800 дан ортиқ ҳашарот турлари мавжуд. Чигирткалар турлар жиҳатидан энг катта гуруҳни ташкил қилади.

Қашқадарёнинг тоғолди, чўл ҳудудларида ўсимлик дунёси ўта сийрак табиатда бир дона чигиртка танасининг катта ва кичиклигига қараб бир кунда 90 дан 280 минг гача қуруқ ўсимлик массаси билан озикланади. Чўл зоналарида бундай кўрсаткич албатта ўсимлик қатламига сезиларли таъсир кўрсатади.

I-БОБ. ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ ТОҒ ОЛДИ ЕРЛАРИДА ТАРҚАЛГАН ЧИГИРТКАЛАР ТУР ТАРКИБИ БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА ЗАРАРИ.

Чигирткалар, темирчаклар, чирилдоқлар ва бузоқбош чигирткалар ер юзидакенг тарқалган ҳашаротлар ҳисобланади. Уларнинг куррамизда 2000 дан ортиқ турлари мавжуд, жумладан Мустақил давлатлар Ҳамдўстлиги ҳудудларида 800 дан ортиқ ҳашарот турлари учрайди.

Чигирткалар турлар сони жиҳатидан энг катта гуруҳни ташкил этади. Бу оиланинг вакиллари эшитиш органининг мавжудлиги ва товуш чиқаришга эга эканлиги билан ажралиб туради. Чигирткалар орқа оёқлари ёрдамида товуш чиқара олади. Асл чигирткалар олиасининг бир неча вакиллари хавфли зараркунандалар қаторига киради ва улар орасида тўда ҳосил қилувчи ва тўда ҳосил қилмайдиган зарарли чигирткалар кенг тарқалган.

Тўда ҳосил қилувчи чигирткаларнинг уч тури Осиё, Марокаш ва Италия ёки воҳа чигирткаси яшаш тарзи, озикланиши ва тарқалган майдони билан бир-биридан кескин фарқ қилади. Чигирткалар ўсимликхўр ҳашарот ҳисобланади.

Табиатда бир дона чигиртка танасининг катта-кичиклигига қараб бир кунда 90 мг дан 280 мг гача ўсимлик массаси билан озиқланади. Чўл зоналарида бундай кўрсаткич албатта ўсимлик қатламига сезиларли таъсир кўрсатади. Тўғри қанотлилар, айниқса чигирткалар тарқалган ҳудудларда улар ўсимликларнинг 30 %ини ёппасига кўпайган пайтлари эса батамом еб яксон қилади.

Маълумки, зарали чигирткалар қадим-қадимдан инсоният ҳаётида энг катта офат келтирувчи зараркуннада ҳисобланган. Чигирткаларнинг зарари ҳақида эрамиздан олдин Мисрда Фиравнлар даврида папирус қоғозларида ёзиб қолдирилган. Хусусан, Осиё, аниқроғи Ўрта Осиё ҳудудларида зарарли чигирткаларнинг кўпайиши сабали айрим туркий миллатлар ўзлари яшаб турган жойларини тарк этиб, бошқа ерларга кўчиб юришларига ҳам сабаб бўлган.

Ҳозирги Ўзбекистон ҳудудларида осие, марокаш, воҳа, турон, отбосар чигирткалари қадим қадимдан кўплаб қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтирган.

Сўнгги йилларда Марказий Осиё давлатларида қишлоқ хўжалик экин майдонлари сезиларли даражада қисқарди.

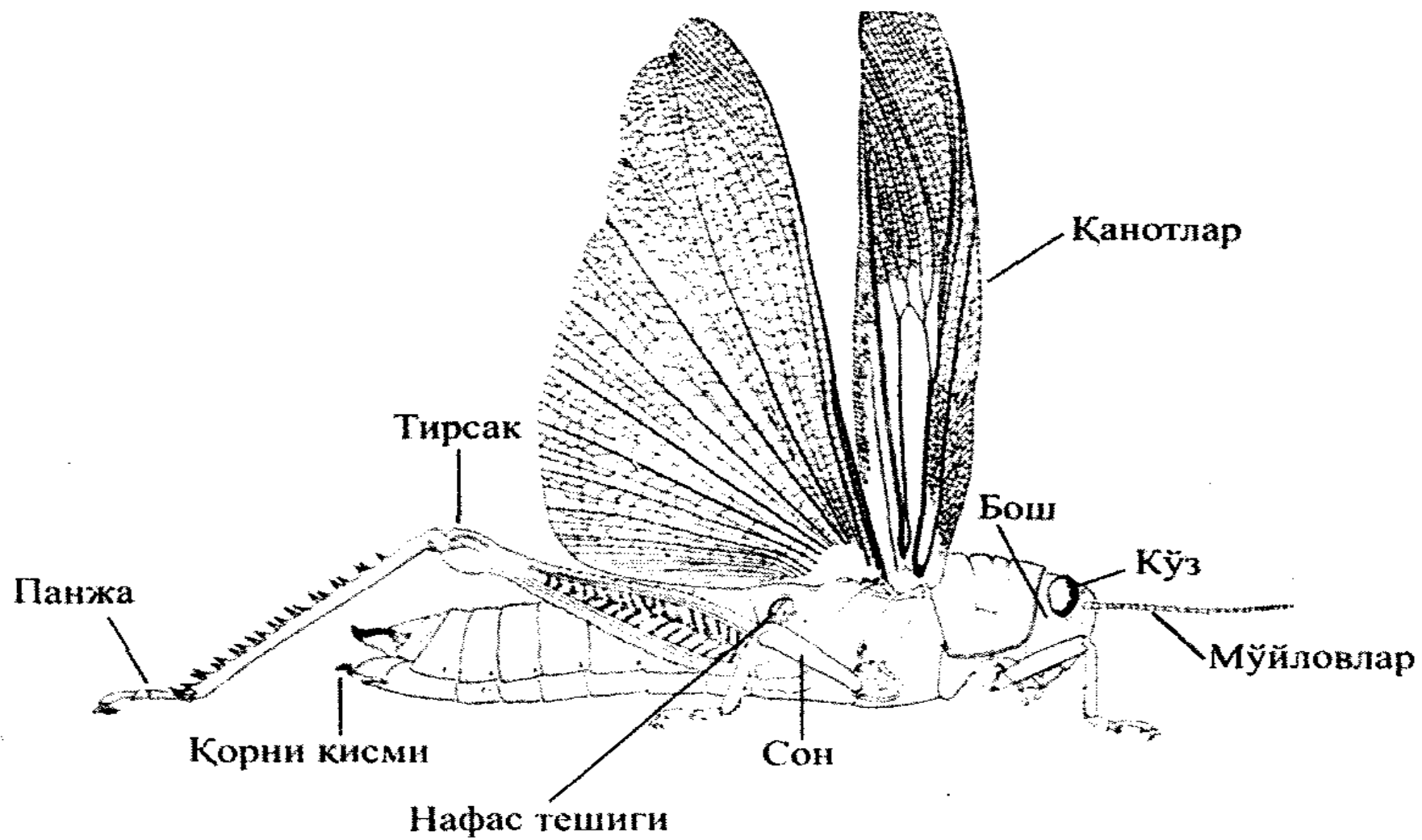
Чигирткалар орқа оёқлари ёрдамида товуш чиқара олади. Асл чигирткалар оиласининг бир неча вакиллари хавфли зараркунандалар қаторига киради ва улар орасида тўда ҳосил қилувчи ва тўда ҳосил қилмайдиган зарарли чигирткалар кенг тарқалган. Чигирткалар ўсимликхўр ҳашарот ҳисобланади.

Табиатда бир дона чигиртка танасининг катта-кичиклигига қараб бир кунда 90 мг дан 280 мг гача ўсимлик массаси билан озиқланади. Чўл зоналарида бундай кўрсаткич албатта ўсимлик қатламига сезиларли таъсир кўрсатади. Тўғри қанотлилар, айниқса чигирткалар тарқалган ҳудудларда улар ўсимликларнинг 30 %ини ёппасига кўпайган пайтлари эса батамом еб яксон қилади.

Маълумки, зарарли чигирткалар қадим-қадимдан инсоният ҳаётида энг катта офат келтирувчи зараркунанда ҳисобланган. Чигирткаларнинг зарари ҳақида эрамиздан олдин Мисрда Фиравнлар даврида папирус қоғозларида ёзиб қолдирилган. Хусусан, осие аниқроғи Ўрта Осиё ҳудудларида зарарли чигирткаларнинг кўпайиши сабабли айрим туркий миллатлар ўзлари яшаб турган жойларини тарк этиб, бошқа ерларга кўчиб юришларига ҳам сабаб бўлган.

Ҳозирги Ўзбекистон ҳудудларида осие, марокаш, воҳа, турон, отбосар чигирткалари қадим қадимдан кўплаб қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтирган. МДХ давлатларида қишлоқ хўжалик экин майдонлари сезиларли даражада қисқарди.

Қашқадарё тоғли туманларида топилган чигирткаларнинг умумий тузилиши ва ривожланишини экологик жараёнлари 1-2 расмда ўз аксини топган.



Чигиртканинг тузилиши.

Чигирткаларнинг ҳамма турлари деярли бир хил ҳаёт кечиради. Кўпчилиги йилига бир марта урчийди. Баъзилари масалан, Осиё чигирткасининг якка ҳолда яшайдиган фазаси икки марта бўгин беради. Ёзда жуфтлашганидан кейин, ургочи чигиртка ерга чуқурча ясаб, унга тухум қўяди. Айрим вақтда ажралган кўпиклик суюқлик чуқурчанинг учки деворида суюқланиб қотади ва кўзача ҳосил қилади. Ҳар қайси турида кўзачанинг шакли, катталиги, тузилиши ва унга қўйиладиган тухум сони ўзига хос бўлади, бу эса кўзачага қараб чигиртканинг қайси турга мансублигини аниқлаш имконини беради.

Чигиртка асосан кўзачага қўйилган тухум шаклида қишлаб чиқади. Личинкалари катта чигирткага ўхшайди, лекин кичик, қанотсиз ва бошқача рангда бўлади. Ўз ҳаёти давомида тўрт марта туллайди ва етук чигирткага айланади. Чигирткаларнинг ёшини аниқлашнинг аҳамияти муҳимдир. Чунки шунга қараб, уларга қарши кураш ўтказиш муддатлари белгиланади. Ривожланиши ва бошланғич қанотларининг шаклига қараб личинкаларнинг ёшини аниқлаш мумкин. Кичик чигиртканинг ёши ошган сари танаси катташади, кейинги оёқларининг сонлари чўзилади, мўйловларининг бўғимлар сони, қанотчаларининг катталиги ва жойланиши ўзгаради. Чигиртканинг личинкалик даври 25-45 кун давом этади. Қанот чиқаргач чигирткалар урчийди ва 10-15 кундан сўнг тухум қўйишга киришади. Тухум қўйиш бир-икки ойга чўзилади.

Чигиртканинг барчаси ҳаммахўр ҳисобланади. Личинкалари донли ва бошқа экинларни шикастлайди, етук чигирткалар эса барг, ёш шохлар ва ҳатто гул, шоналарни еб қўяди. Чигирткалар тўда бўлиб, ёки битта-биттадан учади. Тўда бўлиб учадиганлари аввал тўда ҳосил қилиб олишади. Личинкалардан иборат бундай тўдалар қуёшли кунларда доимо силжиб туради. Улар ҳаво булут ва совуқ кунлари ҳаракатланмайди. Личинкалар тунда ўсимликларда тўпланади ва эрталаб қуёш ерни исита бошлаганда яна силжишни давом эттиради. Куннинг жазирама пайтларида силжишни тўхтатиб, иссиқ қайтганидан кейин яна силжий бошлайди. Личинкалар қанот пайдо қилиши билан тўда бўлиб учишади. Тўда бўлиб учмайдиган чигирткалар бир жойда яшайди. Улар шароит қулай бўлганида урчийди ва жуда ҳам кўпайиб кетиши мумкин.

Табиий кушандалар чигирткаларни камайтириб туради. Булар орасида малҳамчи шпанка қўнғизининг аҳамияти каттадир. Унинг личинкаси (триангулин) чигиртка кўзачаларида яшаб, уларнинг тухумлари билан озиқланади. Бундан ташқари, чигиртканинг тухум ва личинкаларида қизил кана текинхўрлик қилиши қайд этилган. Қир (сўна) пашшалари чигирткаларга нисбатан йиртқичлик қилади. Биргаликда булар 20-30% гача чигирткаларни камайитириши мумкин. Айниқса, қушлар чигирткаларни қириб, уларнинг сонини камайитириб туради. Болалаш учун бизнинг мамлакатга учиб келаётган пушти майна галаси 2-3 соат мобайнида чигиртканинг тўда-тўда личинкаларини батамом

йўқотишга қодир. Бу қушлар тоғолди ва тоғли туманларда қояларга ин қуради. Майна май ойида болалайди ва уларни боқиш учун ота-оналари чигиртка ташишади. Чигиртка урчийдиган туманларда майналарни ҳар томонлама қўриқлаш муҳим аҳамиятга эгадир. Чигирткани пушти майнадан ташқари бошқа паррандалар ҳам йўқотади, лекин улар майнага нисбатан унча катта аҳамиятга эга эмас.

1.1. Марокаш чигирткаси – *Dociopterus maroccanus* Thnbнинг биоэкологияси ва зарари.

Марокаш чигирткаси. (*Dociopterus maroccanus* Thnb) кенг тарқалган ҳашарот ҳисобланади. Туркменистон давлатининг майдони 491,0 минг кв.км.иборат бўлиб, қарийб 4/5 қисми Турон текислиги (Қорақум чўли) да жойлашган. Туркменистон давлати марокаш чигирткасининг доимий ўчоқлари кенг тарқалган давлатлар қаторига киради. Марокаш чигирткасининг энг кўп тарқалган ўчоқлари Туркменистоннинг жанубий қисми, яъни Копетдоғ тизмасида жойлашган бўлиб ғарбдан шарқгача 700 км узунликдаги тоғ олди ҳудудларида, денгиз сатҳидан 300-700 метр баландликгача бўлган майдонларда учрайди. Копетдоғ тизмаси бўйларида марокаш чигирткасининг кенг тарқалган ўчоқларидан ташқари Туркменистоннинг жанубий шарқий қисмидаги тепалик, тоғ олди ва мавсумий дарё оралиғидаги водийларда денгиз сатҳидан 400-800м баландликда жойлашган Ўзбекистон билан чегарадош ҳудудларда кенг тарқалган.

Бизнинг 1982-1985 йилларда кузатишларимиз шуни кўрсатдики, аксарият марокаш чигирткасининг ўчоқлари Қашқадарё вилоятига оқиб кирадиган Тарғобчиқай мавсумий дарё бўйида ва Чак-чак тизмасининг бошланиш қисмидаги тепаликларда (денгиз сатҳидан 500-800 м баландликда) ва Сурхондарё вилояти билан чегарадош Қўхитанг тизмасининг бошланиш қисмидаги кичик мавсумий дарё оралиғидаги водийларда денгиз сатҳидан 600-1000 м баландликгача жойлашган тоғ бағрида кенг тарқалган. Марокаш чигирткасининг ёппасига кўпайиш даври Ўзбекистоннинг Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида ҳам чигирткасининг кўпайган йилига тўғри келади. Бундай ҳолат 2004 йилдан 2008 йилгача кузатилди ва 2009 йилга келиб пасая бошлаган. 2012 йил ҳар йилгига қараганда кам кузатилди.

Марокаш чигирткасининг Қашқадарё вилояти Яккабўғ туманида ёппасига кўпайиши ўчоқлари Ҳисор, Шарк юлдузи, Турон, Бешқутон қишлоқларида учраши кузатилди.

Тухумдан чиқиш даври март ойининг ўрталарига тўғри келса, баҳорда ҳаво ҳарорати кескин кўтарилиб кетиши сабабли март ойининг бошида ҳам кузатилади. 2008

йилларда марокаш чигирткасининг тухумдан чиқиш даври март ойининг 1-3 кунларига тўғри келди.

2008 йилда марокаш чигирткасига қарши Қашқадарё вилояти мутахассислари ҳамкорликда зараркунандага қарши чегара ҳудудларида қарийб 200 минг гектардан ортиқ майдонда самолёт ва дельтапланлар ёрдамида кураш ишлари олиб борилади. Ўта қурғоқчилик сабабли марокаш чигирткаси бошоқли дон экинларига қисман зарар келтирди.



Марокаш личинкалари

Марокаш чигирткаси асосан тоғ олди ҳудудларида ўсадиган ўсимликлар хусусан илоқлар ва қўнғирбошлиларига мансуб ўсимлик билан озикланиб, кейинчалик шу ўсимликлар ўсадиган жойларга тухум қўяди. Марокаш чигирткасининг тухум кўзачаларидан личинкаларнинг эрта чиқиши ва улар кенг майдонда тарқалиб кетишига энг асосий сабаблардан эрта баҳор ойларида ёғингарчилик бўлмаслиги, тўсатдан ҳароратни кўтарилиб кетиши ва юқори ҳарорат оқибатида ҳашаротларни севиб истеъмол қиладиган ўсимликларнинг қуриб қолиши оқибатида марокаш чигирткаси озуқа излаб мажбуран бошқа ўсимликлар, агар қишлоқ хўжалик экинлари яқин жойда бўлса, экинлар билан озикланиб кенг майдонда тарқалиб кетишади.

Агарда эрта баҳорда ёғингарчилик миқдоридан ортиқ ёғса, намлик кескин ортиб кетса, ҳашаротларнинг тухумдан чиқиши чўзилиб, тухумдан чиқмаган личинклар касалликларга чалиниб 100 дан 30-40 фоизи нобуд бўлади. Аммо улар тухумдан чиқиб бўлгандан сўнг бир неча кун ўтгач ёғингарчилик кутилса, ҳашаротга ҳеч қандай таъсир қилмайди.

Личинкалик даврида ҳарорат пасайиб ёғингарчилик бўлса, уларнинг бир ёшдан иккинчи ёшга ўтиш даври чўзилади. Етук ҳашарот тухум кўзачаларини қўйиб бўлгандан сўнг кеч куз ва қишда қаттиқ совуқ бўлса чигиртка тухумларига таъсир қилмайди.

Бизнинг лаборатория тажрибаларимиз шуни кўрсатадики, чигиртка тухум кўзачаларини -45°C да сақлаганимизда ҳам баҳор ойида тупроқ қатлами $+10^{\circ}\text{C}$ да нобуд бўлмасдан соғ-саломат чиқа бошлади. Аксарият уларнинг тухумига асосан эрта баҳордаги ёғингарчиликлар таъсир этади. Марказий Осиё давлатларида марокаш чигирткаси учоқлари аксарият чегара ҳудудларга тўғри келиши боис нейтрал ҳудудлар бир неча юз километрни ташкил қилиниб, у ерларда кимёвий кураш чоралари олиб борилмайди. Айрим қўшни давлатларнинг иқтисоди оғирлиги, айрим давлатларда чигирткага қарши кураш давлатларининг иқтисоди оғирлиги, айрим давлатларда чигирткага қарши кураш дастури йўқлиги сабаби бир давлатдан иккинчи давлат ҳудудига учиб ўтиб охир оқибатда тухум қўйиб кетади. Устига устак эрта баҳорда ёғингарчилик 100 мм ошмаса ва бундай ҳолат икки йил мобайнида кузатилса марокаш чигирткаси ёппасига қўпайиб кетади.

Аммо ўта қурғокчилик яъни март - апрель ойларида ёғингарчилик миқдоридан анча оз бўлса марокаш чигирткаси сони кескин қисқариб, олдинги ҳолатини тиклаш учун бир неча йил керак бўлади. Бундай ҳолат марказий Осиё ҳудудларида 1986 йилда кузатилган эди.

Марокаш чигирткасининг ўчоқлари ҳар доим назоратда бўлмоғи лозим. Айрим давлатларнинг иқтисодий оғир даврида ҳашаротлар тарқалган майдон эътибордан четда

қолиши боис улар орадан бир неча ўн йил ўтгандан сўнг ёппасига кўпайиб қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтиради.

Ташқи кўриниши. Етук чигиртка сарғиш-кулранг, елкаси орқасининг ўртасигача чўзилган. Ён чизиғи йўқ, уст томонида «Х» симон оқиш, ён томонида эса қора доғ кўриниб туради. Қанотлари қорин қисмининг кейинги томонига анча кирган, сакрайдиган орқа оёқ сонларида учтадан қора доғлар бор, болдирлари қизил, урғочисининг бўйи 30-42 мм, эркагиники 25-35 мм келади.

Тухум кўзачасининг деворлари тупроқдан мустаҳкам ишланган, юқори томони қопқоқча билан беркитилган. Кўзачанинг узунлиги 24-50 мм, қалинлиги 4-6 мм келади. Кўзачанинг юқори қисми эса кўпиксимон оқ модда билан тўлдирилган. Чигиртканинг личинкаси бешта ёшни кечиради. Биринчи ёшдаги личинка қўнғир-қора тусли бўлиб, бўйи 5-8 мм келади. Ёши катта бўлган сари ранги оқара бошлайди. «Х» симон шакл эса аниқ кўринадиган бўлиб қолади.

Ҳаёт кечириши. Марокаш чигирткаси кўзачасини ўсимликлар сийрак ўсадиган кўриқ ерларга зич қилиб қўяди. Тухум қўйиши май охирида бошланиб, июнь ойининг охири-июлнинг бошида тугалланади. Ташландиқ ерларга кўзачаларини шу қадар кўп қўядики, уларнинг сони ҳар 1 м² да 1000 тагача бориши мумкин, лекин кўпинча 10-100 таданга тўғри келади. Чигиртканинг личинкалари жанубий туманларда апрелнинг бошида, шимолда эса апрель ўрталарида тухумдан чиқа бошлайди.

Тухумдан чиққан личинкалар дастлаб унча катта бўлмаган тўдалар ҳосил қилади. Кичик чигирткалар улғайган сари тарқалаверади ва тобора кўпроқ майдонни эгаллайди. Тўртинчи ва бешинчи ёшдаги личинкалар, шунингдек, қанот пайдо қилганлари айниқса тез тарқалади. Шу боис чигиртка личинкалари тўртинчи ёшга ўтмасдан ҳимоя чораларини ўтказиш зарур бўлади, бу даврда камроқ маблағ сарфланади.

Личинканинг ривожланиш даври 25-35 кунда тугалланиб, май ойининг биринчи ярмида қанот пайдо бўла бошлайди. Қанот чиқарганидан уч-беш кун ўтгач жуфтлашишга киришади. 15-20 кундан сўнг эса тухум қўя бошлайди. Кўпайиб кетган йиллари чигиртка тўдалари жуда узоқ масофаларга кўчиб ўтиши мумкин.

Зарари. Марокаш чигирткаси тўда бўлиб учадиган ҳашаротдир. Қийғос кўпайган йиллари унинг тўдалари катта хавф туғдиради. Воҳаларга учиб келиб экинларга ёпирилади. Ғалладошлардан ташқари кўпгина бошқа экинларга ҳам, жумладан маккажухори, оқжухори, беда, сабзавот, полиз, ғўза ва бошқаларни шикастлаши мумкин.

1.2. Осиё чигирткаси – *Locurta migratoria* L нинг биоэкологияси ва зарари.

Осиё чигирткаси (*Locurta migratoria L*) (кўчманчи тўқай, камишзорлар, ботқоқлик чигирткаси)нинг иккита: тўда ҳосил қилиб яшовчи турлари, марокаш чигирткаси сингари, ўчоқлар ташкил қилиб, қанот ёйгандан сўнг, узоқ масофаларга учиб ўтади.

Чигиртканинг миллионлаб қанот чиқарган ғалалари 1953-1967 йилларда Озарбойжон ва Доғистон ҳудудларидаги экинларга, шарқда эса Туркменистон республикасининг Тошҳовуз вилоятигача учиб келган ва умумий тарқалган майдони 1200 км ни ташкил этган.



Осиё (тўқай) чигирткаси

Ҳозирги кунда йил сайин Айдар кўл кўлининг ҳажми ортиб қамишзор ва тўқайзорларнинг майдони кенгайиб бориши оқибатида Осиё чигирткасининг сони ҳам йил сайин сезиларли кўпайиб бормоқда.

Осиё чигирткасининг якка ҳолдаги хили Сурхондарё вилоятининг Амударё бўйидаги қамишзорларида ҳам учрайди ва қулай шароитда тўда формасига ўтиши мумкин. Қамишлардан ташқари ғўза, буғдой, арпа, маккажухори, оқ жухори, тарик ва бошқа экинлар, айрим ҳолларда эса дарахт новдалари ва барглари билан озиқланади.

Орол денгизининг 120 км.га чекиниши ва атрофидаги 50 дан ортиқ кўлларнинг қуриши туфайли Осиё чигирткасининг қадимий учоқлари кескин қисқарди, аммо хавф-хатарлар батамом йўқ бўлади, деб бўлмайди. Ҳашарот тарқалган майдонни ҳар доим назорат қилиб туриш зарур. Осиё чигирткасининг урғочиси 75 мм, эркаги 70 мм. Кулранг-яшил ва қорамтир-кулранг, елкасидаги ўрта ўсиқчаси қиррали тўғри-текис ва ёки ботик, ёнбошларида иккита қора бахмал рангли изи бор.

Устки қанотлари кулранг майда доғлар билан қопланган, қанотлари тиниқ, яшил-сарғиш. Якка яшайдиган формалари оч-яшил ёки кулранг, елка ўсиғи бўртиб кўтарилган. Личинкалари беш ёшни ўтиб ривожланади. Тўдалик фазаси даврида биринчи ёшдаги личинкалари деярли қора, улғайган сари очроқ тус олади. Кўзачаларини дарё ва кўл ёқаларидаги сийрак қамишзорларга юмшоқ тупроққа жойлаштиради.

Кўзачалар сони 1 м² да 10-100 тагача бўлиши мумкин. Личинкалар май ойининг биринчи ярмида тухумдан чиқа бошлайди, ривожланиши 40-45 кундан сўнг тухум қўйишга киришади. Тўда формалари йилда бир яккалари икки марта бўғин беради. Биринчи бўғин личинкалар апрелда , улардан етишган қанотлилар май ойида пайдо бўлади. Тухум қўйиши июнга тўғри келади. 15-20 кун ўтгач, иккинчи бўғин личинкалари чиқади, улар августга бориб қанот ёзади ва сентябрдан баҳоргача қишлоғчи тухумлар қўяди. Осиё чигирткаси умри мобайнида тўда ҳосил қилмаган даврида асосан сув бўйларида учрайдиган ёввойи бошоқли ўсимликлар билан озиқланади.

Осиё чигирткаси умри мобайнида 300-500 граммгача ўсимлик массаси билан озиқланади. Осиё чигирткаси бошқа турдаги тўда ҳосил қилувчи чигирткалар сингари якка ҳолатга ҳам ўтади.

Тўда ҳолатдан якка ҳолатга ўтувчи давр бир неча йил давом этиши мумкин. Шунинг учун осие чигирткаси якка ҳолатдан тўда ҳолатга ўтган бўлса, демак уларнинг кенг майдонда тарқалиш жараёни тезлашади. Бундай ҳолат башорат ишларини олиб боришга имкон беради. Якка ҳолатдан тўда ҳолатга ўтиб кенг майдонда тарқалиши учун яна 1-2 йил керак бўлади. 1986-1988 йилларда осие чигирткаси Орол бўйи ҳудудларида якка ҳолда учраб, 1989 йилга келиб тўда ҳолига ўта бошлаган эди.

Осие чигирткасининг Қорақалпоғистон шароитида тухумдан чиқиш даври кўпроқ сувнинг қайтишига боғлиқ 2002 йилда Судочье, Жилтирбас, Довутқўлларда май ойининг охирига келиб сув қайтиши сабабли Осие чигирткасининг тухумдан чиқиши Орол бўйининг бошқа ҳудудларига нисбатан 30 кун кеч бошланди.

Бунинг оқибатида июнь ойининг охирига келиб кураш чоралари яқунланган бўлишига қарамасдан, август ойига келиб, тухумдан кеч чиққан галлари қанот ёзгандан сўнг жануб томонга шамол ёрдамида учиб кела бошлади. Охир оқибатда яна бошқатдан кураш чораларини сентябрь ойигача давом эттиришга тўғри келди. Ўрта Осие республикалари, жанубий Қозоғистон, Кавказ орти, шарқий-жанубий, Европа, Кичик Осие ва Мўғулистонда тарқалган. Тўда бўлиб ҳамда якка яшайдиган фазалари мавжуд.

Ташқи кўриниши. Тўда бўлиб учадиганларининг қанотлари йирик бўлади, урғочиси – 75 мм, эркаги – 70 мм келади. Ранги кулранг яшил ва қўнғир кулранг бўлиб, елкасининг олдидаги қисмида ўткир ўсиқчаси бор, тўғри ёки букилиб турадиган бу ўсиқчасининг ёнидан иккита тўқ бўлиб ўтган. Қаноти тиниқ, кўкиш-сарик, орқа оёғи сонининг ички томони кўкиш, болдирлари эса оч яшил, юқори жағи зангори тусли бўлади. Якка учадиган чигиртка кўпинча оч яшил ёки кулранг, елкасининг олдинги қисмидаги ўсиғи бўртиб чиққан, бу ердаги чизиклар билинар-билинемас ҳолда, кейинги оёқлари қизил бўлади. Кўзачаси эгри ёки тўғри шаклда бўлиб, узунлиги 80 мм, қалинлиги 10 мм келади. Жуда мўрт, қобиғи юпқа, туси жигар ранг, кўзачанинг пастки қисми жигар ранг кўпиксимон модда билан тўлдирилган.

Осие чигирткасининг личинкаси бешта ёшни кечириди. Тўда бўлиб яшайдиган чигиртканинг биринчи ёшдаги личинкаси деярли қора, ундан кейинги ёшлари эса оқара бошлайди. Елкасида ёнлари бўйлаб ўтган қора йўллари бор. Якка ривожланадиган чигиртканинг личинкалари кўкиш, кулранг, сарғиш ёки қорамтир. Елка қисмида рангли йўли йўқлиги ва бу қисми букри бўлиши билан ажралиб туради.

Ҳаёт кечириши. Осие чигирткаси кўзачаларини дарё ва кўл қирғоқларининг сийрак қамишзоридagi юмшоқ тупроқларига (хатто ҳайдаладиган ерларга) қўяди. Ҳар 1 м² 10-100 тадан ва кўпроқ кўзача жойлайди. Май ойининг биринчи ярмида тухумлардан личинкалар чиқади, уларнинг ривожланиши 40 - 45 кунга чўзилади.

Июнь ойида қанот чиқаради. Қанот пайдо бўлганидан 30-40 кун ўтгач (июль ўрталарида) тухум қўйишга киришади. Бу чигиртканинг тўда бўлиб ҳамда якка ҳолда яшайдиган фазалари мавжуд. Экинзорларда якка ҳолда учрайдиганлари катта зарар етказмайди.

Тўда бўлиб учадиган чигиртка йилига бир марта, якка учадигани эса икки марта бўғин беради. Биринчи бўғин личинкалари апрель ўрталарида қанот чиқаради ва июнда кўзача қўйишга киришади. 15-20 кундан сўнг тухумлардан иккинчи бўғин личинкалари чиқади, улар августда қанот пайдо қилади, сентябрда эса тухум қўяди. Тухумлари баҳоргача қишлаб чиқади.

Зарари. Чигиртка асосан қамиш билан озиқланади, аммо ғўза, буғдой, арпа, маккажухори, окжухори ва сули каби экинларни ҳам бемалол еяверади. Личинка тўдалари ва ёлғиз учиб юрадиган чигирткалар бир даладан иккинчи далага кўчиб ўтиб, экинларга катта зарар етказиши мумкин.

1.3. Воҳа чигирткаси (*Caliptamus italicus* L)

Ўзбекистоннинг ҳамма суғориладиган ерларида қишлоқ хўжалик экин майдонлари яқинида учрайди. Ташқи кўриниши қир (турон) чигирткасига жуда ўхшайди. Аммо тарқалган майдони бўйича фарқ қилади. Воҳа чигирткасининг етук ёшдаги (имаго)си қорамтир – қўнғир оқ кулранг ёки сарғиш-кулранггача, елка сатҳи яссиланган. Кўкрак пастида ҳамма прусларга хос ўсимтаси бор, қанотларининг асосий қисми пушти, сакровчи оёқларининг сони жуда йўғон, икки томони пушти, болдирлари қизил ёки пушти, эркаклари (14-25 мм) урғочиси (26-38 мм) нисбатан анча кичик.

Тухум кўзачаси 35 мм, бироз эгилган, ўрта қисмида иккига бўлиб турувчи чоки бор, пастки ярми тухумлар (20-50 та) билан тўлган, юқори қисмини қуриган кўпик ташкил қилади; пушти юпқа аммо мустаҳкам. Личинка беш ёшни ўтиб ривожланади. Биринчи ёши 5-6мм, қорамтир-кулранг ёки сарғиш кулранг.

Кўзачаларни уватларга, йўл ёқаси, ғўза далалари атрофига, ариқ бўйлари, бедзорларга, полиз сабзавот, ток ва боғларга ҳамда бўз, ташландик ерларга қўяди. 1 м² майдонга одатда 5-20, айрим йиллари 1000 тагача кўзача қўйиши мумкин. Личинкаларининг тухумдан чиқиш вақти март ойининг охирларидан июнгача давом этади. Кўзачадан личинкаларнинг бир маромда чиқмаслиги зарарқунандага қарши қураш чораларини ўз вақтида олиб бориш учун қийинчилик туғдиради. Тухумдан чиққан личинкалар ғўза майдонларига кириб экинга катта зарар келтириши мумкин. 1993 йилда Навоий вилоятининг Навоий тумани 700 гектар пахта майдони зарар кўрган.

Маълумки, ҳозирги даврда энг катта фожеаларидан бири – Орол денгизининг кескин қуриши жараёнида, сувнинг чекиниши оқибатида 4 миллион гектар майдоннинг чўлга айланиши сабабли у ерда чигирткалар кўпайиши учун қулай шароит яратилмоқда. Воҳа чигирткасининг личинкалари 35-40 кунда ривожланиб июнь - июль ойларида қанот ёзади.



Воха чигирткasi

Улар айрим йиллари тўпланиб тўда ҳосил қилади ва марокаш чигирткаси сингари экинлар ва пахта далаларига ҳам учиб ўтади. Табиий нобуд бўлиш даври сентябрдан ноябргача давом этади.

Қорақалпоғистон шароитида воҳа чигирткасига ёппасига кенг майдонда тарқалган йиллари 1966-1971 йилларига тўғри келганлиги маълум. Воҳа чигирткаларининг личинкалари жуда ҳам очкўз бўлиб, ёввойи ва маданий ўсимликларни кўп шикастлайди. Улар ғалласимонларга нисбатан бедаларни хуш кўради. Орол бўйи ҳудудларида зараркунанда ажриқ, янтоқ, шувоқ ўсимликлари кенг учрайдиган ҳудудларида тарқалиб ўша ерларга тухум қўяди.

Воҳа чигирткаси Ўзбекистоннинг қуруқ чўлларида, ярим чўлларда, қурғоқчиликка бардош бера оладиган ўсимликлар орасида кун кўради. Бизнинг кузатишлар шуни кўрсатдики, воҳа чигирткасининг кенг майдонда тарқалиши асосан қурғоқчиликка бардош бера оладиган ўсимликлар орасида кун кўради. Бизнинг кузатишлар шуни кўрсатдики воҳа чигирткасининг кенг майдонда тарқалиши асосан қурғоқчилик йилларига тўғри келади. Бундай ҳолатлар айниқса, Орол денгизининг кескин қуриши жараёнида содир бўлмоқда.

Қорақалпоғистоннинг 200 минг гектар майдон сув танқислиги сабабли ўз измидан чиқиб кетди, натижада зарарли чигирткалардан пруслар, воҳа ва турон чигирткасининг кўпайишига қулай шароит яратилмоқда. Бундай ҳолат 2000 йилда Қозоғистон ва Россияда ҳам кузатилган эди. Воҳа чигирткаси Қозоғистонда 8 миллион гектарда, Россияда 2 миллион гектарда ёппасига тарқалиб умумий келтирган зарар 500 миллион АҚШ доллари билан баҳоланган эди.



Чигирткаларнинг тўпланиши

Бунинг асосий сабаблари 1990 йилларда Қозоғистон ва Россияда қишлоқ хўжалик экини экилган бир неча миллион гектар майдон ўз измидан чиқиб кетди. Бундай ташландиқ ерлар пруслар, хусусан воҳа чигирткасининг тарқалиш учокларига айланди. Қорақалпоғистон шароитида ҳам назоратини сусайтириб юборсак, бир неча йилдан сўнг прусларнинг (воҳа, турон чигирткаларининг) кенг майдонда тарқалишига шохид бўламиз.

1980 йилгача Орол бўйи ҳудудларида воҳа чигирткасига қарши 20-30 минг гектар майдон ишланар эди, ваҳоланки осие чигирткасига қарши унга нисбатан 10 баробар кўп майдон ишланиб, асосий кураш осие чигирткасига қаратилган эди. Инсоннинг табиатга кўр-кўрона аралашуви оқибатида, охириги 40 йил ичида воҳа чигирткасининг тарқалган майдони йил сайин ортиб бормоқда. 1960 йилларда Орол бўйи ҳудудларида қишлоқ хўжалик экин майдони 70 % га ошди.

Воҳа чигирткасининг ўчоқлари қишлоқ хўжалик экинларига туташиб кетди. Шу сабабли ариқ бўйи, коллектор дала четларида кураш чоралари олиб боришга тўғри келади. 2000 йилдан бошлаб сув танқислиги сабабли қишлоқ хўжалик экинлари, хусусан 80 минг гектардан ортик шоли экиладиган майдон ўз измидан чиқиб кетди. 1998 йилда Орол денгизида сув сатҳи 18 метрга пасайиб, денгиз 60 % қисқариб иккига бўлиниб кетди.

Бири кичик Орол иккинчиси катта Орол номини олди. Бундай ҳолат воҳа чигирткасининг секин аста кўпайишига сабаб бўлмоқда. Илгарилари намлик бор жойда, сув бўйларида учрайдиган 12 турга мансуб чигирткадан бор йўғи 6 тури мавжуд. Улар ўрнига ярим чўлларда, куруқ ерларда учрайдиган чигирткаларни Орол бўйида учратиш мумкин. Осие чигирткасининг ўрнида секин-аста воҳа чигирткасининг тарқалган майдони йил сайин ортиб бормоқда.

Воҳа чигирткаси – *Caliptamus italicus L* (хавза чигирткаси, оддий уват чигирткаси, Италия чигирткаси). Бу зараркунанда Ўрта Осие давлатларида, Қозоғистон, Кавказ, Ғарбий Сибирь, Россиянинг жанубий-ғарбий, Кичик Осие, Эрон, Шимолий Афғонистон ҳамда Мўғулистоннинг шимолий-ғарбида кенг тарқалган.

Ташқи кўриниши. Етук зоти тўқ қўнғирдан кулранг ёки сарғиш-кулранггача бўлади, устидан қараганда орқаси ясси, ўрта ўсиқни кесиб ўтадиган учта эгатчаси бор. Остидан қараганда кўкрагининг олдинги қисмида ўсиқ (тикан) кўринади. Қанотларининг таг томони пушти, сакрайдиган оёқларининг болдирлари қизил ёки пушти рангда бўлади. Эркак чигиртканинг бўйи 14-23 мм, урғочилариники 26-38 мм келади. Тухум кўзачасининг бўйи 35 мм.га боради, ўртаси эгилган, қоқ ўртасидан ўтган чоки уни икки қисмга бўлиб туради, пастки қисми тухум билан тўлган. Унинг девори юпка, аммо

мустаҳкам, унда 20-50 та тухум бўлади. Кўзачанинг юқори қисми юмшоқ бўлиб, қўнғир зайтун тусдаги кўпикли моддадан иборатдир.

Личинка бешта ёшни ўтайди. Биринчи ёшида 5-6 мм, танаси тўқ кулранг, боши, елкаси ва сонларида оқиш доғлари бор, бошланғич қанотларида бўлмайди. Ундан кейинги ёшларида бир текис оч кулранг ёки оч кулранг сарғиш бўлади, кўкрагининг олдинги қисмидаги ўсиқча равшан кўринади. Ривожланиш давлари бошқа чигирткалардек, бошланғич қанотчали қараб аниқланди.

Ҳаёт кечириши. Воҳа чигирткаси тухумли кўзачаларни кўпинча уватлар, дала, йўл чеккалари, ғўза экилган далалар орасидаги чимлар, партов, бўш ётган ерлар, қаровсиз қолган бедапоялар, тоқзорлар ва бўз ерларга қўяди. Тухумли кўзачаларнинг зичлиги ҳар м² да 5-20 тадан 1600 тагача боради. Личинкалар апрель охирида чиқа бошлайди ва июнь ойининг бошигача давом этади.

Уларнинг ривожланиши 35-40 кун мобайнида тугалланади. Чигиртка июнь бошидан то июль ўрталаригача қанот чиқаради. Тухумдан чиққан личинкалар тўда бўлиб тўпланмайди, балки кичик гуруҳларга бўлиниб туради, аммо жуда кўпайиб кетганда тўдаларга тўпланишади. Учинчи ёшдан бошлаб личинкалар майдон бўйлаб ҳаракатлана бошлайди. Воҳа чигирткаси йилига бир бўғин беради.

Зарари. Воҳа чигирткаси маданий экинларга ҳам кўп зарар етказиши мумкин бўлган турлардан ҳисобланади. Бу ҳашарот қуйидаги экинларни зарарлаши мумкин: беда, дон-дуккакдилар, полиз экинлари, ерёнғоқ, кунгабоқар, кунжут, зиғир, махсар, тамаки, эфир мойли экинлар, маккажухори, оқжухори, ғўза, буғдой, арпа, сули ва яйлов ўтлари. Бундан ташқари мазкур чигирткалар тоқ навалари, мевали дарахтлар барглари, ёш навалари, мева ва барг бандларини ҳам кемиради.

1.4. Отбосар (мўйловли) чигирткаси –

Dociostaurus kraussi Engen.

Отбосар (мўйловли) чигирткаси – *Dociostaurus kraussi Engen* Ўрта Осиё Жанубий Қозоғистон, Эрон, Шимолий Афғонистон ва Ғарбий Покистон лалмикор ерларида учрайди. Асосан лалмикор экинлар зараркунандаси. Баъзан бошқа экинларни ҳам қаттиқ шикастлайди.

Алоҳида ҳаёт кечирмайди, аксарият марокаш ва турон чигирткалари тарқалган майдонларда тарқалган. Ташқи тузилиш бўйича марокаш чигирткасига жуда ўхшайди, лекин танаси нисбатан йўғонлиги, тупроқ ранглилиги, кўкрак олдидаги Х белгисининг

паст қисми учбурчак бўлиши билан фаркланади. Марокаш чигирткасида эса Х белгиси яхши ифодаланган. Катта ёшдаги чигирткаларнинг узунлиги 20-30 мм, болдири кизил, эркакларининг ўлчами 15-20 мм.

Тухум кўзачалари ҳам марокаш чигирткасиникига жуда ўхшаш, аммо кичикроқ, 19-30 мм, қалинлиги 5-6 мм. Кўзача ичида 15-20 тагача тухум жойлаштиради, кўзачанинг юқори қисмида марокаш чигирткасиникига ўхшаш оқ қўпик йўқ. Эркак личинкаси 4 ёшни ўтаса, урғочиси беш ёшни ўтаб, етук (имаго) ҳашаротга айланади. Яшаш тарзи марокаш чигирткасиникига ўхшаш. Отбосар чигирткаси денгиз сатҳидан 1500 м баландликгача бўлган майдонда учрайди.

Ўзбекистон шароитида отбосар чигирткаси Ўрта Осиё, хусусан Ўзбекистоннинг лалми ҳудудларида кенг тарқалган, асосий кўпайиш ўчоқлари Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд, Навоий, Жиззах ва Тошкент вилоятларининг шимолий қисмида жойлашган. Қанот ҳосил қилганда марокаш чигирткаси сингари учмайди.

Отбосар чигирткаси асосан пиёз-арпали ва рангли турли бир йиллик ўт ўсимликлар ҳамда шувоқли карракли ассоциациялар тарқалган ўсимликлар билан озиқланади.

Отбосар чигирткаси асосан бошоқли бегона ўсимликларни хуш кўради, шунинг учун айрим йилларда ҳашаротнинг сони ортиб кетганда ғаллага катта зарар келтиради. 1984 йили Қашқадарё вилоятининг Қамаши туманида 1000 гектардан ортиқ ғалла майдонига зарар келтирган. Бошоқли дон экинларидан ташқари бошқа қишлоқ хўжалик экинларига ҳам зарар келтириши мумкин.

Отбосар чигирткаси тухум кўзачаларини кўриқ ерларга, айрим йилларга ҳайдалган ерларга, 1 м² майдонда 20-100 тадан жойлайди. Личинкаларининг чиқиши марокаш чигирткасига нисбатан 10-15 кун эрта бошланади. 20-15 кундан сўнг эркаклари яна 3-5 кундан сўнг урғочилари қанот ёзади.

Қашқадарё вилоятларида апрелнинг 20 ларига қанот ёзади ва 2-3 кундан сўнг урчий бошлайди. Яна уч кун ўтгач, тухум кўзачаларини қўя бошлайди. Жанубий вилоятларда май ойининг охирларида Самарқанд, Навоий, Жиззах ва Тошкент вилоятларида эса июнь охирида нобуд бўлади. Отбосар чигирткасининг Ўзбекистон шароитида ёппасига кўпайган йили 2011 йил Қашқадарё вилоятининг Яккабоғ туманида кузатилди.

Ташқи кўриниши. Етук отбосар сарокаш чигирткасига ўхшаш, аммо кичикроқ, қорамтир ёки тўқроқ кулранг доғли, елкаси бел қисмидан сиқилмаган. «Х» симон расми бор. Урғочилариники орқа болдирлари кизил, эркаклариники сариқ, катталиги 20-30 мм (урғочи зоти) ва 15-20 мм (эркаги). Урғочи бўлиб етишадиган личинкалар беш, эркакка

айланадиганлари эса тўртта ёшни ўтади. Личинкалар дастлабки икки ёшида кулранг ёки жигар ранг, кейинги ёшларида эса оқшроқ бўлиб, доғлар пайдо бўлади.

Тухум кўзачаларини кўнғирбош ўсимлиги сийрак ўсган ерларга кўпроқ жойлайди. Уларнинг зичлиги ҳар 1 м² майдонда 20-100 тагача етади.

Ҳаёт кечириши. Отбосар личинкалари март охири-апрель ойининг бошларида пайдо бўлади. 20-25 кундан сўнг етук эркак зотлари, 3-5 кундан сўнг эса урғочилари қанот ёзади. Қанотланиш одатда апрелнинг учинчи 10 кунлигида бошланади ва 10-15 кунда тугалланади. Бир оз вақт ўтгач, чигирткалар жуфтлашади ва 8-10 кундан сўнг урғочилари тухум қўя бошлайди. Бу кўпинча майнинг биринчи ўн кунлигига тўғри келади. Бу даврда улар анча масофани босиб ўтади. Тухумлари эса қишлашга қолади.

1.5. Сахро чигирткаси – *Schistoserca gregarine* Forsr.

Сахро чигирткаси – *Schistoserca gregarine* Forsr. Африка ва қисман Осиёдаги сахро, чўл ва даштлар мазкур чигирткаларнинг доимий учрайдиган географик минтақалардир. Бу йирик ҳашаротнинг узунлиги 50-60 мм ни ташкил этади. Туси лимон-сарик. Олдинги кўкрагида ва олдинги оёқлари ўртасида чўққи ўсимта бор.

Уст қанотларида майда доғлар бор. Кўзачасини кумлоқли ерларга қўяди. Унда 50-130 тагача тухум бўлади. Йилига икки бўғин беради. Зрта Оисёга Афғонистон ва Эрондан апрель охиридан бошлаб июнга қадар учиб келади. У охириги мартга 1929 йили мамалакатимизнинг жанубий чегараларига келиб экинларга катта зарар етказган.

Сатрап чигирткаси *Sphingnotus satropes* Sauss Кавказ орти ва Ўрта Осиё республикаларида учрайди. У соғ тупроқли даштларга хос вакилдир. Умумий ранги ним сарик- жигар ранг, елкасида чуқур эгатчалар бор, елканинг орқа чети ажиндор ва нуктали, уст қанотлари япалоқ, қалинлашган қанотлари тиниқ, бир оз сарғиш тусда.

Янги ўзлаштирилган ерларда экинларга хавф туғдиради. Қашқадарё воҳасининг бўз ерларда экинларга хавф туғдиради. Қашқадарё воҳасининг бўзёрларида ғўза ва бошқа экинларга шикаст етказиб туради.

1.7. Саксовул чигирткаси - *Desecorus alvidulla* Sera

Саксовул чигирткаси - *Desecorus alvidulla* Sera Ўзбекистон ва туркменистонда учрайди. Сирдарёда 1982 йили мавжуд умумий чигирткаларнинг 7.9 %ини ташкил этган. Вояга етган чигиртка деярли катта бўлиб, бўйи 50-60 мм ни ташкил этади.

Умумий туси кулранг, мўйлови ним сариқ. Олд елкаси жуда тишсимон бўлиб кўтарилган. Сакровчи оёқ болдири қисман эгилган, ички томони ним кўк рангда, учи қизил. Кўзачаларнинг ичида 18-35 та тухум бўлиши мумкин. Личинкалар апрель-май ойларида чиқа бошлайди.

Саксовул чигирткаси ҳаммахўр бўлса-да, бутазорларда юлғун, саксовул, қандим ва бошқа ўсимликлар билан озиқланишни афзал кўради.

1.8. Туркман чигирткаси - *Ramburiella turcomana*

Туркман чигирткаси - *Ramburiella turcomana* F.Кенг тарқалган тур бўлиб, Россиянинг Европа қисми шарқий жанубий минтақаларида, Кавказ орти, Қрим, Ўрта Осиё ва Қозоғистонда учрайди. 1983 йили Қашқадарё воҳасида умумий чигирткалар миқдорига нисбатан 5,6 5 ни ташкил этган. Эркагининг катталиги 22-30 мм, урғочисиники 30-40 мм келади.

Умумий ранги қорамтир сарғиш, жигар ранг ва кулранг доғлари бор. Тананинг устида узунасига кетган оқиш йўли бор. Уст қаноти ва қанот учларида қора доғлари мавжуд. Сакровчи оёқ болдири ҳаво ранг сарғиш асосий қисмида қора халқасимон доғи бор.

Личинкалари тухумлардан эрта очиб чиқади. Кўзачаларида 16-25та тухум бўлиши мумкин. Ўзбекистонда Қашқадарё ва Бухоро вилоятларида вақт-вақти билан экинзорларда учратиш мумкин.

1.9. Букри саксовул чигирткаси (*Dericorus albidula* Aud-Serv)

Бу турдаги чигирткалар озиқланиши чегараланган турга киради, яъни (олигофаг) бир оилага мансуб бўлган ўсимлик билан озиқланади. Букри саксовул чигирткаси асосан йирик бутасимон ўсимликлар билан озиқланади, шунинг учун ҳам унинг саксовул чигирткаси деб аталади.

Ўзбекистон ҳудудларида энг кўп тарқалган майдон Қашқадарё, Бухоро, Қорақалпоғистоннинг йирик бутасимон ўсимликлар ўсадиган чўлларида кенг тарқалган.

Саксовул букур чигирткаси кўпайган йиллари асосан саксовул дарахтларининг яшил новдаларига катта зарар келтиради. Республикамизда саксовул чигирткасининг

йирик бутасимон ўсимликлар ўсадиган чўлларда, хусусан, 1983 йилда Қашқадарёнинг Муборак ва Нишон туманида 1969, 1987, 2002, 2005, 2006, 2008 йилларда Бухоро вилоятининг Қорақўл туманида, 2003-2008 йилларда Қорақалпоғистоннинг Элликқалъа, Тўртқўл туманларда ёппасига кўпайгани қайд этилган. Саксовул чигирткаси қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтирмайди, сабаби йирик бутасимон ўсимликлардан бошқа ўсимликлар билан озиқланмайди.

Охирги 10 йил ичида саксовул чигирткасининг ёппасига кўпайиши бутасимон ўсимликлар ўсадиган чўлларда тез-тез кузатишмоқда. Бунга асосий сабаб Ўзбекистондада аҳоли яшайдиган жойлар фақатгина 20 % газлаштирилган, газ етиб бормаган жойларда саксовулзорлар туб-тубидан кесилар эди. Ҳозирги кунда саксовулларга катта эътибор берилиб, ҳукумат томонидан қўриқланади.

Саксовул чигирткаси Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро вилоятларида апрель ойининг 2-декадасида тухумдан чиқса, Қорақалпоғистон чўл ҳудудларида апрель ойининг охирларида кўзачалардан личинкалари чиқа бошлайди. Тухумдан чиқиш даври асосан куёш ботиш арафасида бошланиб, тухумдан чиқиш муддати бир ҳафтагача давом этади. Аммо кўзачадан ҳамма личинкалар бир вақтда чиқа бошлайди. Тухумдан чиқиб пўст ташлагандан сўнг бута шохларига чиқиб олиб беш маротаба пўст ташлаб бута шохларида урчий бошлайди. Личинкалик даври 45-50 кун давом этади.

Қанот чиқариш даври жанубий вилоятларда июнь ойининг бошларида кечса Қорақалпоғистонда июнь ойининг охирига тўғри келади, урчиб бўлгандан сўнг кўзачаларни тақир қаттиқ ерга қўяди. Тухум қўйиш даври август ойигача давом этади. 1984 йил Қашқадарё вилоятининг Муборак туманида тажриба шуни кўрсатадики, саксовул чигирткасини қишлоқ хўжалик экинлари экилган майдонга олиб ўтганимизда улар бир неча кун ҳеч нарса билан озиқланишмади ва тезроқ чўл томонга ўтишга ҳаракат қилишди.

Катта саксовул чигирткаси қурғоқчилик йиллари эрта баҳорда ҳарорат кескин исиб кетиши сабабли тухум кўзчаларидан чиқиши анча барвақт бошланиб, айрим йилларда апрель ойининг бошлариданоқ кузатиш мумкин. Бундай ҳолат 2008 йилда Қашқадарё вилоятида кузатилиб, май ойининг иккинчи декадаси бошларида ёппасига қанот чиқазди ва тарқалган майдони 10 минг гектарни ташкил қилди.

Катта саксовул чигиртка галлари асосан Нишон ва Муборак туманлари ҳудудларида жойлашган саксовулзорларга катта зарар келтирди. Уларнинг сони бир туп дарахтида 150-300 тани ташкил этди. Ваҳоланки катта саксовул чигирткаси бошқа турдаги қишлоқ хўжалик экинлари билан озиқланмаса ҳам, бутасимон ўсимликлар, хусусан

саксовул ва юлгунга жуда катта зарар келтириши оқибатида шамол ёрдамида кумларнинг қишлоқ хўжалик экинларига кўчиб ўтишига олиб келади.

II БОБ. МАРОКАШ ЧИГИРТКАСИНИНГ ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИ АДир ВА ТОҒ ОЛДИ ЕРЛАРИДА ЁППАСИГА ТАРҚАЛИШ САБАБЛАРИНИ АНИҚЛАШ.

2.1. Марокаш чигирткасининг Қашқадарё вилоятларида тарқалган майдони.

Қашқадарё худудида чигирткаларнинг тухум қўйиш даври апрель ойининг бошларига тўғри келади. Бу ҳолат ернинг тузилишига, ҳаво иссиқ ёки салқин келишига ҳамда ёғингарчиликка ҳам боғлиқ ҳолда фарқланиши мумкин. Жанубий вилоятларнинг чўл зоналарида тоғ олди зоналарига нисбатан 8-10 кун эртароқ кўзачадан чиқади.

Марокаш чигирткасининг тухумдан чиқиш даври охирги 25 йил ичида йил сайин эрта кузатилмоқда. 2009-2011 йилларда Қашқадарё вилоятида ҳашаротларнинг тухумдан чиқиши апрель ойининг 10-18 кунларига тўғри келган бўлса, ҳозирги кунда 20-25 кун барвақт тухумдан чиқмоқда. 2011 йилда Қашқадарё вилоятида марокаш чигирткасининг 1 ёшдаги личинкаларини 5-9 мартда ҳамучратиш мумкин бўлди.

Кўзачадан личинкаларнинг ер сатҳига чиқиши ернинг юза қисмидаги ҳарорат $+10-12^{\circ}\text{C}$ га етганда бошланади ва 40 дақиқа ичида ҳамма личинкалар тухумлардан чиқади.

Куёш нури таъсирида личинкалар оқ рангданг қора рангга ўтиб, майин майсалар билан озиклана бошлайди ва кичик тўдалар-ўчоқлар ҳосил қилишади. Марокаш чигирткасининг кундалик ҳаёти бошқа турларга ўхшаш, яъни об-ҳаво таъсирига, шамол кучли ёки кучсиз бўлиши, намлик ортиб боришига жуда ҳам боғлиқ.

Кичик тўда ҳосил қилган марокаш чигирткасининг личинкалари ўсимликнинг устки қисмида ҳамда ерда тунайдди. Куёш чиқиши билан ўсимликларнинг учида танасини куёш нурига қаратиб олади. 20-30 дақиқадан сўнг ернинг устки қатламида, иложи борича куёш нури яхши қиздирадиган очиқ ерга ва тошларга чирмашиб, яна 1-2 соат исинишади. Ернинг устки қисми $+20^{\circ}\text{C}$, ҳаво ҳарорати ҳам $+30^{\circ}\text{C}$ бўлганда ҳаракатга тушиб, атрофидаги ўсимликлар билан озиклана бошлайди.

Бундай ҳаракат ҳаво ҳарорати 41°C дан ошганда вақтинча тўхтайдди, бу орада улар яна ўсимликлар тепасида тўпланиб, ёки тупроқ ковакларига кириб иссиқдан ўзларини асрайди ва бироз салқин тушиши билан соат 5-6 ларда озиклана бошлашади. Ҳарорат $25-30^{\circ}\text{C}$ бўлганда улар яна кечки уйқуга тайёрланади.

Ҳаво булут бўлиб, ёғингарчилик кутилганда уни билан тўда-тўда бўлиб, ўсимликлар орасига кириб олишади. Бундай кунларда улар озикланмайди. Юқорида айтиб

ўтилган ҳолатларни билиш уларга қарши кураш чораларини ўтказиш вақтини аниқлашда жуда муҳим.

Марокаш чигирткасининг личинкалари йирик тўдалар ҳосил қилгандан сўнг бир кунда 500 метрдан 5 км гача бўлган майдонда узун тасма ҳосил қилиб, ўсимликларнинг сони ва қалинлигига қараб ҳаракатга тушади. Бундай тасмаларнинг узунлиги айрим йиллари 15-20 км.ни ташкил этиши мумкин.

2010 йиллари Қашқадарё вилоятида тухумдан чиқиб, қанот ҳосил қилгунча бўлган личинкалик даврида уларнинг тарқалиш майдонлари 20 дан 100 мартагача ортади.

Қанот ҳосил қилгундан сўнг эса шамол ёрдамида 1 кунда 25-30км.гача учиб тарқалиши мумкин.

Чигиртка личинкалик даврида кураш олиб борилмаса, қанот ҳосил қилган тўдаларига қарши курашиш қийинлашади, личинкалар беш ёшни ўтиб, вояга етади. Тухумдан чиқиб, қанот ҳосил қилгунча 25 кун ўтса, айрим йиллари эса 60 кун ўтади. Умумий ҳаёт даври (тухумдан чиқиб ўлгунча) одатда 45-60 кунни ташкил этади, лекин баъзи йиллари 80 кунгача ҳам яшаганлиги кузатилган.

2.2. Марокаш чигирткасининг ёппасига тарқалиш сабаблари.

Марокаш чигирткаси асосан тоғ олди ҳудудларида ўсадиган ўсимликлар хусусан илоқлар ва қўнғирбошлиларга мансуб ўсимлик билан озиқланиб, кейинчалик шу ўсимликлар ўсадиган жойларга тухум қўяди.

Марокаш чигирткасининг тухум қўзачаларидан личинкаларнинг эрта чиқиши ва улар кенг майдонда тарқалиб кетишига энг асосий сабаблардан эрта баҳор ойларида ёғингарчилик бўлмаслиги, тўсатдан ҳароратни кўтарилиб кетиши ва юқори ҳарорат оқибатида ҳашаротларнинг севиб истеъмол қиладиган ўсимликларнинг қуриб қолиши оқибатида марокаш чигирткаси озуқа излаб мажбуран бошқа ўсимликлар, агар қишлоқ хўжалик экинлари яқин жойдабўлса, экинлар билан озиқланиб, кенг майдонда тарқалиб кетишади.

Агар эрта баҳордаёғингарчилик миқдоридан ортиқ ёғса, намлик кескин ортиб кетса, ҳашаротларнинг тухумдан чиқиши чўзилиб, тухумдан чиқмаган личинкалар касалликларга чалиниб, 100 дан 30-40 фоизи нобуд бўлади. Аммо улар тухумдан чиқиб бўлгандан сўнг бир неча кун ўтгач, ёғингарчилик кутилса, ҳашаротга ҳеч қандай таъсир

килмайди. Личинкалик даврида ҳарорат пасайиб, ёғингарчилик бўлса, уларнинг бир ёшдан иккинчи ёшга ўтиш даври чўзилади.

Етук ҳашарот тухум кўзачаларини қўйиб бўлгандан сўнг кеч куз ва қишда қаттиқ совуқ бўлса, чигиртка тухумларига таъсир қилмайди. Тажрибаларимиз шуни кўрсатадики, чигиртка тухум кўзачаларини -45° Сда сақлаганимизда ҳам баҳор ойида тупроқ қатлами $+10^{\circ}$ С да нобудбўлмасдан соғ-саломат чиқа бошлади.

Аксарият уларнинг тухумига асосан эрта баҳордаги ёғингарчиликлар таъсир этади. Қашқадарё вилоятида марокаш чигирткаси ўчоқлари аксарият чегара ҳудудларига тўғри келиши боис нейтрал ҳудудлар бир неча юз километрни ташкил қилиб, у ерларда кимёвий кураш чоралари олиб борилмайди.

Айрим қўшни давлатларнинг иқтисоди оғирлиги, айрим давлатларда чигирткага қарши кураш дастури йўқлиги сабабли бир давлатдан иккинчи давлат ҳудудига учиб ўтиб, охир оқибатда тухум қўйиб кетади. Устига устак эрта баҳорда ёғингарчилик 100 мм ошмаса ва бундай ҳолат икки йил мобайнида кузатилса, марокаш чигирткаси ёппасига кўпайиб кетади.

Аммо ўта қурғоқчилик яъни март апрель ойларида ёғингарчилик миқдоридан анча оз бўлса, марокаш чигирткаси сони кескин қисқариб, олдинги ҳолатини тиклаш учун бир неча йил керак бўлади.

Марокаш чигирткасининг ўчоқлари ҳар доим назоратда бўлмоғи лозим. Айрим давлатларнинг иқтисодий оғир даврида ҳашаротлар тарқалган майдон эътибордан четда қолиши боис улар орадан бир неча ўн йил ўтгандан сўнг ёппасига кўпайиб, қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтиради.

Шундай ҳолат 2009-2011 йилларда Яккабоғ туманининг тоғ олди ҳудудларида кузатилмоқда. Ҳозирги вақтда бу офатга биргаликда кураш олиб бориш кундалик вазифалардан энг асосийсидир. Акс ҳолда марокаш чигирткаси бир тумандан иккинчи туманга учиб ўтади.

III БОБ. ЧИГИРТКАЛАРГА ҚАРШИ ЗАМОНАВИЙ КУРАШ ТИЗИМИНИ ЯРАТИШ.

Зарарли чигирткаларга қарши биологик кураш услублари ва чоралари ҳозирги даврда энг истиқболли йўналиш ҳисобланади. Чигирткаларнинг давридаги фаоллиги табиатнинг ҳар хил омиллари таъсир этади. Бу йўналишда кўпроқ чигирткаларнинг табиий кушандалари, паразитлари ва касаллик чақирувчи замбуруғлари деярли яхши ўрганилган.

Табиатда чигирткаларга учрайдиган кушандалар икки гуруҳга бўлинади:

Чигирткаларнинг тухум даврида учрайдиган паразитлар ва кушандалари бўлса. Иккинчи гуруҳ чигиртканинг личинкалари ва тўлиқ ёшдагилардан учрайдиган паразитлар ва кушандалардир.

Чигирткаларнинг тухуми билан озиқланадиган ҳашаротлар асосан чигиртка кўзачаларининг юқори қисмига ўз тухумларини қўйиб кетади, аммо умумий зарарлаш имконияти 15-20 % дан ошмайди.

Чигирткаларнинг табиий кушандалари хилма-хил, жумладан, қушларнинг 30 туркумига мансуб вакиллари (авғон чуғурчуғи, майна, пуштиранг майна, ғоз, қирғовул, чумчуқлар) тулки, ўргимчак, чаён, қитир, визилдоқ пашшалари ва бошқа умуртқали ва умуртқасиз жониворлар чигирткалар сонини камайтириб туришда муҳим аҳамиятга эга. Йиртқичлардан визилдоқ қўнғиз ва фаланганинг аҳамияти сезиларли бўлиши тадқиқотларда кузатилган. Кўпчилик арилар ҳам тухумини чигиртка танасига қўйиш орқали уларнинг сонини камайтиради.

Чигиртканинг вояга етганларини текинхўр ва йиртқичлардан қитирлар, қизил кана, нематодлар, текинхўр пашшалар, ари, шпанка кабилар айрим жойларда 5-10 фоизгача камайтериши аниқланган.



Чигирткаларда касаллик қўзғатувчи турли микроорганизмлар, жумладан вирус бактерия, замбуруғ ва нематодлар учрайди. Булардан айниқса бактерия ҳамда замбуруғларнинг кўплаб касллик келтирибчиқариши маълум. *Aspergillus Fusarium* ва *Beaveria* замбуруғлари Ўзбекистон шароитида чигирткаларни кучли зарарлаши аниқланган.

Булардан ташқари микроспоридийлар ҳам кўпчилик зарарли ҳашаротлар сонини чеклашда сезиларли аҳамиятга эга. Ёппасига кўпайтириш бирмунча мураккаб жараён бўлишига қарамасдан, АҚШ ва Австралияда тўғри қанотли ҳашаротларга қарши кураш учун микроспоридийга асосланган препарат ишлатилади. Ҳозирги пайтда микроспоридийларнинг *Nosema* туркумига мансуб 3 тури мавжуд бўлиб, улар чигирткаларда юқори даражада касаллик келтириб чиқариши қайд қилинган. *Nosema Losurtae N, asridiobagus N* микроспоридийлари шулар жумласидандир. Булардан ташқари Ўзбекистон жанубидан йиғилган марокаш чигирткасидан *Nosema maroccanus* микроспоридийлари ажратиб олинган.

Кураш чоралари. Зарарли чигирткаларга қарши курашда ҳозирги кунда нафақат Ўзбекистонда, балки дунё миқёсида ҳам кимёвий кураш усули мақбул ҳисобланади. Кейинги йиллар давомида Республикамизда бир қанча замонавий кимёвий дорилар синовдан ўтказилиб, ишлаб чиқаришга тавсия қилинди. Пиретроид ва фосфорорганик препаратларнинг таъсир этиш муддати 3-5 кундан ошмаслиги, баъзи ҳолатда такрорий ишлов бериш зарурияти юзага келади.

Айниқса, воҳа чигирткасининг тухумдан чиқиши ва кейинги ривожланиши бир хил муддатда кечмаслигини эътиборга оладиган бўлсак, унга қарши узоқ мудат таъсир қилувчи препаратларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Кейинги пайтларда синовдан ўтказилган номолт, димилин, регент, адонис препаратлари шулар жумласидандир. Чигирткаларга қарши қўлланилган кимёвий препаратларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш учун ҳашаротларнинг дори ишлатилганга қадар сонини ҳисоблаш зарур. Бунинг учун кейинги йилларда энг мақбул деб ҳисобланган квадрат усули қабул қилинган.

Бошқа барча (матрап ёрдамида чамалаб санаш) усуллари чигирткаларнинг сонини белгилашда бу усул каби аниқ маълумотлар олиш имконини бермайди. Квадрат усули оддий, олинадиган атижалари аниқ бўлиши билан бирга ишлаб чиқаришда қўллаш учун жуда қулайдир.

Бу усул қуйидагилардан иборат: чигирткаларнинг сонини аниқлаш дори сепилгандан сўнг 1,3 ва 24 соат ўтгач амалга оширилади. Ўлчами 50x50 см бўлган симдан ясалган рамкалардан фойдаланилади. Назоратчи рамкаларни икки метр олдинга улоқтиради. Олдин рамкадан сакраб чиққан тирик, кейин эса рамкада қолган ўлик

чигирткалар саналади. Уларнинг йиғиндиси чигирткаларнинг дори сепилгунга қадар бўлган миқдорини ташкил қилади. Бу усул бир пайтнинг ўзида чигирткаларнинг ишлов беришгача ва ишлов берилгандан кейинги миқдорини аниқлашга имкон беради.

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, ҳозирги вақтда республикада экинларни чигирткалар томонидан шикастланишига деярли барҳам берилган. Аммо чигирткаларнинг доимий уялари мавжуд минтақаларида ханузгача чорва яйловларда ўтларни еб, озуқа манбаини камайтирмоқда.

Шу боисдан мутахассислар зараркунанданинг биологияси ва экологиясига доир билимлар асосида доимо сергак бўлиб туришлари, чигиртканинг айрим хавфли турларини ҳисобга олиб бориб уларни кузатишлари, мунтазам равишда текширишлар ўтказишлари лозим. Чигирткаларга қарши курашнинг муваффақиятли самара бериши олдини олиш ва кимёвий ҳимоя қилиш тадбирларини ўтказиш учун ўз вақтида тўғри тайёргарлик кўрилишига, хусусан зарарланган майдонларнинг тўлиқ аниқланишига ҳам боғлиқдир.

Текшириш ишлари уч муддатда: ёзда – чигиртканинг тухум қўйиш вақтини аниқлаш, кузда – тухумли кўзачалар зичлигини белгилаш, баҳорда – қишлаб чиққан тухумни ўрганиш ҳамда личинкалар очиб чиқишини белгилаш учун ўтказилади. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехника тадбирларидан кўрик ва ташландик ерларни ўзлаштириш уват, дала ва йўл ёқаларини хайдаб юбориш муҳим ўрин тутди.

Чигирткаларнинг энг муҳим хусусиятларидан бири – тез урчиб, қисқа вақт ичида катта майдонларни эгаллаши бўлганлиги сабабли, унга қарши тез ва юқори самара берадиган усул ва воситаларни қўллаш катта аҳамиятга эгадир.

Бундай талабларга самарали инсектицидларни юқори унумли техника ёрдамида ишлатишгина жавоб бера олади. Шунинг учун ҳам чигирткаларга қарши курашда кимёвий усул XX асрдан бошлаб асосий бўлиб ҳисобланган. Кейинги 20-25 йилларда юқори самарали инсектицидларнинг пайдо бўлиши бу соҳада кескин ижобий ўзгаришларни юзага келтирди.

Ҳозирги вақтда Республика ЎХИ ходимлари ўтказган тадқиқотларда «Рўйхат» тузилган бўлиб, унга кўпгина энг замонавий инсектицидлар киритилган. Республикада чигирткаларга қарши ишлатиш учун рухсат этилган мазкур инсектицидларнинг рўйхати 2 - жадвалда келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, препаратларнинг асосий таркибини синтетик пиретроидлар ташкил этади, аммо бошқа кимёвий таркибга эга бўлган препаратларни ҳам ишлатиб туриш лозим.

Акс ҳолда биринчиларнинг самараси пасайиб кетади. Чигирткаларга қарши курашда мазкур препаратлардан регент, адонис, ҳамда гормонал препаратларнинг

аҳамияти жуда юқоридир. Гормонал препаратлар (димилин, номолт) ишлатилганда натижаси кечроқ намоён бўлади. (4-5 кундан кейин), шу боис уларга бирор фаол инсектицид қўшиб ишлатиш яхши натижа беради.

3.1. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехник тадбирлар

Кейинги йилларда лалми ғалла экиладиган майдонлар қисқариб бораётганлиги Республикамизнинг бир қатор вилоятларида зарарли чигирткаларнинг тухум қўйиш ўчоқларининг кенгайишига олиб келиши мумкин. Уларнинг ёппасига қўпайиши, қишлоқ хўжалик экинлари майдонларига жиддий хавф солиши ва зарар келтириш ҳолатлари юзага келиши мумкин.

Шу сабабли юқоридаги каби қайд этилган жойларни қора шудгорлаш, бороналаш ва дискалаш ишларини вақти-вақти билан ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Айрим ҳолатларда кунжара талқони ёки беда ва бошқа серсув ем-хашак экинларидан алдамчи ем тайёрлаб, уларни қўллаш ҳам яхши самара бериши мумкин. Бунда албатта уларга ҳозирги пайтда зарарли чигирткаларга қарши қўлланилаётган заҳарли дорилардан бирортасини қўйиш лозим бўлади. Кейинги йилларда воҳа ҳамда маҳаллий чигирткалар, темирчаклар кенг тарқалаётган ва хавф туғдираётган жойларда, яъни Сирдарё, Тошкент, Жиззах вилоятлари, Қорақалпоғистон айрим туманларида бўш ётган жойлар ва дала четларини ҳайдаш, уларни ўзлаштириш ишларини амалга ошириш бу турдаги чигирткаларнинг ёппасига қўпайиб кетишнинг олдини олишда муҳим тадбирлардан бири бўлиб ҳисобланади.



Фаланга чигиртка билан озиқланмоқда.

3.2. Олдини олиш тадбирлари

Бу тадбирларга кузги ва эрта баҳорги кузатув-назорат ишларини олдиндан белгиланган режа бўйича зарарли чигирткалар ёппасига тухум қўйган майдонларда ўтказилиши, ерни кавлаб чигирткалар қўзачаларидан намуналар олинishi билан келгуси мавсумда уларнинг қўпайishi ва тарқалишини башорат қилиш, башорат асосида қарши курашиш ҳажмларини режалаштириш, керакли препаратлар, автотранспорт, трактор ва осма қўл пуркагичлари, ёнилғи – мойлаш воситалари, ишчи кучи ва маблағларига бўлган талабларни аниқлаш зарур.

Келгуси мавсумда зарарли чигирткаларга қарши кураш учун зарур бўлган харажатлар бўйича ҳисоб-китоблар бажарилади, зарур препаратларни олиш ва сақлаш, трактор ва осма қўл пуркагичларини таъмирлаш ва ишчи тайёрлаш ишлари амалга оширилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Зарарли чигирткаларнинг қўпайishi ва тарқалиши мумкин бўлган хўжаликлар ва фуқаролар йиғинлари билан, мавсумда қарши кураш ишларини ўтказиш бўйича тегишли шартномалар тузилади.

Кураш ишларида қатнашадиган чигирткаларга қарши кураш экспедециялари хизматчилари, барча трактор ҳайдовчилари, дезинфекторлар ва ишчилар тиббий кўрикдан ўтказилади, меҳнат ва техника хавфсизлиги бўйича ҳамда моторли ва қўл пуркагичларни ишлатиш бўйича йўл-йўриқлар ўргатилади, махсус кийим-кечак ва ҳимоя воситалари билан таъминланади.



Каннибализм

*Кимёвий ишловларни ташкиллаштириш
ва ўтказиш тартиби.*

1. Вилоятлар ўсимликларни ҳимоя қилиш марказлари ва чигирткага қарши курашиш хизматлари томонидан зарарли ва маҳаллий чигирткаларга қарши кураш ишларини ўтказиш бўйича туман ҳокимиятидан талабнома ҳат олинади.
2. Туман ҳудудида чигирткаларга қарши кураш ишларини ўтказиш бўйича тегишли ташкилотлар билан шартнома тузилади.
3. Зарарли ва маҳаллий чигирткалар тарқалган майдонларни аниқлаш бўйича кузатув назорат ишлари ўтказилганлиги тўғрисида далолатнома тузилади ва бу ҳужжат ишловларни ўтказиш учун асос бўлади.
4. Чигирткаларга қарши кимёвий ишлов ўтказилганлиги тўғрисида далолатнома тузилади ва бу ҳужжат ишлов харажатларини тўлашга, кимёвий препаратларни ҳамда ёқилғи-мойлаш маҳсулотларини ҳисобдан чиқаришга давлат бюджетидан маблағ олиш учун ҳисоб варақаларини ва иш ҳақини ҳисоблашга асос бўлади.
5. Кимёвий ишловлар ўтказилгандан кейин 1-3 кун давомида қўлланилган препаратларни самарадорлиги кўрилади ва бажарилган иш ҳўжалик, қишлоқ ва сув ҳўжалиги бўлими ёки туман ўсимликларни ҳимоя қилиш отряди томонидан қабул қилиб олинади.
6. Расмийлаштирилган ҳисоб варақалари тўлов учун туман ғазначилигига тақдим этилади.
7. Кимёвий ишлов ўтказилган вақтда ишлатилган препаратлар чигирткаларга қарши кимёвий ишлов ўтказилганлиги тўғрисида тузилган далолатнома асосида ҳисобдан чиқарилади.
8. Кимёвий препаратлардан бўшаган идишлар йиғиб олинади. Республика базасига ёки Навоий «ЭХЗ» га қайта топшириладигани қайтарилади ва тегишли ҳужжат олинади. Қайта топширилмайдиган бўшаган идишлар йиғилгандан кейин ишчи қўмитаси (вилоят маркази директори ёки чигирткага қарши курашиш хизмати бошлиғи, вилоят СЭС ва табиатни муҳофаза қилиш давлат бошқармаси вакиллари) иштирокида санокдан ўтказилади ва белгиланган тартибда қўқотилади. Ишчи қўмитаси тузган далолатнома ҳисобот учун тақдим этилади.
9. Куз ва эрта баҳор ойларида тухум кўзачалар бўйича ўтказилган тупроқдан намуна олиш кузатув назорат ишлари бўйича ҳам далолатнома тузилади. Шу асосда чигирткалар тухум қўйган жойлар харитаси тузилади.
- 10 Ёз даврида қанот чиқарган чигирткалар тухум қўйган жойлар аниқланади ва харитага туширилади.

11. Чигирткаларга қарши кимёвий ишловларни ташкиллаштириш ва ўтказишда «Ўзбекистон халқ хўжалигида пестицидларни ишлатилиши, сақланиши ва ташиш жараёнидаги санитария қоидалари ва гигиена меъёрлари» Тошкент-2007 йил, расмий ҳужжатига асосланилади.

*Чигирткаларга қарши кимёвий ишловларни ўтказишни
режалаштириш.*

Келгуси йилда чигирткаларга қарши ўтказиладиган кимёвий ишловлар ҳажмини режалаштиришда қуйидаги кўрсаткичларни ҳисобга олиш лозим бўлади.

А. Тўда ҳосил қилувчи осие (тўқай), марокаш ва италия чигирткаларига қарши кимёвий ишлов бериш майдонларининг ҳажмини аниқлашда кузги кузатиш натижалари асоси қилиб олинади.

Бунда кимёвий ишловлар ҳажми қуйидагича 1 м² жойда ўртача 1-2 та тухум кўзача бўлганда – 100 % майдон ва ўртача 4 тадан ортиқ кўзача бўлган жойларда – 200 % майдонда кимёвий ишловлар ўтказилиши режалаштирилади.

Б. Тўда ҳосил қилувчи чигирткаларни вояга етган (имаго) сони кам бўлган йилларда кимёвий ишловлар ҳажмини режалаштиришда қанот чиқарган чигирткаларни тухум қўйиш даврида ўтказиладиган кузатувлар маълумотлари қўлланилади. бу ҳолатда ўртача 1 гектарда чигирткалар сони қуйидагича бўлганда кимёвий ишловлар режалаштирилади:

1. Ўртача 1 гектарда 200-300 дона чигиртка бўлганда жойларда жами майдоннинг – 10 %ни
2. Ўртача 1 гектарда 300-400 дона чигиртка бўлганда – 20 % ни
3. Ўртача 1 гектарда 500-1000 дона чигиртка бўлганда - 50 %
4. Ўртача 1 гектарда 1000 дондан ортиқ чигиртка бўлганда эса 75 % дан кўп майдон режалаштирилади.

Бунда албатта тухум кўзачаларнинг сонини аниқлаш бўйича ўтказиладиган кузги кузатувлар маълумотлари ҳисобга олинади, чунки унинг асосида ишлов ўтказиладиган майдонлар якуний аниқланиб режалаштирилади.

В. Тўда ҳосил қилмайдиган чигирткаларга (пруслар, отбосар, туркман ва бошқа чигирткалар ҳамдатемирчаклар) қарши ўтказиладиган кимёвий ишловлар майдонлари қишлоқ хўжалиги экинлари атрофида чигирткалар тухум қўйиши даврида 1 м² жойда ўртача 1 дона чигиртка ва экин майдонидан камида 1 км масофада 1 м² жойда ўртача 2-3

дона бўлганда экинлар атрофидаги майдонларни 100 % ишлов ўтказиш режалаштирилади.

Чигирткаларни қириб йўқотиш бўйича кимёвий ишловларни асосан чигирткаларни 1-2 ёшдалигида ўтказилиши ва улар қанот чиқаргунча тугатилиши режалаштирилади.

Ушбу тартибга қуйидагилар илова қилинмоқда:

1. Яйловларни ва қишлоқ хўжалиги экинларини чигирткалардан ҳимоя қилиш тўғрисида шартнома.
2. Зарарли ва маҳаллий чигирткалар тарқалган майдонларни аниқлаш бўйича кузатув назорат ишлари ўтказилганлиги тўғрисида далолатнома.
3. Зарарли ва маҳаллий чигирткаларга қарши кимёвий ишлов ўтказилганлиги тўғрисида далолатнома.
4. Чигирткаларга қарши ишлатилган препаратлар самарадорлигини аниқлаш бўйича ҳисоб-китоб варағи.

ХУЛОСА

1. Қашқадарё вилояти адир ва тоғ олди ерларида тарқалган чигирткалар тур таркиби, биоэкологияси ва зарари Яккабоғ тумани ҳудудларида 2011-2012 йилларда олиб борилган мониторинг натижаларидан келиб чиқиб, атрофлича ўрганилди.
2. Мониторинг натижаларига кўра Яккабоғ туманига қарашли адир ва тоғ олди ерларида тарқалган чигирткаларнинг 38 та тури учраши аниқланди. Булар орасида асосан, марокаш чигирткасининг аҳамияти катта бўлиб, у популяциянинг 75 -87 фоизини ташкил қилиши маълум бўлди.
3. Аниқланган турлар орасида марокаш чигирткаси кўзчасини ўсимликлар сийрак ўсадиган қуруқ ерлар зич қилиб қўйиши маълум бўлди. Зараркунанданинг тухум қўйиши май ойининг охиридан бошланиб, июнь ойининг охирларига келиб тугалланиши маълум бўлди.
4. Кузатувларимизнинг натижаларидан келиб чиққан ҳолда марокаш чигирткаси қўйган кўзачаларининг сони 1 м² да 10-100 гача тўғри келди. Кўзачалардан личинкалар чиқиши 2012 йил апрель ойи бошларига тўғри келди.
5. Марокаш чигирткаси тўда-тўда бўлиб учадиган башорат бўлганлиги сабабли тухумдан чиққан личинкалар кузатув олиб борган майдонларда кичик – кичик тўдалар ҳосил қилди. Кичик чигирткалар улғайган сари кенг майдонни эгаллаб, қанот ҳосил қилиб яқин атрофдаги ғалла майдонларига учиб ўтиши кузатилди.
6. Чигирткаларга қарши курашда қўлланиладиган агротехник-тадбирларда адир ва тоғ олди ерларининг қуруқ ёки ташландиқ майдонлари экини атрофидаги уват ёки йўл ёқаларини ҳайдаб юборишга мувофиқ бўлди. Шу сабабли зараркунанданинг ёппасига ғалладошларига ўтишнинг олди олинди.
7. Яккабоғ тумани адир ва тоғ олдиерларида тарқалган марокаш чигирткасининг тур таркиби, биоэкологияси ва зарарини аниқлангандан кейин уларга қарши замонавий кураш тизими яратилди. Унга кўра зараркунандага қарши қўлланилган агротехник ва олдини олиш тадбирлари ишлаб чиқилди.
8. Зараркунандага қарши ишлаб чиқишга замонавий кураш тизими соҳа мутахассисларига тавсия этилди.

ИШЛАБ ЧИҚАРИШГА ТАВСИЯЛАР.

1. Яккабоғ тумани адир ва тоғ олди ерларида 2011-2012 йиллар олиб борилган мониторинг натижаларидан келиб чиқиб, шу ҳудудда тарқалган 38 та тур чигирткалардан популяциясини асосий қисмини марокаш чигирткаси эгаллаган сабабли бу зарарқунанда биоэкологик хусусиятлари тур таркиби ва зараи илк маротаба ўрганилди ва соҳа мутахассисларига тавсия этилди.

Бунга кўра бу зарарқунанда биз кузатув олиб борган йиллари май ойининг охиридан бошлаб, июль ойининг охирига қадар тухум қўйиш даври аниқланганлиги сабабли шу вақтнинг ўзида агротехник тадбирлардан ерни шудгор қилиш тавсия этилди.

2. Адирларга қўйган кўзачалар сони 10 тадан 100 тагача тўғри келди. Шу сабабли кўзачалардан личинкалардан чиқмасдан туриб, ерни шудгор қилиш, шудгор қилинган майдонларда кўзачаларни йўқ қилиш соҳа мутахассисларига тавсия қилинди.

3. Чигирткалар тўдаси мавжуд бўлган жойларда уларга қарши курашда республика ўсимликларини химоя қилиш институтлари ўтказган тадқиқотлар асосида Ф.А.Ғаппоров, Ш.П.Турсунов, Ш.Худановлар тузган рўйхатга кўра энг замонавий инсектицидлар рўйхати тузилди ва уларнинг истиқболлари соҳа мутахассисларига тавсия этилди.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.

1. А.И.Каримов “Жахон молиявий – иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари”. Тошкент – Ўзбекистон-2009 йил
2. А.И.Каримов. “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида”. Тошкент – Ўзбекистон -2011 йил.
3. Р.Олимжонов. Энтомология. Тошкент-Ўқитувчи 1977 йил.
4. Эргашев Н.Э. Қарши чўли тўғри қанотли ҳашаротлари. Ўз РФА Зоология институти, Тошкент «Фан»нашриёти – 1982 йил.
5. Ғаппаров Ф.А., Худанов Ш.К. Ҳайитмурадов А.Ф. Чигирткаларга қарши кураш /Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги – 1991 № 6, 32-33 б.
6. Ғаппаров Ф.А. Худанов Ш.К. Ҳайтмурадов А.Ф. Ўз вақтида ишлов бериш зарур. Қишлоқ хўжалик журнали. – 1991, №6 32-33 б.

7. Ўзбекистон ҳашаротлари. Тошкент - Фан нашриёти - 1993 йил.
8. Курдюков В.В. Ходжаев Ш.Т. Гаппаров Ф.А. Зарарли чигирткаларга қарши инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент – Ўзинформагропром, 1994 й, 18-20 б.
9. Моеесиев В.А. Давлетшина А.Г. Ўзбекистон ҳашаротлар дунёси. Ўқитувчи – 1997 йил.
10. О.Мавлонов. Умurtқасизлар зоологияси. Тошкент-Ўзбекистон нашриёти. 2002 йил.
11. Гаппаров Ф.А. Тўғри қанотлилар (Orthoptera) туркумига қирувчи айрим чигиртка турларининг ривожланиши. Ўсимликларни ҳимоя қилишда илғор тажриба. Тошкент-2008 йил.
12. Хўжаев Ш.Т., Холмурадов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. Тошкент- «Фан» нашриёти, 2009 йил.
13. Интернет Google 00-217 Городское усач

ИЛОВА