

## Мавзу: Биологаторияда бракон кўпайтириш ва уни ишлатиш.

### РЕЖА

1. Браконнинг биологияси.
2. Браконни кўпайтириш.
3. Мум куясининг биологияси ва ундан бракон кўпайтиришда фойдаланиш.

#### 1. Браконнинг биологияси.

Бракон (*Bracon hebetor* Say) пардасимон қанотли (*Hymenoptera* туркуми *Braconidae* оиласи) ларга мансуб паразит яйдоқчи. Вояга етган бракон паразитининг ранги сарғиш консимондан, деярли қорамтиргача



ўзгариб туради. Урғочисининг ўлчами 2-3 мм, қанотлари ёзилганда эса 4-5 мм. Боши ва уч жуфт оёқлари баҳорда жигарранг, кузда эса тўқ жигаррангдир. Урғочисининг мўйлаби 16-17 бўғимли, маржонсимон, тўқ жигарранг тусга кириб, усти сарғиш тукчалар билан қопланган. +орни олти бўғимли, оёқлари сарғиш-кулранг, устки томони тўқ-кулранг ва тукчалар билан қопланган, қорни охирида сарғиш жигарранг 0,9-1 мм узунликдаги тухум кўйгичи жойлашган. Эркакларининг мўйлаби 23-26 бўғимли, улар урғочиларига нисбатан бироз кичикроқ. Браконнинг тухуми сутсимон-оқиш, камдан-кам оч-сарғиш, узунлиги 0,45-0,50 мм, эни 0,20 мм, цилиндрсимон, устки қисми бироз инкичкалалашган, одатда бироз эгилган.

Учинчи ёшдаги личинкасининг ранги хира-оқиш, ялтироқ-яшилдан ялтироқ-сарғишгача ўзгариб туриб, бу кўпинча хўжайин қурт рангига бевосита боғлиқдир. Унинг узунлиги 3-4 мм, боши хира-сарғиш рангли, оғиз

аппарати кучли ривожланган, жағлари ўроқсимон. Личинканинг танаси 13 бўғимдан иборат, оёқсиз, унинг елка томони ноаниқ оқ доғчалар билан копланган. Унинг бу хусусияти 1 ва 2-нчи ёшдаги личинкалардан ажратиб туради.

Ғумбаги эркин 2,5-3 мм узунликда, эни 1,6 мм бўлиб, 4 мм ўлчамдаги оқ пиллача ичида жойлашган. Ғумбак охириги ривожланиш даврида малла-жигарранг тус олади.

Табиатда браконнинг оталанган урғочи зотлари ўсимлик қолдиқлари остида, дарахтларнинг буралиб, аммо тўкилмай қолган баргларида, дарахтлар пўстлоқлари остида қишлайди.

Эрта баҳорда (март-апрел) ўртача бир кеча кундузги ҳаво ҳарорати 17-20<sup>0</sup> С га етганда бракон қишлашдан чиқиб 1,5-2 ойгача яшайди ва соябонгуллилар, дуккаклилар ҳамда бошқа маданий ва ёввойи ўсимликлар гул нектари билан озиқланади. Чунки урғочиси тухумларининг етилиши учун улар албатта гул нектари ёки хўжайин гемолимфаси билан озиқланиши шарт.

Бракон ўз ўлжасини излаганда, хўжайини ҳисобланган қуртларнинг ҳидига ёки улар ажратган экскрименти ҳидига қараб ҳам аниқлайди. Шунинг учун ҳам ўсимлик меваси (кўсак, помидор ва х.к.) ичидаги қуртларни бракон осонликча топа олади.

Урғочи бракон зотлари ўлжа танасига тухум қўйишдан олдин уни елкасига тухум қўйгичини санчиб фалажлайди. Натижада қурт ҳаракатсизланиб, озиқланишдан тўхтайтиди. Шунини қайд қилиш лозимки, бракон ўлжасини зарарлаганда фақат захар безидаги қўшимча захардан фойдаланади. Умуман олганда битта урғочи бракон захаридан 1 млн. 600 минг хўжайин қуртлари фалажланиши мумкин (Орлов, Гелашвили, 1985).

Браконни ривожланиши учун қулай ҳарорат 27-32<sup>0</sup>С, ҳаво намлиги эса 75-80% бўлиши керак. Бу шароитда браконни тўлиқ ривожланиши учун 8-12

кун керак бўлади. Вояга етган бракон ёзда озукасиз 2-3 кун яшай олади холос, турли озукалар билан озикланганида (гемолимфа, углевод) эса 12 кундан 30 кунгача яшаши мумкин.

Браконнинг жинсий маҳсулдорлиги 28-30<sup>0</sup>С ҳароратда бир кунда ўртача 10-30 дона бўлса, 32-35<sup>0</sup>С ҳароратда 60 дона. Ҳарорат 16<sup>0</sup>С дан пасайганда у тухум қўйишдан тўхтади. Урғочи бракон куртларни зарарласада, уларнинг ҳаммасига ҳам тухум қўявермайди.

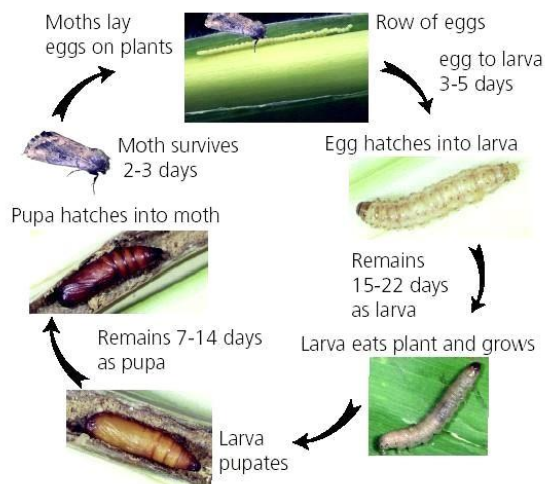
Бракон тухум қўйишда хўжайин танаси сиртининг силлиқлигига, сийрак туклигига, унинг тана ўлчамига эътибор беради, яъни юқорида келтирилган кўрсаткичлар қанчалик қулай бўлса, паразит қўядиган тухум сони ҳам шунчалик юқори бўлади. Шунинг учун ҳам, яйдоқчи кўпинча ўрта ва катта ёшдаги куртларни зарарлайди. Кўп йиллик тажрибаларда кузатилишича ҳар бир ғўза тунлами қуртининг танасига 50 дан кўпроқ (ўртача 20-25 та), маккажўхори капалаги курти танасига 40 тагача (ўртача 15 та), катта мум куяси курти танасига 35-60 тагача (ўртача 20 та), ун куяси курти танасига 10-12 (ўртача 5 та) тухум қўйиши аниқланган (Мирзалиева, 1981). Хаво ҳарорати ва нисбий намлигига қараб тухумлардан личинка чиқиши учун 1-5 кунгача, личинкаларнинг тўлиқ ривожланиши 2 - 6 кунгача ва ниҳоят ғумбаклардан етук зотлар учиб чиқиши учун эса 6-13 кунгача вақт керак бўлади (Боголюбова, 1974).

Вояга етган бракон ҳам ташқи муҳит шароитларига қараб 7 дан 35 кунгача яшаши мумкин. Браконни тўлиқ ривожланиши учун фойдали ҳароратлар йиғиндиси 186<sup>0</sup> ни ташкил этади.

Умуман олганда ғўза тунлами бир дона куртида 60 тагача, маккажўхори куяси 40-60, жанубий омбор ва ун парвоналари куртларида 10 тагача, мум куяси куртида 30 тагача, арвоҳ капалаги бир дона куртида эса 250 тага қадар бракон личинкалари ривожлана олиши мумкин. Бракон жуда серпушт бўлиб, уни кўпайтириш шароитларига қараб ва хўжайин турига мос

равишда ҳар бир урғочи 100 тадан 800 тагача тухум қўйиши кузатилган (Мансуров, 1967).

Браконнинг оталанган тухумидан урғочи ва эркак, уруғланмаган тухумларидан эса фақат эркак зотлар ривожланади. Личинкалар хўжайин қурт танасида 3-5 кун озикланади, кейин эса узунчоқ оқ пиллача ўраб, унинг ичида ғумбакка айланади. Орадан 5-8 кун ўтгач ғумбаклардан вояга етган браконлар учиб чиқади. Одатда



жинслар нисбати 1:1 га тенг бўлади. Табиатда урғочи бракон ўз хўжайинини қурти ёшига қараб 150-300 тага қадар унинг қуртларини зарарлайди. Экинзорлардаги зараркунанда популяцияси зичлиги катта бўлса, урғочи бракон уларнинг кўпчилигини зарарласада, зарарланган қуртларнинг фақат 60-70 фоизигагина тухум қўяди. Нормал зарарланган қуртлар 13-35 кунгача ва ундан ҳам кўпроқ бузилмасдан сақланади. Бу муддат бракон авлодининг тўлиқ ривожланиши учун етарлидир. Тухум қўйишдан олдин урғочи бракон хўжайин танасига бир неча бор тухум қўйгичини санчади ва бундай санчиқлар ўрnidан чиққан гемолимфа билан урғочи ва эркак бракон вояга етганлари қўшимча озикланади. Табиий шароитда, мавсум давомида бракон 10 ва ундан ортиқроқ мартагача авлод бериши, лаборатория шароитида эса уни йил давомида кўпайтириш мумкин.

Республикамизда дастлаб бракон яйдоқчисини лаборатория шароитида оммавий кўпайтириш усуллари ЎзР ФА зоология ва Тошкент қишлоқ хўжалик институтларида ишлаб чиқилган. Бунда паразитнинг хўжайини сифатида ун парвонаси ва катта мум куяси қуртларидан фойдаланилган.

Республика ишлаб чиқариш биологаторияларида бракон фақат катта мум куяси қуртларидагина кўпайтирилади. Шунинг учун ҳам катта мум куяси тўғрисида маълумот бериш мақсадга мувофиқ.

## **2. Браконни кўпайтириш.**

Дастлабки бирламчи маҳсулот ҳисобига кеч кузда ва эрта баҳорда маккажўхори, гўза, памидор экинларида кимёвий препаратлар ва бракон кўлланилмаган далалардан табиий текинхўр билан зарарланиб қишлоғга кетган қуртлар териб олинади. Зарарланган қуртлардан бир неча кундан сўнг дастлабки бракон учиб чиқади. Шунингдек, уларни қайта кўпайтириш мақсадида қишлаб чиқаётган маккажўхори парвонаси қуртларидан ҳам фойдаланилади. Бунинг учун келтирилган қуртлар, бракон кам бўлганда, биттадан пробиркага солинади ва бир жуфт бракон зарарлаш учун қўйилади.

Браконлар кўпроқ бўлган вақтда қуртлар 2 ёки 3 литрли шиша банкаларга солинган бурмали (гармошка) қоғозга 10-12 % гача пупарияга айлангунча ушлаб турилади ва керакли нисбатда (1:2) оталанган урғочи браконлар жойлаштирилади.

Текинхўр солинган шиша банка 4 соатгача қора мато билан ёпиб қўйилади. Бу вақтда яйдоқчилар ҳамма қуртларни “шол” қила бошлайди ва ўз навбатида матога суртилган асал билан озиклантириб борилади. Қўйилган тухумдан чиққан личинка 4-6 кун давомида қурт танасидаги ички борлиғи билан озиклана бошлайди ва у ернинг ўзида пилла ичида ғумбакка кетади. Пиллалардан 4-5 кун ичида етук браконлар учиб чиқа бошлайди.

Эрта баҳорда йиғиб келинган кўсак қурти ғумбаклари 0,5 ёки 1 литрли шиша банкаларда капалаклар учиб чиққунча сақланади. Шу капалаклар қўйган тухумлардан чиққан қуртлар алоҳида пробиркаларга солиниб ловия ёки макка дони билан озиклантирилади. Бундан ташқари эрта баҳордан кеч кузгача даладан йиғиб келинган қуртлар бракон билан зарарлантирилади ва

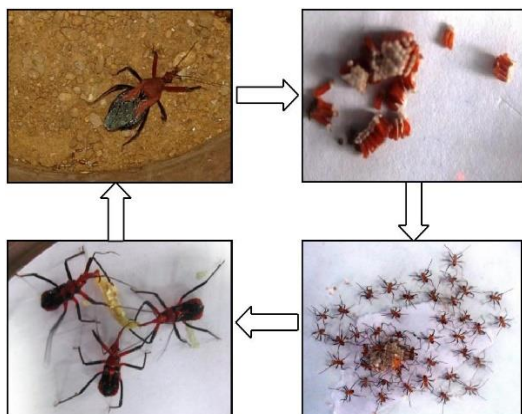
оналик маҳсулот кўпайтирилиб борилади. Бу тадбир мавсум давомида бажариб борилади.

Мум куяси қуртларини зарарлаш учун браконлардан фақат уч марта фойдаланиш мумкин бўлади. Браконни кўпайтириш учун мавсум давомида икки хил шароитда: яъни эрта баҳорда ҳарорат 30-33<sup>0</sup>С нисбий ҳаво намлиги 75-80 %, ёзда тегишлича 25-28<sup>0</sup>С намлик 75-80 % бўлиш керак.

### ***Бракон кўпайтириши ва тарқатиши.***

Ичига бурмали (гармошка) қоғоз солинган 3 литрли шиша банкага 300 тага яқин катта ёшдаги мум куяси қуртлари жойлаштирилади. Тўрт-беш соат давомида қуртлар бурмали қоғоз (гармошка) ариқчалари бўйлаб жойлашади ва у ерда юпка пупария (пилла) ўрай бошлайди. Пупарияга ўтмаган қуртлар йиғиб олинади ва қайта кўпайтириш учун фойдаланилади. Оталанган урғочи бракон 1:2 нисбатда қуртларни зарарлаш учун қўйилади.

Браконлар, катта мум куяси қуртини шол қилиб бўлгандан 2-3 соатдан кейин, унинг танасига тухум қўя бошлайди.



Мум куяси қуртига қўйилган тухумлардан чиққан бракон личинкалари қурт танасининг ички борлиғи билан озикланиб, шароитга боғлиқ холда 9-13 кунда дастлабки зарарланган қуртлардан браконлар учиб чиқа бошлайди. Зарарлаш учун фойдаланилган браконлар 4 кундан сўнг такрорий фойдаланиш учун йиғиб олинади. Мавсум давомида далага тарқатилаётган браконларни (10-15 тадан) тунлам қуртларини қанча миқдорда зарарлаши текшириб борилади.

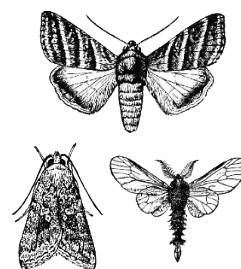
Банкалардан учиб чиққан браконлар алоҳида тайёрланган экранга учуриб у ердан банкаларга ёки пробиркаларга керакли миқдорда йиғиб олинар эди. Бу ишларни бажариш учун 2 ишчи куни сарф этар эди. Ҳозирга

келиб бу ишларни иенгиллаштириш мақсадида шиша банкадаги пиллага айланган браконларни 30-35 фоизи учиб чиққанда далага чиқариш вақтида бошқа идишга бурмали қоғоз жойлаштирилади ва хонада қолдирилади. Бу ҳолат браконларни тўлиқ учиб чиққунга қадар давом этади. Браконни кўпайтириш ишларини янада мукаммалаштириш бўйича олиб борилган тажрибалардан маълум бўлишича, шиша банкалардан фойдаланиш давомида полиэтилен (баклашка) материалдан тайёрланувчи банкаларга нисбатан унинг синувчанлиги, иссиқ ва совуқни ўзказувчанлиги ва вазни бирнеча баробар оғир эканлигини ҳисобга олиб келажакда браконни лаборатория шароитида кўпайтириш ва бошқа турдаги яъни олтинкўз ва трихограммани далага олиб чиқиб зараркунандаларга қарши фойдаланиш ҳақида тавсия этилди.

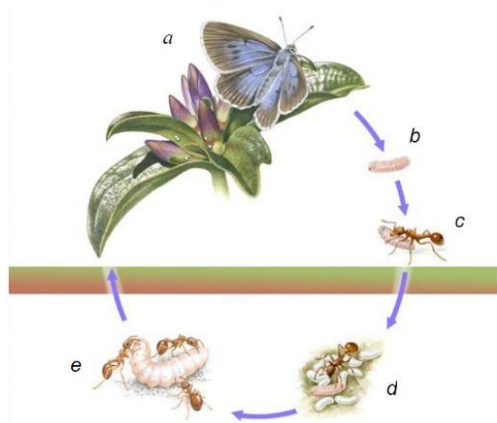
Браконни далага фақат етук зотлари чиқарилади. Далага чиқаришдан олдин 100 туп (ғўза, помидор ёки маккажўхори ва бошқалар) ўсимликдаги ғўза тунлами қуртларининг сони 2-3 тага етганда, дастлаб бракон ўлжага нисбати 1:10 да, 3-4 та қурт бўлганда 1:5 нисбатда, дастлабки тарқатилган муддатдан 5-6 кун ўтгач иккинчи марта чиқарилади. Учинчи марта тарқатилиши ҳам шу ҳолатда такрорланиб борилади. Уларни тарқатиш оралиғи 20x20мни ташкил этади. Браконларни кечки ва эрталабки пайтда қуёш томонга қаратиб учуриш зарур.

### **3. Мум куясининг биологияси ва ундан бракон кўпайтиришда фойдаланиш.**

Катта мум куяси танга қанотлилар (Lepidoptera) туркуми парвоналар (Pyralidae) оиласига мансуб бўлиб, Ўрта Осиёда кенг тарқалган. Бу хашарот парвона деб номланса-да амалда катта мум куяси деб аталади. Унинг 2 тури катта (*Galleria mellonella*) ва кичик мум куяси



(*Achroea grisella*) учрайди ва асаларичиликка бир мунча зарар етказди. Бу зараркунандалардан катта мум куяси (*Galleria mellonella*) биологик курашда бракон яйдоқчисини унинг куртларида кўпайтириш анча қўл келади. Катта мум куяси капалаги қанотларини ёзганда ораси 30-40 мм. Урғочисининг ранги оч-жигарранг, кулрангсимон тангачалар билан қопланган. Кейинги қанотлари кулрангсимон оқиш, сарғиш товланиб туради. Лаб пайпаслагичлари узун, олдинга қараб тўғри йўналган ва осилган. Эркак капалаклар бироз майдароқ ва оқишроқдир, уларнинг лаб пайпаслагичлари бўлмади. Катта мум куяси тухумининг ўлчами 0,5-0,6 мм, овал шаклда, ранги, куртлар чиқишдан олдин оқиш-сарғишроқ бўлади.



Биринчи ёшдаги курти оқиш, боши оч сариқ, танаси сийрак қисқа сарғиш тукчалар билан қопланган. Катта ёшдаги куртлар оқиш кулрангда, боши ва елкаси кўнғирроқ, ҳар бир бўғимини олдинги қисмида қорамтир хитинлашган қалқончаси бўлиб, курти охириги ёшида 3-4 см етади. Ғумбаги дастлаб оқ рангда, ривожланиш давомида сарғиш-жигар рангга ўтади, капалаклар чиқишидан олдин эса тўқ-жигаррангли бўлиб, ўлчами 16-20 мм етади. Пилласи кулранг, ўлчами 20-25 мм. Урғочи капалаклар ўртача 9-20 кун яшайди, тухумларини асалари уяси тубига, ёриқларга, мабодо асалари оиласи кучсиз бўлса, тўғридан-тўғри мум катакка қўяди. Бир урғочи капалак, ташқи шароитига, озуқа миқдорига қараб 650 дан 2000 тагача тухум қўяди.

Лаборатория шароитида капалаклар тухумларини шиша баллонлар, садоклар деворларига, озуқа орасига қўяди. 32-35<sup>0</sup>С ҳароратда қўйилган тухумлардан 8-10 кундан сўнг куртлар чиқа бошлайди.

Катта мум куяси иссиқсевар ҳашарот. Унинг ривожланиши учун ҳарорат ўртача 30-35<sup>0</sup>С бўлиши керак. Катта мум куясининг тўлиқ ри-

вожланиши учун юқоридаги ҳароратда 40-45 кун керак бўлади. Ҳарорат 20<sup>0</sup>С дан паст бўлганда эса 70-86 кунга чўзилади. Ҳарорат +10<sup>0</sup>С дан паст бўлганда қуртлар ривожланишдан тўхтади ва шундай ҳолда асалари уясида улар келаси йил баҳоргача қишлаб қолади.

Катта мум куяси Ўзбекистон шароитида йилига 3-4 насл берса, лаборатория шароитида эса ундан 7-8 марта авлод олиш мумкин.

Республикаимиз ишлаб чиқариш биолобораторияларида браконни Тошкент қишлоқ хўжалик институтида яратилган усул бўйича мум куяси қуртларида кўпайтирилади (Мирзалиева, 1981).

Озуқа турига боғлиқ ҳолда катта мум куяси қуртининг вазни ўртача 180-260 мг ни ташкил этади. Қуйида браконни кўпайтириш юзасидан тайёрлов жараёни (технологияси) ва меъёрлари келтирилган.

***Катта мум куясининг бирламчи (оналик) маҳсулотини етиштириш.***

Катта мум куяси қуртларини кўпайтириш учун озуқа тайёрлашда қуйидаги таркибий қисмлар тақдим этилган (1-жадвал).

Ювилган ва стерилланган 3 литрли шиша банкаларга 50 грамм мева қоқи, 100 граммдан 01 рақамли озуқадан солинади ва ҳар бирига 100 тадан ҳар хал ёшдаги қуртлар жойлаштирилади. Шиша банкаларни оғзи (сунъий газлама, бахмал ва қалин матолардан ташқари), сурп ва бошқа майин матолар билан беркитилади. Қуртлар солинган идишлар сўкичакларга (стеллаж) кўйилади.

Қуртларнинг ривожланиши учун зарур ҳарорат (30-33<sup>0</sup>С) ва нисбий намлик (65-70%) яратилади. Юқоридаги жараён ҳар куни кузатилиб борилади.

Шиша баллонларда 4-5 тадан капалак пайдо бўлиши билан ҳар бир банкага капалаклар тухум кўйиши учун ёғоч тахтача боғламлари

жойлаштирилади. Капалакларнинг тухум қўйиш даври 8-10 кун бўлиб, кунаро тахтачадаги тухумлар олиб турилади. Мум куяси капалакларидан олинган тухумларни 1 грамм миқдориди ўлчаб озуқа солинган 3 литрли шиша банкага солинади. 1 граммда ўртача 12000-15000 тача тухум бўлиб, шундан 87-89 % гача қуртлар чиқади. Шунингдек қуртларнинг яшовчанлигини ҳисобга олсак у ҳолда ўртача 10-12 % га камаяди.

Биринчи қуртлар чиқа бошлаши билан 25 г асалари муми, ҳамда 100-200 г дан 02 рақамли, ўрта ёшли қуртларга эса 25-30 граммдан 03 рақамли озуқадан бериб борилади. Мум куяси қуртларини шиша банкаларда озиклантириш 10-12 кун давом этади ва шундан сўнг махсус товдаларга (ванна, пласмассали тоғора) уларнинг хажмига қараб, 15000-20000 тага яқин қуртлар солинади.

***Катта мум куяси қуртини кўпайтириш в сақлаш.***

***Катта мум куяси сунъий озуқасини тайёрлаш.***

Оналик маҳсулоти етиштирилгандан сўнг қуртлар ванна ва бошқа идишларга олинади. Уларга ҳар куни 01 рақамли озуқадан ўртача 200-300граммдан бериб борилади. Қуртларни парвариш қилишда олма қоқи яхшилаб қуритилади ва майдаланади. Мерва ва олма қоқи қайноқ сувда қайнатилгандан сўнг, унинг сувига макарон ва макка уни маргарин билан аралаштириб хамир қилинади ва кейинчалик қуритилиб майдаланади ва алоҳида қуртларни озиклантириш учун фойдаланилади. Қуртлар амалда уч хил озуқа турида кўпайтирилади.

Ҳар бир озуқа тузилган иш режаси бўйича тайёрланиб борилади. Катта мум куяси 1 та қуртининг тўлиқ ривожланиши учун 1,242 г озуқа керак. Аммо лабораторияда улар 5 ёшидан браконни кўпайтириш учун олиниши боис, озуқа сарфи 780-800 мг ни ташкил этади. 1-жадвалда кўрсатиб ўтилган ҳар учала озуқа автоклавда 2 атмосфера босимда 40-45 дақиқа давомида стерилланади, ёки махсус печларда тайёрланади.

Ванналарда катта ёшдаги куртлар териб олингандан сўнг, қолган куртларга озуқа керакли миқдорда бериб борилади. Фақат матога чиққан куртларгина териб олинади. Катта мум куяси тухумининг 1 грамм вазндаги миқдори 29200 донани ташкил этади. Лекин оддий шароитда парвариш қилинганда бу миқдор сезиларли даражада ўзгариб бориши амалда аниқланган. Яъни 13500- 14800 тагача тухум олиш мумкин.

Катта мум куяси куртларни кўпайтириш даврида озуқа турларини кам бўлиши ёки тўлиқ стерилланмаслиги, куртларнинг оч қолиши ва зич жойлашиши ҳисобига улар ўз ёшига яраша танасида керакли миқдорда озуқа йиға олмайди, натижада бракон билан зарарланиши камаяди ҳамда куртлар ҳар хил касалликка чалинади.

Ваннадаги ёки бошқа идишлардаги овқат қалинлиги (7-8 см) меъеридан ортиб кетиши ҳисобига озуқалар қизийди ва яроқсиз ҳолатга келади. Бунинг учун ҳар куни берилаётган овқат меъёрдан ортмаслиги керак. Идишларда куртлар бўлган озуқалар қўл ва бошқа нарсалар билан титилмайди. Бу эса куртларнинг касалланишига сабаб бўлади. Шунинг учун ванналардаги куртларни териш тамомлангандан кейин озуқа қатлами титиб чиқилади.

Идишлардаги касалланган ва нобуд бўлган курт ва ғумбакларни дарҳол йиғиштириб олиш ва махсус жойларда куйдириш керак бўлади, бу эса куртларни оммавий нобуд бўлишини камайтиради. Аксинча, касалланган куртлардан браконни кўпайтириш учун фойдаланилганда 25-30% гача куртларни зарарланиши камаяди. Чунки бракон касалланган ва соғлом куртларни фарқлай олади.

Кўпгина лабораторияларда ўрта ёшдаги куртлардан капалак олиш мақсадида тўғридан-тўғри бурмали (гармошка) солинган шиша банкаларга солиб қўйилади, бу ҳолатда тўлиқ озикланмаган куртлардан майда капалаклар учиб чиқади ва тухум қўйиши 20-30% гача камаяди.

Катта мум куясини озикланиши давомида озуқани ҳар куни мумкин қадар асал шарбатидан ва қўшимча равишда қайнатилган сояни эзилган ҳолда алоҳида бериб бориш яхши самара беради.

### Катта мум куясини кўпайтириш бўйича озуқа турлари

№	Таркибий қисми	Тайёрлаш услуби
01	1 кг буғдой уни 2 кг шакар 4,8кг мерва 0,2 кг маргарин 1,8 литр сут 0,2 кг сут ачитқиси	2 атм босимда автоклавда ёки махсус печларда 40-45 дақиқа стерилланади
02	1 кг макарон 2 кг шакар 4,8кг макка уни 0,2 кг маргарин 1,8 литр сут 0,2 кг сут ачитқиси	2 атм босимда автоклавда ёки махсус печларда 40-45 дақиқа стерилланади
03	2,8 кг.буғдой уни 2,0 шакар 0,2 кг маргарин 1,8 литр сут 2 кг олма қоқи 1,2 кг макарон	2 атм босимда автоклавда ёки махсус печларда 40-45 дақиқа стерилланади

*Катта мум куяси*- унинг ўрта ёшдаги қуртлари 50-100 г озуқа солинган шиша банкада ва пупариядаги ғумбак фазасида иситилмайдиган хоналарда ҳарорат 16-20<sup>0</sup>С да, нисбий намлик 65-70% да 45-50 кун сақлаш мумкин.