

**BALIQ UCHUN OMUXTA YEM ISHLAB CHIQRISHDA QO'SHIMCHA
MAHALLIY NO'ANAVIY MANBALARDAN FOYDALANIB
OZUQAVIY TARKIBINI BOYITISH**

Abdugʻaniyev Oybek Abduxamidovich

TKTIYF oʻqituvchisi.

abduganiyevoybek80@gmail.com

Shermatov Xasan Yaxshiboyevich

TKTIYF oʻqituvchisi.

xasanshermatov271@gmail.com

Azamatov Umid Zokirovich

TKTIYF oʻqituvchisi.

azamatovumid3@gmail.com

ANNOTATSIYA

Mamlakatimizda ham parrandachilik va baliqchilik tarmoqlarini toʻlaqonli ratsionga ega boʻlgan ozuqa bazasi bilan taʼminlashda muammolar paydo boʻlmoqda. Natijada soʻnggi yillarda jadal surʼatlarda rivojlanib borayotgan chorvachilik ⁵ va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash maqsadida donli mahsulotlarni yetishtirish uchun qoʻshimcha yer maydonlari ⁶ hamda yiliga davlat resurslaridan don mahsulotlarining 64600 t. miqdorida ajratilishiga sabab boʻlmoqda⁷. Shu boisdan ishlab chiqarish qulay, tannarxi arzon va barcha zaruriy ingredientlarga boy boʻlgan noananaviy ozuqa mahsulotlarini ishlab chiqarish masalasi oʻta dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Buni mazkur tarmoqlarning ozuqa bazasi sifatida faqatgina ananaviy usullarga tayanilishi va donli ekinlarni yetishtirish davomida abiotik va biotik faktorlar ta'sirida har doim ham kutilgan hosildorlikni olib bo'lmazligi bilan izohlash mumkin. Shu boisdan, noananaviy, ishlab chiqarilishi abiotik va biotik omillarga (qurg'oqchilik, sho'rlanish, ob-havo, zararkunandalar va kasalliklarga) bog'liq bo'lmagan, ozuqabop kimyoviy tarkibga ega bo'lgan hasharotlarni sanoat asosida ko'paytirish orqali chorvachilik va baliqchilik tarmoqlari uchun uzluksiz tizimli ozuqa bazasini yaratishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: *Tenebrio molitor*, *Qannotli qo'ng'izlar*, *Ozuqadagi komponentlar*, *Lichinka*, *Locusta migratoria*, *Tenebrionidae*.

Kirish

Hasharotlarni juda katta miqdorda sanoat asosida ko'paytirish orqali, ular asosida ozuqaviy qiymati yuqori bo'lgan, ozuqa mahsulotlari ishlab chiqarishning muqobil varianti sifatida qo'llash mumkinligi ko'rsatib berilgan. Jumladan, turli xil ozuqabop hasharotlarning *Tenebrio molitor* (larva)- oqsil 44-64%, yog' - 17-43% , oqsil-40-75%, *Alphitobius diaperinus* (larva) – oqsil 58-65%, yog' 22- 29% , *Acheta domestica* (adult) – oqsil 58-74%, yog' 14-23%, *Gryllodes sigillatus* (adult) – oqsil 70%, yog'-18% *Locusta migratoria* (adult)- oqsil 56-65%, yog' 13-30%, *Hermetia illucens* (larva)- oqsil 32-52%, yog' 12-42% saqlashi aniqlangan. Shu boisdan ozuqabop hasharotlarni chorvachilik, parrandachilik va baliqchilik tarmog'ini uzluksiz to'yimli ozuqa bazasi bilan ta'minlashda muqobil manba sifatida qayd etish mumkin [13].

Ma'lumki, *Tenebrio molitor* - dunyo amaliyotida eng ko'p qo'llaniladigan ozuqabop hasharotlardan biri hisoblanadi.

2050 yilga borib dunoda insonlar soni 9 mlrd. dan oshishi kutilmoqda. Hozirgi ishlab chiqarish quvvati va agroekologik holat va mavjud qishloq xo'jaligi

imkoniyatlari bilan buncha miqdordagi insonlarni etarli va to‘yimli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash imkoniyatini ta’minlab bo‘lmaydi.

Hududlar kesimida hasharot turlarining energetik qiymati

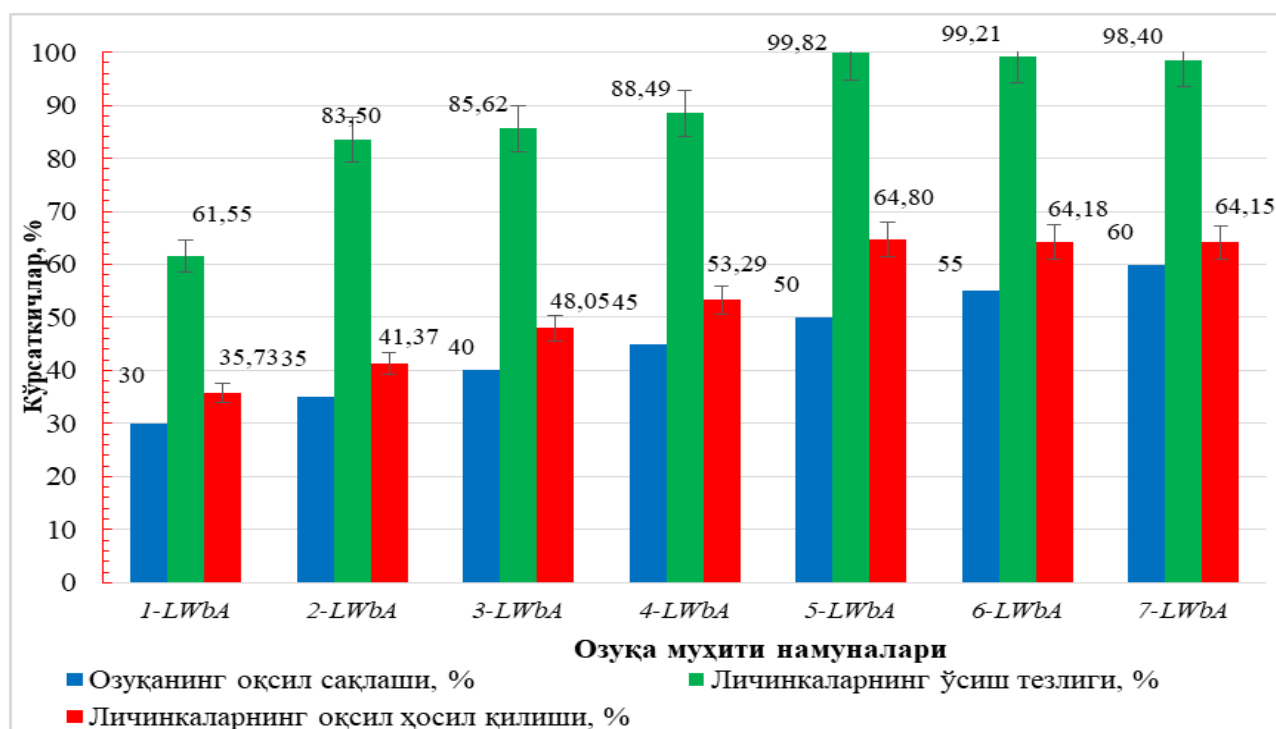
Hudud	Mahalliy nomi	Ilmiy nomlanishi	Energetik qiymati (quruq massaga nisbatan kcal/100 g)
Avstraliya	Australian plague locust, raw	<i>Chortoicetes terminifera</i>	499
Avstraliya	Green (weaver) ant, raw	<i>Oecophylla smaragdina</i>	1 272
Kanada, Quebec	Red-legged grasshopper, whole, raw	<i>Melanoplus femurrubrum</i>	160
AQSh, Illinois	Elbow mealworm, larva, raw	<i>Tenebrio molitor</i>	206
AQSh, Illinois	Elbow mealworm, adult, raw	<i>Tenebrio molitor</i>	138
Ivoru Koast	Termite, adult, dewinged, dried, flour	<i>Macrotermes subhyalinus</i>	535
Meksika, Verakruz	Leaf-cutter ant, adult, raw	<i>Atta mexicana</i>	404
Meksika, Xidalgo	Honey ant, adult, raw	<i>Myrmecocystus melliger</i>	116
Tailand	Field cricket, raw	<i>Gryllus bimaculatus</i>	120
Tailand	Giant water bug, raw	<i>Lethocerus indicus</i>	165
Tailand	Rice grasshopper, raw	<i>Oxya japonica</i>	149
Tailand	Grasshopper, raw	<i>Cyrtacanthacris tatarica</i>	89
Tailand	Domesticated silkworm, pupa, raw	<i>Bombyx mori</i>	94
Niderlandiya	Migratory locust, adult, raw	<i>Locusta migratoria</i>	179

***Tenebrio molitor* biologiyasi va sistematikasi.** *Tenebrio molitor* - *Coleoptera: Tenebrionidae* oilasiga mansub bo‘lib, qattiq qannotli qo‘ng‘izlar turkumiga kiradi. Uning rivojlanish bosqichi tuxum, lichinka, g‘umbak va qo‘ng‘iz kabi 4 bosqichni o‘z ichiga oladi [25]. Ularning oziqlanish tartibi juda keng bo‘lib, organik

mahsulotlar, tabiiy chiriётgan barglar, umuman olganda tabiatdagi barcha ko‘rinishdagi organik mahsulotlar ёki ularning qoldiq mahsulotlari bilan oziqlana oladi.

Ular yashash tarzi, oзуqa muhiti va shart-sharoitlarga bog‘liq holda 400-500 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxumning rivojlanish davri ham shart-sharoitlarga, jumladan haroratga bog‘liq bo‘lib, 26-30°C haroratda 4 kun, 15°C haroratda esa 34 kungacha davom etadi [26, 27]. Ilmiy manbalarda ularning umumiy haётchanlik davomiyligini boshqariladigan sharoitda 57 kundan, 629 kungacha, tabiiy holatda tabiatda esa 112-203 kungacha davom etishi o‘rganilgan.

T.molitor qo‘ng‘izining hayotchanligi va mahsuldorligini o‘rganish boshqariladigan sharoitlarda olib borilganda ularning eng mahsuldor haётchanlik davri 75 kundan, 90 kungacha davom etishi qayd etilgan. Lichinkalik davrida eng kamida 9 ta [28], eng ko‘pi bilan 23 tagacha lichinka qatlamlarini hosil qilsada, odatda ushbu qatlamlarning o‘rtacha soni 11-19 tani tashkil etadi.



Ko'rsatkichlar	Rivojlanish fazalari	Minimum	O'rtacha	Maksimum
Tuxum qo'yishi	tuxumlar soni	168±1,8	457±1,8	560±2,3
Uzunligi, mm	lichinka	18±0,2	26±0,2	38±0,5
	etuk ëshli	9,0±0,3	13,0±0,2	14,5±0,5
Tana og'irligi, mg	lichinka	65±2,0	120±2,2	184±3,5
	etuk ëshli	115±2,5	126±3,0	165±3,0
Rivojlanish davomiyligi, kun, 25°S	to'liq rivojlanishi	112±3,0	145±3,0	188±1,0
	tuxumlik bosqichi	4±0,5	5±0,5	6±0,5
	lichinkalik bosqichi	60±2,5	82±2,0	90±3,0
Rivojlanish davomiyligi, kun, 25°S	G'umbak bosqichi	5,0±0,5	6,5±0,5	10,0±1,5
	Etuk ëshli	25±2,0	51±2,5	82±2,0
Lichinkalik ëshlari soni		11±1,0	13±1,0	14±1,0



***Tenebrio molitor* ning rivojlanish bosqichi: 1-tuxum, 2-lichinka, 3-g'umbak, 4-qo'ng'iz**

Тенебрио молитор Φ_6 личинкаларини ўстириш учун турли хил оқсил сақлаган озуқа ратсионини компонентлари, %

Ozuqa muhiti variantlari	Ozuqadagi komponentlar	Ozuqadagi komponentlar nisbati, mg/100mg	Ozuqadagi oqsil miqdori, %
1-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. Uni	43,30	30,0
	Bug'doy kepagi	49,22	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. Uni	7,48	
2-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	40,00	35,0
	Bug'doy kepagi	44,26	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	15,74	
3-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	38,49	40,0
	Bug'doy kepagi	41,54	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	19,97	
4-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	37,48	45,0
	Bug'doy kepagi	39,95	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	22,57	
5-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	37,48	50,0
	Bug'doy kepagi	39,95	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	22,57	
6-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	36,32	55,0
	Bug'doy kepagi	38,10	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	25,58	
7-LWbA	<i>Lemna minor</i> L. uni	36,00	60,0
	Bug'doy kepagi	37,50	
	<i>Azolla caroliniana</i> L. uni	26,50	

Natijalar

Tadqiqotlarda asosiy ko'rsatkich sifatida oqsil va ëg' saqlash ko'rsatkichlari asosiy ozuqaviy ko'rsatkichlar sifatidan tanlangan. Tanlangan variantlardagi har bir qo'ng'izdan chiqqan lichinkalar 45 kunlik bo'lganda ulardagi oqsil va ëg' saqlashi o'rganilgan. Olingan natijalarga ko'ra, standart ozuqa muhitida (bug'doy kepagi) lichinkalarning o'sish tezligi 0,64% ni tashkil etgan bo'lsa, tajriba variantlarida ozuqa muhitining oqsil saqlashiga ko'ra o'sish tezligi o'zgaruvchan ekanligi qayd etildi.

Bug‘doy kepagida etishtirilgan lichinkalarda tuxum qo‘yish ko‘rsatkichi 68,85% ni tashkil etganligi qayd etildi.

Muhokama

Makrofitlar asosida etishtirilgan sariq un qo‘ng‘izi lichinkalarining etarli darajada oqsil sintez qilishi aniqlanganligi uchun keyingi tadqiqotlarda mazkur lichinkalarning yashovchanligiga turli xil makrofit asosidagi ozuqa muhitlarining ta‘sirini o‘rganilgan.

Katta yoshli lichinkalari 6-12 soat davomida barcha nisbiy namlik ko‘rsatkichlarida saqlanganda 98-99% yashovchanlik namoën etganligi qayd etildi. G‘umbakning 25-95% nisbiy namliklarda 12-24 soat davomida namoën etgan o‘rtacha yashovchanligi 98,75% ni tashkil etib, mazkur namliklarda 24-48 soat ushlangan g‘umbakga nisbatan o‘rtacha 10,5% yuqori yashovchanlik qayd etildi.

Xulosa

1. *Tenebrio molitor* qo‘ng‘izining o‘sib, rivojlanishi va zaruriy faolligini namoën qilishi uchun mo‘tadil ozuqa muhiti tarkibi tanlangan (5-LWbA ozuqa muhiti + 15% hasharot lichinkasi uni (100 mg): *Lemna minor* L. uni - 37,48 mg; Bug‘doy kepagi -39,95 mg; *Azolla carolina* L.- uni 22,57 mg. Ozuqadagi oqsil miqdori-50%), hamda o‘sib, rivojlanish sharoitlari (o‘stirish davomiyligi-35 kun, Ozuqa muhiti namligi - 8,2%; Nisbiy namlik – 75%; fotopauza: 8:16) aniqlanib, ozuqabop hasharotlarni boshqariladigan sharoitda etishtirish uchun manba sifatida foydalanish tavsiya etilgan.

2. Tavsiya etilgan yangi tarkibli (5-LWbA ozuqa muhiti + 15% hasharot lichinkasi uni) ozuqa raqionida *Tenebrio molitor* lichinkalarining o‘sish tezligi - 88,82%, oqsil hosil qilishi 64,80%, eg‘ saqlashi 28,65% ni tashkil etishi aniqlangan.

3. Taqdim etilgan yangi tarkibli ozuqa raqioni asosida ozuqabop hasharotlar lichinkalarini etishtirish natijasida bug‘doy kepagini 60%, lichinkalardan baliqchilikda bug‘doy uni o‘rnida foydalanilganda asosiy ozuqadan 40% bug‘doy unini iqtisod qilish imkonini beradi.

4. 5-LWbA ozuqa muhiti tarkibini baliqchilik tarmog'ida qo'llash asosiy ozuqa mahsulotlarini 26,7% gacha tejash imkonini berganligi qayd etildi. Umumiy mahsuldorlikka nisbatan hisoblanganda nazorat variantiga nisbatan tajriba variantida 1933 kilogramm ko'p baliq etishtirish imkonini bergan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050Global_Agriculture.pdf
2. <http://www.fao.org/3/a-I7695e.pdf>
3. http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis_papers/How_to_Feed_the_World_in_2050_RU.pdf
4. FAO. 2014. The State of World Fisheries and Aquaculture: Opportunities and challenges. –R. 243.
5. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2017. The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security. Rome, FAO.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 1 maydagi «Parrandachilikni yanada rivojlantirish to'g'risida» gi 77 son qarori
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 15 maydagi «Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 3621 son qarori
8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 18 oktabrdagi «Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi 845 son qarori.
9. European Food Safety Authority (2015). Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed. EFSA Journal. 13(10):4257.
10. Zagorodnya, A.Ye. Vliyeniye mineralnykh dobavok na vesovyye kachestva indek / A.E. Zagorodnya, V.A. Stol'yarov // Uchenyye zapiski Kazanskooy gosudarstvennoy

akademii veterinarnoy meditsiny im. N.Э. Baumana, 2019. – T. 239. – № 3. – S. 125-128.

11. Kovtunova, A.S. Biotekhnologiya polucheniya i perspektiva ispolzovaniya alternativnogo kormovogo belka / A.S. Kovtunova, Я.В. Drevko, D.V. Mendubaev, E.V. Anikeev, O.S. Larionova, E.A. Faust // Aktualnaya biotekhnologiya. – 2015. – № 3 (14). – S. 102.

12. Крылова, L.S. Bioekonomika i rol novykh tekhnologiy v poluchenii kormovogo belka / L.S. Крылова, O.S. Larionova, O.A. Mirgorodskaya, A.S. Kovtunova // Aktualnye problemy veterinarnoy meditsiny, rishchivyykh i biotekhnologiy: sb. st. – Saratov, 2016. – S. 361-364.