

ORGANIK CHIQINDILARDAN BIOGUMUS ISHLAB CHIQRISH

Xolmatov Anvarjon Hakimjanovich*Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti**Biotexnologiya laboratoriyasi mudiri***Muxtorov Bahodirxon Obidxon O‘g‘li***Chorvachilik va parrandachilik ilmiy-tadqiqot instituti**Biokimyo laboratoriyasi mudiri***Sohibnazarov Qahramon Abdurahimovich***“Agromir Toshkent biogumus” MChJ rahbari*

Qisqacha mazmuni: Biogumus — organik qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini oshirish va o‘simliklarning sog‘lig‘ini yaxshilashda keng qo‘llaniladigan tabiiy o‘g‘it. Biogumus ishlab chiqarishning samarali usuli sifatida Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari (*Eisenia fetida*) yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishni ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada Coliforniya qizil yomg‘ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy asoslari va amaliy yondashuvlari tahlil qilinadi.

Аннотация: Биогумус — это натуральное удобрение, широко используемое в органическом сельском хозяйстве для повышения плодородия почвы и улучшения здоровья растений. Технология переработки органических отходов с использованием калифорнийских красных червей (*Eisenia fetida*) как эффективный метод производства биогумуса играет важную роль в обеспечении устойчивого развития сельского хозяйства. В данной статье анализируются научные основы и практические подходы к технологии производства биогумуса с использованием калифорнийских красных червей.

Abstract: Biocompost is a natural fertilizer widely used in organic agriculture to enhance soil fertility and improve plant health. The technology of processing organic waste using Californian red worms (*Eisenia fetida*) as an effective method for producing biocompost plays a crucial role in ensuring sustainable development in agriculture. This article analyzes the scientific principles and practical approaches of the technology for producing biocompost using Californian red worms.

Kalit so‘zlar: *Californiya qizil yomg‘ir chuvalchangi, o‘rganik chiqindi, xa rorat, nisbiy namlik, biogumus, tuproq unumdorligi.*

Ключевые слова: *Калифорнийский красный дождевой червь, органические отходы, температура, относительная влажность, биогумус, плодородие почвы.*

Keywords: *California red earthworm, organic waste, temperature, relative humidity, biohumus, soil fertility*

Kirish: Kaliforniya yomg‘ir chuvalchangi yordamida organik chiqindilarni qayta ishlab tayyorlangan biogums qishloq xo‘jaligida tuproq unumdorligini sog‘lom rivojlanishi uchun keng qo‘llaniladigan tabiiy o‘g‘it bo‘lib, u o‘simlik va hayvon qoldiqlari kabi organik chiqindilarni mikroorganizmlar yordamida parchalaydi. Ushbu jarayon tuproqdagi ozuq modda va mikroorganizmlarning miqdorini oshiradi, tuproqning namligini me‘yorda saqlash qobiliyatini yaxshilaydi va o‘simliklarning normal rivojlanishini qo‘llab quvvatlaydi.

Kaliforniya qizil yomg‘ir chuvalchangi yordamida qayta ishlanib, yaratilgan biogumis bilan boyitilgan tuproqlarda yetishtirilgan ozuqabop ekinlari bilan oziqlantirilgan qishloq xo‘jalik hayvonlarining genetik imkoniyati yaqqol namoyon bo‘lib, mahsuldorlikni oshganligi soha olimlarining ilmiy manbalarini tahlil natijasida aniqlandi. Jumladan, I.Xafizov, B.Qahramonov, S.Isamuxammedov., A.Xafizovning (2022) ma‘lumotlariga ko‘ra, oziqlantirish omili qishloq xo‘jalik hayvonlarini mahsuldorligi oshirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, beda o‘simligi, makkajo‘xori va oraliq ekinlardan tayyorlangan pichan, silos hamda senaj asosiy ozuqalardan hisoblanadi. I.Xafizov, U.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2009) xulosasiga ko‘ra, to‘la qiymatli oziqlantirish imkoniyatlarini yaratish sigirlarning sut mahsuldorligini va pushtdorlik xususiyatlarini oshiradi. Soha olimlari A. Nurmatov, I.Xafizovlarning (2024) fikricha, qorabayir zot otlariga maqbul oziqlantirish sharoitini yaratish, ularni nasl va ishchanlik xususiyatlarini yaxshilaydi. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko‘ra, otlarni kelib chiqishini o‘rganish yilqichilikni barqaror rivojlantirishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. I.Xafizov, O.Kuchchiyev, A.Xafizovlarning (2024) ta‘kidlashicha, otsimonlar avlodlari tashqi omillarning ta‘siri natijasida tuyoqlarining tuzilishi o‘zgarib borgan, oyoq bo‘g‘inlari mustahkamlanib, tez harakat qilishga moslashib borgan. A.Nurmatov, I.Xafizov, Sh.Jabborov, L.Tagayevalarning (2024) xulosasiga ko‘ra, qorabayir zotli toylarni onasidan ajratilgandan keyin jadal o‘sitirishda asosiy rasion tarkibiga biologik faol qo‘shimchalarni kiritish afzalligi isbotlangan. I.Xafizov, A.Xafizovlarning (2024) fikriga ko‘ra, otlarni erta bahordan kech kuzgacha yaylov sharoitida boqishni tashkil qilish ozuqalarni iqtisod qilish imkonini beradi. A.Nurmatov, I.Xafizov, A.Xafizov, D.Karibayevalarning (2024) fikriga ko‘ra, “otxona”-“yaylov” sharoitida saqlangan qorabayir va uni friz zoti bilan duragaylashgan toylarda o‘shish rivojlanishi jadal kechib, ozuqa tejaladi. I.Xafizovning (2023) fikriga ko‘ra, seleksiya-naslchilik ishlarini to‘g‘ri tashkil qilish, yangi texnologiyadan foydalanish tarmoqni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Muallif I.Xafizovning (2023) xulosasiga ko‘ra, qorabayir zot otlari murakkab chatishtirish va bir necha zotlar ishtirokida yaratilgan bo‘lib, o‘ziga xos genetik xilma-xillikka ega.

A.Xafizovning (2023) ma'lumotiga ko'ra, "otxona-yaylov" texnologiyasi sharoitida saqlangan toylarining qon va qon zardobi tarkibidagi barcha ko'rsatkichlar otxona sharoitida saqlangan tengqurlariga nisbatan eng yuqori bo'lib, ozuqalarni iste'mol qilishi samarali bo'lgan.

Maqsad: Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash jarayonida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining samaradorligini oshirish va barqaror rivojlantirishni ta'minlash.

Biogumus ishlab chiqarishning samarali usuli sifatida Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari (*Eisenia fetida*) yordamida organik chiqindilarni qayta ishlash texnologiyasi e'tiborga molikdir. Bu chuvalchaglar organik chiqindilarni tez va samarali tarzda parchalaydi, natijada yuqori sifatli biogums hosil bo'ladi. Ushbu texnologiya qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi, chunki u chiqindilarni kamaytiradi, tuproq sifatini yaxshilaydi va ekologik barqarorlikni oshiradi.

Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy asoslari va amaliy yondashuvlarini tahlil qilish muhim bo'lib, biogumus ishlab chiqarish jarayonida chuvalchaglarning roli, ularning organik chiqindilarni qayta ishlashdagi samaradorligi va bu texnologiyaning tuproq unumdorligi va ekologik barqarorlikka qo'shgan hissasi beqiyos hisoblanadi. Biogumus ishlab chiqarishning biologik, kimyoviy va ekologik asoslarini o'rganish, shu jumladan chuvalchaglarning organik materiallarni parchalaydigan roli va ularning tuproq sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Biogums yuqori ozuqoviy qiymatga ega bo'lib, tuproq uchun zarur bo'lgan asosiy makro va mikro elementlar, o'simliklar uchun foydali mikroorganizmlar, garmonlar va fermentlar mavjud. Biogums tuproqning strukturasi yaxshilaydi, tuproq tarkibidagi namlikni oshiradi va o'simliklar o'sishi uchun qulay sharoit yaratadi. Biogumus tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini yaxshilaydi, mikroorganizmlar faoliyatini va ozuqoviy elementlarni kuchaytiradi. Biogumus bilan boyitilgan tuproq suvni yaxshi ishlab turadi, bu esa qurg'oqchilik xududlarda o'simliklarning yaxshi o'sishini ta'minlaydi. Biogumus tuproqni yumshatadi, bu esa ildizlarning chuqurroq kirib birishini ta'minlaydi.

Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchagining xususiyatlari. Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari tuproq unumdorligini oshirish va organik chiqindilarni qayta ishlashda samarali vosita hisoblanib, ular yuqori tezlikda ko'payishi, ya'ni bitta chuvalchang qulay sharoitda 13-15 dona tuxum qo'yadi va tuxumlar lichinkalarga aylanadi, bu esa biogums ishlab chiqarishni gadallashtiradi.

Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari tez ko'payadi, bu esa biogumus ishlab chiqarishni tezlashtiradi. Ular turli xil organik chiqindilarni, jumladan, oziq-ovqat qoldiqlari, sabzavot qoldiqlari, qog'oz chiqindilarini v.a qishloq xo'jalik hayvonlaridan chiqqan organik

chiqindilarni qayta ishlab sifatli biogumsga aylantirish xususiyatlariga ega. Biogum s ishlab chiqarish uchun eng muhim qadam – organik chiqindilarni to'g'ri tayyorlashdir. Qishloq xo'jalik hayvonlaridan olingan organik chiqindilar kamida 5-6 oylik bo'lishi lozim va ular kamida 3-4 marta suv yordamida yuvilgan bo'lishi kerak, aks holda bunday chiqindi qiziydi, chiqindi tarkibidagi chuvalchang yaxshi ko'paymaydi, faoliyati susayadi. Agar chiqindining balandligi 25-30 sm.dan yuqori bo'lsa, zichlik ortishi natijasida kislorod miqdori kamayadi va chuvalchaglarning xarakati pasayadi. Shuning uchun Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglarini ko'paytirish uchun qulay sharoitlar yaratish lozim. Optimal harorat 15-25°C va chiqindining nisbiy namligi 60-80% darajada bo'lishi lozim.

Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchangini normal tayorlangan organik chiqindilarni 2,5-3 oy davomida qayta ishlaydi va sifatli biogumsga aylantiradi.

Innovatsion yondashuvlar. Biogumus ishlab chiqarish jarayonida avtomatlashtirilgan tizimlar va maqbul texnologiyalarini qo'llash jarayonni optimallashtirish imkonini beradi. Ushbu texnologiyalar orqali harorat, namlik va boshqa parametrlarni nazorat qilish, jarayonni samaraliroq qilishga yordam beradi.

Xulosa:

1. Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasi qishloq xo'jaligida ekologik toza va samarali yechimdir. Ushbu texnologiya qishloq xo'jaligi chiqindilarini qayta ishlash va tuproq unumdorligini oshirishda katta imkoniyatlarga ega.

2. Coliforniya qizil yomg'ir chuvalchaglari yordamida biogumus ishlab chiqarish texnologiyasining ilmiy va amaliy asoslarini yoritib berdi. Bu texnologiya qishloq xo'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va ekologik toza usullarni qo'llashda katta ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Makkar, H. P., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33.
2. Veldkamp, T., & Bosch, G. (2015). Insects: a protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Animal Frontiers*, 5(2), 45-50.
3. Cullere, M., Tasoniero, G., Giaccone, V., Miotti-Scapin, R., Claeys, E., De Smet, S., & Dalle Zotte, A. (2016). Black soldier fly as dietary protein source for broiler quails: apparent digestibility, excreta microbial load, feed choice, performance, carcass and meat traits. *Poultry Science*, 95(6), 1343-1356.

4. Elwert, C., Knips, I., & Katz, P. (2010). A novel protein source: Maggot meal of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) in broiler feed. Proceedings of the 13th International Symposium on Animal Nutrition, 140-147.

5. Marco, M., Martínez, S., Hernandez, F., Madrid, J., Gai, F., Rotolo, L., & Gasco, L. (2015). Nutritional value of two insect larvae meals (*Tenebrio molitor* and *Hermetia illucens*) for broiler chickens: Apparent nutrient digestibility, apparent ileal amino acid digestibility and apparent metabolizable energy. *Animal Feed Science and Technology*, 209, 211-218.

6. Хафизов И.И., Кахрамонов Б., Исамухаммедов С., Хафизов А. Генетический потенциал карабаирской породы. Материалы конференции: Материалы международной конференции "Эффективные методы управления селекционно-племенным процессом в табунном коневодстве". Министерства науки и высшего образования Республик Казахстан, Торойгыров Университет "., Казахстан, Павлодар, 2022 г., С. 124-128.

7. Нурматов А.А., Хафизов И.И., Хафизов А.И., Карибаева Д. Скороспелость жеребят карабаирский породы и их помесей с фризской породой. Материалы конференции: Актуальные вопросы совершенствование технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения. Материалы международной научно-практической конференции. Марийский НИИС/Х-фил. Фед. аг.науч.ц.р Сев.-Вос. им.Н.В.Руницкого. 2024г., № XXVI, С. 486-490.

8. Хафизов И.И., Куччиев У., Хафизов А.И. Тўла қийматли озиклантиришни ташкил этишнинг сигирлар сут маҳсулдорлигига таъсири. 2009 й., ж: "Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журналининг "Агро илм" иловаси., Тошкент, № 2-сон(6), 24-25б.

9. Нурматов А., Хафизов И. Карабаирская порода лошадей—«золотой фонд» Узбекистана. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. г.Ош, 2024/6/28, №2 (7), С.212-218.

10. Хафизов И.И., Хафизов А.И. Отларнинг қадимий аждодларининг ўзига хос хусусиятлари. Konferensiya materiallari: Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy -amaliy anjumani. Toshkent, 2024/5/30, ToshDAU, 133-138 b.

11. Хафизов И.И., Куччиев О.Р., Хафизов А.И. Эволюция жараёнида от фенотипидаги катта ва кичик мутацион ўзгаришларнинг узлуксиз намоён бўлиши. Konferensiya materiallari: Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiya larni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy -amaliy anjumani. Тошкент, 2024/5/30, Тош ДАУ, 139-144 б.

12. Нурматов А., Жабборов Ш., Ҳафизов И., Тагаева Л. Қорабайир зотли тойларнинг ўсиш ривожланишини жадаллаштиришнинг илғор технологияси. Konferensiya materiallari: Konferensiya materiallari: Toshkent davlat agrar universiteti hamda "Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali hamkorligida tashkil etilgan "Smart texnologiyalarni qishloq xo'jaligiga tadbiiq etish va rivojlantirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy -amaliy anjumani. Toshkent, 2024/5/30, Toш ДАУ, 200-206б.

13. Ҳафизов И.И., Ҳафизов А.И. Отларни яйлов шароитида сақлашнинг афзаллиги ва унга бўлган талаблар. Konferensiya materiallari: O'zbekistonning janubiy hududlarida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning muammo va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani., Qarshi-2024, 2024/5/17, TIQXMMI, 400-403 б.

14. Ҳафизов И.И. Ўзбекистонда йилқичиликни ҳозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари. Конференция материаллари: "Ветеринария соҳасини ривожлантиришда ижтимоий-гуманитар фанларнинг ўрни" мавзусида республика илмий-амалий конференцияси маърузалар тўплами. Тошкент, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг Тошкент филиали., 2023/2/23, 345-353 б.

15. Ҳафизов И.И. Қорабайир зот отлари генофондининг генетик хилма-хиллиги. ж. "Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журнали, "AGRO ILM" илова, Тошкент, 2023, махсус сон (3) (96), 45-47 б.

16. Hafizov Akmal Inoyatovich. Hematological and clinical indicators of foals of the Karabayir breed and its hybrids with the Friesian breed. Cotton Science (2023), Volum-3, Issue-2. Cotton Science International Scientific journal. Internet address: <http://journals.company/> E-mal: info @journals. company.