Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 5, Issue 5, 2026 Chemistry of Goods

PAXTA SHROTIDAN OLINGAN BIOMAXSULOTNING TOKSIKOLOGIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ QILISH

Asilbek Baxtiyorbekovich Yo'lchiyev
Andijon davlat universiteti, Oziq-ovqat va kimyoviy texnologiya kafedrasi dotsenti, texnika fanlari doktori, dotsent
https://orcid.org/0000-0003-0873-102X

Kamronbek Shuxratbek o'g'li Djamolov
Andijon davlat universiteti, Oziq-ovqat va kimyoviy texnologiya kafedrasi katta o'qituvchisi
https://orcid.org/0009-0001-4622-0901
E-mail: djamolovkamron91@mail.com

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss5.2026.729

Annotatsiya

Ushbu maqolada paxta shrotiga mikrobiologik ishlov berish orqali oqsilga boy biomahsulot olish va uning asosida boyitilgan omuxta yem tarkiblarini ishlab chiqish masalalari yoritilgan. Tadqiqot davomida biomahsulotning texnologik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, jumladan, oqsil va gossipol miqdori o'rganilgan. Olingan natijalarga ko'ra, biomahsulot tarkibidagi oqsil miqdori 42%, gossipol miqdori esa 0,001% ni tashkil etgan. Shuningdek, ishlab chiqilgan omuxta yem namunalarining sanitariya-bakteriologik ko'rsatkichlari va tarkibidagi og'ir metallar miqdori tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari mahalliy xomashyolar asosida oziqaviy qiymati boyitilgan omuxta yemlar ishlab chiqarish imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: paxta shroti, biomahsulot, omuxta yem, toksikologik xavfsizlik.

Havola uchun

Yo'lchiyev , A. B., & Djamolov , K. S. o'g'li. PAXTA SHROTIDAN OLINGAN BIOMAXSULOTNING TOKSIKOLOGIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ QILISH. *Tovarlar Kimyosi Va Xalq Tabobati Jurnali*, *5*(5). https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol5.iss5.2026.729

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022-2026 yillarga mo'ljallangan dasturni tasdiqlash to'g'risida" gi PQ – 120 sonli va Vazirlar Maxkamasining 2018 yil 27-apreldagi "Respublikada zamonaviy sanoat usulida omuxta yem ishlab chiqarishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida " gi 312-son qarorlarida Respublikada chorvachilik, parrandachilik, baliqchilik tarmog'ini rivojlantirish, ozuqabop ekin turlarini ko'paytirish, ilmiy asoslangan omuxta yem retseptlarini ishlab chiqish, maxalliy sharoitda oqsilga boy balanslashtirilgan ozuqa ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, intensiv akvakul'tura uchun zarur ozuqalar ishlab chiqaruvchi quvvatlarni kengaytirish va chorva xayvonlarini ilmiy asosda oziqlantirish bo'yicha bir qator vazifalar ustuvor qilib belgilangan [1,2].

Chorvachilik sohasida ilm-fanni rivojlantirish, amaliy va innovatsion tadqiqotlarni chuqurlashtirish maxalliy xom-ashyolardan ratsional foydalanish, omuxta yemlar tarkiblarini boyitishda biotexnologik usullarni qo'llash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir[3].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda aholini sifatli go'sht va sut mahsulotlari bilan ta'minlash borasida respublikamizda ko'zga ko'rinarli ishlar amalga oshirilmoqda. Zero ozuqalar tarkibida ayrim vitamin va qo'shimchalarning yetishmasligi natijasida xayvonlarda turli kasalliklarning kelib chiqishi tadqiqotlar natijasida isbotlandi[4]

Butun dunyoda omuxta yem tarkibidagi toksik elementlar miqdorlari turlichadir. Xar bir mamlakat omuxta yem tarkibidagi og'ir metallar mikotoksinlar va pestitsidlarning xavfsiz chegaraviy qiymatini qabul

qilgan. Quyidagi jadvalda ba’zi davlatlarda omuxta yem tarkibidagi zaharli moddalarga qo‘yilgan talablar keltirilgan [5].

1-jadval. Turli davlatlarda omixta yem tarkibidagi toksikologiyaga qo‘yilgan talablar.

№	Xavfli moddalar nomi	Janubiy Koreya	Yaponiya	Kanada	Yevropa ittifoqi	AQSH	O’zbekiston
1	Qo’rg‘oshin,mg/kg	10	3	5,0	5,0	5,0	10
2	Ftor, mg/kg	250	50	-	-	-	-
3	Simob, mg/kg	0,8	0,4	0,4	0,4	1,0	0,05
4	Kadmiy, mg/kg	2	1	0,05	1,0	0,05	0,1
5	Mishyak, mg/kg	10	2	5,2	2,0	2,0	0,01
6	Xrom, mg/kg	100	-	-	-	-	-
7	Aflotoksin,mg/kg	10	20	20	20,0	20,0	20
8	Okrotoksin A,mg/kg	200	100	200	100,0	100,0	100,0
9	DDT, mg/kg	0,5	0,1	0,2	0,20	0,20	0,10
10	Karbofuran, mg/kg	0,2	0,1	-	-	-	-
11	Fipronil,mg/kg	0,02	0,01	-	0,01	0,01	-
12	Geptaxlor,mg/kg	25	20	25	20,0	20,0	20
13	Lindan, mkg/kg	100	50	100	50,0	50,0	50,0
14	Melanin, mkg/kg	3,0	2,5	2,5	2,50	2,50	2,50
15	Aldrin, mkg/kg	25,0	-	20	10	20,0	-

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki davlatlarda omixta yem tarkibidagi og‘ir metallar, mikotoksinlar, pestitsid qoldiq miqdorlariga qo‘yiladigan talablar turlichadir [7.]

Qo‘rg‘oshinning omixta yem tarkibidagi ruxsat etilgan eng yuqori chegaraviy miqdorining Janubiy Koreyada 10 mg /kg bo‘lsa, eng kam miqdor Yaponiya davlatida 3 mg/kg, Kadmiyning ulushi Yaponiyada 1 mg/kg bo‘lsa, Kanada va AQSH da 0,05 mg/kg, Mishyakning ulushi Janubiy Koreyada 10 mg/kg bo‘lsa,eng kam miqdor Yaponiya davlatida 3 mg/kg, Kadmiyning ulushi Yaponiyada 1mg/kg bo‘lsa, Kanada va AQSH da 0,05mg/kg, Mishyakning ulushi Janubiy Koreyada 10 mg/kg, Kanadada 5,2mg/kg, qolgan davlatlarda esa 2 mg/kg qilib belgilangan.

Maxsulotlar tarkibidagi og‘ir metallar, aflotoksin va pestitsidlarning qoldiq miqdorlarini mavjudligi, organizmlarga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Yuqoridagi 1-jadval dan ko‘rinib turibdiki barcha davlatlarda belgilangan talablarda Pb, Hg, Cd, As elementlariga, mikotoksin va ayrim pestitsidlarning qatiy meyorlari belgilangan. Omixta yem mahsulotlari tarkibidagi makro va mikro elementlar xayvon organizmida gormonlarning faoliyatida, xayvonlar fiziologiyasini shakllanishida, va boshqa holatlar uchun muhim ahamiyatga egadir[6.]

Mikotoksinlarga qo‘yiladigan qat’iy talab deyarli barcha davlatlarda bir xil bo‘lib, Aflotoksin miqdorini eng kam miqdori Janubiy Koreya xissasiga to‘g‘ri keladi. Omixta yem tarkibidagi pestitsidlarning qoldiq miqdorlari barcha davlatlar uchun bir xil meyorda ekanligi jadvalda ko‘rinib turibdi [8].

Toksik moddalarning hayvon organizmiga ta’sirlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar quyidagi jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Xavfli moddalarning salbiy ta’siri

№	Xavfli moddalar nomi	Salbiy ta’sirlari	Manba
I – Gurux Og‘ir metall qoldiqlarining xayvon organizmiga ta’siri			
1.	Qo‘rg‘oshin	Buyrak, suyak yemirilishi, mo‘rtlashishi, jigar faoliyatiga, bepushtlik, reproduktiv tizimli ishdan chiqaradi	[12; 14.]
2.	Simob	Bosh miya buyrak faoliyatiga salbiy ta’sir qiladi, proksinal quvurlari xujayra nekrozima va demetilatsiyasiga olib keladi	[18.]
3.	Mishyak	O‘pka, oshqozon –ichak traktini keltirib chiqaradi	[11.]
4.	Kadmiy	Gistopotologik shikastlanishni xarakatlanish organlarini zararlaydi	[9;23.]
II-Gurux Mikotoksinlarning xayvon organizmiga ta’siri			
5.	Aflotoksin V	O‘sish jarayonidagi depression holat, protein sintezini buzadi	[5.]
6.	Okrotoksin A	Ingichka ichak, suyak iligi, limfa tuguni, ichak shilliq qavatini zararlaydi.	[12;13.]
III – Gurux Pestitsidlarning xayvon organizmiga ta’siri			
7.	DDT	Parrandalarda doimiy stressni keltirib chiqaradi	[9;11.]
8.	Geptaxlor	Buyrak yetishmovchiligi, siydik chiqarishdagi muammolarni keltirib chiqaradi	[12.]
9.	Melalin	Diareya, poliuriya va protein – uriyani keltirib chiqaradi	[14;15.]

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan toksikologik xususiyatni keltirib chiqaruvchi elementlar va qoldiqlar chorvachilik, parrandachilik kabi sohalarga katta miqdorda iqtisodiy zarar keltiradi. Chunki fermalarda omixta yem ozuqalarining bir vaqtda va ratsion bo‘yicha berilishini xayvonlarning keskin qirilishiga olib keladi. Shuningdek olinadigan go‘sht va go‘sht mahsulotlari, tuxumlarning ham tarkibida saqlanib qolishi, insonlarning bu mahsulotlarni iste’mol qilinishi natijasida, insonlarning ham zaxarlanishiga sabab bo‘ladi [9]. Biz tomonimizdan paxta shroti tarkibidagi toksik modda gossipol miqdorini kamaytirish, klechatkani xazm bo‘lishini, organizmga so‘rilishini osonlashtirish, oqsil miqdorini oshirish kabi omillarni inobatga olgan holda, paxta shrotiga mikrobiologik ishlov berib, biomaxsulot olish hamda shuning asosida omixta yemning yangi tarkiblarini ishlab chiqarish yuzasidan tadqiqotlar olib borildi [10].

Quyidagi jadvalda paxta shrotiga mikrobiologik ishlov berib biomahsulot olishning texnologik va biomahsulotning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari keltirilgan.

3-jadval. Paxta shrotidan biomahsulot olishning texnologik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar nomi	O‘lchov birligi	Miqdori
Biomaxsulot olish uchun xom ashyo miqdori			
1.	Paxta shroti	gr	1000
2.	Suv	ml	300-400
3.	Mikroorganizm	gr	3-4
4.	Uglevod (Ozuqa muxiti)	gr	100-150
Texnologik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari			
5.	Temperatura	^{0}C	30-35
6.	Yetilish davriyligi	soat	20-24
7.	Namlik miqdori	%	60-65
8.	Oqsil miqdori	%	42
9.	Gossipol miqdori	%	0,001
10.	Suvda eruvchan oqsillar ulushi	%	62,4

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tavsiya etilgan optimal tarkibli retseptura asosida qabul qilingan 1000gr og‘irlikdagi biomahsulot tarkibidagi oqsil miqdori 42% ga, suvda eruvchan oqsilning ulushi esa, 62,4% ga namlik miqdori va etilish davriyligi to‘laqonli qondira olishligi tajribalarimiz asosida o‘z isbotini topdi.

Taklif qilingan biomahsulot retsepturasi asosida olib borilgan tadqiqotlar natijasida biomahsulot asosida, an’anaviy texnologiyada qo‘llaniladigan xom-ashyolar yordamida, boyitilgan omixta yemlarning yangi tarkiblari shakllantirildi. Biomahsulot asosida olingan boyitilgan omixta yemlarning tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.

4-jadval. Tajriba uchun olingan omixta yem namunalari

Mahsulotlar nomlanishi	Omixta yem namunalari			
	1	2	3	4
Bug‘doy kepagi	20	30	40	50
Paxta shroti	50	35	25	20
Makkajo‘xori	15	15	15	15
Paxta sheluxasi	10	10	10	10
Biomahsulot	5	10	10	5
Jami	100	100	100	100

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, 1-namuna bug‘doy kepagining ulushi 20% ni tashkil qilgan bo‘lsa, paxta shrotining ulushi 50% ni, 2-namunada paxta shrotining ulushi 35% ni tashkil qilgan bo‘lsa, biotexnologik usulda ishlov berib olingan biomahsulotning ulushi 10% ga, bug‘doy kepagining ulushi xam birinchi

namunaga nisbatan 10% ga ortganini ko‘rishimiz mumkin. Tajriba uchun olingan bug‘doy kepagining ulushi 20...50% ga qadar o‘zgartirib borilgan bo‘lsa, shunga mos ravishda paxta shrotining ulushi 50...20% ga qadar kamaytirilgan, shu bilan birga, biotexnologik ishlov berib olingan biomahsulotning ulushi 5...10% gacha oshirilgan.

Ishlab chiqilgan omixta yem namunalari tarkibi sanitar – bakteriologik, mikrobiologik, olingan tovarlar namunalari tarkibidagi og‘ir metallar miqdori, xlororganik pestitsidlar qoldiq miqdorlari Farg‘ona viloyat xayvonlar kasalliklari tashxisi va oziq – ovqat mahsulotlari xavfsizligi davlat markazida taxlil qilindi. Quyidagi jadvalda tarkibiga 10% va 20% miqdorida biomaxsulot qo‘shib tayyorlangan omixta yem ko‘rsatkichlari keltirilgan.

5-jadval. Omixta yem namuna tovarlarining sanitar – bakteriologik, mikrobiologik, og‘ir metall va xlororganik pestitsid qoldiqlari miqdor

№	Ko‘rsatkichlar nomi	Meyoriy xujjat bo‘yicha (mg/kg)	Namuna -1 (10%)	Namuna -2 (20%)
Sanitar – bakteriologik ko‘rsatkichlar				
1	MAFOM KOYE 1.0 da		Mos keladi	Mos keladi
2	BGKP		Mos keladi	Mos keladi
3	Salmonella		Mos keladi	Mos keladi
4	St.aureus KOYE 1.0 da		Mos keladi	Mos keladi
5	Mog‘or 1.0 da		Mos keladi	Mos keladi
6	Achitqi 1.0 da		Mos keladi	Mos keladi
Mikrobiologik ko‘rsatkichlari				
7	S.Thermophylys va Lactobacteriumbulgaricum	10^7	10^3	10^5
8	Bifidobacterium	10^7	10^3	10^5
9	Lactobacillus acidophilus	10^7	10^3	10^5
Og‘ir metall miqdori mg/kg				
№	Og‘ir metallar nomi	GOST 33824-2016	Namuna -1 (10%)	Namuna -2 (20%)
10	Qo‘rg‘oshin (Pb)	5,0	0,083	0,069
11	Kadmiy (Cd)	1,0	0,05	0,05
12	Mish’yak (As)	0,5	0,04	0,04
13	Simob (Hg)	0,1	0,0050	0,005

Xlororganik pestitsid qoldiqlari miqdori, mg/kg				
15	α-GXSG	0,5 mg/kg		
16	γ-GXSG	0,5 mg/kg		
17	DDE	0,01 mg/kg		
18	DDD	0,01 mg/kg		
19	DDT	0,01 mg/kg		

Adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarining rivojlantirish bo‘yicha 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan dasturni tasdiqlash to‘g‘risida” gi PQ – 120 sonli qarori.

2.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2018 yil 27-apreldagi “ O‘zbekiston Respulikasida zamonaviy sanoat usulida omuxta yem ishlab chiqarishni tashkil etish chora – tadbirlari to‘g‘risida” gi 312 –sonli qarori.

3. Yo‘lchiyev A., Djamolov K., Asqarov I., Mo‘minov M.. Muvozanatlashtirilgan granulalangan omixta yem tarkibini boyitish. FarDU ilmiy xabarlar. 4./2021-сон 49-53 bet4. ГОСТ 31674-12 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности. Межгосударственный стандарт. Москва 2014

5. Илясов А.Т. и др. Способ получения кормовой добавки из хлопкового шрота. //А.с. СССР №1585315, БИ, - 1990, № 3

6. Hayvonlarni oziqlantirishning zamonaviy usullari. O‘quv uslubiy majmua Toshkent 2017 st 37-38b

7. Корма и кормление. № 805. 7/78.

8. Nurmuxamedov X.S. Научные основы создания высокоэффективных способов и аппаратов для сушки и гранулирования зернисто-волокнистых материалов. Дисс…докт. техн. наук. – Ташкент : ТашХТИ, 1993. - 440 с.

9. Yulchiyev A.B., Normatov A.M. СВЧ-установка для влаготепловой обработки хлопковой мятки // Универсум: технические науки. 2020. №7-2 (76)

10. N.R.Ro‘ziboyev.Aralashma tipda oziqlantirilgan sigirlarning sut mahsuldorligi va sutdorlik koeffitsiyenti. Dok.diss.Toshkent- 2016.189-196 b.

11.Риш М.А., Даминов Р.А., Абдуллаев Д.В. Биохимические районирование и эндемические заболевания сельскохозяйственных животных Узбекистана. Ташкент. Фан, 1980.

12. Авсицер Л.П. Содержание макро- и микроэлементов в молоке коров в зависимости от уровня цинка в рационе. XII-всесоюзная конференция «Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине». Тезисы докладов, II том. Самарканд.-1990

13.Байматов В.Н., Адамушкин В.Е., Ханнанова А.Ф. Изменение клинико-биохимеческих показателей у коров при йодной недостаточности. Ж-л. Вет.

14.Болотнов Л. Минеральные вещества и витамины в рационах лактирующих коров // Комбикорма. – 2002 -- №4. - С. 52-53.

15.Быкова О.А. Минеральные добавки из местных источников в рационах сухостойных коров /О.А. Быкова. // Агропродовольственная политика России. - 2015. - №3 (915). - С.64-66