

УЎК.631.363.2

**ДОННИ МАЙДАЛАШ ҚУРИЛМАСИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ
АСОСЛАШ**

Фармон Муртозевич МАМАТОВ

профессор

техника фанлари доктори

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти

Қарши, Ўзбекистон

Фахридин Умарович ҚАРШИЕВ

доцент

техника фанлари доктори

Термиз давлат университети

Термиз, Ўзбекистон

fkarshiev@mail.ru

Йигитали Жумаевич ШАМАЕВ

катта ўқитувчи

Термиз муҳандислик технология институти

Термиз, Ўзбекистон

Аннотация

Мақолада кичик хўжаликлар эҳтиёжини қондириш учун озуқа тайёрлаш қурилмалари ва жиҳозларини ишлаб чиқиш долзарблиги асосланган. Дон бункери, меъёрлаш нови, майдалаш камераси, майдалаш ротори, рекаттор, майдаланган донли озуқа чиқиш нови ва электродвигателдан иборат озуқабоп донлар ва сўталарни майдалаш қурилмаси таклиф қилинган.

Таянч сўзлар: болға, ротор, донли озуқалар, чорва моллари, ғалвир, майдалаш, пропеллер, қурилма, камера.

**ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДРОБЛЕНИЯ
ЗЕРНА**

Фармон Муртазевич МАМАТОВ

профессор

доктор технических наук

Каршинский инженерно-экономический институт

Карши, Узбекистан

Фахридин Умарович ҚАРШИЕВ

доцент

доктор технических наук

Термезский государственный университет

Термез, Узбекистан

fkarshiev@mail.ru

Йигитали Жумаевич ШАМАЕВ

Старший преподаватель

Термизский инженерно технологический институт

Термез, Узбекистан

Аннотация

В статье обоснованы актуальность разработки устройств и обородования для удовлетворения потребностей мелких хозяйств. Разработано устройство для измельчения кормового зерна и початки, которое состоит из зернового бункера, дозирующего лотка, камеры измельчения, рекаттора, выходного лотка и электродвигателя.

Ключевые слова: молоток, ротор, зерновая комбикорма, крупно рогатый скот, сетка, пропеллер, установка, камера.

Жаҳонда чорвачиликнинг озуқа базасини мустаҳкамлаш учун иш сифати юқори ва ресурстежамкор озуқа тайёрлаш технологияси ҳамда қурилмаларини қўллаш етакчи ўринлардан бирини эгалламоқда. Шунингдек, “Дунё миқёсида 5,4 млрд. дан кўпроқ чорва моллари мавжуд бўлиб, уларни боқиш учун катта ҳажмда донли озуқаларни майдалаш талаб этилишини ҳисобга олсак”, озуқаларни кам сарф-харажатлар билан сифатли майдалаш учун кам металл ва энергия сарфига эга донли озуқа майдалагични амалиётга кенг жорий этишни тақозо этади [1]. Шу жиҳатдан, озуқаларни талаб даражасида майдалашни амалга оширадиган қурилмаларни кенг жорий этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади [4].

Маълумки, чорвачилик ҳам Ўзбекистонда қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи ҳисобланади. Статистик маълумотларга кўра, 2021 йилда республикамизда жами чорва моллари сони 35 млн. 941,3 минг бошга етган ва шундан қорамоллар 13 млн. 188,7 минг бош, қўй ва эчкилар 22 млн. 498,6 минг бош, отлар эса 254, минг бошни ташкил этади (1-расм) [4].

Республикамиз бўйича боқилаётган чорва молларини турлари бўйича таққослайдиган бўлсак, жами чорва молларининг 62,6 фоизини қўй ва эчкилар, 36,7 фоизини қорамоллар ва 0,7 фоизини отлар ташкил этади [4].



1-расм. Ўзбекистонда чорва моллари статистик маълумотлари.

2021 йилнинг 1 январь ҳолатига кўра, йирик шохли қорамолларнинг 5,9 фоиз фермер хўжаликлари ҳиссасига, 92,8 фоиз деҳқон (шахсий ёрдамчи) хўжаликларига, 1,3 фоиз қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотларга тўғри келади. Шунга мос равишда қўй ва эчкиларнинг умумий сонидан 13,3 фоиз фермер хўжаликларига, 81,4 фоиз деҳқон (шахсий ёрдамчи) хўжаликларига, 5,3 фоиз қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотлар отларининг умумий сонидан 19,1 фоиз фермер хўжаликларига, 76,3 фоиз деҳқон (шахсий ёрдамчи) хўжаликлари ҳиссасига, 4,6 фоиз қишлоқ хўжалиги фаолиятини амалга оширувчи ташкилотларга тўғри келади (2-расм) [4].

Келтирилган маълумотлардан кўриш мумкинки, республикамизда боқилаётган чорва молларининг асосий қисми деҳқон (шахсий ёрдамчи) хўжаликлари ҳиссасига тўғри келади.



2-расм. Чорва молларининг хўжаликлар бўйича тақсимланиши.



3-расм. Ўзбекистонда мавжуд чорвачилик хўжаликлари ҳақида маълумот.

2021 йил 1 январ ҳолатига кўра, республикамизда жами хўжаликлар сони 5 млн. 78 минг тани ташкил этиб, шундан 103 минг таси ёки 2,1 фоиз фермер хўжаликлари, 4 млн. 937,3 минг таси ёки 97,2 фоиз деҳқон ёки шахсий уй хўжаликлари ва 37,7 минг таси ёки 0,7 фоиз бошқа турдаги қишлоқ хўжалик ташкилотлари ҳисобланади (3-расм).

Ушбу маълумотларга кўра, республикамизда фаолият юритаётган жами хўжаликларнинг асосий қисми оилавий тадбиркорликка асосланган деҳқон (шахсий ёрдамчи) хўжаликлари ҳисобланади. Ўрганишларга кўра, уй хўжалиklarининг тўртдан уч қисми уй ҳайвонлари ва парранда парвариш қилади [8].

Бугунги кунда кичик тадбиркорлик субъектларининг яна бир йўналиши бу кичик чорвачилик хўжаликлари ҳисобланади. Шахсий ёрдамчи ва кичик чорвачилик хўжаликлари – бу чорва моллари ва паррандаларни боқиш ва сақлаш, чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун мўлжалланган, хўжалиklarига тегишли 5-15 бош қорамолга эга ёки қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришга йўналтирилган хўжалиklarдир. Чорвачилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш билан бирга қишлоқ аҳолисининг ишсизлигини камайтиришда ва қишлоқ жойларини барқарор ривожлантиришда шахсий ёрдамчи ва кичик чорвачилик хўжалиklarининг ўрни бекиёсдир [5].

Кичик чорвачилик хўжалиklarида донли озуқани тайёрлаш жараёнларининг кам механизациялашганлиги, бунда янги технология ва техника воситаларидан фойдаланилмаётганлиги каби муаммолар сақланиб қолмоқда. Ҳолбуки, ушбу жараёнлар сарф-харажатларнинг умумий балансида 40 фоиздан ортиғини ташкил этади. Агар йирик сут-товар фермер хўжалиklarида комплекс механизациялаш 80 фоизни ташкил этса, кичик чорвачилик хўжалиklarда – 18 фоизга яқин. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, чорвачилик хўжалиklarида жараёнларни амалга оширишда талаб этиладиган меҳнат сарфи соғиш жараёнида – 37 фоизни, озуқа тарқатишда – 28 фоизни, гўнгни йиғиштириб олишда – 16 фоизни ташкил этса, кичик хўжалиklarда бу ишлар аксар қўлда бажарилишининг ҳисобига маҳсулот таннархи юқори бўлади. Меҳнат сарфи бўйича умумий иш ҳажмининг 82 фоиздан ортиғи озуқани тайёрлаш, юклаш, ташиш ва тарқатиш ишларига тўғри келгани ҳолда, жисмоний меҳнатнинг 32 фоиз озуқани юклаш ва ташишга, 18 фоиз озуқаларни тарқатишга сарфланади [7].

Ушбу муаммонинг энг самарали ечими шахсий ёрдамчи чорвачилик хўжаликлари ва кичик хўжаликларини кўллаб-қувватлаш ҳисобланади. Бинобарин, ресурсларни тежашнинг асосий йўналишлари энг истиқболли ва маҳсулот таннархи, сифати ва миқдорига таъсир кўрсатадиган ишлаб чиқариш жараёнларига йўналтирилиши керак [9].

Улардан асосийси кичик чорвачилик хўжаликларини озуқа ва озуқа аралашмаларини тайёрлаш технологиялари ва техник воситалари билан таъминлашдир. Чунки кичик хўжаликлар учун ўзларида сифатли ва арзон озуқа ишлаб чиқариш – бу рентабелликни, чорвачилик маҳсулотлари сифати ва рақобатбардошлигини оширишнинг кафолати бўлиб хизмат қилади.

Чорвачиликни ривожлантиришнинг асосий шартларидан бири мустаҳкам озуқа базасини яратиш, зоотехник талабларга мувофиқ тўлақонли мувозанатлашган озуқа тайёрлаш ҳисобланади [9]. Бугунги кунда республикамизда йирик чорвачилик ферма ва комплекслари ўрнида пайдо бўлган шахсий ёрдамчи ёки кичик чорвачилик хўжаликларнинг илгари йирик хўжаликларда озуқа тайёрлаш жараёнида фойдаланилган машиналарни сотиб олиш ҳамда улардан тўлиқ фойдаланишга имконияти етмайди. Чунки уларнинг ер майдони ва чорва бош сони илгариги чорвачилик фермаларига нисбатан анча кам бўлиб, бундай хўжаликларда қорамоллар сони ўртача 6-30 бошни ташкил этади [2].

Шу сабабли, кичик хўжаликлар эҳтиёжини қондирадиган озуқа тайёрлаш қурилмалари ва жиҳозларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Концентрланган озуқалар чорва моллари учун энг муҳим ҳисобланиб, улар моллар кунлик рационининг 20-30 фоизини ташкил этиши керак. Концентрланган озуқаларга маккажўхори, жавдар, арпа, сули ва бошқа экинлар дони, кунжара, шрот ва бошқалар киради. Ушбу озуқалар ўзининг юқори энергетик қуввати билан ажралиб туради, яъни уларнинг 1 кг да 1,0 дан 1,3 гача озуқа бирлиги мавжуд бўлади. Шу сабабли ҳам чорва молларини концентрацияланган озуқалар билан боқиш ўта муҳим ҳисобланади [3.10].

Қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини (қорамол, чорва, от) боқишнинг замонавий технологиялари энг кам молиявий харажатлар билан юқори сифатли концентранган озуқалардан фойдаланишни ўз ичига олади. Таклиф этилаётган усул ва схема-озуқа донини майдалагичнинг технологик ечими ва бир босқичли майдалагичнинг аналитик тавсифидан олинган хулосалар экспериментал тасдиқлашни талаб қилади.

Озуқабоп донларни майдалашни амалга оширадиган қурилмалар таҳлили ва ўтказилган назарий тадқиқотлар шуни кўрсатдики, озуқабоп донларни, жумладан, ем қилишга мўлжалланган маккажўхори дони, донли сўтасини, буғдой, арпани бир босқичли усулда уриб эзиш орқали керакли зоотехник талаблар даражасида майдалаб олиш мумкин. Майдалагичда озуқабоп донлар ва сўталарни майдалаш жараёнини тадқиқ этиш бўйича бажарилган назарий тадқиқотлар натижасини текшириш билан бир қаторда қурилманинг ишчи қисмларини мақбул параметрлари ва иш режимларини аниқлаш мақсадида тажрибавий тадқиқотлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Шу сабабли, озуқабоп донларни майдалаш бўйича ўтказиладиган тажрибавий тадқиқотларнинг дастури ишлаб чиқилиб, унда қуйидаги ишларни амалга ошириш назарда тутилган.

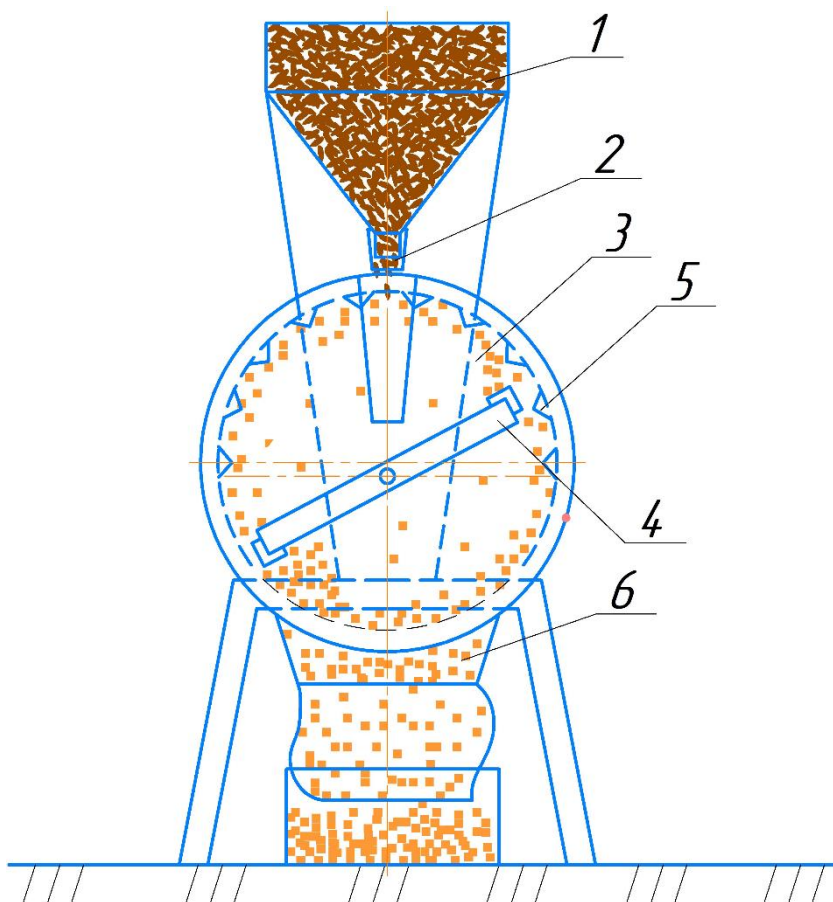
Озуқабоп донлар ва сўталарни майдалаш қурилмасида донларни майдалаш жараёнида иш сифатига таъсир этувчи асосий параметрлар:

- тўқмоқли майдалаш ротори айланишлар сони – n_p ;
- майдалаш аппарати диаметри – D_p ;
- тўқмоқли пропеллер узунлиги – l_n ;
- тўқмоқнинг ишчи қисми юзаси – S_m ;
- ғалвир кўзининг тури – Z_z ;
- ғалвир кўзининг диаметри – d_z ;
- ғалвир эни (цилиндр эни) – b_z ;
- ғалвирнинг қамраш бурчаги – α_z .
- майдалаш камераси ғалвири ва тўқмоқлар орасидаги тиркиш – l_{zm} ;

Озуқабоп донларни майдалагичнинг юқорида келтирилган параметрлари ва иш режимларининг қурилма иш сифат кўрсаткичларига

таъсири ҳамда қурилма ишчи қисмлари параметрлари ва иш режимларига боғлиқ ҳолда иш сифат кўрсаткичларининг ўзгариш қонуниятлари, шунингдек, уларнинг мақбул қийматларини аниқлаш бўйича лаборатория шароитида тажрибавий тадқиқотлар олиб борилди.

Майдалагич қурилманинг қуйидагича тузилган: дон бункери, меъёрлаш нови, майдалаш камераси, майдалаш ротори, майдаланган донли озуқа чиқиш нови ва электродвигателлардан иборат (4-расм). Донлар бункерга солиниб, меъёрлаб узатиш нови орқали улар бир меъёрда майдалаш мақсадида камерага ташлаб берилади. Майдалаш камерасида донлар дастлаб роторга қаттиқ қилиб бириктирилган тукмоқлар ёрдамида майдаланади ва камера пастки қисми деворидан очилган тешикда ўрнатилган сеткалардан ўтиб, майдаланган ем сеткадан ўтиб, чиқиш нови орқали қоқларга жойланади.



4 - расм. Дон майдалагичнинг технологик схемаси.

1-дон бункери; 2-меъёрлаб узатиш нови; 3-камера; 4-дастак; 5-рекаттор; 6-чиқиш
нови.

Майдалагич қурилмаси қуйидагича тузилган: дон бункери, меъёрлаш нови, майдалаш камераси, майдалаш ротори, рекаттор, майдаланган донли озуқа чиқиш нови ва электродвигателлардан иборат (4-расм). Донлар бункер – 1 га солиниб, меъёрлаб узатиш нови – 2 орқали улар бир меъёрда майдалаш мақсадида камера – 3 га ташлаб берилади. Майдалаш камерасида донлар дастлаб дастак – 4 га тўқмоқлар ёрдамида, корпусга бириктирилган рекаттор – 5 га урилиб майдаланади ва майдаланган дон камера пастки қисми деворидан очилган тешикда ўрнатилган ғалвирдан ўтиб, чиқиш нови – 6 орқали қопларга жойланади (4-расм).

Чорвачиликда энг кўп меҳнат талаб қиладиган жараёнлардан бири – бу озуқа тайёрлашдир, яъни қорамол ва чорва моллари, отларгага бериладиган озуқаларни майдалаш операциялари ҳисобланади. Озиқ-овқат рациони таркибида асосий улуш охирги озуқага тўғри келади, шунинг учун уларни озиқлантиришга тайёрлаш технологияси муҳим роль ўйнайди. Биз тавсия қиладиган дон майдалаш қурилмаси, дон майдалаш камерасида ҳаво босимини оқилона ташкил этиш, майдалашнинг бир хиллигини ошириш, шунингдек, энергия ва материал сарфини камайтириш ҳисобига донни майдалашдир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикасида чорвачилик соҳаси ва унинг тармоқларини ривожлантириш бўйича 2022-2026 йилларга мўлжалланган дастурини тасдиқлаш тўғрисида: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 8 феврал ПҚ-120-сонли қарори. WWW.Lex.uz
2. Алижанов Д.А., Абдурахмонов Ш.Х., Гаффарова Н. Регрессионные модели показателей процесса дробления зерна // Агроилм, 2012. – №2 (22). – Б. 66-67.
3. Астанакулов К.Д., Каршиев Ф.У., Курбанов Н.М. Донларни поғонали равишда майдалаш ва уни амалга оширадиган қурилманинг илмий-техник ечимлари. – Тошкент, 2021. – 100 б.

4. Кахаров А.К., Хужамов Ж.Н., Пардаев Р.Г., Содикова Ч.С. Республикамиз чорвачилигни ривожлантириш ҳолати ва истиқболли режалари //“Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари:замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар” Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. II қисм. – Самарқанд, 2020 йил 21-22 май. – Б.9-11.

5. Каршиев Ф.У. Дағал озуқа ва дон майдалагичларнинг ўлчамларини тадқиқ қилиш //“Машинасозликда инновациялар, энергиятежамкор технологиялар ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш” Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. II қисм. – Наманган, 2021 йил 28-29 май. – Б.68-71.

6. Каршиев Ф. Теоретические исследования работы рабочего органа дробилки-измельчителя // Вестник современной науки. – Москва, 2016. – № 3/1. – с. 35-38.

7. Тимофеев М.Н., Фролов В.Ю., Морозова Н.Ю. Анализ технических средств для измельчения кормов и их классификация // Научный журнал КубГАУ, 2017. – №132(08). – С.1-26.

8. Astanakulov K.D., Mamatov F.M., Karshiev F.U. Scientific and Technical Solutions for the Provision of Technologies and Equipment for Grinding of Round and Grain Food in Livestock // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. 2020. No. 7(5), Pp. 13895-13897.

9. Karshiev F., Mamatov F., G`apparov Sh. Determining the parameters of the grinder rotor and its blades for grinding coarse feed// IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1076. – Tashkent, (Uzbekistan) 2022. – pp. 1-7.

10. Mamatov F., Karshiev F., Gapparov Sh.H. Movement of crushed stem particles when they interact with hammers// IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 868. – Tashkent, (Uzbekistan) 2021.