



## ОИЛАВИЙ ЧОРВАЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИ УЧУН ОЗУҚА ТАРҚАТГИЧ ҚУРИЛМАСИ ТЎКИШ НОВИНИНГ ҚИЯЛИГИ ВА УЗУНЛИГИ ЎЛЧАМЛАРИНИ НАЗАРИЙ ҲАМДА ТАЖРИБАВИЙ АНИҚЛАШ

Дилшод Хушвақтович Худайназаров

Катта ўқитувчи

Тошкент Давлат Техника Университети

Тошкент, Ўзбекистон

Xudoynazarov.Dilshod@inbox.ru

Уйғун Эркинович УМАРОВ

Катта ўқитувчи

Тошкент Давлат Техника Университети

Тошкент, Ўзбекистон

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.10259203>

### ARTICLE INFO

Received: 24<sup>th</sup> November 2023

Accepted: 29<sup>th</sup> November 2023

Online: 30<sup>th</sup> November 2023

### KEY WORDS

Дағал озуқалар, тукиш новининг қиялиги, тукиш новининг узунлиги, озуқалар уюми, оғирлик кучи.

### ABSTRACT

Оилавий чорвачилик хўжаликларидаги чорвачилик тармоғи чорва моллари бош сонининг камлиги ва сарф харажатларнинг кам бўлишига қарамасдан маҳсулдорликнинг юқорилиги билан ажралиб туради. Аммо мазкур хўжаликларда асосий муаммолардан бири уларнинг талаб ва эҳтиёжларига мос техника воситалари, жумладан, озуқа тарқатиш қурилмаларининг йўқлиги сабабли ишлаб чиқаришнинг примитивлиги ва қўл меҳнатининг юқорилиги ҳисобланади. Юқоридагиларни инobatга олган ҳолда оилавий чорвачилик хўжаликлари учун кичик ўлчамли кам металл ва энергия талаб этадиган ресурс тежамкор озуқа тарқатгич қурилмаси ишлаб чиқилди ва параметрлари аниқланди.

Бугунги кунда Ўзбекистонда чорвачилик асосан оилавий чорвачилик хўжаликларида ривожланган бўлиб, уларда республикамиздаги жами 13 млн. 154,3 минг бош қорамолларнинг 12 млн. 169,2 минг боши ёки 92,5 фоизи, жами қўй ва эчкиларнинг 18 млн. 91,3 минг боши ёки қарийб 80,5 фоизи оилавий чорвачилик хўжаликларида боқилмоқда[1-2].

Шу пайтгача мавжуд бўлган РММ-Ф-6, СРК-11В, КТУ-10А, ИСРК-12 ва бошқа тарқатгичлар йирик чорвачилик хўжаликлар учун мўлжалланган бўлиб, уларнинг металл ва энергия сиғими ниҳоятда катта бўлганлиги ва нархи юқорилиги сабабли бугунги кунда чорва моли сони кам бўлган оилавий чорвачилик хўжаликларда фойдаланилганда самара бермайди[3]. Бу ҳолат эса ўз навбатида муаммога эътибор қаратган ҳолда, иш унуми ва энергия сарфи бўйича оилавий чорвачилик хўжаликларини тўла қаноатлантирадиган, иш сифат кўрсаткичлари бўйича эса мавжуд



катта ўлчамли машиналардан қолишмайдиган, майдаланган дағал озуқаларни сифатли тарқатиб берадиган тарқатиш қурилмасини ишлаб чиқишни талаб этади[4].

Юқоридагиларни инобатга олган холда оилавий чорвачилик хўжаликлари учун кичик ўлчамли кам метал ва энергия талаб этадиган ресурс тежамкор озуқа тарқаткич қурилмаси ишлаб чиқилди ва унинг тўкиш новининг қиялиги ва узунлиги назарий ва тажрибавий улчамлари аниқланди[5].

Шунга асосан олиб борилган назарий тадқиқотларга кўра озуқа тарқаткич бункерининг тўкиш дарчасидан чиққан майдаланган дағал озуқа тўкиш нови устида ўз оғирлик кучи  $G$  таъсирида ҳаракатланиб, охурга тўкилиши учун тўкиш нови маълум бир қияликга эга бўлиши керак бўлади.

Тўкиш новининг қиялиги  $\delta$  ни майдаланган дағал озуқанинг ҳаракат тенгламасидан аниқлаймиз

$$m\ddot{x} = G \sin \delta - F_{ishq}, \quad (1)$$

бунда  $F_{ishq}$  – ишқаланиш кучи.

Агар  $F_{ishq} = fN$ ,  $N = G \cos \delta$  эканлигини ҳисобга олсак, (1) ифодани қуйидагича ёзишимиз мумкин

$$m\ddot{x} = G \sin \delta - fG \cos \delta, \quad (2)$$

(2) ифоданинг таҳлили шуни кўрсатадики, майдаланган дағал озуқа тўкиш нови устида эркин ҳаракатланиб, ерга тўкилиши учун қуйидаги шарт бажарилиши керак, яъни оғирлик кучининг нов сирти бўйлаб ташкил этувчиси ишқаланиш кучидан катта бўлиши керак [6]:

$$G \sin \delta > fG \cos \delta. \quad (3)$$

(3) ифодани  $G$  га қисқартирсак мазкур ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\sin \delta > f \cos \delta. \quad (4)$$

(4) ифодани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{\sin \delta}{\cos \delta} > f. \quad (5)$$

(5) ифодадаги  $\frac{\sin \delta}{\cos \delta} = \operatorname{tg} \delta$  ҳамда  $f = \operatorname{tg} \varphi_{ishq}$  эканлигидан ушбу ифода қуйидагича бўлади:

$$\operatorname{tg} \delta > \operatorname{tg} \varphi_{ishq}$$

ёки

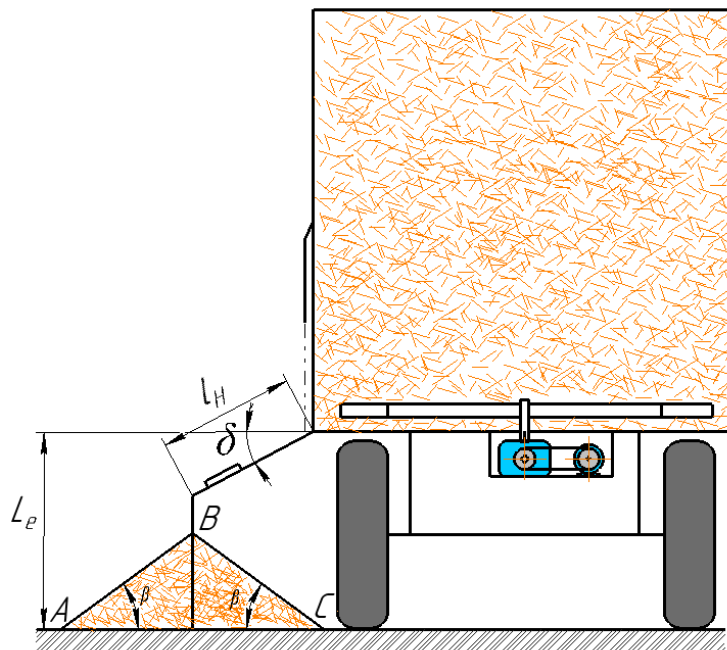
$$\delta > \phi_{ishq}$$

(6)

Ушбу шартга кўра, майдаланган дағал озуқа тўкиш нови устида эркин ҳаракатланиб, ерга тўкилиши учун тўкиш новининг қиялиги  $\delta$  озуқанинг новга ишқаланиш бурчаги  $\phi_{ishq}$  дан катта бўлиши керак.

Тажриба натижаларига кўра майдаланган дағал озуқаларнинг ишқаланиш бурчаги  $29^\circ$  эканлигини ҳисобга олсак, у ҳолда озуқа тарқатгич тўкиш новининг қиялиги  $\delta > 29^\circ$  бўлиши кераклигини билиб оламиз.

Ерга тўкилган дағал озуқа уюми вертикал ва қурилма йўналишига перпендикуляр текисликдаги кесими учбурчак кўринишида бўлади. Бу учбурчак 1-расмда ABC орқали белгиланган.



1-расм. Тўкиш нови ва ерга тўкилган озуқа уюми схемаси

Уюм ўлчовлари, хусусан баландлиги  $BD$  ва эни  $AC$ , тарқатилган масса миқдори  $q$  ҳамда прессланмаган (бўш) дағал озуқанинг ҳажмий оғирлиги  $\rho_b$  ва табиий қиялик бурчаги  $\beta$  га боғлиқ.

Бу боғлиқликни топиш учун қуйидаги ифодадан фойдаланамиз:

$$q = \frac{1}{2} BD \cdot AC \cdot \rho_b$$

(7)

(7) ифодадаги  $BD = DC \cdot tg\beta$  ва  $AC = 2DC$  эканлигидан



$$q = DC^2 \operatorname{tg} \beta \cdot \rho_b \quad (8)$$

Натижада уюм баландлиги ва эни топилади:

$$DC = \sqrt{\frac{q}{\operatorname{tg} \beta \cdot \rho_b}} \quad (9)$$

$$BD = \sqrt{\frac{q \cdot \operatorname{tg} \beta}{\rho_b}} \quad (10)$$

$$AC = 2 \sqrt{\frac{q}{\operatorname{tg} \beta \cdot \rho_b}} \quad (11)$$

Уюм тўлалигича бункер новидан ташқарида бўлиши керак, шунинг учун қуйидаги шарт бажарилиши керак:

$$DC < l_n \cos \delta \quad (12)$$

бунда  $l_n$  – тўкиш новининг узунлиги.

(9) ва (12) ифодалардан тўкиш новининг узунлигини аниқлаймиз:

$$l_n > \frac{1}{\cos \delta} \sqrt{\frac{q}{\operatorname{tg} \beta \cdot \rho_b}} \quad (13)$$

Бундан ташқари, новининг пастки қисми уюм чўққисидан баландроқ бўлиши керак, яъни:

$$BD < L_e - l_n \sin \delta \quad (14)$$

(10) ва (14) ифодалардан тўкиш новининг узунлигига қўшимча шартни аниқлаймиз:

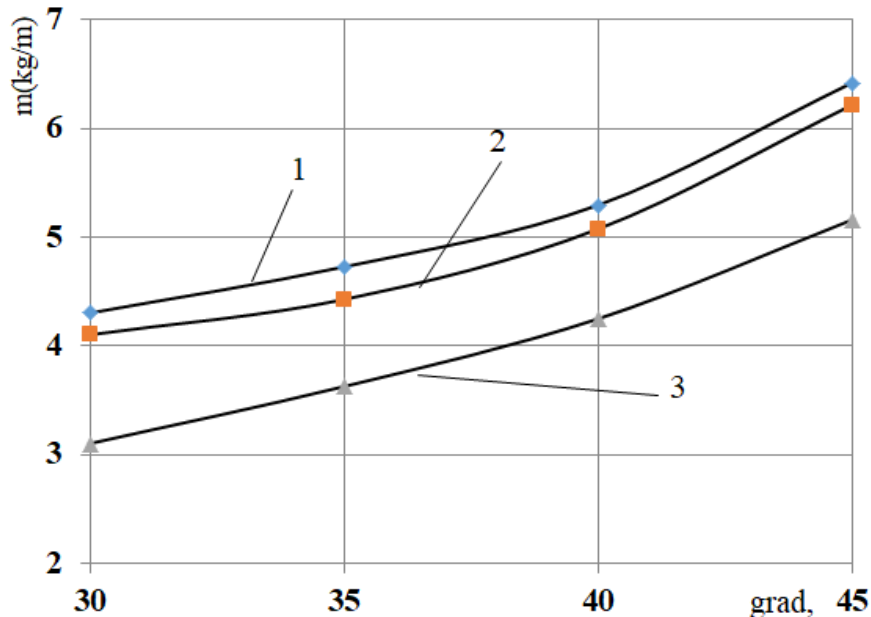
$$l_n < \frac{1}{\sin \delta} \left( L_e - \sqrt{\frac{q \cdot \operatorname{tg} \beta}{\rho_b}} \right) \quad (15)$$

Агар  $q = 5 \text{ kg} / \text{m}$ ;  $\delta = 35^\circ$ ;  $L_e = 0,5 \text{ m}$ ;  $\beta = 55^\circ$ ;  $\rho_b = 70 \text{ kg} / \text{m}^3$  бўлганда тўкиш новининг узунлиги учун қуйидаги шартлар бажарилиши керак:  $l_n > 0,273 \text{ m}$  ва  $l_n < 0,315 \text{ m}$ .

Олиб борилган тажриба натижаларига кўра тўкиш новининг қиялиги Дағал озуқаларни тарқатиш қурилмасида озуқаларнинг бир меъёрда тарқатилиш сифати кўп

жиҳатдан тўкиш новининг қиялигига боғлиқ. Шу сабали тўкиш новининг озуқани тарқатиш сифатига таъсирини тажрибавий ўрганиш учун тўкиш новининг қиялигини 30° дан 45° гача оралиқда ўзгартирилиб тажрибалар ўтказилди.

Бунда тўкиш новининг қиялигини 30° дан 45° гача катталаштирилиб маккажўхори пояларини тарқатиш бўйича тажрибалар олиб борилганда тўкиш новининг қиялигини 30° бўлганда тўкилган озуқанинг ўртача миқдори 4,3 kg/m, 35° бўлганда ўртача 4,72 kg/m, 40° бўлганда ўртача 5,29 kg/m, 45° бўлганда ўртача 6,42 kg/m гача ўзгариши аниқланди (2-расм).



1) маккажўхори      2) беда      3) сомон

**2-расм. Тўкиш новининг қиялигига боғлиқ ҳолда дағал озуқалар тарқатиш миқдорининг ўзгариши**

Юқоридаги тартибда тажрибалар олиб борилиб майдаланган беда ўрганилганда тўкиш новининг қиялигини 30° бўлганда тўкилган озуқанинг ўртача миқдори 4,1 kg/m, 35° бўлганда ўртача 4,42 kg/m, 40° бўлганда ўртача 5,07 kg/m, 45° бўлганда ўртача 6,21 kg/m гача ўзгариши аниқланди (2-расм).

Майдаланган сомон ҳам ўрганилганда тўкиш новининг қиялигини 30° бўлганда тўкилган озуқанинг ўртача миқдори 3,1 kg/m, 35° бўлганда ўртача 3,62 kg/m, 40° бўлганда ўртача 4,25 kg/m, 45° бўлганда ўртача 5,16 kg/m гача ўзгариши аниқланди (2-расм).

Юқоридаги тажрибалар натижаларига кўра, маккажўхори, беда ва сомонларни тарқатиш сифати тўкиш новининг қиялиги 35° бўлганда талаб даражасида бўлиши аниқланди. Бунда тарқатилган озуқанинг массаси маккажўхорида ўртача 4,72 kg/m, бедада 4,42 kg/m ва сомонда 3,62 kg/m ни ташкил этиб, белгиланган талабларга жавоб берди [7].

Юқоридаги жадваллардан кўринадики тўкиш новининг қиялиги 30°, 40° ва 45° бўлганда озуқанинг ўртача тўкилиш миқдори белгиланган талаб даражасига мос келсада, лекин озуқани бир хил меъёردа тарқатиша нотекис тарқатиши аниқланди.

Шу сабабли тўкиш новининг қиялиги 35° бўлиши макул деб қабул қилинди.



## References:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2019 йил 13 ноябрь куни “Кишлоқ хужалиги тармоқдарини янада ривожлантириш чора-тадбирлари” бўйича ўтказган видеоселектор материаллари.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz). Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори 18.03.2019 йилдаги ПҚ-4243-сон, Кучга кириш санаси: 19.03.2019
3. Сысоев Д.П. Параметры раздатчика-смесителя кормов для малых ферм крупного рогато скота. Дис.канд. тех. наук. – Ростов-на-дону – 2011. – С. – 4.
4. Choriev R.K., Khudaynazarov D.Kh., Israilova D.A.; Dependence of the amount of feed distribution in the small-sized feed distribution device on the number of rotations of blade rotor. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 213.230.109.7 on 23/08/2022.
5. F.U.Karshiev, D.Kh.Khudaynazarov, Sh.Ch.Tursunov, A.D.Rasulov Development of a small grain crusher device for small livestock, poultry and fish farms // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 11.12(2022) 012054
6. Астанақулов К.Д., Қаршиев Ф.У., Худайназаров Д.Х.; Кичик чорвачилик хўжаликлари учун озуқа тарқатгич қурилмани тадқиқ этиш.// Ўзбекистон миллий ахборот агентлиги – ЎЗА илм-фан бўлими (электрон журнал) 2022 йил №9 (35). 98 – 102 б.
7. Қаршиев Ф.У., Худайназаров Д.Х.; Оилавий чорвачилик хўжаликларига мўлжалланган озуқа тарқаткич.// “Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве” Материалы международной научно-практической конференции. Бухара - 2021, С.32-34