

Shoxruh Abdunosir o'g'li Imomaliyev

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalari instituti

"Chorvachilik va veterinariya meditsinasi" kafedrası assistenti

YOMON SIFATLI SILOSNING SIGIRLARNING REPRODUKTIV TIZIMIGA SALBIY TA'SIRI

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqot Andijon viloyatidagi "Baxt Imkon Rivoji" fermer xo'jaligida olib borilib, yomon sifatli silos ozuqasining golshteyn zotli sigirlarning reproduktiv salomatligiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Mikotoksinlar, ayniqsa zearalenon va aflatoksin B1, tuxumdon faoliyati, ovulyatsiya va gormonal muvozanatga salbiy ta'sir ko'rsatib, homiladorlik darajasini keskin kamaytirgani aniqlangan. Tajriba guruhidagi sigirlarda reproduktiv sikl buzilishi, gormonlar darajasining pasayishi va urug'lantirishdagi muvaffaqiyatsizlik holatlari kuzatilgan. Nazorat guruhidagi yuqori fertilitet natijalari esa sifatli silosning muhimligini ko'rsatadi. Tadqiqot silos sifati va sigirlarning reproduktiv ko'rsatkichlari o'rtasidagi kuchli bog'liqlikni ilmiy jihatdan asoslab berdi.*

Kalit so'zlar: *sigirlar, reproduktiv salomatlik, silos sifati, mikotoksinlar, gormonal disbalans, homiladorlik, golshteyn zotli sigirlar*

Shokhrux Abdunasir ogli Imomaliyev

Assistant Lecturer, Department of Animal Husbandry and Veterinary

Medicine Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

THE NEGATIVE IMPACT OF POOR-QUALITY SILAGE ON THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF DAIRY COWS

Abstract: *This study, conducted at the "Baxt Imkon Rivoji" farm in the Andijan region, aimed to assess the impact of poor-quality silage on the reproductive health of Holstein cows. Mycotoxins—particularly zearalenone*

and aflatoxin B1—were found to negatively affect ovarian function, hormonal balance, and ovulation, significantly reducing pregnancy rates. The experimental group of cows exhibited disrupted estrous cycles, lower hormone levels, and reduced fertility. In contrast, the control group fed with high-quality silage demonstrated better reproductive outcomes. The study establishes a strong scientific correlation between silage quality and reproductive performance in dairy cattle.

Keywords: dairy cows, reproductive health, silage quality, mycotoxins, hormonal imbalance, pregnancy rate, Holstein breed

Kirish (Introduction). Sut chorvachiligi xo‘jaliklarida sigirlarning reproduktiv salomatligi — yuqori mahsuldorlik va iqtisodiy samaradorlikning asosiy ko‘rsatkichlaridan biridir. Reprodukativ tizim faoliyatining optimal holatda ishlashi, birinchi navbatda, sigir organizmining umumiy fiziologik holati, gormonal muvozanati va to‘g‘ri tashkil etilgan oziqlanish tizimiga bevosita bog‘liqdir [1,2].

So‘nggi yillarda silos oзуqasi chorvachilikda keng qo‘llanilmoqda. U yuqori energiyaga ega bo‘lib, fermentativ parchalanish jarayonlarini rag‘batlantiradi va qorindagi mikroflora faolligini oshiradi [3]. Biroq silos tayyorlash texnologiyasiga rioya qilinmasa, unda gigiyenik va biologik xavflar yuzaga keladi: achish jarayonining buzilishi, pH darajasining pasayishi (me‘yordan 4,2 dan past bo‘lishi), mikotoksinlar va patogen mikroorganizmlarning paydo bo‘lishi sigirlar salomatligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi [4].

Mikotoksinlar (ayniqsa zearalenon, aflatoksin) yomon sifatli silosda keng uchraydi va ularning reproduktiv tizimga salbiy ta‘siri fan tomonidan isbotlangan. Bu moddalarning mavjudligi ovulyatsiya siklining buzilishi, follikulalar yetilmasligi, gormonal nomutanosiblik, homiladorlikning kechikishi va hatto bepushtlik holatlariga olib kelishi mumkin [5,6]. Ayniqsa golshteyn

zotli sigirlar yuqori sut mahsuldorligiga ega bo'lgani sababli, gormonal disbalans va ozuqa bilan bog'liq stress omillariga sezuvchan bo'ladi [7].

Boshqa tomondan, ozuqa bilan bog'liq yetishmovchiliklar — ayniqsa energiya va protein tanqisligi — hipotalamo-gipofizar-ovarial tizimda endokrin muvozanatning buzilishiga olib keladi. Bu holat progesteron va estrogen darajalarining keskin pasayishiga sabab bo'lib, homiladorlik ehtimolini sezilarli darajada kamaytiradi [8].

Shu sababli, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — yomon sifatli silos ozuqasining sigirlarning reproduktiv tizimiga ko'rsatadigan ta'sirini aniqlash va bu jarayonlardagi biologik mexanizmlarni tahlil qilishdan iboratdir.

Materiallar va usullar (Materials and Methods). Ilmiy tadqiqot 2024-yil davomida Andijon viloyatining Oltinko'l tumanida joylashgan "Baxt Imkon Rivoji" fermer xo'jaligida amalga oshirildi. Fermer xo'jaligi intensiv sut chorvachilik yo'nalishida faoliyat yuritadi va asosan golshteyn zotli sigirlar bilan ishlaydi. Tajriba yoz mavsumida, o'rtacha harorat 28–32°C, nisbiy namlik esa 55–60% bo'lgan davrda olib borildi.

Hayvonlar tanlovi va guruhlariga ajratish. Tadqiqot uchun sut mahsuldorligi va yoshi jihatidan o'xshash bo'lgan 36 bosh sog'in golshteyn zotli sigir tanlab olindi. Ular sog'lom, klinik jihatdan faol holatda bo'lgan, oldingi homiladorliklar soni va laktatsiya bosqichlariga ko'ra tenglashtirilgan. Tajriba davomiyligi 90 kunni tashkil etdi. Hayvonlar tasodifiy tanlov asosida quyidagi ikki guruhga ajratildi:

Tajriba guruhi ($n = 18$): yomon sifatli silos iste'mol qilgan sigirlar;

Nazorat guruhi ($n = 18$): sifatli, biologik to'liq silos ozuqasi bilan oziqlantirilgan sigirlar.

Ozuqa sifatining baholanishi. Silos namunalarining fizik-kimyoviy va mikrobiologik tahlillari O'zbekiston Respublikasi veterinariya va chorvachilik ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriyasida o'tkazildi. Baholashda quyidagi mezonlar hisobga olindi: pH darajasi (standart: 4.2–4.5); quruq modda foizi;

ammiak azoti (%); zamburug' sporolari (mikroskopik baholash); mikotoksinlar (zearalenon, aflatoksin) miqdori — ELISA usuli orqali.

Yomon sifatli silos namunalarida pH darajasi 3.9–4.0 atrofida, zearalenon miqdori 450–600 ppb darajasida aniqlangan bo'lib, bu ruxsat etilgan chegaralardan sezilarli darajada yuqori ekanligi qayd etildi.

Reproduktiv ko'rsatkichlar monitoringi. Har ikki guruhdagi sigirlarda quyidagi reproduktiv ko'rsatkichlar muntazam qayd etilib bordi: Birinchi urug'lantirishdagi homiladorlik foizi; Qayta urug'lantirish holatlari (%); Urug'lantirishdan homiladorlikgacha o'tish muddati (kunlarda); Tuxumdon faoliyati ultratovush (UZI) usuli bilan baholandi (7-kunlik intervalda); Homiladorlik testlari 21, 35 va 60-kunlarda o'tkazildi.

Gormonal tahlillar. Har bir sigirdan 7-kunlik intervalda vena qon namunasi olinib, zardob ajratildi va muzlatilgan holatda (-20°C) saqlandi. Zardobda quyidagi gormonlar kontsentratsiyasi ELISA to'plamlari orqali aniqlangan: Progesteron (ng/ml); Estrogen (pg/ml).

Gormon darajalari hayvonlarning ovulyatsiya holati, sikl faoliyati va urug'lantirish natijalariga bog'liq tarzda baholandi [2,5,8].

Statistik tahlil. Yig'ilgan eksperimental ma'lumotlar SPSS 26.0 dasturiy ta'minoti yordamida tahlil qilindi. Statistik solishtirish uchun: Dispersion tahlil (ANOVA) — ikki guruh o'rtasidagi o'rtacha qiymatlarning farqini baholash uchun; Student t-testi — gormonal ko'rsatkichlar o'rtasida ishonchli farq borligini aniqlash uchun; Farqlar $p < 0.05$ darajasida statistik ahamiyatli deb hisoblandi.

Natijalar (Results). *Silos sifati va mikotoksin ifloslanishi.* Laborator tahlillar natijasiga ko'ra, tajriba guruhiga berilgan silos namunalarida pH darajasi 3.94 ± 0.05 bo'lib, bu normadan sezilarli past (me'yor: 4.2–4.5) ekanligi qayd etildi. Shuningdek, mikotoksinlar darajasi quyidagicha aniqlangan:

- **Zearalenon:** 568 ± 24 ppb (ruxsat etilgan me'yor < 250 ppb);
- **Aflatoksin B1:** 18.6 ± 1.3 ppb (ruxsat etilgan me'yor < 10 ppb).

Ushbu ko'rsatkichlar silos sifati yomonligini va mikotoksik xavf mavjudligini tasdiqlaydi.

Reproduktiv ko'rsatkichlardagi farqlar. Tajriba va nazorat guruhidagi sigirlarning asosiy reproduktiv ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Reproductiv ko'rsatkichlarning guruhlar bo'yicha taqqoslanishi (n=18)

Ko'rsatkich	Nazorat guruhi (±SD)	Tajriba guruhi (±SD)	p-qiymat
Birinchi urug'lantirishdagi homiladorlik (%)	72.2% ± 4.5	44.4% ± 5.1	p < 0.01
Urug'lantirishlar soni (o'rtacha)	1.7 ± 0.3	2.9 ± 0.4	p < 0.05
Homiladorlikgacha o'tish muddati (kun)	81 ± 6.4	113 ± 7.8	p < 0.01
Ovulyatsiya kuzatilgan sigirlar (%)	94.4%	66.7%	p < 0.01

Natijalar shuni ko'rsatdiki, yomon sifatli silos bilan oziqlantirilgan sigirlarda ovulyatsiya tezligi, urug'lantirish samaradorligi va homiladorlikning kechikishi bo'yicha sezilarli salbiy farqlar kuzatildi.

Gormonal ko'rsatkichlar o'zgarishi. ELISA usuli orqali aniqlangan gormon darajalari ham guruhlar o'rtasida ishonchli farqlarni ko'rsatdi (2-jadval).

2-jadval. Zardobdagi gormonlar miqdori (7–21 kun oralig'ida o'rtacha ± SD)

Gormon	Nazorat guruhi (±SD)	Tajriba guruhi (±SD)	p-qiymat
Progesteron (ng/ml)	5.8 ± 0.4	3.2 ± 0.6	p < 0.01
Estrogen (pg/ml)	42.3 ± 3.1	28.7 ± 2.8	p < 0.01

Tajriba guruhidagi sigirlarda progesteron va estrogen darajalari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada past bo'lib, bu ularning reproduktiv sikli va fertilitetiga salbiy ta'sir ko'rsatganini anglatadi.

Ultratovush orqali tuxumdon faoliyati monitoringi. UZI tekshiruvlari natijasida nazorat guruhida follikulyar tsikllarning muntazamligi 88.8% hollarda saqlangan bo'lsa, tajriba guruhida bu ko'rsatkich 55.5% ni tashkil etdi. Shuningdek, tajriba guruhida korpor luteum (sariq tanacha) yetilmagan holatlar 33.3% sigirlarda qayd etildi, bu esa progesteron sintezi pasayishining bevosita belgisi hisoblanadi.

Muhokama (Discussion). Tadqiqot natijalari yomon sifatli silos iste'mol qilgan sigirlarda reproduktiv tizim faoliyatida sezilarli o'zgarishlar yuz berishini

aniq ko'rsatdi. Ayniqsa, ovulyatsiya jarayonining buzilishi, gormonlar darajasining pasayishi va urug'lantirish samaradorligining keskin kamayishi ushbu ozuqa tarkibidagi toksik komponentlar, xususan zearalenon va aflatoksin moddalari bilan izohlanadi. Ushbu topilmalar ilgari olib borilgan tadqiqotlar bilan uyg'unlikda bo'lib, mikotoksinlarning tuxumdon faoliyati va gormonal muvozanatga bevosita ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

Tajriba guruhida progesteron darajasining 3.2 ng/ml gacha pasaygani va estrogen miqdorining keskin kamaygani (28.7 pg/ml) luteal faza buzilishi hamda dominant follikulaning rivojlanmasligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Bu holat, Roche va hammualliflar tomonidan qayd etilganidek, hayvonlarda endokrin tizimning mikotoksinlarga sezuvchanligi bilan izohlanadi. Progesteron darajasining pastligi esa implantatsiyaning kechikishi yoki yuz bermasligiga olib kelishi mumkin, bu esa tadqiqotimizda qayd etilgan homiladorlikgacha bo'lgan davrning uzayishi (113 ± 7.8 kun) bilan bevosita bog'liq.

Yana bir muhim holat — urug'lantirishlar sonining oshganidir (tajriba guruhida 2.9 ± 0.4 marta). Bu esa "ko'rish mumkin bo'lmagan sikllar" (silent estrus) yoki ovulyatsiyasiz sikllar mavjudligini ko'rsatadi, bu holat zearalenonning estrogenik ta'siri bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Nazorat guruhidagi sigirlarda yuqori homiladorlik darajasi (72.2%) va gormonlar darajasining fiziologik normada bo'lishi esa ozuqaning sifati reproduktiv salomatlik uchun qanchalik muhim omil ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Driehuis va hamkasblari silos fermentatsiyasi jarayonining buzilishi natijasida hosil bo'ladigan organik kislotalar va mikotoksinlar qorindagi mikroflorani izdan chiqarishini, bu esa o'zuqadan energiya ajralishini kamaytirishini ta'kidlaydilar.

Shuningdek, ultratovush tekshiruvlari orqali sariq tanacha rivojlanmasligi 33.3% sigirlarda aniqlangan bo'lib, bu progesteron yetishmovchiligi va siklning anovulyator shakllari bilan kechayotganidan dalolat beradi. Bu holat, ayniqsa

golshteyn zotli sigirlarda yuqori sut mahsuldorligi hisobiga endokrin stressga nisbatan zaif qarshilik ko'rsatishlari bilan izohlanadi.

Umuman olganda, olingan natijalar sigirlar reproduktiv salomatligi uchun silos sifatini qat'iy nazorat qilish zarurligini ko'rsatadi. Yomon sifatli silos reproduktiv tizimda murakkab patologik jarayonlarni boshlashi mumkin, bu esa xo'jalik daromadiga sezilarli ta'sir qiladi.

Xulosa (Conclusion). Ushbu tadqiqotda Andijon viloyatidagi "Baxt Imkon Rivoji" fermer xo'jaligida o'tkazilgan tajribalar asosida yomon sifatli silos ozuqasining golshteyn zotli sigirlarning reproduktiv tizimiga ko'rsatadigan ta'siri chuqur tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki:

- Yomon sifatli silos tarkibida zearalenon (568 ppb) va aflatoksin B1 (18.6 ppb) kabi mikotoksinlar mavjud bo'lib, bu moddalarning gormonal muvozanatga salbiy ta'siri aniqlangan.
- Tajriba guruhida progesteron va estrogen gormonlari darajasining pasayishi, ovulyatsiya va sariq tanacha rivojlanishining buzilishi reproduktiv sikl faoliyatining izdan chiqishiga olib kelgan.
- Buning natijasida sigirlarning homiladorlik darajasi 44.4% gacha pasaygan, urug'lantirishlar soni oshgan (2.9 martagacha) va urug'lantirishgacha bo'lgan davr uzaygan (113 kun).
- Nazorat guruhida sifatli ozuqa natijasida yuqori fertilitet ko'rsatkichlari (homiladorlik 72.2%, urug'lantirish samaradorligi, gormonlar balansi) qayd etilgan.

Ushbu natijalar silos sifati sigirlar reproduktiv salomatligi uchun muhim ekani, ayniqsa, mikotoksinlar mavjudligi jiddiy xavf tug'dirishini isbotlaydi. Shu bois:

- Silos tayyorlash va saqlash texnologiyalariga qat'iy amal qilish,
- Mikotoksinlar darajasini muntazam laborator nazoratdan o'tkazish,

- Reproduktiv ko'rsatkichlarda o'zgarish sezilgan taqdirda gormonal monitoring va ozuqani baholash choralarini ko'rish chorvachilik xo'jaliklarida samarali va barqaror naslchilikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Shu tarzda, ushbu tadqiqot silos sifati bilan sigirlarning reproduktiv ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni ilmiy jihatdan asoslab berdi hamda amaliyotga qaratilgan dolzarb tavsiyalarni ishlab chiqdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Smith, R.D. (2014). *Reproductive health in dairy cattle: an overview*. Journal of Dairy Science, 97(3), 1031–1041.
2. Noakes, D.E., Parkinson, T.J., England, G.C.W. (2018). *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 10th Edition. Elsevier.
3. Kung Jr, L., & Shaver, R. (2001). *Interpretation and use of silage fermentation analysis reports*. University of Delaware Extension Bulletin.
4. Driehuis, F., Oude Elferink, S.J.W.H., & van Wikselaar, P.G. (2001). *Fermentation characteristics and aerobic stability of grass silage inoculated with Lactobacillus buchneri and Propionibacteria*. Grass and Forage Science, 56(3), 264–270.
5. Gajęcka, M., Gajęcki, M., & Zielonka, Ł. (2016). *Zearalenone—undesirable substance in the feed*. Pol. J. Vet. Sci., 19(4), 721–730.
6. Minervini, F., & Dell'Aquila, M.E. (2008). *Zearalenone and reproductive function in farm animals*. International Journal of Molecular Sciences, 9(12), 2570–2584.
7. Dobson, H., & Smith, R.F. (2000). *What is stress, and how does it affect reproduction?*. Animal Reproduction Science, 60–61, 743–752.
8. Roche, J.F., Mackey, D., & Diskin, M.D. (2000). *Reproductive management of postpartum cows*. Animal Reproduction Science, 60–61, 703–712.