د کابل پوهنتون دطبيعي علومو علمي ــ څېړنيزه مجله
مجلــه علــمی- تحقیقی علــوم طبیعی پوهنتون کابل
Journal of Natural Sciences – Kabul University
e-ISSN:3078-6665 P-ISSN:3078-5561

د څارويو پر روغتيا او توليد باندې د اقليمي بدلون اغيزې

پوهندوی ضياءالدين ضياء[۱]، پوهنمل شاهد الله امن[۲]

[۱] د حيواني علومو ديپارتمنت، د كرنې پوهنځی، سيد جمال الدين افغان پوهنتون
[۲] د ځنګل‌پوهنې او طبيعي منابعو ديپارتمنت، د كرنې پوهنځی، سيد جمال الدين افغان پوهنتون
ايميل: z.ziauddin@gmail.com

لنډيز

دا مروري څېړنه د څارويو پر روغتيا او توليد د اقليمي بدلون اغېزې ارزوي؛ په ځانګړې توګه د تودوخې فشار، د ناروغيو خپرېدل، د تغذيې کمښت، د تطبيق او کمولو ستراتيژۍ. د ګوګل سکالر، سکوپس، ويب‌آف ساينس او نورو معتبرو ژورنالونو څخه راټولې شوې مقالې موضوعي تحليل شوې دي. موندنې ښيي، چې د تودوخې زياتوالی، د اورښت بدلون او طبيعي پېښې د خوراک کمښت، د توليد ټيټوالی او د تکثير ستونزې رامنځته کوي. اقليمي بدلون د ناروغيو خپرېدنه زياتوي، چې د څارويو روغتيا او د فارم فعاليتونه اغېزمنوي. د تغذيې کمښت د خوراک کيفيت او مقدار راټيټوي. د دې ستونزو د کمولو لپاره د تودوخې په وړاندې د مقاوم نسلونو وده، د ناروغيو څارنې سېستم پياوړتيا او د ځمکې او اوبو د مديريت پايداره ستراتيژۍ اړينې دي. همدارنګه د څارويو توليدي سېستمونو د مقاومت لوړولو لپاره د مديريت مؤثرې کړنلارې، اقليمي پاليسۍ او تطبيقي ستراتيژۍ پراخې څېړنې مهمې دي.

کليدي کلمې: اقليمي بدلون؛ د تودوخې فشار؛ د تغذيې کمښت؛ د څارويو روغتيا او د ناروغيو خپرېدل

Effects of Climate Change on Animal Health and Production

Ziauddin Zia[1], Shahidullah Amn[2]

[1]Department of Animal Science, Agriculture Faculty, Sayed Jamaluddin Afghan University, Kunar, Afghanistan
[2]Department of Forestry and Natural Resources, Agriculture Faculty, Sayed Jamaluddin Afghani University, Kunar, Afghanistan
Email: z.ziauddin@gmail.com

Abstract

This review study evaluates the impacts of climate change on livestock health and production, with particular emphasis on heat stress, disease prevalence, nutritional deficiencies, and adaptation and mitigation strategies. Relevant articles collected from Google Scholar, Scopus, Web of Science, and other reputable journals were subjected to thematic analysis. Findings indicate that increasing temperatures, altered rainfall patterns, and extreme weather events lead to reduced feed availability, lower productivity, and reproductive challenges. Climate change also exacerbates the spread of diseases, negatively affecting animal health and farm operations. Nutritional deficiencies further diminish feed quality and quantity. To address these challenges, developing heat-tolerant breeds, strengthening disease surveillance systems, and implementing sustainable land and water management strategies are essential. Additionally, enhancing the resilience of livestock production systems requires comprehensive research on effective management practices, climate policies, and adaptive strategies.

Keywords: Animal Health; Climate Change; Disease Prevalence; Heat Stress; Nutritional Deficiency

ضياء، ض. و امن، ش. (۱۴۰۴). د څارويو پر روغتيا او توليد باندې د اقليمي بدلون اغيزې. د کابل پوهنتون د طبيعي علومو علمي ــ څېړنيزه مجله، ۸ (فوق العاده ګڼه)، ۱-۱۵. https://doi.org/10.62810/jns.v8i

سريزه

اقليمي بدلون د معاصرې نړۍ يو له جدي ننګونو څخه ګڼل کېږي، چې د کرنيزو سېستمونو، په ځانګړي ډول د مالدارۍ پر سکتور، ژورې اغېزې لري. د نړيوالې تودوخې زياتوالی، غيرمنظم اورښتونه او د سختو موسمي پېښو زياتوالی د څارويو روغتيا او توليدي وړتيا له جدي ګواښونو سره مخ کوي (Abdela & Jilo, 2016). د نړۍ د نفوس د زياتوالي له امله د حيواني محصولاتو پر تقاضا فشار ورځ تر بلې لوړېږي، چې دا د خوراکي امنيت په برخه کې د مالدارۍ اهميت لا پسې زياتوي (Bernabucci, 2019).

سره له دې، د اقليمي بدلون اړوند عوامل لکه د حرارتي فشار زياتوالی، د اوبو کمښت، د علوفې د کيفيت ټيټوالی او نوې راڅرګندېدونکې ناروغۍ د څارويو پر روغتيا او د هغوی پر توليدي ظرفيت ژورې اغېزې لري (Baumgard et al., 2012; Bett et al., 2017). د اورښت د بڼې بدلون او اوږدمهاله وچکالي د څړځايونو کيفيت کموي او د ناکافي تغذيې لامل ګرځي، چې د څارويو د معافيت سېستم کمزوری کوي. په ډېری پرمختيايي سيمو کې کوچني مالداران د دې بدلونونو پر وړاندې تر ټولو زيات ګواښونو سره مخ دي، ځکه دوی د وترنري خدماتو، د تغذيې اضافي سرچينو او د اقليم سره مقاومو نسلونو ته محدود لاسرسی لري، چې د خوراکي امنيت، د معيشت د ثبات او اقتصادي پايښت لپاره ستر خنډ ګڼل کېږي (Musemwa et al., 2012).

له همدې امله، د اقليمي بدلون پر وړاندې د مؤثرو کمولو او تطابق ستراتيژيو رامنځته کول حياتي ارزښت لري. دې ستراتيژيو کې د حرارت مقاوم نسلونو پالنه، د خوراک د مديريت پرمختللي ميتودونه، د ناروغيو د څارنې سېستمونه او د دقيقو مالدارۍ تکنالوژۍ کارول شامل دي، چې کولای شي د مالدارۍ د سېستمونو د پايدارتيا او دوام لپاره اغېزناک رول ولوبوي (Lacetera, 2019; Singh & Ukey, 2024).

څېړنې ښيي، چې د حرارتي فشار له امله د څارويو د ودې، شېدو توليد او د ناروغيو پر وړاندې د مقاومت وړتيا کمېږي. د حرارت لوړوالی د مستايتيس يا د تيونو التهاب او تنفسي ناروغيو زياتوالي سره تړاو لري (Gaughan & Cawdell-Smith, 2015). د ناروغيو د خپرېدو بڼه هم د اقليم بدلون تر اغېز لاندې ده، په ځانګړي ډول د کنو له لارې خپرېدونکې ناروغۍ؛ لکه: *tick- borne fever* او *bluetongue* د تودو سيمو لپاره جدي ګواښ ګڼل کېږي (Bett et al., 2017; Hristov et al., 2018).

سرېبره پر دې، څېړنې څرګندوي چې د اقلیمي بدلون له امله د علوفي کیفیت ټیټېږي او د خوراکي سرچینو لاسرسی محدودېږي، چې دا د څارویو پر تغذیه او د هغوی پر تولید منفي اغېز کوي (Chaidanya et al., 2015). د دې حالت پایله د ودې او تولید کمېدل او د تکثیر وړتیاوو ټیټېدل دي (Abdurehman & Ameha, 2018).

په ځینو څېړنو کې د تطابق او کمولو د ستراتیژیو وړاندیز شوی، لکه د اقلیم سره سازګار نسلونو ته وده ورکول، د خوراک د مدیریت پرمختللې تخنیکونه، د دوراني څړ کارول او د اوبو د ساتنې تدابیر (Das, 2017; Singh et al., 2012). د جنتیکي انتخاب په مرسته د څارویو د حرارتي فشار او ناروغیو پر وړاندې د زغم لوړول هم د څېړونکو له لوري د مهمو حللارو په توګه وړاندې شوي دي (Lacetera, 2019).

همدارنګه، څېړنو ښودلې چې د اقلیمي بدلون اغېزې یوازې د تولید په کچه نه دي محدودې، بلکې د څارویو د تکثري وړتیاوو په کموالي کې هم څرګندېږي. د حرارت د زیاتوالي له امله د شنډوالي کچه لوړېږي او د شېدو تولید کمېږي، چې په پایله کې د فارم تولیدي وړتیا اغېزمنه کېږي (Kebede, 2016) . له دې امله د مالدارۍ د چاپېریالي اغېزو د کمولو لپاره د فاضله موادو د مدیریت پرمختللي سېستمونه او د پایدارو کرنیزو کړنلارو پلي کول اړین ګڼل کېږي (Grossi et al., 2019; Thornton et al., 2009). په پایله کې که څه هم ډېرې څېړنې د حرارتي فشار، د ناروغیو خپرېدو او د تغذیې کمښت اغېزې په انفرادي ډول څېړلې، خو لږ شمېر څېړنې شته چې دا ټولې ستونزې په یو ګډ چوکاټ کې وڅېړي. همدارنګه، د تطابق او کمولو د ستراتیژیو د عملي اغېزمنتیا په اړه هم لا نورو څېړنو ته اړتیا ده. د همدې علمي خلاوو ډکول د دې څېړنې اصلي اړتیا بللی شو.

اقلیمي بدلون د څارویو روغتیا او تولید ته جدي ګواښ پېښوي. د حرارتي فشار له امله د خوراک کمښت، د ودې کموالی او د ناروغیو زیاتوالی د مالدارۍ سکتور له اقتصادي زیانونو سره مخ کوي. همدارنګه، د سختو اقلیمي پېښو لکه وچکالۍ او سېلابونو له امله د علوفو او اوبو د سرچینو ګډوډي د خوراکي کمښت، د معافیت د کمزورۍ او د ناروغیو د زیاتوالي لامل کېږي. د دې اغېزو مجموعه د مالدارۍ سکتور د پایښت، د غوښې او شیدو نړیوالې عرضې او د خوراکي امنیت پر ثبات ژورې ناوړه اغېزې لري.

دا څېړنه له دې امله مهمه ده، چې د اقلیمي بدلون د اغېزو په دقیق تحلیل سره د مالدارۍ د سکتور د ساتنې او د خوراکي امنیت د تضمین لپاره علمي لارې چارې وړاندې کوي. په ځانګړي ډول په

پرمختيايي هېوادونو کې، چې کوچني مالداران د اقليمي خطرونو پر وړاندې ډېر زيانمن دي، د پايدارې مالدارۍ د ساتنې لپاره د اغېزمنو کمولو او تطابق ستراتيژيو پېژندل يوه حياتي اړتيا ده.

د څېړنې موخې

۱. د څارويو په روغتيا او توليد باندې د اقليمي بدلون د اغېزو ارزونه، په ځانګړي ډول د حرارتي فشار، د ناروغيو د زياتوالي او د تغذيې نيمګړتياوو له مخې.

۲. د هغو اغېزمنو کمولو او تطابق ستراتيژيو ارزونه، چې د اقليمي بدلون پر وړاندې د مالدارۍ مقاومت لوړوي او د پايدار توليد ملاتړ کوي.

د څېړنيزې پوښتنې

۱. اقليمي بدلون په ځانګړي ډول د حرارتي فشار، ناروغيو او تغذيې د نيمګړتياوو له مخې څرنګه د څارويو روغتيا او توليد ته زيان رسوي؟

۲. د کمولو او تطابق کومې ستراتيژۍ کولی شي د اقليمي بدلون پر وړاندې د څارويو مقاومت لوړ کړي او د دوامداره توليد ډاډ ورکړي؟

د څېړنې مواد او کړنلاره

په دې مروري څېړنه کې تشريحي ـ تحليلي ميتود کارول شوی دی. د معلوماتو د راټولولو لپاره د ګوګل سکالر، پب مېډ، سکوپوس او ويب‌آف ساينس ډيټابيسونه کارول شوي او له دې سرچينو څخه ثانوي او کيفي معلومات ترلاسه شوي دي. د څېړنې لپاره هغه مقالې او راپورونه غوره شوي دي، چې د اقليمي بدلون، د څارويو روغتيا، توليد، حرارتي فشار، د ناروغيو خپرېدو او د تطبيقي ستراتيژيو سره تړاو لري. لاسته راغلي معلومات د موضوعاتي تحليل په وسيله تجزيه او تحليل شوي دي، تر څو کليدي تمايلات، اغېزې او څېړنيزې تشې په روښانه ډول څرګندې شي.

موندنې

د دې څېړنې په ترڅ کې د راټولو شوو او تحليل شوو معلوماتو پر بنسټ، لاندې موندنې وړاندې کېږي. دغه موندنې په منظم ډول ترتيب شوې دي: څو د څېړنې د پوښتنو لپاره روښانه او مستند ځوابونه وړاندې کړي. هره موندنه د اقليمي بدلون د اغېزو او د هغو د کمولو او تطبيق د ستراتيژيو په اړه مهم حقايق څرګندوي او د څېړنې د موخو د تحقق لپاره عملي شواهد برابروي.

اقليمي بدلون په ځانګړي ډول د حرارتي فشار، ناروغيو او تغذيې د نيمګړتياوو له مخې څرنګه د څارويو روغتيا او توليد ته زيان رسوي؟

د تودوخې فشار او د څارویو تولید

اقلیمي بدلون د نړۍ د تودوخې د زیاتوالي لامل شوی، چې دا چاره د څارویو روغتیا او تولید ته جدي زیان رسوي. که چیرې د تودوخې د رطوبت شاخص (THI) له ۷۲ څخه پورته د هر واحد په زیاتوالي سره ۰.۲ کیلوګرامه د شیدو تولید کمیږي او د شدیدې تودوخې فشار لاندې د شیدو ورکونې په منځنۍ دوره کې غواګانې په شیدو ورکونه کې تر ۳۸٪ پورې کمښت رامنځته کوي. اوږدمهاله تودوخه د څارویو د حرارتي فشار سبب کیږي، چې د دوی د ودې، تکثر او عمومي تولید کمښت ته زمینه برابروي. څاروي، په ځانګړې ډول غواګانې، پسونه او چرګان، د حرارتي فشار له امله خپل خوراک کموي، تر څو د بدن د حرارت تولید کم کړي. دا وضعیت د وزن د زیاتوالی، د شیدو تولید او د تولید مثل وړتیا کې هم کموالی رامنځته کوي(Baumgard et al., 2012; Nardone et al., 2010) .

که چیرې د ۱۶ C^o په پرتله، کله چې تودوخه ۳۲ C^o ته لوړه شي، نو د وچې مادې خوراک یا اخیستنه ۱۸ سلنې ته کمیږي، نو د ساتنې یا maintenance انرژي اړتیا ۲۲ سلنې ته لوړیږي (Thornton et al., 2009).

د حرارتي فشار اغېزې که څه هم د څارویو د تولیدمثل وړتیا ته جدي ګواښ پېښوي، په ښځینه څارویو کې غیر منظم بقه‌طلبۍ دوران، د القاح کموالی او د سقط جنین زیاتوالی پېښیږي، چې د تولید کچه نوره هم ټیټوي. په نارینه څارویو کې هم د لوړ حرارت له امله د نطفې تولید او حرکت زیانمنیږي، چې د تولیدي موثریت کمښت، د اولاد شمېر کمښت او د رمې د ځای ناستې کچې ټیټوالی رامنځته کوي (Chauhan & Ghosh, 2014; Gaughan & Cawdell-Smith, 2015).

سربېره پر دې، اوږدمهاله تودوخه د څارویو د معافیت سېستم کمزوری کوي، چې د ناروغیو پر وړاندې مقاومت کموي. څاروي چې د اوږدمهاله تودوخې سره مخ کیږي، د اکسیډېټیف فشار او میټابولیکي ګډوډیو ښکار کیږي، چې د تیونو التهاب، تنفسي ناروغیو او د هاضمې د ستونزو لامل ګرځي. دا ناروغۍ نه یوازې د څارویو تولید کموي، بلکې د درملنې لپاره د مالدارانو لګښتونه هم زیاتوي (Bernabucci, 2019; Lacetera, 2019).

د ناروغیو خپرېدل او اقلیمي بدلون

د حرارت درجې، رطوبت او باران د بدلونونو له امله د څارویو د ناروغیو د خپرېدو بڼه بدله شوې ده. ګرمه هوا د ناروغیو لېږدوونکو ناقلینو لکه کنو، ماشي او مچانو د بقا لپاره مساعد شرایط برابر کړي، چې د څارویو لپاره ګنې ناروغۍ خپروي؛ د بېلګې په توګه: کنې د اناپلازموسیس او بابیزیسوسس ناروغۍ

لېږدوي، چې د حرارت د زياتوالي له امله پراخې شوې دي (Bett et al., 2017; Kimaro & Chibinga, 2013). د تودوخې د زياتوالي له امله د انتقالي ناروغيو، لکه د کنو له لارې انتقاليدونکي ناروغيو (تيلاريا،بابيزيا، CCHF اونور) د وېش او پېښو کچه په نوو جغرافيايي سيمو کې زياته شوې ده (Bett et al., 2017).

سربېره پر دې، زيات رطوبت او د سختو اقليمي پېښو تکرار د باکتريايي، ويروسي او فنگسي ناروغيو د خپرېدو زمينه برابره کړې ده؛ د بېلګې په توګه: لوړ رطوبت د تنفسي ناروغيو لکه سينه‌بغل خپرېدل زياتوي، په داسې حال کې چې سخت بارانونه او سېلابونه د هاضمې ناروغيو ګواښ لوړوي. همدارنګه د اقليمي بدلون له امله د خوراکي توکو د خرابېدو احتمال زيات شوی، چې د فنگسي زهرجن موادو (مايکوټوکسينونو) له لارې د څارويو د هاضمې سيستم ته زيان رسوي (Chaidanya et al., 2015; Sánchez Mendoza et al., 2020).

د اقليمي بدلون له امله د ناروغيو زياتوالي د څارويو روغتيا ته جدي ګواښونه رامنځته کوي، چې د مالدارانو اقتصادي زيانونه يې ډېر کړي دي. د ناقلينو له لارې انتقالېدونکو او د اوبو له لارې خپرېدونکو ناروغيو پراخوالی د مالدارانو پر اوږو اضافي بار اچوي، ځکه چې د ناروغيو د کنټرول، واکسيناسيون پروګرامونو او بيوسکيورټي تدابيرو ته د لا زياتې پانګونې اړتيا پېښېږي (Musemwa et al., 2012; Thornton et al., 2009). د ناروغيو د خپرېدو زياتوالی نه يوازې د څارويو روغتيا ته خطر پېښوي، بلکې د مالدارۍ توليدي سېستمونه او نړيوال خوراکي اکمالاتي زنځيرونه هم له ګډوډۍ سره مخ کوي (Grossi et al., 2019).

د تغذيې کمښت او د څارويو لپاره د علوفې کيفيت

اقليمي بدلون د څارويو تغذيه په پراخ ډول اغېزمنوي، ځکه چې د څړځايونو او تغذيې سرچينو هم کميت او هم کيفيت ته زيان رسوي. د اورښت د بڼې بدلون، اوږدمهاله وچکالي او د دښتيزې کېدو پروسه د څړځايونو تخريب ته زمينه برابروي، چې له امله يې د طبيعي علوفې مقدار کمېږي او د څړ لپاره د څارويو لاسرسی محدودېږي. د څړځايونو د کمښت له امله، مالداران اړ کېږي، چې ګران بيه تکميلي خوراکي توکي وکاروي، چې دا د توليد لګښتونه زياتوي او د مالدارۍ اقتصادي پايښت ته جدي ننګونې رامنځته کوي (Bogale & Erena, 2022; Desalegn, 2016) .

سربېره پر دې، د کاربن ډای اکسايډ د کچې زياتوالی د علوفې بوټو د پروټين په محتوا منفي اغېزه لري، چې د تغذيوي ارزښت د کمښت سبب کېږي. د اساسي مغذي موادو لکه پروټينونو، منرالونو او

ویټامینونو کمښت د څارویو د ودې، شېدو تولید او تولیدي فعالیت ته زیان رسوي (Rust & Rust, 2013; Nardone et al., 2010). هغه څاروي چې له تغذیوي کمښت سره مخ دي، د ناروغیو پر وړاندې کمزوري کېږي، د وزن زیاتوالی یې ورو کېږي ، د غوښې او شېدو کیفیت یې ټیټېږي، چې دا وضعیت د مالدارۍ تولیدي پایښت ته جدي ستونزې رامنځته کوي (Chaidanya et al., 2015; Sánchez Mendoza et al., 2020). هغه سیمې چې وچکالۍ اغېزمنې کړې وې، د علوفو کیفیت یې په څرګند ډول ټیټ شوی، چې له امله یې د پروټین او منرالونو مصرف کم شوی او په تولید ورټیا کې اندازه کېدونکي کمښتونه رامنځته شوي دي(Chaidanya et al., 2015).

د تودوخې فشار د تغذیې ستونزې نورې هم زیاتوي، ځکه چې دا د څارویو د خوراکي موادو اخیستل کموي او د هاضمې بهیر ته زیان رسوي. هغه څاروي چې لږ خوراک کوي، اړین مغذي مواد نه ترلاسه کوي، چې دا د هغوی معافیتي سیستم کمزوری کوي او د سختو چاپېریالي شرایطو پر وړاندې یې مقاومت ټیټوي(Baumgard et al., 2012; Bernabucci, 2019) . د علوفې د ټیټ کیفیت، د خوراکي موادو د کم استعمال او د تودوخې د فشار ګډ اغېز د اقلیمي بدلون تر شرایطو لاندې د څارویو د تولیدي ظرفیت د ساتلو لپاره لویه ننګونه رامنځته کوي(Cheng et al., 2022) .

۲. د کملولو او تطابق کومې ستراتیژۍ کولی شي د اقلیمي بدلون پر وړاندې د څارویو مقاومت لوړ کړي او د دوامداره تولید ډاډ ورکړي؟

تطبیقي ستراتیژۍ

د اقلیمي بدلون منفي اغېزو سره د مقابلې لپاره بېلابېلې تطبیقي ستراتیژۍ رامنځته شوي، چې د څارویو د مقاومت لوړولو او د تولید ساتلو موخه لري:

د تودوخې مقاوم نسلونو پراختیا. انتخابي نسلګیري پروګرامونه په هغو جینیتیکي ځانګړتیاوو تمرکز کوي، چې د څارویو د لوړو تودوخې درکولو وړتیا ته وده ورکوي. د تودوخې مقاوم نسلونه فزیولوژیکي سمونونه لري؛ لکه: روښانه پوستکی، د خوله کېدلو مؤثر میکانیزم او د خوراکي موادو زیات مؤثریت، چې د شدیدې تودوخې سره د مقابلې وړتیا زیاتوي. له ځایي نسلونو سره د تودوخې د زغم وړ نسلونو ترویج او کراس کول یوه مؤثره لاره ده، چې د اقلیمي بدلون په وړاندې د څارویو مقاومت ته وده ورکوي(Das, 2017; Lacetera, 2019; Singh & Ukey, 2024) . د تودوخې پر وړاندې د غواګانو مقاوم او بومي نسلونه د تودوخې د فشار په شرایطو کې د بهرنیو نسلونو په پرتله د

شيدو توليد ۱۰–۲۰٪ لوړ ساتلی او د مړينې کچه يې ټيټه ښودلې ده(Lacetera, 2019; Singh et al., 2012).

د هستوګنې او يخولو ستراتيژۍ ته وده ورکول. د څارويو لپاره د سيوري لرونکو سيمو، مناسب هوا رسولو او يخولو سيستمونو لکه د بخار جوړولو او سپرې کولو برابرول د تودوخې فشار اغېزې کموي. د ښې هوا جريان او د تودوخې د تنظيم لپاره ډيزاين شوي پناه ځايونه د څارويو لپاره آرام شرايط برابروي، کوم چې د فشار کمښت او توليد ساتنه يقيني کوي (Baumgard et al., 2012; Singh et al., 2012). سيورې، د هوا جريان او يخولو سيستمونو د تودوخې او رطوبت شاخص (THI)۳–۵ واحده کم کړی او د ګرمې هوا په شرايطو کې يې د شيدو توليد ۸–۱۵٪ زيات کړی دی(Chaidanya et al., 2015; Cheng et al., 2022).

د څړ او تغذيې مديريت. د څرولو مهال ويشونه د ورځې يخو برخو ته بدلول، لکه د سهار وختي او ماښام د تودوخې فشار کموي. د دوراني څړ سيستمونه د څرځايونو د خرابيدو مخنيوی کوي او د خوراکي موادو دوامداره شتون ډاډمنوي. سربيره پردې، د خوراکي فارموليشن يا جوړښت اصلاح کول چې د تودوخې پر وړاندې مقاومت لرونکي غذا او بديل پروټين سرچينې شاملوي، د اقليمي بدلون له امله د خوراکي کمښتونو پر مهال د څارويو تغذيه ښه کوي(Chaidanya et al., 2015; Das, 2018) .

د څارويو د نوعو تنوع. د څارويو مختلفو نوعو روزل چې د تودوخې فشار او وچکالۍ په وړاندې د مقاومت مختلفې کچې لري، د اقليمي بدلون سره تړلي خطرونه کموي. د بېلګې په توګه: وزې او اوښان د غواګانو په پرتله د خشک او وچو حالاتو سره ډېر مقاومت لري او د شديدې وچکالۍ سيمو لپاره بديل انتخابونه دي(Bett et al., 2017; Musemwa et al., 2012) .

د کمښت ستراتيژۍ

د کمښت هڅې د مالدارۍ توليد په چاپيريالي اغېزو د کمولو او د کرنيزو کړنو د دوامدار والي په ښه کولو تمرکز کوي:

د شنو کوريزه غازونو د اخراج کمول. د څارويو روزنه د ميتان غازونو د اخراج مهمه سرچينه ده، چې د کولمو د تخمر له لارې توليديږي. د خوراک د کيفيت ښه کول، د ضميمه موادو کارول چې د ميتان توليد کموي او د هضمي سيستم مؤثريت زياتول کولی شي د غازونو اخراج کم کړي. سربېره پر دې د سرې د سم مديريت کړنې، لکه کمپوسټ جوړول او د بايوګاز توليد، د مالدارۍ عمليو څخه د شين کوريزه غازونو اخراج کمولو کې مرسته کوي(Grossi et al., 2019; Thornton et al., 2009) . د

خوراک د موثریت د لوړولو او د کود(سرې) مدیریت د ښه کولو له لارې د ځارویو څخه د میتان ګاز اخراج ۱۰–۳۰٪ کم شوی، کوم چې د پایښت وړ تولید ملاتړ کوي(Grossi et al., 2019; Thornton et al., 2009).

د افتونو او ناروغیو هر اړخیزه مدیریت. د ځارویو د ناروغیو د خپرېدو د کمولو لپاره د څېړځای ښه مدیریت، بیولوژیکي کنټرول میتودونه او د واکسین پروګرامونو له لارې د ناقلینو د نفوس په کنټرول کې مرسته کوي. همدارنګه د ناروغیو پر وړاندې مقاومت لرونکو ځارویو نسلګیري او د بایوسیکیورټي اقداماتو پلي کول د اقلیمي بدلون له امله د ناروغیو د خپرېدو اغېزې کموي (Bett et al., 2017; Das, 2017; Lacetera, 2019). د واکسین او ځارنې یوځای شوي پروګرامونو پلي کولو له لارې د اغېزمنو ځارویو په سېستمونو کې د اقلیمي شرایطو له امله د ناروغیو پېښې ۲۰–۴۰٪ راکمې شوې دي(Bett et al., 2017; Musemwa et al., 2012).

د پایداره ځمکې او اوبو مدیریت. دوراني څر، کرنیزه ځنګلداري او د څړځایونو ښه مدیریت د ځمکې د حاصلخیزۍ ساتنه کوي او هم د کاربن تجزیه زیاتوي. د اوبو د ساتنې تدابیر لکه د باران اوبو ټولول او د اوبو د مؤثرو سېستمونو کارول د ځارویو لپاره د اوبو ثابتې سرچینې ډاډمنوي او د وچکالۍ او غیر ثابت باراني اورښتونو اغېزې کموي (Bogale & Erena, 2022; Chaidanya et al., 2015). د څړځای د دوراني څر او د اوبو د سپما طریقو د پلي کولو له لارې د څړځای شتون ښه شوی او د وچکالۍ له امله د تولید زیانونه ۱۵–۳۰٪ کم شوي دي(Bogale & Erena, 2022; Thornton et al., 2009).

د اقلیمي ښې پالیسیو او د مالدارانو ملاتړ. حکومتونه او کرنیز سازمانونه د مالي هڅونې، بیمې پروګرامونو او د مالدارانو لپاره د روزنیزو پروګرامونو له لارې د اقلیمي مقاومت لرونکو مالدارۍ سېستمونو ملاتړ کولی شي. د خېړنو ملاتړ کول او د شدیدو طبیعي پېښو لپاره د مخکینیو خبرداریو سېستمونو ته پانګونه کول د اقلیمي بدلون له ننګونو سره د چمتووالي او ځواب ویلو ظرفیت لوړوي (Singh et al., 2012; Kimaro & Chibinga, 2013).

پایلې

اقلیمي بدلون د مالدارۍ پر روغتیا او تولیدیت ژورې اغېزې لري، چې د ځارویو د ودې، تناسلي ورتیا او فارمونو د فعالیت مختلف اړخونه اغېزمنوي. د تودوخې لوړېدل، د اورښت بدلون او د بې‌ساري طبیعي پېښو د تودوخې فشار رامنځته کوي، چې پایله یې د خوراک د اخیستنې کموالی، د شیدو تولید کمښت او د زېږون ستونزې دي. دا وضعیت د مالدارۍ فارمونو اقتصادي بار نور هم زیاتوي .سربېره پر

دي، اقليمي بدلون د ناروغيو په خپرېدو او وېش مستقيمه اغېزه کوي، ځکه چې ګرم او مرطوب شرايط د ناروغيو لېږدوونکو ناقلينو او مختلفو پتالوجيکي موجوداتو د بقا ملاتړ کوي. د دې له امله د تيونو التهاب، نمونيا او پرازيتي ناروغيو پېښې ډېرې شوې دي، چې د څارويو روغتيا او توليد ته جدي ګواښ رامنځته کوي. همدارنګه د څارويو د خوراک کيفيت او شتون هم زيانمن شوی، چې د تغذيې کموالی او توليدي کمښت يې لا پسې ډېر کړی دی. د دې ننګونو د حل لپاره د تطبيقي ستراتيژيو پلي کول اړين دي، لکه د تودوخې پر وړاندې مقاوم نسلونو روزل، د مديريت کړنو ښه کول، او د ګلې تنوع رامنځته کول. همدارنګه، د کمولو ستراتيژۍ لکه د شين کوريزه غازونو د اخراج کمول او د پايدارو کرنيزو کړنو کارول، د مالدارۍ سيستمونو د مقاومت لوړولو لپاره حياتي ارزښت لري. په ټوله کې د اقليمي بدلون پر وړاندې د مالدارۍ د روغتيا او توليديت د خوندي کولو لپاره څو اړخيزه کړنلاره اړينه ده، چې د علمي څېړنو، مؤثرو مديريت کړنو او پاليسۍ مداخلې په ګډه اغېز ولاړه وي، تر څو په بدلونونکي اقليم کې د پايداره مالدارۍ ډاډ ترلاسه شي.

سپارښتنې

۱. د تودوخې پر وړاندې د مقاومت لرونکو مالدارۍ نسلونو ته وده ورکول، څو د تودوخې فشار اغېزې راکمې شي.

۲. د مالدارۍ ناروغيو څارنه او کنټرول پياوړی کول، څو د اقليمي بدلون له امله د ناروغيو خپرېدل مهار شي.

۳. د اقليمي بدلون سره سمون لرونکي څرځايونه او د تغذيې نوې کړنې کارول، څو ښه توليديت ترلاسه شي.

٤. په هستوګنو کې د پرمختللو يخولو سيستمونو او سيوري جوړښتونو پلي کول، څو د تودوخې فشار راکم شي.

۵. د ځمکې او اوبو د پايدار مديريت کړنو پياوړتيا، څو د خوراک او اوبو دايمي شتون يقيني شي.

٦. د مالدارۍ روغتيا په برخه کې د کروندګرو د پوهاوي او روزنې لپاره پانګونه، تر څو د تطبيقي وړتياوو کچه لوړه شي.

۷. د شديدو هوايي پېښو لپاره د وختي خبرتيا سيستمونو ملاتړ کول، څو د مالدارۍ د خونديتوب امکانات زيات شي.

۸. د مالدارۍ نسلونو کې د جينيتيک تنوع پراخول، څو د اقليمي بدلون پر وړاندې مقاومت زيات شي.

۹. د آفتونو او ناروغیو د هر اړخیزه مدیریتي کړنو هڅول، څو د روغتیایي خطرونو د کمېدو لاره هواره شي.
۱۰. د اقلیمي بهترینو پالیسیو او د هڅونې پروګرامونو رامنځته کول، څو د پایدار مالدارۍ کرنه پیاوړې او وهڅول شي.

مننه او قدرداني

زه د الله تعالی (ج) شکر ادا کوم چې د دې علمي څېړنې د ترسره کولو او بشپړولو توفیق یې راکړ. زه د سید جمال‌الدین افغاني پوهنتون د کرنې پوهنځي د حیواني علومو او د ځنګل‌پوهنې او طبیعي منابعو دیپارټمنټونو څخه د علمي لارښوونو، مسلکي ملاتړ او همکارۍ له امله صمیمانه مننه کوم، چې د دې څېړنې د علمي کیفیت په لوړولو کې یې مهم رول درلود. همدارنګه، زه د کابل پوهنتون د چاپېریال‌ساتنې پوهنځي له علمي ملاتړ او فکري همکارۍ څخه ځانګړې مننه کوم، چې د څېړنې د مفهومي پیاوړتیا سبب وګرځېده.

زه د چاپېریالي پایښت، پېښو او طبیعي زېرمو مدیریت ملي کنفرانس د علمي بورډ له ټولو محترمو غړو او همدارنګه له درنو داورانو (Reviewers) څخه د زړه له تله مننه کوم، چې د مقالې د ارزونې، علمي سمون او د محتوا د کیفیت د لوړولو په برخه کې یې راته ارزښتمنې او رغنده سپارښتنې وړاندې کړې دي. همدارنګه د هغو ټولو څېړونکو او علمي سرچینو څخه مننه کوم، چې د دې مروري څېړنې لپاره یې معتبر علمي معلومات او شواهد برابر کړي دي.

د لیکوالانو ونډه

پوهندوی ضیاءالدین ضیاء د څېړنې د مفکورې طرحه، د موضوع ټاکنه، د ادبیاتو پراخ مرور، د معلوماتو تحلیل، د مقالې د اصلي متن لیکنه، علمي تنظیم او وروستی سمون په بشپړه توګه ترسره کړی دی.
پوهنمل شاهدالله امن د مقالې د ترتیب، علمي جوړښت، اصلاحاتو او بیاکتنې په برخو کې له اصلي لیکوال سره همکاري کړې ده.

د ګټو ټکر

موږ د دې مقالې دواړه لیکوالان، په صراحت سره تصدیق کوو، چې په دې څېړنه او د هغې د نتایجو په وړاندې کولو کې هېڅ ډول شخصي، مالي، یا مسلکي تضاد منافع شتون نه‌لري. هېڅ یو لیکوال د دې څېړنې په اړه داسې اړیکې یا ګټې نه‌لري،چې د څېړنې پایلې یا د معلوماتو تحلیل باندې تاثیر

وکړي. موږ ژمن يو، چې څېړنه په بشپړه توګه شفافه، بې پرې او د علمي معيارونو مطابق ترسره شوې ده، تر څو د پايلو د باور وړتيا تضمين شي.

اخځلیکونه

Abdela, N., & Jilo, K. (2016). Impact of climate change on livestock health: A review. *Global Veterinaria, 16*(5), 419–424. https://doi.org/10.5829/idosi.gv.2016.16.05.10370

Baumgard, L. H., Rhoads, R. P., Rhoads, M. L., Gabler, N. K., Ross, J. W., Keating, A. F., & Sejian, V. (2012). Impact of climate change on livestock production. In V. Sejian, S. M. K. Naqvi, T. Ezeji, J. Lakritz, & R. Lal (Eds.), *Environmental stress and amelioration in livestock production* (pp. 413–468). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29205-7_15

Bernabucci, U. (2019). Climate change: Impact on livestock and how can we adapt. *Animal Frontiers, 9*(1), 3–5. https://doi.org/10.1093/af/vfy039

Bett, B., Kiunga, P., Gachohi, J., Sindato, C., Mbotha, D., Robinson, T., & Grace, D. (2017). Effects of climate change on the occurrence and distribution of livestock diseases. *Preventive Veterinary Medicine, 137*, 119–129. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.11.019

Bogale, G. A., & Erena, Z. B. (2022). Drought vulnerability and impacts of climate change on livestock production and productivity in different agro-ecological zones of Ethiopia. *Journal of Applied Animal Research, 50*(1), 471–489. https://doi.org/10.1080/09712119.2022.2103563

Chaidanya, K., Shaji, S., Niyas, P. A., Sejian, V., Bhatta, R., Bagath, M., & Varma, G. (2015). Climate change and livestock nutrient availability: Impact and mitigation. *Journal of Veterinary Science & Medical Diagnosis, 4*(3). Link

Chauhan, D. S., & Ghosh, N. (2014). Impact of climate change on livestock production: A review. *Journal of Animal Research, 4*(2), 223–239. DOI:10.5958/2277-940X.2014.00009.6

Cheng, M., McCarl, B., & Fei, C. (2022). Climate change and livestock production: A literature review. *Atmosphere, 13*(1), 140. https://doi.org/10.3390/atmos13010140

Das, S. (2017). Impact of climate change on livestock, various adaptive and mitigative measures for sustainable livestock production. *Approaches in Poultry, Dairy & Veterinary Sciences, 1*, 64–70. Link

Das, S. K. (2018). Impact of climate change (heat stress) on livestock: Adaptation and mitigation strategies for sustainable production. *Agricultural Reviews, 39*(2), 130–136. Link

Desalegn, K. (2016). The climate change impacts on livestock production: A review. *Global Veterinaria, 16*(2), 206–212. https://doi.org/10.5829/IDOSI.GV.2016.16.02.10283

Gaughan, J., & Cawdell-Smith, A. J. (2015). Impact of climate change on livestock production and reproduction. In V. Sejian, J. Gaughan, L. Baumgard, & C.

Prasad (Eds.), *Climate change impact on livestock: Adaptation and mitigation* (pp. 51–60). Springer. https://doi.org/10.1007/978-81-322-2265-1_4

Grossi, G., Goglio, P., Vitali, A., & Williams, A. G. (2019). Livestock and climate change: Impact of livestock on climate and mitigation strategies. *Animal Frontiers*, *9*(1), 69–76. https://doi.org/10.1093/af/vfy034

Hristov, A. N., Degaetano, A. T., Rotz, C. A., Hoberg, E., Skinner, R. H., Felix, T., & Hollinger, D. Y. (2018). Climate change effects on livestock in the Northeast US and strategies for adaptation. *Climatic Change*, *146*(1–2), 33–45. Link

Kebede, D. (2016). Impact of climate change on livestock productive and reproductive performance. *Livestock Research for Rural Development*, *28*(12), Article 227. Link

Kimaro, E. G., & Chibinga, O. C. (2013). Potential impact of climate change on livestock production and health in East Africa: A review. *Livestock Research for Rural Development*, *25*(7). Link

Lacetera, N. (2019). Impact of climate change on animal health and welfare. *Animal Frontiers*, *9*(1), 26–31. https://doi.org/10.1093/af/vfy030

Musemwa, L., Muchenje, V., Mushunje, A., & Zhou, L. (2012). The impact of climate change on livestock production amongst the resource-poor farmers of third world countries: A review. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, *2*(4), 621–631. https://doi.org/10.22004/ag.econ.198008

Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M. S., & Bernabucci, U. (2010). Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Science*, *130*(1–3), 57–69. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.02.011

Rust, J. M., & Rust, T. (2013). Climate change and livestock production: A review with emphasis on Africa. *South African Journal of Animal Science*, *43*(3), 255–267. http://dx.doi.org/10.4314/sajas.v43i3.3

Sánchez Mendoza, B., Flores Villalva, S., Rodríguez Hernández, E., Anaya Escalera, A. M., & Contreras Contreras, E. A. (2020). Causes and consequences of climate change in livestock production and animal health: A review. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, *11*(1), 126–145. https://doi.org/10.22319/rmcp.v11s2.4742

Singh, S. K., Meena, H. R., Kolekar, D. V., & Singh, Y. P. (2012). Climate change impacts on livestock and adaptation strategies to sustain livestock production. *Journal of Veterinary Advances*, *2*(7), 407–412. Link

Singh, S. V., & Ukey, A. K. (2024). Climate change trends and their impacts on bovine productivity: Precision livestock farming for Sustainable Development Goals and One Health. *Indian Journal of Animal Health*, *63*(2), 20–30. https://doi.org/10.36062/ijah.2024.spl.01024

Thornton, P. K., van de Steeg, J., Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. *Agricultural Systems*, *101*(3), 113–127. https://doi.org/10.1016/j.agsy.2009.05.002