



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00653

(22) Data de depozit: 28/10/2021

(41) Data publicării cererii:
30/03/2022 BOPI nr. 3/2022

(71) Solicitant:
• STAȚIUNEA DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA
BOVINELOR ARAD, CALEA BODROGULUI,
NR.32, ARAD, AR, RO

(72) Inventatori:
• NEAMȚ RADU IONEL, STR. CRÂNGULUI,
NR.6, ARAD, AR, RO;
• ILIE DANIELA ELENA, STR.POETULUI
NR.10, BL.R9, ET.2, AP.17, ARAD, AR, RO;

• MIHALI CIPRIAN VALENTIN,
STR. STREIULUI NR.14, BL.10, SC.B,
AP.11, ARAD, AR, RO;
• MIZERANSCHI ALEXANDRU EUGENIU,
ALEEA TOPOLOG NR.4, BL.H6, SC.B, ET.4,
AP.37, CONSTANȚA, CT, RO;
• SĂPLĂCAN SILVIU ILIE, STR. CLUJULUI
NR.5A, ARAD, AR, RO;
• NECIU FLORIN CRISTIAN,
STR.GHEORGHE BARIȚIU NR.8, AP.2,
ARAD, AR, RO

(54) **METODĂ PRECOCE ȘI NON-INVAZIVĂ DE PREVIZIONARE
A RISCULUI DE APARIȚIE A DISTOCIILOR ÎN BAZA
ELEMENTELOR BIOMETRALE ALE ASCENDENȚEI PE LINIE
MATERNĂ ÎN SCOPUL ASIGURĂRII BUNĂSTĂRII
ÎN EFECTIVELE DE VIȚEI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de previzionare a riscului de apariție a distociilor la efectivele de viței. Metoda, conform invenției, constă în evaluarea gravimetrică a exemplarelor asociate grupei de reproducție, prin cântărire directă sau metoda barimetrică, măsurarea elementelor biometrale aferente ariei pelvine, și anume: lungimea crupei, măsurată între punctele șoldurilor și punctele ischiilor, lărgimea la ilium măsurată între cele două extremități ale osului ilium și lărgimea la ischii, măsurată între cele două protuberanțe ischiatice, eva-

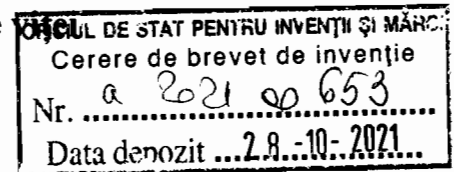
luarea individuală și subiectivă a fiecărui caracter implicat, prelucrarea statistică a datelor cu încadrarea în clase de risc, urmată de excluderea exemplarelor cu grad de risc ridicat și selecția punctuală a exemplarelor care să formeze ascendența pe linia maternă fără riscul previzionat.

Revendicări: 4
Figuri: 6



Metodă precoce și non-invazivă de previzionare a riscului de apariție a distociilor în baza elementelor biometrale ale ascendenței pe linie maternă în scopul asigurării bunăstării în efectivele de vaci și vițeale

1. Descrierea invenției



Invenția se referă la o metodă precoce de screening a ascendenței pe linie maternă în baza elementelor biometrale direct implicate în actul parturii (greutate corporală, lungime crupă, lărgime ilium, lărgime ischii), cu scopul declarat de a previziona riscul de apariție a distociilor.

Valorile reduse ale dimensiunilor direct implicate joacă un rol esențial în deprecierea bunei desfășurări a actului parturii, cu implicații nefaste asupra statusului morfo-fiziologic a produșilor de concepție. Totodată livrarea generației descendente în urma unor distocii crește exponențial incidența ratelor de mortalitate și/sau morbiditate, cu implicații negative severe asupra viitoarei vieți productive și reproductive a acestora.

Screeningul efectuat în urma perfectării acestei metode precoce, pe linia ascendenței materne, a permis previzionarea riscului de apariție a distociilor în efectivele de vaci și vițeale, identificarea individuală a ascendenței caracterizate cu grad de risc, eliminarea acestora din grupa destinată obținerii generației descendente și implicit reducerea semnificativă a apariției unei condiții de bunăstare precare în cadrul efectivului produșilor de concepție obținuți.

Metodologia dezvoltată are ca scop principal diversificarea și perfecționarea metodelor de a evalua și asigura condiția de bunăstare animală în cadrul exploatațiilor zootehnice de profil. Implementarea acestei metode în programele de ameliorare a bovinelor permite renunțarea la caracterul intens și, în general, unidirecțional al acestora, cu repercusiuni asupra diferitelor caractere productive, reproductive sau de viabilitate, cu efecte benefice asupra calității vieții animalelor dar și asupra valorii biologice ale produselor obținute în condițiile lipsei de stres fizic, fiziologic sau emoțional.

În practica uzuală există implementate practici de identificare a factorilor cu potențial influent asupra modului de desfășurare a parturii precum și metode de evaluare a nivelului de impact a acestora. În general, previzionarea riscului de apariție a distociilor se face în baza unor factori dependenți de mediu (sezonul și temperatura ambientală a mediului), ascendența pe linie maternă (vârstă, paritate, nivel productiv, conformație și constituție) sau a factorilor dependenți direct de producția de concepție (sex, gemelitate).

Previzionarea riscului de apariție a distociilor se mai face și prin metoda urmării frecvenței, intensității și a duratei contracțiilor fiziologice, specifice intervalului antepartum.

Nu în ultimul rând, o metodă profund invazivă și deloc facilă în aplicarea pe scară largă în exploatațiile zootehnice de profil o constituie aprecierea biometrală a ariei pelvine la nivelul punctelor anatomice interne (Fig. 1-2).

Variantele descrise anterior prezintă numeroase dezavantaje, amintind aici lipsa lor de precizie, posibilitatea de a fi aplicate doar în perioada de derulare a gestației iar în unele cazuri chiar în momentul parturii, ceea ce le caracterizează ca inexacte, tardive sau profund invazive față de individ, ceea ce contravine normelor internaționale privind bunăstarea animală. Aprecierea ariei pelvine interne presupune prezența unui specialist veterinar care să înțeleagă foarte bine structura canalului pelvin precum și a întregii



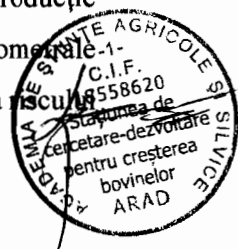
reproductiv, care să posede o bogată experiență în vederea evitării rănirii animalelor dar și a obținerii unor date exacte.

Una din marile probleme pe care metoda propusă spre certificare le rezolvă, constă în previzionarea precoce și exactă a riscurilor de apariție a distociilor, încă înainte de a se începe demersurile tehnice necesare obținerii unor gestații care, cu intenția de a obține generații descendente, pot duce la apariția distociilor și implicit a efectelor negative anterior amintite.

Invenția, prin specificitatea ei, se referă primordial la o metodologie facil de implementat în absolut toate exploatațiile de profil, fiind bazată pe efectuarea unor măsurători asociate elementelor biometrale direct implicate în actul parturirii, corelarea rezultatelor obținute și încadrarea acestora în clasele de risc fără a avea un caracter invaziv și fără a induce reacții stresante la nivel fizic, fiziologic sau emoțional față de animale. Stabilirea claselor de risc permite selecția punctuală a indivizilor care să formeze ascendența pe linie maternă, astfel încât riscul previzionat să fie eliminat din ecuație.

Metodologia impusă de prezenta metodă implică o succesiune firească a pașilor tehnologici. Alegerea preliminară a indivizilor (afereți liniei materne) care să constituie baza viitoarei generații se face în raport de vârstă, paritate, istoric obstetric și nivel productiv. După formarea preliminară a grupei de reproducție urmează evaluarea morfologică a acesteia, pas care se realizează la nivel individual în baza aprecierii punctuale a conformației și constituției, conform *Ghidului de descriere lineară a caracterelor*, ghid cu caracter public și gratuit. Evaluarea conformației corporale a grupei destinate reproducției este o verigă esențială cu rol în eliminarea exemplarelor cu un nivel de dezvoltare precar și care prezintă raporturi improprii între organe și funcțiile elaboratoare, care prezintă din punct de vedere fenotipic defecte majore ce pot lua amploare în succesiunea generațiilor ducând la reducerea capacității productive și reproductive. În evaluarea conformației corporale este necesar să se țină seama de vârsta, paritatea și tipul morfo-productiv al exemplarelor luate în studiu, *Ghidului de descriere lineară a caracterelor* oferind diferențiat aceste informații.

Din această etapă își intră în rol caracterul inovativ al metodei propuse. Vechile metode presupuneau în mod direct potrivirea perechilor din punct de vedere fenotipic și genotipic astfel încât, generația descendentă să beneficieze de efectul de heterozis la un prag cât mai apropiat de zestrea genetică permisă de ascendență. În baza metodei inovative se propune o a doua evaluare morfologică la nivelul trenului posterior a ascendenței materne, cu precădere asupra ariei pelvine. În acest sens, exemplarele asociate grupei de reproducție vor fi evaluate gravimetric prin cântărire directă sau prin metoda barimetrică (caz în care rezultatele vor fi ajustate cu un coeficient de $\pm 3\%$) iar elementele biometrale aferente ariei pelvine se vor măsura utilizând compasul extern (Fig 3). Vor fi luate în considerare 3 dimensiuni – lungimea crupei măsurată între punctele șoldurilor și punctele ischiilor (Fig. 4), lărgimea la ilium măsurată între cele două extremități ale osului ilium (Fig. 5) și lărgimea la ischii măsurată între cele două protuberanțe ischiatice (Fig. 6). Evaluarea finală, exhaustivă se face prin metoda analitică, metodă ce implică aprecierea individuală și subiectivă a fiecărui caracter implicat. Prelucrarea statistică a datelor astfel obținute este un pas important care permite stabilirea indicilor de dispersie a valorilor medii și încadrarea exemplarelor în grupele de risc. Au fost stabilite trei clase de risc, redus, mediu și ridicat, caracterizate de valori și indici de dispersie specifici. Exemplarele ce formează grupa de reproducție (ascendența) vor fi încadrate în una din cele 3 clase de risc în baza valorilor asociate elementelor biometrale studiate. Testarea repetitivă și pe diferite rase a acestei metode a permis o previzionare foarte exactă a riscului de apariție a distociilor.



Tabel 1. Metodologie asociată metodei precoce și non-invazive de previzionare a riscului de apariție a distociilor

| Activitate | Operațiuni tehnologice impuse | Rezultate obținute |
|--|---|--|
| Activitate 1 Alegerea preliminară a grupei destinate reproducției | -Alegerea preliminară în raport de vârstă, paritate, istoric obstetric și nivel productiv. | Formarea unei grupe ascendente apte din punct de vedere metabolic și reproductiv să genereze descendența |
| Activitatea 2 Aprecierea conformației corporale a ascendenței pe linie maternă | -Evaluarea morfologică a ascendenței pe linie maternă. | - Reținerea la reproducție a exemplarelor apte din punct morfologic să producă generații descendente - Eliminarea exemplarelor cu un nivel de dezvoltare precar, care prezintă din punct de vedere fenotipic defecte majore ce pot lua amploare în succesiunea generațiilor |
| Activitatea 3 Evaluare morfologică a ariei pelvine în cadrul grupei de asecendență | - Cântărirea exemplarelor prin cântărire directă sau prin metoda barimetrică; - Măsurarea elementelor biometrale ce definesc aria pelvină; - Evaluarea exhaustive a exemplarelor în baza metodei analitice. | - Stabilirea pragurilor gravimetrice și dimensionale ale ascendenței; - Ierarhizarea ascendenței în baza evaluării analitice. |
| Activitatea 4 Prelucrarea statistică a datelor | - Stabilirea pragurilor medii, extreme și a indicilor de dispersie privind elementele biometrale ale ascendenței - Stabilirea claselor de risc. | - Stabilirea pragurilor minime privind încadrarea în claselor de risc; - Încadrarea în clasele de risc a ascendenței pe linie maternă. |

Metoda propusă permite previzionarea precoce și exactă a riscurilor de apariție a distociilor, încă înainte de a se începe demersurile tehnice necesare obținerii unor gestații, facilitând totodată reforma selectivă a exemplarelor cu grad de risc ridicat. În baza acestei metode se poate realiza facil un screening la scară largă care să permită ierarhizarea precisă a exemplarelor incluse în studiu, eliminând excluderea discreționară și irațională din efectiv, riscul unor rezultate negative în succesiunea generațiilor precum și deprecierea condiției de bunăstare la nivel de fermă și individ.

Metoda prezintă o serie de avantaje, amintind aici:

- costuri infime necesare implementării la orice nivel;
- ușurința implementării și operaționalizării;
- avantajele evidente induse cu privire la pretabilitatea morfo-funcțională a ascendenței pe linie maternă în direcția obținerii generațiilor descendente;
- menținerea unei condiții optime de bunăstare la nivel de fermă și animal;
- premisă sigură de a obține produse de origine animală cu înaltă valoare biologică.

Referințe:

1. David J. Patterson, William O. Herring - Pelvic Measurements and Calving Difficulty
<https://www.thecattlesite.com/articles/903/pelvic-measurements-and-calving-difficulty/>

2. Aurelian Alexoiu – Aprecierea conformației corporale la taurine, Ed. Ceres, București, 2002



3. Deutscher, G.H. Pelvic measurements for reducing calving difficulty. Neb Guide G88895, Nebraska Cooperative Extension Service, University of Nebraska Institute of Agriculture and Natural Resources.

4. Tatiana Hohnholz, Nina Volkmann, Kathia Gillandt, Ralf Waßmuth, Nicole Kemper - Risk Factors for Dystocia and Perinatal Mortality in Extensively Kept Angus Suckler Cows in Germany. Agriculture, 9(4), 85; <https://doi.org/10.3390/agriculture9040085>, 2019

5. Scott Norman - Risk Factors for Dystocia in Cattle. 3rd International Tropical Agriculture Conference (TROPAG 2019), Brisbane, Australia, 11–13 November 2019.

18



Revendicări

Metodă precoce și non-invazivă de previzionare a riscului de apariție a distociilor în baza elementelor biometrale ale ascendenței pe linie maternă în scopul asigurării bunăstării în efectivele de viței

1. Metodă de previzionare a riscului de apariție a distociilor **caracterizată prin aceea că** este non-invazivă, facil de implementat și precoce în măsurarea elementelor biometrale pelvine ale ascendenței pe linie maternă.
2. Metoda permite reducerea ratelor de morbiditate și mortalitate în efectivele de bovine prin aceea că identifică exemplarele încadrate în clasele de risc;
3. Metoda permite obținerea unei generații descendente în plenipotență morfo-fiziologică și metabolică prin aceea că permite reducerea ponderii produșilor de concepție neviabili proveniți în urma fătărilor distocice;
4. Metoda propusă se constituie în garanția asigurării bunăstării animale dar și a unui exercițiu financiar rentabil prin aceea că permite obținerea de efective descendente constituite din animale cu grad ridicat de viabilitate.



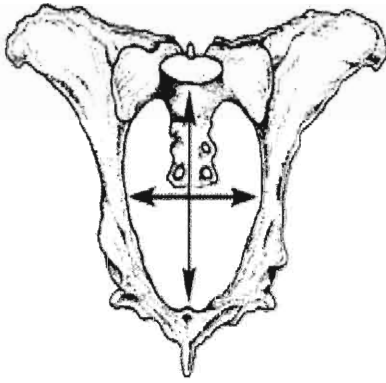


Fig. 1 Măsurători interne, verticale și orizontale ale ariei pelvine (metoda invazivă)

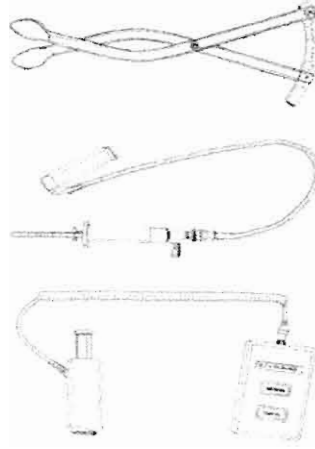


Fig. 2 Instrumentar utilizat în efectuarea măsurătorilor interne ale ariei pelvine (pelvimetru Rice, pelvimetru Krautmann-Litton, pelvimetru Equibov)

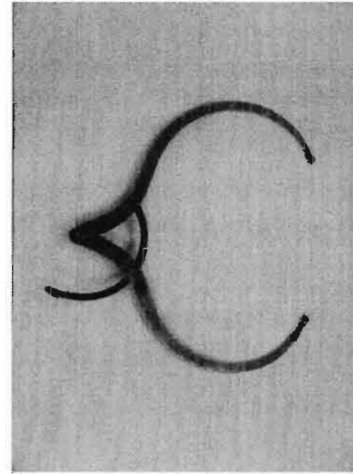


Fig. 3 Instrumentar utilizat pentru măsurătorile externe în cadrul metodei non-invazive

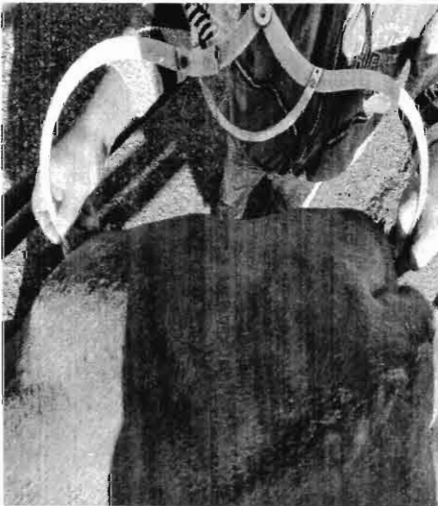


Fig. 4 Măsurarea non-invazivă a lungimii crupei

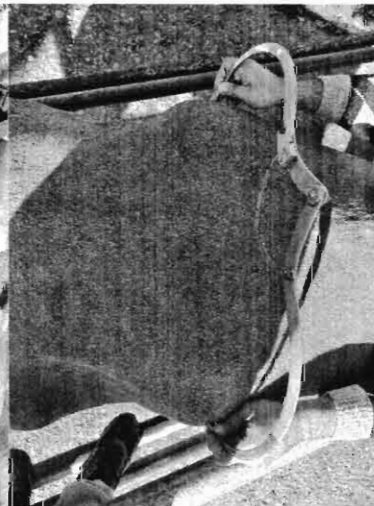


Fig. 5 Măsurarea non-invazivă a lărgimii la ilium



Fig. 6 Măsurarea non-invazivă a lărgimii la ischii