

MENDEL UNIVERSITY IN BRNO
Faculty of AgriSciences
Department of Animal Breeding



ANIMAL BREEDING 2022

CONFERENCE PROCEEDINGS

Editors:

Ing. Milan Večeřa, Ph.D.
Doc. Ing. Daniel Falta, Ph.D.
Doc. Ing. Radek Filipčík, Ph.D.

9th February 2022

Brno

Conference Organizing Committee / *Organizační výbor konference:*

Ing. Milan Večeřa, Ph.D.¹ (guarantee/garant)

Ing. Daniel Falta, Ph.D.¹

Doc. Ing. Radek Filipčík, Ph.D.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel university in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Acknowledgments

The proceedings of international scientific conference was supported by department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel university in Brno.

Poděkování

Mezinárodní vědecká konference vznikla za podpory Ústavu chovu a šlechtění zvířat, Agronomické fakulty, Mendelovy univerzity v Brně.

No part of this publication may be reproduced without the written permission of the publisher.

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována bez písemného svolení vydavatele.

Authors are responsible for the correctness of their articles.

Za jazykovou úpravu odpovídají autoři příspěvků.

Editors / *Editori:* Milan Večeřa, Daniel Falta, Radek Filipčík

Technical support / *Technická podpora:* Milan Večeřa

© Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

ISBN 978-80-7509-844-3 (online ; pdf)

DOI: 10.11118/978-80-7509-844-3



Open Access. This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 \(CC BY-NC-ND 4.0\) International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

CONTENTS / OBSAH

| | |
|---|----|
| 1. LANGER R., JENÍK D., FALTA D., KOPEC T.: Vliv plemenné příslušnosti a pohlaví na výkrmnost a ekonomiku chovu stáda masného skotu za použití moderních technologií měření | 4 |
| 2. POPELKOVÁ, M.: Evaluation of Holstein Cows Originated from Embryo Transfer..... | 6 |
| 3. SKLENÁŘ, J., VEČEŘA, M., CHLÁDEK, G., KOPEC, T., KADLEC, O.: Relationship of Selected Parameters of Dairy Cow's Rearing Environment to the Content of Minor Components in Their Milk | 8 |
| 4. ZAPLETALOVÁ, L., VEČEŘA, M., CHLÁDEK, G., KOPEC, T.: Vliv vybraných faktorů na vybrané minoritní složky mléka u českých strakatých dojnic..... | 11 |

ABSTRACT AND ANOTATION / ABSTRAKTY A ANOTACE..... 13

| | |
|--|----|
| 5. BRUDŇÁKOVÁ, M., SOBOTKOVÁ, E.: Analysis of the Performance of Show Jumping and Dressage Sport Horses in the World | 14 |
| 6. JENÍK, D., LANGER, R., FALTA, D., KOPEC, T.: Use of Smart Stress-Free Methods for Monitoring Vital Activities and Evaluation of Meat Performance of Fattened Bulls..... | 15 |
| 7. LUJKA, J., NEVRKLA, P., HADAŠ, H.: Vliv terminálního kance na ztráty selat a růstovou schopnost selat od narození do odstavu..... | 16 |
| 8. PEŠAN, V., HOŠEK, M., FILIPČÍK, R., SOUŠKOVÁ, K.: Evaluation of Reproduction Parameters in Zwartbles Sheep | 17 |
| 9. PEŠANOVÁ TESAŘOVÁ, M., LICHOVNÍKOVÁ, M., FOLTÝN, M.: Influence of Preincubation, Storage and Age of the Parent Flock on Embryonic Development and Quality of Hatching Eggs | 18 |
| 10. RADSETOULALOVÁ, I., LICHOVNÍKOVÁ, M.: Výskyt a eliminace čmelíka kuřího v chovech kura nosného typu v ČR..... | 20 |
| 11. SKOUPÁ, M., PEŠANOVÁ TESAŘOVÁ, M., LICHOVNÍKOVÁ, M., FOLTÝN, M.: The Effect of Different Hatching Egg Preincubation Durations on Hatching Parameters in Chickens of the Ross 308 Hybrid Combination..... | 21 |
| 12. SOUŠKOVÁ, K., REČKOVÁ, Z., FILIPČÍK, R.: Evaluation of Qualitative Parameters of Stallion Semen Using Different Types of Extenders | 22 |

VLIV PLEMENNÉ PŘÍSLUŠNOSTI A POHLAVÍ NA VÝKRMNOST A EKONOMIKU CHOVU STÁDA MASNÉHO SKOTU ZA POUŽITÍ MODERNÍCH TECHNOLOGIÍ MĚŘENÍ

Langer, R.¹, Jeník, D.¹, Falta, D.¹, Kopec, T.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: xlander1@mendelu.cz (corresponding author)

Abstrakt

V rámci mé disertační práce bude probíhat výzkum zaměřený na plemennou příslušnost a pohlaví skotu určeného k masnému výkrmu. Hlavními sledovanými parametry bude výkrmnost, průměrný denní přírůstek, konverze živin a aktuální cena za kilogram na trhu v rámci příslušnosti k jednotlivým plemenům. Měření těchto parametrů bude probíhat na základě spotřeby krmiva, měření zvířat pomocí technologie Agroninja, která pracuje na principu laserového zaměřovače spojeného s optickým senzorem. Tento způsob vážení zvířat je inovativní především pro rychlé, snadné a bez stresové měření, ale také pro zajištění vyšší bezpečnosti práce techniků v terénu zajišťující shromažďování dat. Sběr dat bude probíhat v různých chovech společnosti Farma Blatiny, na území ČR. Následně budou data zpracována prostřednictvím kontingenční tabulky a statisticky vyhodnocena.

Klíčová slova: masný skot, výkrm, technologie, plemenná příslušnost

ÚVOD

Plemenná příslušnost má na zmasilosti velmi výrazný podíl. Rozdíl některých plemen může být poměrně značný, a to nejen v případě rozdílu plemen s kombinovanou a masnou užitkovostí. Markantní rozdíly v osvalení jednotlivých plemen nalezneme přímo mezi masnými plemeny. Je to především díky genetickým predispozicím daných zvířat, ke kterým jsou po dlouhá léta šlechtěna. Porovnávání v rámci jednotlivých plemen pak můžeme učinit na základě plemenné hodnoty zvířete (Sambraus, 2014). Aspekty plemenné příslušnosti a zmasilosti plemene musíme zvážit především při nákupu zvířat. Ceny se totiž v závislosti na plemeni mohou výrazně lišit. V posledních letech byl zaznamenán nárůst počtu chovaných masných plemen v České republice a tím i celkových stavů skotu bez tržní produkce mléka. Tento trend je spojen především s nízkou výkupní cenou mléka a náročností vstupů pro chovatele dojného skotu do tohoto odvětví, ale také

s rostoucí spotřebou hovězího masa u nás. Přesto, že stavy krav bez tržní produkce mírně klesly, jsou stavy masného skotu vyšší než v minulosti. To především díky většímu množství vykrmovaných býků (Malát, 2020). Chov masného skotu všeobecně známo nepřináší takové množství dat jako u dojnic. Ve většině případů je jediným zdrojem dat vážení, které často probíhá pouze ve skupinách na dopravním prostředku. Přesnější individuální vážení jednotlivých zvířat vyvolává stres, který se může projevovat přijímáním menšího množství krmiva, což má ekonomické následky v podobě vyššího počtu krmných dnů po dobu výkrmu do finální porážkové hmotnosti (Vomočilová *et al.*, 2014). Díky využití nových technologií, které umožní měření zvířat bez toho, aniž by bylo zvíře kamkoliv naháněno či uzavíráno, můžeme měřit zvolené parametry pravidelně a bez důsledku ekonomické ztráty. Měření probíhá pomocí nové vyvinuté aplikace Agroninja Beefie, která pomocí speciálního adaptéru připevněného na fotoaparát

běžného mobilního telefonu či tabletu dokáže zvíře dálkově zaměřit a díky vstupním parametrům vyhodnotit jeho váhu. Vstupními parametry, které ukládáme do paměti zařízení jsou například plemenná příslušnost, pohlaví či datum narození. Samotný systém funguje na principu optického zaměření a následného vypočítání hmotnosti, či měření konkrétní části těla zvířete (Newhart, 2018). Stěžejní složkou výkrmu masného skotu je výživa. Je důležité, aby byla výživa podávána zvířatům plnohodnotná již od raného věku, to především formou mateřského mléka, či kvalitních mléčných

náhražek. Neméně důležitý je také postupný přechod na startér a následně TMR- total mixed ration. V případě pastevního výkrmu pak zajištění vhodného managementu pastvy s dostatečným obsahem energie a bílkovin. Zajištění dostatku kvalitního a zdravotně nezávadného krmiva je důležité jak po dobu pastevního výkrmu, tak i na zimovišti (Böhler *et al.*, 2015). Zmíněnou problematikou se zabývám ve své disertační práci, jejíž výzkumná část je prováděna v intenzivním výkrmu masného skotu různých plemen.

REFERENCE

- BÖHLER, D., NOTZ, C., MEILI, E., STEINER, F. 2015. *Pastevní výkrm skotu: produkce kvalitního hovězího masa na základě objemného krmiva*. Praktická příručka (Bioinstitut). Olomouc: Bioinstitut. ISBN 978-80-87371-30-5
- MALÁT, K. 2020. Stavby masných jalovic dále klesají, počty býků rostou. *Český svaz chovatelů masného skotu* [online]. 17. 2. 2020. Dostupné z: <http://www.cschms.cz/index.php?page=novinka&id=3104> [cit. 2022-02-03].
- NEWHART, B. 2018. Beefie streamlines cattle weighing with smartphone app. *Dairy reporter.com* [online]. Dostupné z: https://www.dairyreporter.com/Article/2018/11/26/Beefie-streamlines-cattle-weighing-with-smartphone-app?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright [cit. 2022-02-03].
- SAMBRAUS, H. H., NOTZ C., MEILI E., STEINER F. 2014. *Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen*. Praktická příručka (Bioinstitut). Praha: Brázda. ISBN 978-80-209-0402-7
- VOMOČILOVÁ, V., VOŠLÁŘOVÁ, E. ETOLOGIE SKOTU [online]. 2014 [cit. 2022-02-03]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/oz/IVA/etoskot.htm>

EVALUATION OF HOLSTEIN COWS ORIGINATED FROM EMBRYO TRANSFER

Popelková, M.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

DOI: 10.11118/978-80-7509-844-3-0006

Contact information: xpopelk6@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

This thesis deals with the evaluation of milk yield of Holstein cows that come from embryotransfer (ET). All data for the experiment evaluation was obtained from an agricultural cooperative, which is located in the region Pardubice. In the experiment, we evaluated the performance of daughters from embryo transfer and compared their performance with their peers (not from ET) born in the same stable and the same years. Performance evaluation was obtained during the first and second lactation. From the results, where the production performance is compared, it was evident that there was no statistically significant difference in production difference between dairy cows from ET and their peers.

Keywords: reproduction, milk yield, cows, embryotransfer, donor

INTRODUCTION

Embryotransfer (ET) in the context of dairy cows, is commonly used as a tool for genetic improvement. In addition, ET can be used to increase the reproductive efficiency of herds, especially among cows that live in specific physiological conditions such as heat stress (Oliveira, 2016). Embryotransfer has multifaceted and broad importance. It is still a popular technique in cattle breeding that achieves top performance (Ježková, 2020). It interferes with the reproduction and breeding of cattle (Vaněk *et al.*, 2002). For all livestock species, the result of embryo transfer depends mainly on the quality of the recipients and the quality of the embryos. If the embryo meets the morphological criteria, it can be referred to as usable embryo.

MATERIAL AND METHODS

All data for the experiment evaluation was obtained from an agricultural cooperative, which is located in the region Pardubice. Dairy cows that were selected as donors achieved three lactations. As a result, they produced 12 819 kg of milk. The fat content was around 3.99% and the protein content was around 3.21%. The fat content in kg was 509 kg and the protein content was 410 kg. In the experiment, we evaluated the performance of daughters from embryo transfer and compared

their performance with their peers born in the same stable and the same years. Performance evaluation was obtained during the first and second lactation. The main utility parameters that were monitored are the efficiency during lactation with the protein and fat content in relative and absolute terms.

RESULTS

Tab. I shows the effect of embryo transfer on milk yield. The milk content from ET dairy cows averaged $11\,445 \pm 2\,634$ kg. The values from peers averaged between $11\,214 \pm 2\,311$ kg. There was no statistically significant ($p > 0.05$) difference between dairy cows. The fat content from ET dairy cows averaged $3.98 \pm 0.41\%$. For their peers, the values ranged on average $3.98 \pm 0.39\%$. No statistically significant ($p > 0.05$) difference was found in fat content (kg). The values for dairy cows from ET averaged 452 ± 98.81 kg. The values from peers were the same, with a fat content averaging 452 ± 56.88 kg. There was no statistically significant ($p > 0.05$) difference in milk production between dairy cows derived from ET and their peers (Tab II). It was also proven that there is no significant difference in relative and absolute milk fat content. Dairy cows from ET produced an average of $11\,150 \pm 2\,774$ kg of milk, which is on average about 1 066 kg more than the production from their peers. Peers produced an average of $10\,084 \pm 2\,689$ kg

of milk. Regarding the fat content from ET dairy cows, the values ranged from $3.79 \pm 0.33\%$. The fat content of their peers was almost comparable to $3.78 \pm 0.36\%$. The absolute fat content from ET dairy cows was 420 ± 99.70 kg. The values of their peers were 41 kg lower (379 ± 100.23 kg). The values in ET dairy cows averaged $3.35 \pm 0.19\%$ and their peers had a protein content of $3.35 \pm 0.20\%$ in milk. Higher absolute protein content (374 ± 93.38 kg) was demonstrated in ET dairy cows. Their peers produced 337 ± 88.44 kg of proteins during lactation. There was no statistically significant ($p > 0.05$) difference between the monitored protein contents. The amount of protein in ET dairy cows reached a similar average of $3.27 \pm 0.17\%$ as in contours on average $3.27 \pm 0.21\%$. The average protein content of dairy cows from ET was 373 ± 80.84 kg, the average protein content of their peers was 374 ± 53.51 kg. The higher absolute protein content (374 ± 93.38 kg) was demonstrated at ET dairy cows. Their peers produced 337 ± 88.44 kg of proteins during lactation.

DISCUSSION

From the results shown in Tab. I and Tab. II, where the production performance is compared, it is evident that there was no production difference between dairy cows from ET and their peers. Their values in milk, fat, and protein production were similar. A smaller difference was recorded in Tab. II, where 11 150 kg of milk was obtained from dairy cows from ET and 10 084 kg of milk was obtained from their peers. The other values of milk components don't differ. The author Szabari (2008) stated in his work that there was a smaller difference in milk production between dairy cows that are from ET and are not from ET. Dairy cows from ET produced an average of 8 762 kg and their peers produced an average of 8 419 kg of milk. Furthermore, in his publication, the author stated that most dairy cows from ET reach a maximum of 2 lactations and then they are excluded for health reasons.

I: Comparison of performance between dairy cows from ET and their peers born in 2015, 2016

| Cows | Number | Milk (kg) | Fat (%) | Fat (kg) | Protein (%) | Protein (kg) |
|---------|--------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| from ET | 43 | 11 445 \pm 2 634 | 3.98 \pm 0.41 | 452 \pm 98.81 | 3.27 \pm 0.17 | 373 \pm 80.84 |
| peers | 42 | 11 214 \pm 2 311 | 3.98 \pm 0.39 | 452 \pm 56.88 | 3.27 \pm 0.21 | 374 \pm 53.51 |

II: Comparison of performance between dairy cows from ET and their peers born in 2016, 2017

| Cows | Number | Milk (kg) | Fat (%) | Fat (kg) | Protein (%) | Protein (kg) |
|---------|--------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| from ET | 38 | 11 150 \pm 2 774 | 3.79 \pm 0.33 | 420 \pm 99.70 | 3.35 \pm 0.19 | 374 \pm 93.38 |
| peers | 38 | 10 084 \pm 2 689 | 3.78 \pm 0.36 | 379 \pm 100.23 | 3.35 \pm 0.20 | 337 \pm 88.44 |

CONCLUSION

When comparing dairy cows that came from ET with their peers, milk yield doesn't differ significantly. Dairy cows from ET were as productive as their peers. A smaller difference was found when dairy cows from ET had slightly higher milk production. The content of milk components of fat and protein was balanced between both dairy cows. In my dissertation I would like to continue the analysis of cattle reproduction, in relation to milk yield and in relation to the exterior of the Czech Fleckvieh breed. Monitoring and evaluation will take place in a company located in the South Moravian Region. Agricultural cooperative keep breed Czech Fleckvieh. All research data will be collected and evaluated for a period of five years and will cover reproduction, performance control, exterior evaluation and activometer.

REFERENCES

- JEŽKOVÁ, A. 2020. Insemination and embryo transfer- common biotechnologies in reproduction. *Our breeding*, 6: 42–43.
- OLIVEIRA, L. H. *et al.* 2016. Short communication: Follicle superstimulation before ovum pick-up for in vitro embryo production in Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 99(11): 9307–9312.
- SZABARI, M. *et al.* 2008. Az Embrió-átültetés Hatása a Holstein-Fríz Fajta Tenyésztésére. *AWETH*, 4(2): 202–208.
- VANĚK, D. *et al.* 2002. *Cattle and sheep breeding*. Praha: Česká zemědělská univerzita.



RELATIONSHIP OF SELECTED PARAMETERS OF DAIRY COW'S REARING ENVIRONMENT TO THE CONTENT OF MINOR COMPONENTS IN THEIR MILK

Sklenář, J.¹, Večeřa, M.¹, Chládek, G.¹, Kopec, T.¹, Kadlec, O.²

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

² Department of Information and Library Studies, Faculty of Arts, Masaryk University, Arna Nováka 1, 602 00 Brno, Czech Republic

DOI: 10.11118/978-80-7509-844-3-0008

Contact information: xsklena7@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

The aim of this research is to compare the performance of Czech fleckvieh cattle cows at the 1st to 5th lactation. The group of cows on the 5th lactation includes animals on the 5th and higher lactation. In dairy cows, parameters such as: fat, protein, lactose, somatic cells, citric acid, urea, etc. are evaluated. The data were obtained from approximately 770 cows of the Czech fleckvieh cattle. A total of 5944 samples from the performance check have been evaluated so far.

Keywords: Czech fleckvieh cattle, lactation, minority components in milk, dairy cows, milk

INTRODUCTION

In livestock breeding, "functional longevity" is very important. Longevity influences milk production and therefore the profitability of livestock farming. Longer production life allows to have more cows in the herd at higher lactations (Vukasinovi *et al.*, 1997). With longer milk cow life, savings can be made on the eventual purchase of new animals (Sewalen *et al.*, 2008).

The greatest changes in metabolic balance in dairy cows occur in the first part of lactation (Duchacek *et al.*, 2012). This period is characterized by a lower feed intake, which is insufficient for reproduction and milk production (Reist *et al.*, 2000), for this reason cows are in a negative energy balance. (Walsh *et al.* 2011). Therefore, it is important that dairy cows have optimal fat reserves from which to draw during this period (Bauman *et al.*, 2006). Optimal use of fat reserves has an impact on milk composition, such as fatty acid content (Duchacek *et al.*, 2014).

RESULTS

The data for the research were obtained from the performance control from March 2020 to

February 2021. The data were obtained from the performance control of Czech spotted cows from GenAgro Říčany a.s. The monitored parameters were statistically evaluated in the Anova program where the statistical significance of the difference was $p < 0.05$. The dairy cows were divided into groups according to the order of lactation.

For acetone, there was a statistically significant difference between the first and second lactation and then also between the first and fourth lactation. When comparing the mean values for protein, there was a statistically significant difference between the second and third lactations and between the second and fifth lactations. When monitoring ketones, no statistically significant difference was found between lactations. For citric acid, there was a statistically significant difference between almost all lactations except for a statistical difference between the second and third, third and fourth and fourth and fifth lactations. For myristic acid, there was a statistically significant difference between first and second, first and third, first and fifth, second and third, fourth and fifth, third and fifth, and fifth lactation had a statistically significant difference with all lactations. Palmitic acid had

I: Comparison of average values for selected minor constituents in milk

| | 1. lactation | 2. lactation | 3. lactation | 4. lactation | 5.+ lactation |
|---------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| N | 1975 | 1546 | 945 | 705 | 775 |
| Milk fat | 4,121 ^A | 4,090 ^{A,B} | 4,029 ^{B,C} | 4,039 ^{A,B,C,D} | 3,887 ^E |
| Protein | 3,756 | 3,787 ^A | 3,732 ^B | 3,752 | 3,724 ^B |
| Lactose | 5,035 ^A | 4,933 ^B | 4,853 ^C | 4,849 ^{C,D} | 4,812 ^{D,E} |
| TPS | 9,479 ^A | 9,405 ^B | 9,270 ^C | 9,285 ^{C,D} | 9,219 ^{C,E} |
| Somatic cells | 163,555 ^A | 285,072 ^B | 396,130 ^{B,C} | 371,418 ^{B,D} | 486,943 ^{C,D,E} |
| Urea | 28,515 | 29,145 | 29,200 | 28,836 | 29,065 |
| HFA | 5,340 ^A | 4,911 | 5,121 | 4,880 | 4,744 ^B |
| Citric acid | 0,071 ^A | 0,076 ^B | 0,063 ^{B,C} | 0,067 ^{C,D} | 0,065 ^{B,D} |
| Ketones | 0,033 | 0,033 | 0,036 | 0,034 | 0,036 |
| Acetone | 0,053 ^A | 0,046 ^B | 0,049 | 0,045 ^B | 0,048 |
| Myristic acid | 0,486 ^A | 0,474 ^B | 0,465 ^{B,C} | 0,474 ^{A,B,C} | 0,451 ^D |
| Palmitic acid | 1,120 ^{A,C,D} | 1,109 ^{C,D} | 1,082 ^{B,C,D} | 1,100 ^D | 1,047 ^B |
| Stearic acid | 0,382 ^A | 0,372 | 0,374 | 0,365 ^B | 0,360 ^B |
| Oleic acid | 0,874 ^A | 0,828 ^B | 0,836 | 0,817 ^B | 0,790 ^B |
| LCFA | 1,356 ^A | 1,301 ^B | 1,290 ^{B,C} | 1,269 ^{B,C,D,E} | 1,221 ^E |
| MCFA | 1,634 ^A | 1,635 ^{A,C} | 1,591 | 1,619 ^{A,C,D} | 1,538 ^B |
| SCFA | 0,459 ^A | 0,438 ^B | 0,448 | 0,445 | 0,439 ^B |

Statistically significant difference is indicated by different letters A, B, C, D, E. Where the letters are the same or not at all, there is no statistically significant difference. HFA (higher fatty acids), LCFA (long chain fatty acids), MCFA (medium chain fatty acids), SCFA (short chain fatty acids).

a statistically significant difference with first and third, first and fifth, second and fifth, fourth and fifth lactations. Stearic acid showed a statistically significant difference between first and fourth lactation and between first and fifth lactation. A statistical difference for lactose came out for almost all lactations except third and fourth and fourth and fifth. For LCFA, no statistical difference came out between the second and third lactations, the second and fourth lactations and between the fourth and fifth lactations. For SCFA, only the difference between the first and fifth lactation and between the first and second lactation came out. When looking at MCFA, there was a difference between second and fifth lactation, first and fifth, and fourth and fifth lactation. For somatic cells, the conclusiveness came out between first and second lactation, between first and third, first and fourth, first and fifth, and second and fifth. When comparing the mean values for TPS, there was a statistically significant difference between almost all lactations except the third and fourth and third and fifth lactations. For milk fat, there was a statistical difference between the first and third lactations, the first and fifth, the second and fifth, the fourth and fifth, and the fifth lactation had a statistically significant difference with all lactations. There was no statistically significant difference for urea. For HFA, only the first and fifth lactations showed a difference.

DISCUSSION

Most of the observed dairy cows were on their first, second and third lactation. At higher lactations there were not as many cows, which corresponds to the trend of herd composition (Kopecký *et al.*, 1981).

Comparing the fat content of the individual lactations, the highest fat content was found to be 3.887% in the fifth and higher lactation. The protein content was highest in the second lactation. When comparing the ratio of fat to protein content, the ratio was 1 : 1,097 on the first lactation and 1 : 1,080 on the second lactation. For the third lactation the ratio was 1 : 1,080. For cows on their fourth lactation the ratio came out to 1 : 1,076 and for cows on their fifth and higher lactation the ratio between fat and protein came out to 1 : 1,044. This shows that the highest fat/protein ratio was in the first lactation dairy cows. As stated in the breed standard for Czech fleckvieh cattle, the fat to protein ratio should be 1 : 1,15–1,20 (Cestr, 2007). When comparing the results with Maňoušková's research, the highest amount of fat was on the fourth lactation (4.00%). In my work, the highest fat content in cows came out at the first lactation at 4.121%. The lowest amount of fat was on the fifth and higher lactation. My protein content was highest in cows on the second lactation. In Maňoušková's work, the highest protein content was in cows on the fifth and higher

lactation. Lactose content was highest on the first lactation and gradually decreased on the higher lactations.

The aim of further research could be to compare the performance of Holstein dairy cows and

Czech fleckvieh cows. Further research could be aimed at evaluating the performance of specific dairy cows on individual lactations. Subsequently, environmental parameters will also be included in the research.

Acknowledgement

The data for this work were obtained in cooperation with the farm GanAgro Říčena a. s. and the Mendel University in Brno.

REFERENCES

- BAUMAN, D. E., MATHER, I. H., WALL, R. J., LOCK, A. L. 2006. Major advances associated with the biosynthesis of milk. *J. Dairy Sci.*, 89: 1235–1243.
- DUCHÁČEK, J., VACEK, M., STÁDNÍK, L., BERAN, J., OKROUHLÁ, M. 2012. Changes in milk fatty acid composition in relation to indicators of energy balance in Holstein cows. *Acta Univ. Agric. Silvic. Mendel. Brun.*, 60: 29–38.
- DUCHÁČEK, J., STÁDNÍK, L., PTÁČEK, M., BERAN, J., OKROUHLÁ, M., CÍTEK, J., STUPKA, R. 2014. Effect of cow energy status on the hypercholesterolaemic fatty acid proportion in raw milk. *Czech J. Food Sci.*, 32: 273–279.
- KOPECKÝ J. a kol. 1981. *Chov skotu: (Velká zootechnika)*. Praha: SZN.
- MAŇOUŠKOVÁ, I. 2017. *Vliv tělesné kondice na množství a složení mléka dojníc českého strakatého plemene skotu*. Bakalářská práce. Vedoucí práce Prof. Ing. Gustav Chládek, CSc. Brno: Mendelova univerzita v Brně.
- REIST, M., KOLLER, A., BUSATO, A., KUPFER, U., BLUM, J. W. 2000. First ovulation and ketone body status in the early postpartum period of dairy cows. *Theriogenology*, 54: 685–701.
- SEWALEM, A., MIGLIOR, F., KISTEMAKER, G. J., SULLIVAN, P., VAN DOORMAAL, B. J. 2008. Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 91: 1660–1668.
- SVAZ CHOVATELŮ ČESKÉHO STRAKATÉHO SKOTU. 2012. *Šlechtitelský program českého strakatého skotu* [pdf]. Dostupné z: https://www.cestr.cz/storage/app/media/dokumenty/slechtteni/slechtitelsky_program_2007.pdf [cit. 2022-01-30].
- VUKASINOVIC, N., MOLL, J., KUNZI, N. 1997. Analysis of productive life in Swiss Brown cattle. *Journal of Dairy Science*, 80: 2572–2579.
- WALSH, S. W., WILLIAMS, E. J., EVANS, A. C. 2011. A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.*, 123: 127–138.



VLIV VYBRANÝCH FAKTORŮ NA VYBRANÉ MINORITNÍ SLOŽKY MLÉKA U ČESKÝCH STRAKATÝCH DOJNIC

Zapletalová, L.¹, Večeřa, M.¹, Chládek, G.¹, Kopec, T.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: xzaplet7@mendelu.cz (corresponding author)

Abstrakt

V rámci disertační práce se budu věnovat složení mléka u Českých strakatých dojníc. Za tímto účelem bude provedena analýza vztahu mezi vybranými faktory ovlivňující složení mléka a obsahem základních minoritních složek mléka. Vybranými faktory ovlivňující složení mléka bude pořadí laktace, fáze laktace, roční období, vliv sezony telení, vliv chovu a případně i vliv otce nebo vliv věku při 1. otelení. Složení mléka bude zaměřeno na majoritní a minoritní složky. V majoritních složkách bude sledován obsah tuku, bílkovin, laktózy, případně i počet somatických buněk. Důraz bude kladen především na minoritní složky mléka se zaměřením na obsah kaseinu, ketolátek, močoviny, kyseliny citronové a volných mastných kyselin. Sledování bude uskutečňováno ve 3 různých chovech v ČR rozmístěných v různých regionech. Uvedené složky mléka budou sledovány v rámci rutinně prováděné kontroly užitkovosti. Zjištěné výsledky budou podrobeny statistické analýze.

Klíčová slova: český strakatý skot, složení mléka, minoritní složky mléka, majoritní složky mléka, kasein, ketony, močovina, volné mastné kyseliny, kyselina citronová

ÚVOD

Díky znalostem o složení mléka lze zjistit obrázek o zdravotním stavu dojníc, včetně úrovně jejich výživy. Obsah jednotlivých majoritních a minoritních složek mléka můžeme využít v řízení prevence ve vztahu k produkčním poruchám, a díky tomu můžeme podpořit zdraví dojníc (Hanuš *et al.*, 2011). Například počet somatických buněk poukazuje na výskyt subklinických mastitid, zhoršuje technologické ukazatele mléka, má vztah k obsahu laktózy, kdy vyšší počet somatických buněk způsobuje pokles laktózy, a hraje důležitou roli i v ekonomice, kdy zvýšený počet somatických buněk zapříčiní ztráty mléka. Frelich *et al.* (2001) uvádí, že jejich počet ovlivňuje roční období, mastitidy či onemocnění dojníc. Optimální počet somatických buněk se dle LRM (2021) pohybuje do 400 tis./ml.

Kasein zase slouží, dle Hanuše *et al.* (2011), k posouzení energetické bilance dojníc. Pokles jeho obsahu pod fyziologické rozmezí vypovídá

o neadekvátní výživě, jejímž důsledkem může být podvýživa dojníc. LRM (2021) mimo jiné uvádí, že díky jeho obsahu můžeme zjistit i výtěžnost bílkovin pro účely zpracování mléka na sýry a tvaroh. Jeho obsah v mléce se pohybuje kolem 78–80 % z obsahu celkových bílkovin. Na jeho obsah v mléce má vliv roční období, krmná strategie (vyšší podíl obilnin zvyšuje obsah kaseinu) i genetika. Obsah kaseinu a tuku v mléce je ovlivněn hlavně genetickými faktory. Správným managementem a krmnými strategiemi lze zvýšit obsah kaseinu a tuku v mléce. Koncentrace kaseinu, související s výší produkce mléka, je vyšší hlavně v zimním období (Formigoni a Biagi, 2007).

Ketony zase mají vztah ke kondici, plodnosti, i výskytu subklinické ketózy, a tedy i negativní energetické bilanci krav po porodu a dále poukazují i na zdravotní stav dojníc. Do ketolátek spadá aceton, acetoacetát a betahydroxybutyrát (BHB). Obsah acetonu v mléce se pohybuje kolem 4–40 mg/litr a ovlivňují ho konzervovaná objemná krmiva či faktor sezony (Hanuš *et al.*, 2011).

Močovina zase slouží k určení vyrovnanosti výživy a rovněž má vztah k negativní energetické bilanci. Dále má vztah k plodnosti a technologickým ukazatelům mléka. Optimální rozmezí obsahu močoviny v mléce činí 18–35 mg/100 ml mléka. Hodnoty kolem 35 mg/100 ml jsou typické spíše pro vysokoprodukční dojnice. Vyšší obsah poukazuje na nadbytek bílkovin v krmné dávce a můžeme dle jejího obsahu hodnotit zásobování dojnice dusíkatými látkami (LRM, 2021). Butler *et al.* (1996) ještě dodává, že obsah močoviny souvisí i s dlouhověkostí. Na její obsah má vliv příjem energie, proteinu i vody. Při nadbytku energie se obsah močoviny snižuje. Při nedostatku vody se obsah močoviny zvyšuje. Vyšší obsah močoviny se udává i při aplikaci pastvy. Její obsah ovlivňuje i zdravotní stav dojnic (Jílek *et al.*, 2006).

Mastné kyseliny mají také vztah ke kondici (BCS) krav, a i k jejich reprodukčním ukazatelům. Volné mastné kyseliny souvisí s výskytem subklinických mastitid a mají vztah i ke ketóze či negativní energetické bilanci v počátku laktace. Jejich obsah činí 0,5–1,2 mmol/g mléčného tuku (ČSN 57 0529). Příčinou vyššího obsahu je ketóza a negativní

energetická bilance v 1. fázi laktace. Díky vyššímu obsahu může dojít i k nárůstu počtu somatických buněk a onemocnění mléčné žlázy. Na zvýšený obsah těchto kyselin má vliv vícečetné dojení, špatná kvalita objemných krmiv nebo i horší hygiena dojení, včetně nešetrného transportu mléka, jeho chlazení anebo přečerpávání, při čemž by došlo k destrukci tukové složky mléka (LRM, 2021). Obsah volných mastných kyselin je ovlivňován i sezonou, zdravotním stavem dojnice či výživou (Hanuš *et al.*, 2011).

Kyselina citronová má rovněž vztah k energetické bilanci krav. Dle Kubešové *et al.* (2009) má vliv i na reprodukci skotu ohledně aktivity ovárií. Optimální množství kyseliny citronové je 8 až 10 mmol/litr. Nižší hodnoty poukazují na deficit energie, zatímco vyšší hodnoty na nadbytek energie (LRM, 2021). Na obsah kyseliny citronové má výrazný vliv fáze laktace. Garnsworthy *et al.* (2006) uvádí, že vyšší obsah této kyseliny je na začátku laktace a nižší obsah se vyskytuje uprostřed laktace.

Na zmíněnou problematiku již probíhá výzkum vztahu mezi zmíněnými složkami mléka u Českých strakatých dojnic a faktory ovlivňující složení mléka.

REFERENCE

- BUTLER, W. R., CALAMAN, J. J., BEAM, S. W. 1996. Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. *Journal of Animal Science*, 74(4): 858–865.
- ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT. 1999. *Stanovení složení mléka infračerveným absorpčním analyzátozem. Determination of milk composition by mid-infrared analyzer*. ČSN 57 0536. Praha: Český normalizační institut.
- FORMIGONI, A., BIAGI, G. 2007. Is there a feeding strategy to increase milk casein content? *Italian Journal of Animal Science*, 6(1): 231–234. DOI:10.4081/ijas.2007.1s.231
- FRELICH, J., BOUŠKA, J., DOLEŽAL, O., MARŠÁLEK, M., ŘÍHA, J., VOŘÍŠKOVÁ, J., ZEDNÍKOVÁ J. 2001. *Chov skotu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. ISBN 80-704-0512-0
- GARNSWORTHY, P. C., MASSON, L. L., LOCK, A. L., MOTTRAM, T. T. 2006. Variation of milk citrate with stage of lactation and de novo fatty acid synthesis in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 89: 1604–1612.
- HANUŠ, O., MANGA, I., VYLETĚLOVÁ, M., GENČUROVÁ, V., KOPECKÝ, J., JEDELSKÁ, R. 2011. Význam sledování minoritních složek mléka pro zdraví zvířat a analytické možnosti jejich monitoringu. *Mlékařské listy*, XIV(127): 14–19.
- JÍLEK, F., ŘEHÁK, D., VOLEK, J., ŠTÍPKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, E., FIEDLEROVÁ, M., RAJMON, R., ŠVESTKOVÁ, D. 2006. Effect of herd, parity, stage of lactation and milk yield on urea concentration in milk. *Czech J. Anim. Sci.*, 51(12): 510–517.
- KUBEŠOVÁ, M., FAZON, T., MELICH, J., TRÁVNÍČEK, J., MARŠÁLEK, M., 2009. *Analysis of milk urea and citrate content during the postpartal period and their impact on reproduction in dairy cows*. Původní vědecké sdělení, Výzkum chovu skotu, Research Institute for Cattle Breeding, Ltd., ročník LI, 1, 185 svazek. ISSN 0139-7265
- LRM. 2021. Rozbory zpeněžování. ČMSCH, a.s. [online]. Dostupné z: <https://www.cmsch.cz/laboratore/lrm-laborator-pro-rozbor-mleka/rozbory-mleka/rozbory-zpenezovani/> [cit. 2022-01-22].

ABSTRACT AND ANOTATION /
/ ABSTRAKTY A ANOTACE

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF SHOW JUMPING AND DRESSAGE SPORT HORSES IN THE WORLD

Brudňáková, M.¹, Sobotková, E.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: xbrudnak@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

In this research, we focused on the evaluation of the best show jumping and dressage horses in the world. We collected a database with a total amount of 63 446 horses and created an extensive database from 10 years of competition results (from 2010 to 2019). The total amount of show jumping horses which participated in this research was 56258 and total number of dressage horses was 7181. Data used in this research has been gathered from the official website of Federation Equestre Internationale (FEI). We focused on specific factors: age, sex, breed, year of start and auxiliary points (AAP) reached through the season. We processed the data in the statistic program STATISTICA 2012. Then we tested statistically significant factors using Scheffe's test. We found out that the average amount of auxiliary points is 102, 24 AAP. The maximum of points reached in one season was 2358 AAP and the lowest number of points was 270,00 AAP. The highest sex group of horses were geldings and the number of horses was increasing every year (by an average of hundreds horses). The number of stallions in show jumping was the lowest in 2010 (806) and 2019 (1010). The best performance had stallions (550, 51 AAP), then geldings (523,15 AAP), and the lowest amount of AAP gained mares (478, 60 AAP). Most of the horses were in the age category between 9 to 13 years (30902 horses), the second highest number of horses between 6 to 8 years (18613 horses), and the oldest horses were represented in the lowest number (6721 horses). The most successful category were the middle age horses (462,43 AAP), then horses in the age category from 14 and older (539,93 AAP), and the lowest amount of AAP had reached the youngest group (462, 32 AAP).

The main aim of this research was to find out and compare the best performance of the horses in dressage and show jumping, and to help the Czech breeders and riders to use more up-to-date data to improve in breeding, competing.

Keywords: performance, factors, sport, age, sex, breed

USE OF SMART STRESS-FREE METHODS FOR MONITORING VITAL ACTIVITIES AND EVALUATION OF MEAT PERFORMANCE OF FATTENED BULLS

Jeník, D.¹, Langer, R.¹, Falta, D.¹, Kopec, T.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: david.jenik@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

The work is focused on monitoring and evaluation of selected vital activities and parameters of meat yield of fattened bulls using smart technologies. Vital activities associated with activity, eating and rumination will be determined using neck responders so-called "smart neck responders" of SCR Heitime technology. In addition to data from slaughterhouses, a unique device working on laser-optical measurement and weighing of animals from Agroninja will be used to evaluate meat productivity, which eliminates animal stress, increases worker safety and makes it easier for the breeder to weigh. Both bulls at the beginning of fattening (after storage), which are most sensitive to any changes, and individuals in the final phase of fattening, who are slaughtered between the ages of 20 and 24 months, will be subject to monitoring of vital signs and meat performance parameters. The work is that this innovation will allow the evaluation of the effectiveness of fattening and the suitability of the breeding environment (welfare) from the early stage of fattening, which is very difficult to detect in this sector and will have a positive impact on practice because it offers a high level of safety for operating staff. Among other things, thanks to the use of the function for measuring the body size of animals, it will also have an impact in the breeding sector, both for breeders and breeders' associations themselves.

Keywords: vital activities, bulls, smart neck responders

VLIV TERMINÁLNÍHO KANCE NA ZTRÁTY SELAT A RŮSTOVOU SCHOPNOST SELAT OD NAROZENÍ DO Odstavu

Lujka, J.¹, Nevřkla, P.¹, Hadaš, H.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: jan.lujka@mendelu.cz (corresponding author)

Abstrakt

Práce zkoumala vliv terminálních kanců a na ztráty selat, jejich individuální živou hmotnost a průměrný denní přírůstek od narození do odstavu v týdenních intervalech. Sledováno bylo celkem 1547 selat od 120 prasnic. Prasnice byly inseminovány čistokrevnými terminálními kanci plemen Pietrain (Pn), Large Whitesireline (LW_{SL}) a Duroc (D) a kanci hybridních kombinací Duroc x Large White_{sireline} (D x LW_{SL}), Large White_{sireline} x Pietrain (LW_{SL} x Pn) a Duroc x Pietrain (D x Pn) (20 prasnic na terminálního kance). Všechny prasnice zařazené do experimentu byly inseminovány v únoru 2020. K inseminaci byl použit smíšený ejakulát pěti otců jednotlivých populací terminálních kanců. K oprášení prasnic došlo přirozeně během června a července 2020. Po narození byla selata označena individuálním číselným kódem. Hodnocení produkčních parametrů selat, tj. individuální živé hmotnosti (kg) od narození do odstavu a následné hodnocení jejich růstové schopnosti stanovené průměrným denním přírůstkem (g/den), bylo zaznamenáváno v týdenních intervalech.

Experiment prokázal významný vliv terminálního kance na ztráty selat do odstavu ($p \leq 0,01$). Nízké hodnoty ztrát byly zaznamenány u selat po kancích LW_{SL} (0,19), D (0,31) a D x Pn (0,51), přičemž nejvyšší hodnoty ztrát byly zaznamenány u selat kanců D x LW_{SL} (1,77). Hodnocení růstových parametrů u selat prokázal významný vliv ($p \leq 0,01$) terminálního kance na individuální hmotnost a průměrný denní přírůstek ve všech sledovaných časových intervalech. Analýza individuální porodní hmotnosti ukázala nejvyšší hodnoty u selat po kancích D x LW_{SL} (1,50 kg) proti nejnižším hodnotám u selat kanců D (1,30 kg). 7. den byla nejvyšší individuální hmotnost zaznamenána u selat kanců D (3,10 kg) a nejnižší hmotnost u selat kanců LW_{SL} x Pn (2,51 kg). Podobný trend se opakoval ve sledovaných intervalech až do odstavu. Ve všech sledovaných časových intervalech byl prokázán významný vliv ($p \leq 0,01$) terminálních kanců na průměrný denní přírůstek. Selata po kancích D dosáhla nejvyššího průměrného denního přírůstku v prvním týdnu života (245,77 g/den), naopak nejnižší hodnota byla pozorována u selat po kancích LW_{SL} x Pn (161,79 g/den). Ve druhém týdnu byla nejvyšší průměrného denního přírůstku zaznamenána u selat po kancích D (272,00 g/den) proti nejnižší hodnotě zjištěné u selat kanců D x LW_{SL} (223,19 g/den). Tento trend se opakoval ve třetím týdnu života. Ve čtvrtém týdnu se však růst selat kanců D zpomalil a nejvyšší průměrný denní přírůstek byl zaznamenán u selat po kancích hybridní kombinace LW_{SL} x Pn (204,39 g/den). Nicméně, hodnocení průměrného denního přírůstku od narození do odstavu ukázalo nejvyšší hodnoty u selat kanců D (238,67 g/den) oproti nejnižším hodnotám u selat kanců D x LW_{SL} (211,32 g/den).

V experimentu bylo dosaženo nejlepších výsledků u selat po kancích LW_{SL} a D, u kterých byly zaznamenány nejmenší ztráty od narození do odstavu společně s nejvyšší intenzitou růstu.

Klíčová slova: růstová schopnost, kanec, sele, odstav

EVALUATION OF REPRODUCTION PARAMETERS IN ZWARTBLES SHEEP

Pešan, V.¹, Hošek, M.¹, Filipčík, R.¹, Soušková, K.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: vojtech.pesan@mendelu.cz (corresponding author)

Abstrakt

V chovech ovcí se pro usnadnění procesu bahnění a zejména pro jeho situovanost do žádoucího období (sezónní odbyt jehňat atd.) využívá synchronizace říje. V případě následné inseminace je pro ideální výsledky zabřezávání stěžejní určit optimální čas inseminace. Tento čas lze stanovit na základě hodnocení arborizace (krystalizace) cervikálního hlenu. Díky předběžné znalosti orientačního rozpětí délky březosti lze při porovnání s výsledky diagnostiky gravidity optimalizovat proces bahnění (znalost předběžného počtu plodů, procento zabřezávání po inseminaci atd.). Sledování probíhalo ve stádě ovcí plemene Zwartbles od roku 2017 do roku 2022. K synchronizaci říje byly použity vaginální tampony Ovigest a po následné aplikaci PMSG se ovce za 56 až 60 hodin intracervikálně inseminovali čerstvým, ředěným ejakulátem. Hodnota zabřezávání po inseminaci dosahovala v roce 2017 50,0 %, 2018 64,7 %, 2019 41,7 % a 2020 54,9 %. Celkové zabřezávání po inseminaci dosahovalo 53,2 %. Po dodatečném připuštění jalových zvířat po inseminaci v harémech se celková míra zabřezávání pohybovala okolo 95 %. Rozpětí délky gravidity se u inseminovaných ovcí mezi roky 2017 a 2019 pohybovalo od 141,56 do 148,79 dnů. Posloupnost tvorby krystalizačních struktur napříč říjí byla shodná s výsledky, které jsou uváděny u skotu, a to od větvičkovitých, přes plavuňovitých po kapradinovitých typů krystalizací. Nejčastěji se vyskytovaly struktury větvičkovité a větvičkoplavuňovitě, přičemž nejlepších hodnot zabřezávání dosahovaly ovce inseminované v době výskytu větvičkovitých typů krystalizace. Oproti skotu, kde se jako optimální typy krystalizací pro inseminaci uvádějí plavuňovitě až kapradinovitě struktury, měly u ovcí, které byly inseminovány v tuto dobu, hodnoty zabřezávání opačný, klesající trend. Typy krystalizačních struktur vyskytující se v době inseminace měly vysoce statisticky průkazný rozdíl na následné hodnoty zabřezávání.

Klíčová slova: arborizace, krystalizace, délka březosti, reprodukce, ovce

INFLUENCE OF PREINCUBATION, STORAGE AND AGE OF THE PARENT FLOCK ON EMBRYONIC DEVELOPMENT AND QUALITY OF HATCHING EGGS

Pešanová Tesařová, M.¹, Lichovníková, M.¹, Foltýn, M.²

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

² Výkrm Třebíč, s.r.o., Karlov 196, 284 01 Kutná Hora, Czech Republic

Contact information: martina.tesarova@mendelu.cz (corresponding author)

EXPERIMENT 1

The Influence of Parent Stock Age on Embryonic Development of Laying Type Chicken at Oviposition.

This paper focuses on the stage of embryonic development determination after laying, based on the age of the parent flock of laying type chicken. This study worked with a parent flock of the Bovans Brown hybrid of 26 weeks of age. Fertilized eggs were extracted to determine the stage of embryonic development every two weeks from this age, until the parental flock reached the age of 68 weeks. Altogether, 1320 fertilized eggs of Bovans Brown hybrid chickens were used in this study. After determination of the stage of embryonic development in given time frame, the study shows that during the 34, 40, 44, 46, 50, 52, 56, 59, 61th and 66th week of age of the parent flock, there has been a statistically significant ($P < 0.05$) growth in the embryo from stage 10 to stage 10.8.

EXPERIMENT 2

The Influence of Parent Stock Age on Embryonic Development of Broiler Chicken at Oviposition.

This study focuses on the stage of embryonic development determination after laying, based on the age of the parent flock of broiler chicken. This study worked with a parent flock of the Ross 308 hybrid of 23 weeks of age. Fertilized eggs were extracted to determine the stage of embryonic development every three weeks from this age, until the parental flock reached the age of 54 weeks. Altogether, 660 fertilized eggs of Ross 308 hybrid chickens were used in this study. After determination of the stage of embryonic development in given time frame, the study shows that during the 23, 33, 39, 42, 45, 48, 51th and 54th week of age of the parent flock, there has been a statistically significant ($P < 0.05$) growth in the embryo from stage 10 to stage 10.5.

EXPERIMENT 3

Influence of Preincubation, Storage and Age of the Parent Flock on Embryonic Development and Quality of Hatching Eggs.

The aim of the study was to evaluate the effect of hatching eggs storage and their preincubation on eggs quality, hatchability and one-day old chick weight in young meat-type ROSS 308 parent stock, 31 weeks of age. Total of 1920 hatching eggs were used in this experiment for incubation, for egg quality analysis. Eggs were divided into three groups and stored for 21 days. Group P0 was not treated by preincubation. Group P1 contained hatching eggs which were preincubated once at the fifth of storage. Group P2 contained hatching eggs which were preincubated at days 5 and 10 during storage period. Egg quality was analysed

for fresh eggs too. Long storage and repeated preincubation decreased both egg weight and yolk dry matter ($P < 0.05$). After application of preincubation, the degree of embryonic development significantly increased ($P < 0.05$). Preincubation and 21 day storage of hatching eggs had no effect on hatchability and embryonic mortality. The weight of day-old chicks significantly decreased in chicks hatched from eggs twice treated by preincubation.

Keyword: preincubation, storage, embryonic development, embryo, chick

VÝSKYT A ELIMINACE ČMELÍKA KUŘÍHO V CHOVECH KURA NOSNÉHO TYPU V ČR

Radsetoulalová, I.¹, Lichovnicková, M.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: iva.radsetoulalova@mendelu.cz (corresponding author)

Abstrakt

Cílem mé disertační práce bylo pomocí in vitro metod otestovat akaricidní účinnost vybraných esenciálních olejů a jejich účinných látek, které by mohly být využívány jako přírodní botanické akaricidy k eliminaci čmelíka kuřího (*Dermanyssus gallinae*) v chovech nosnic produkující konzumní vejce. Testovány byly nejčastěji používanými in vitro metodami pro zjištění mortality čmelíka způsobenou esenciálními oleji, které používají lahvičkový test, Petriho misky, disky s dýhou, Pasteurovy pipety. Z esenciálních olejů byl zkoumán hřebíčkový, skořicový, levandulový, rozmarýnový, z brazilského pomeranče, pepřomátový, koriandrový, citronový, grapefruitový, fenyklový, eukalyptový, vavřínový, saturejkový, z tymiánu bílého, myrťový, oreganový, jedlový a jejich účinné látky eugenol, cinnamaldehyd, linalool, eukalyptol, limonen, menthol, (E)-anethol, thymol, karvakrol. Byly testovány koncentrace: 1; 0,5; 0,4; 0,25; 0,2; 0,12; 0,08; 0,06; 0,03; 0,02; 0,015; 0,01; 0,008; 0,005; 0,004; 0,003; 0,002; 0,001; 0,0005 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$ a negativní kontrola. Oleje s Tween® 20 (1 : 1) byly ředěny vodou do požadované koncentrace. Mortalita čmelíků byla stanovena po 24 hodinách. Všechny esenciální oleje a jejich účinné látky způsobily mortalitu čmelíků. Nejúčinnějšími oleji byly hřebíčkový a skořicový, z účinných látek pak eugenol, karvakrol, cinnamaldehyd.

Naše laboratoř spolu s laboratořemi v Polsku a Rumunsku porovnávaly čtyřmi přímými kontaktními in vitro metodami (lahvičkový test, Petriho misky, disky s dýhou, Pasteurovy pipety) akaricidní účinek pěti koncentrací (0,5; 0,25; 0,06; 0,03; 0,015 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$) tří esenciálních olejů (hřebíčkový, levandulový, skořicový) a negativní kontroly (bez esenciálního oleje) vůči samičkám čmelíka z místních produkčních chovů nosnic. Vyhodnocení akaricidního účinku proběhlo po 24hodinovém kontaktu u všech metod. Mezi testovanými metodami ani mezi laboratořemi, v nichž byly oleje testovány, nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl v mortalitě čmelíků způsobené oleji s vysokým akaricidním účinkem (hřebíčkový a skořicový) a při nejvyšších koncentracích (0,5 a 0,25 $\mu\text{l}/\text{cm}^2$). Statisticky průkazný rozdíl v mortalitě čmelíků byl prokázán mezi metodami u levandulového oleje s nižším akaricidním účinkem a při nižších testovaných koncentracích, při nichž se projevil také vliv laboratoře. Statisticky průkazné rozdíly byly mezi testovanými esenciálními oleji na různých koncentracích.

Pomocí metodiky č. 11 IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) byla hodnocena citlivost a rezistence čmelíků z šesti chovů nosnic v České republice k vybraným komerčně používaným přípravkům k eliminaci čmelíka. Testovány byly ty přípravky, které lze používat i během snášky a to: Elector, Poultry Shield, Byemite a také přípravek Milba STOP ultra (který se nesmí aplikovat na zvířata) a jejich koncentrace: 0 (kontrola), 4; 20; 100 (doporučená koncentrace uváděná výrobcem); 500 %. Vyhodnocení proběhlo po 24hodinovém kontaktu dle schématu hodnocení citlivosti dané metodiky (20 a 100% koncentrace přípravků). Všechny přípravky způsobily mortalitu všech vývojových stádií čmelíka. Nejúčinnějším z nich byl Poultry Shield, vůči tomuto přípravku byli čmelíci vysoce citliví. Na druhou stranu nejvíce byli čmelíci rezistentní k přípravku Elector.

Dále byl porovnán akaricidní efekt vybraných účinných látek esenciálních olejů s účinnými látkami komerčně používaných přípravků k eliminaci čmelíka. Testována byla doporučená aplikační dávka uváděná výrobcem přípravku. Většina účinných látek esenciálních olejů měla po 24hodinovém kontaktu silnější akaricidní účinek na čmelíka než účinné látky testovaných přípravků.

Klíčová slova: *Dermanyssus gallinae*, nosnice, přírodní akaricid, botanický pesticid, lahvičkový test, in vitro, rezistence, esenciální olej

THE EFFECT OF DIFFERENT HATCHING EGG PREINCUBATION DURATIONS ON HATCHING PARAMETERS IN CHICKENS OF THE ROSS 308 HYBRID COMBINATION

Skoupá, M.¹, Pešanová Tesařová, M.¹, Lichovníková, M.¹, Foltýn, M.²

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

² Líheň Chropyně, Výkrm Třebíč, s.r.o., Karlov 196, 284 01 Kutná Hora, Czech Republic

Contact information: xskoupa2@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

The environmental conditions during storage and storage duration can have a dramatic impact on hatchability and post hatch growth. The present study was conducted to elucidate the effects of different hatching egg preincubation durations on embryonic development, hatchability, and day-old chick quality. The experiment was conducted using Ross 308 hatching eggs that had been stored for 23 days, broiler breeder's age was 28 weeks. Totally 4200 hatching eggs were used in 10 repetitions. The experimental interventions were as follows; group without preheating (R0), for experimental groups the eggs were preincubated on the 5th day of storage at 95 °F for 2 (R1-2), 4 (R1-4) and 6 hours (R1-6), the duration of preincubation was repeated on the 10th day of storage again for 2 (R2-2), 4 (R2-4), and for 6 hours (R2-6).

In groups R2-4 and R2-6 the preheating had statistically significantly ($P < 0.05$) positive effect on hatchability in comparison with the group R0. Both groups also had the lowest early embryonic mortality ($P < 0.05$). The R2-4 group also showed the lowest mean embryonic mortality together with the R1-6 group. The highest late mortality was found in the R2-2 group, which was statistically significantly different ($P < 0.05$) from the group R0. The group R1-2 (2.20%) had the highest number of discarded chickens, this value was statistically significantly different ($P < 0.05$) from the group R0 (0.62%). The present experiment showed that the repeated hatching egg preincubation for 4 and 6 hours had a positive impact on hatching parameters in chickens of the Ross 308 hybrid combination.

Keywords: fertility, embryonic development, hatchability, long-term egg storage

EVALUATION OF QUALITATIVE PARAMETERS OF STALLION SEMEN USING DIFFERENT TYPES OF EXTENDERS

Soušková, K.¹, Rečková, Z.¹, Filipčík, R.¹

¹ Department of Animal Breeding, Faculty of AgriSciences, Mendel University in Brno, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic

Contact information: katarina.souskova@mendelu.cz (corresponding author)

Abstract

The research was focused on the evaluation of qualitative semen parameters: total motility, progressive motility and viability of equine insemination doses using three types of extenders. In the study, we used 23 stallions of different breeds between 4 and 20 years of age. Stallions were active sires taking part in the production of cooled insemination doses of Tlumačov Regional Stud Farm. Samples were diluted with skimmed milk-based extender, INRA 96 and BotuSemen Gold extender and stored at 4° C up to 72 hours. Semen parameters were monitored at 24-hour time intervals. Motility parameters were evaluated by objective method using CASA system. Sperm viability was set by the fluorescence microscopy using Hoechst 33258 dye. Data were statistically evaluated using STATISTICA 12 and ANOVA method. Both, total and progressive sperm motility were significantly higher using INRA 96 and BotuSemen Gold extender than skimmed milk-based one ($p < 0.05$). Extender INRA 96 achieved best results in the sperm viability with 64.89%, which was statistically higher than results obtained by skimmed milk-based extender (57.67%) and even by BotuSemen Gold extender (58.86%). In conclusion, commercially available extenders INRA 96 and BotuSemen Gold achieved better results in motility parameters. In case of sperm viability, INRA 96 was the best diluent.

Keywords: extender, sperm, stallion, artificial insemination

Název: Animal Breeding 2022

Editoři sborníku: Milan Večeřa, Daniel Falta, Radek Filipčík

Technická podpora: Milan Večeřa

Vydala: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Vydání: první, 2022

Publikace neprošla jazykovou úpravou

ISBN 978-80-7509-844-3 (online ; pdf)

DOI: 10.11118/978-80-7509-844-3