

Analiza corocznej selekcji koni zaprzęgowych pracujących na trasie do Morskiego Oka

Marek Tischner¹, Marcin Lis², Aleksandra Gospodarczyk³, Weronika Janta³, Aleksandra Męczyńska³, Barbara Wrońska³, Marta Wąsik³, Ewa Szczepańska³, Marian Tischner³

z Katedry Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt¹ i Katedry Zoologii i Dobrostanu Zwierząt² Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie oraz Uniwersyteckiego Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR w Krakowie³

Analysis of the annual selection of draft horses working on the route to Morskie Oko

Tischner M. jr.¹, Lis M.², Gospodarczyk A.³, Janta W.³, Męczyńska A.³, Wrońska B.³, Wąsik M.³, Szczepańska E.³, Tischner M.³, Department of Animal Reproduction, Anatomy and Genomics, Faculty of Animal Science, University of Agriculture in Krakow¹, Department of Zoology and Animal Welfare, Faculty of Animal Science, University of Agriculture in Krakow², University Centre of Veterinary Medicine, University of Agriculture in Krakow³

Results of research aimed to analyze the reasons for the annual selection and exchange of horses pulling carriages with tourists to Morskie Oko Lake in the Tatra Mountains. The age, number of seasons worked and condition of horses withdrawn from harness were compared with horses left for the next season. Horse fatigue studies were developed based on the recovery index (RI). From 539 horses that received a positive assessment of the veterinary commission for harness work in 2021-2022, 434 animals were left for the next season, and 105 were removed. Horses removed from harness use along the route were older than horses left for the next season by an average of 0.8 years (i.e. 10 months) ($p = 0.017$) and were longer in use compared to horses left for the following season by an average of 0.6 years ($p = 0.064$). The physical condition of the horses taken out of use and left for the next season, as expressed by the recovery index, was at a very similar level, corresponding to moderate exercise ($p = 0.458$). This article aims at the critical presentation of the obtained results.

Keywords: draft horses, harness work, annual selection, Tatra mountains, recovery index.

Morskie Oko położone w Tatrach na wysokości 1395 m n.p.m. należy do najpiękniejszych europejskich jezior górskich. W sezonie letnim, podczas pogodnych dni to magiczne miejsce odwiedza 6–7 tys. turystów dziennie. W trosce o ochronę środowiska naturalnego Tatrzanski Park Narodowy (TPN) wprowadził zakaz wjazdu samochodami na ostatni 8-kilometrowy odcinek do Morskiego Oka, który można pokonać pieszo lub zaprzęgiem parokonnym. Ta droga to słynna „asfaltówka”, w 60–70% zalesiona, uznawana za najnudniejszą trasę całych polskich Tatr, z licznymi zakrętami, w 82% pnie się pod górę, o średnim nachyleniu 4,6%. Nic też dziwnego, że transport konny góralską bryczką zwaną fasiażem (ryc. 1) przyciąga wielu turystów. Z uwagi na dobrostan zwierząt TPN wprowadził regulamin świadczenia usług przewozowych konnym pojazdem zaprzęgowym na terenie TPN na trasie Palenica Białczańska – Włosienica. Wszystkie konie pracujące na tej drodze mają wszczepione elektroniczne identyfikatory (czipy), a kontrolę nad przestrzeganiem

regulaminu sprawuje Straż Parku oraz pracownicy terenowi obwodów ochronnych Morskie Oko i Łysa Polana. Regulamin ten m.in. określa, że:

- pracujące tu konie przed każdym sezonem letnim muszą przejść obowiązkowe badania lekarsko-weterynaryjne przeprowadzane przez doświadczonych lekarzy weterynarii, hipiatrów;
- para koni może ciągnąć fasiaż w górę maksymalnie z 12 pasażerami (łączy ciężar to: ok. 1580 kg – fasiaż, fiakier i 12 pasażerów), a koń jednego właściciela może pracować tylko 15 dni w ciągu miesiąca (co drugi dzień);
- konie powyżej czwartego, ale poniżej piątego roku życia mogą wykonać tylko jeden pełny przejazd (w górę i w dół) w ciągu dnia;
- po ukończonym kursie konie są obowiązkowo pojone do woli, a w razie potrzeby są dopajane po drodze przy wodopoju powyżej leśniczówki Wanta;
- fiakrom nie wolno przyspieszać koni, które mogą ciągnąć fasiaż tylko stępem, jazda kłusem w górę dozwolona jest jedynie na odcinku drogi oznaczonym przekreślonym znakiem „Zakaz jazdy kłusem”, przy czym kłus nie może wynikać z popędzania koni;
- po ukończeniu kursu pod górę należy zapewnić koniom co najmniej 20-minutowy odpoczynek oraz 2-godzinny po wykonaniu pełnego kursu „góra – dół”;
- obowiązkiem fiaków jest uczestnictwo w prowadzonym raz do roku przez specjalistów szkoleniu na temat pielęgnacji koni i obchodzenia się z nimi. Każdego roku ok. 20% koni jest wycofanych z pracy na trasie do Morskiego Oka i w następnym roku przed sezonem w ich miejsce wprowadzane są konie nowo zakupione.

Celem badań była analiza przyczyn corocznej selekcji i wymiany koni ciągnących fasiaży z turystami do Morskiego Oka. Porównano wiek, liczbę przepracowanych sezonów i kondycję koni wycofanych z pracy zaprzęgowej na trasie do Morskiego Oka z końmi pozostawionymi na kolejny sezon.

Materiał i metody

W sezonie letnim na trasie do Morskiego Oka pracuje ok. 300 koni będących własnością 60 gospodarzy pobliskich wsi. Konie w 98% to wałachy i w 2% kłaczki, w wieku średnio $9,3 \pm 3,1$ lat, o masie ciała ok. 580 kg. Większość z nich (54%) należy do rasy śląskiej (polskiej gorącokrwistej), mniejszy odsetek stanowią konie półkrwi (17%), pozostałe to konie typu ciężkiego/zimnokrwistego lub krzyżówki nieznanymi rasami.

Wielu autorów uważa, że pomiary częstotliwości pracy serca są bardzo pomocne w ocenie kondycji koni (4, 5, 6). Na podstawie naszych wcześniejszych badań również okazało się, że kontrola pracy serca jest cennym i szybkim testem oceny wysiłku i zmęczenia koni (1, 2, 3). W oparciu o wyniki 3-krotnych pomiarów częstotliwości skurczów serca – w spoczynku, zaraz po zakończeniu pracy i po 10-minutowym odpoczynku – wyliczano tzw. wskaźnik skuteczności restytucji (WSR) pracy serca i dzielono konie wg wielkości WSR na cztery grupy:

- grupa a – WSR \leq 20,0% – konie, dla których, transport fiaszgu z turystami do Morskiego Oka był wysiłkiem bardzo forsownym (bardzo słaba kondycja),
- grupa b – WSR 20,1–50,0% – wysiłek forsowny,
- grupa c – WSR 50,1–80,0% – wysiłek umiarkowany,
- grupa d – WSR \geq 80,1% – wysiłek lekki (dobra kondycja).

W niniejszym opracowaniu wszystkie wartości pochodzą z obowiązkowych badań koni przeprowadzonych w czerwcu i lipcu lat 2021, 2022 i 2023.

Analizy statystyczna

Różnice pod względem wieku, okresu użytkowania i kondycji (wyrażonej wskaźnikiem skuteczności restytucji pracy serca, WSR) stawki koni pracujących w zaprzęgach na drodze do Morskiego Oka w 2021 oraz 2022 r. w grupach zwierząt pozostawionych lub wykluczonych z użytkowania na kolejny sezon badano przy pomocy dwuczynnikowej analizy wariancji. W przypadku braku stwierdzenia rozkładu normalnego i/lub równości wariancji stosowano rangowy test statystyczny Kruskala-Wallisa, a następnie *post hoc* test Tukeya. Natomiast różnicę pomiędzy odsetkiem koni pozostawionych/wykluczonych z użytkowania na kolejny sezon badano testem z dla dwóch niezależnych proporcji. Rozkład osobników przypisanych do poszczególnych grup wysiłkowych porównywano testem chi-kwadrat. Wartość prawdopodobieństwa istotności różnic (p) pokazano z dokładnością do 0,001. Do analiz wykorzystano program statystyczny (7).

Wyniki i omówienie

Pośród 539 koni, które uzyskały pozytywną ocenę komisji weterynaryjnej do pracy zaprzęgowej w latach 2021–2022, 434 zwierząt pozostawiono na następny sezon, a 105 wykluczono z pracy na trasie do Morskiego Oka w kolejnym sezonie (tab. 1). Przy czym, w roku 2021 i 2022 ze stawki wycofano odpowiednio 17,5 i 21,5% ($p = 0,789$; tab. 1).

Stwierdzono, że w roku 2021 różnica w wieku koni i liczby sezonów użytkowania pomiędzy grupą zwierząt pozostawionych oraz wykluczonych z pracy była niewielka i statystycznie nieistotna, odpowiednio $p = 0,589$ i $p = 0,955$ (tab. 1). Natomiast w roku 2022 w porównaniu do roku poprzedniego wystąpiła wyraźna tendencja do usuwania ze stawki koni starszych, średnio 10,3-letnich ($p = 0,008$) i po 6,1 sezonach pracy ($p = 0,017$; tab. 1). Z drugiej strony najstarszy badany koń w całej stawce miał 21 lat oraz przepracował 17 sezonów i został pozostawiony na kolejny sezon. W tym miejscu warto odnotować, że średni wiek koni nowo wprowadzanych wynosił $6,1 \pm 2,19$ lat (35 osobników, 13% całości) w roku 2021, i $5,7 \pm 1,70$ lat (34 osobniki, 9% całości; dane niepokazywane w tabelach).

Powyższa informacja, znajduje potwierdzenie w tym, że wartość współczynnika WSR nie różniła się istotnie pomiędzy grupą koni pozostawianych i wyłączanych z użytkowania ($p = 0,567$). Obserwowano natomiast wyraźną poprawę kondycji koni w roku 2022 w porównaniu do pocovidowego w roku 2021 (w 2020 r. z powodu pandemii nastąpiła przerwa w pracy koni). Efekt ten zobrazowano przez wzrost średniej wartości WSR odpowiednio, z 50,7 do 55,6% u koni pozostawianych ($p = 0,004$) i z 48 do 54,6% u koni usuwanych ze stawki ($p = 0,061$; tab. 1 i tab. 2). Ponadto nie stwierdzono różnic zarówno w rozkładzie procentowym osobników przypisanych do poszczególnych grup wysiłkowych ($p = 0,213$), jak również w wartości WSR w tych grupach (tab. 2).

Analiza wysiłku koni wyłączanych z użytkowania oraz koni pozostawionych na kolejny sezon wykazała, że w każdej grupie wysiłkowej występują zbliżone wartości. Sumaryczna wartość wysiłkowa (WSR)



Ryc. 1. Turystyczny transport konny fiaszgiem do Morskiego Oka

Tabela 1. Charakterystyka koni pod względem wieku, czasu użytkowania i kondycji (wyrażonej wskaźnikiem skuteczności restytucji pracy serca, WSR) stawki koni pracujących w zaprzęgach na drodze do Morskiego Oka w 2021 i 2022 r. pozostawionych lub wykluczonych z użytkowania w kolejnym sezonie

Parametr	Sezon (rok)	Konie pozostawione na kolejny sezon		Konie wykluczone z użytkowania po sezonie		Istotność różnic
		n	udział w stawce (%)	N	udział w stawce (%)	
Liczebność	2021	222	82,5	47	17,5	-
	2022	212	78,5	58	21,5	-
	Razem	434	80,5	105	19,5	-
	<i>p</i>	0,789		0,789		
Parametr	Sezon	Średnia ± SD	Mediana (min–maks)	Średnia ± SD	Mediana (min–maks)	<i>p</i>
Wiek (lata)	2021	8,9 ± 3,03	8 (4–20)	9,2 ± 3,24	9 (5–18)	0,589
	2022	9,1 ± 3,19	8 (4–21)	10,3 ± 3,12	10 (5–16)	0,008
	Razem	9,0 ± 3,11	8 (4–21)	9,8 ± 3,20	9 (5–1)	0,031
	<i>p</i>	0,633		0,080		
Czas użytkowania (liczba sezonów)	2021	4,7 ± 2,81	4 (1–16)	4,7 ± 2,81	4 (1–11)	0,955
	2022	4,9 ± 3,08	4 (1–17)	6,1 ± 3,43	5 (1–12)	0,017
	Razem	4,8 ± 3,02	4 (1–17)	5,4 ± 3,23	5 (1–12)	0,083
	<i>p</i>	0,429		0,022		
WSR [%]	2021	50,7 ± 15,00	50 (4–91)	48,0 ± 15,4	50 (10–75)	0,265
	2022	55,6 ± 20,80	55 (7–130)	54,6 ± 19,50	52 (18–77)	0,732
	Razem	53,1 ± 18,20	52 (4–130)	51,6 ± 18,00	50 (10–77)	0,567
	<i>p</i>	0,004		0,061		

p – wartość prawdopodobieństwa istotności różnic. Gdy *p* jest poniżej wartości 0,05, rezultat oceniany jest jako statystycznie istotny

kształtowała się na poziomie (52–53%) odpowiadającym umiarkowanemu wysiłkowi i była statystycznie nieistotna ($p = 0,567$).

Analiza wieku użytkowania wszystkich koni w 2021 i 2022 r. uwiaryściła statystycznie istotną różnicę pomiędzy wiekiem koni pozostawionych na kolejny sezon a końmi wyłączonymi z pracy zaprzęgowej. Konie wyłączone z pracy zaprzęgowej były starsze od koni pozostawianych na kolejny sezon średnio o 0,8 r. (10 miesięcy; $p = 0,017$) i dłużej pracowały w porównaniu do koni pozostawianych na kolejny sezon średnio o 0,5 r. (6 miesięcy), różnica zbliżona do statystycznie istotnej ($p = 0,064$).

Nasilony sezon turystyki w Tatrach trwa od maja do września, a późną jesienią oraz w zimie dla wielu koni nie ma pracy. Ze względów ekonomicznych na ten czas konie są wyłączone, gdyż utrzymanie niepracującego konia zaprzęgowego przynosi właścicielowi straty związane m.in. z żywieniem, obsługą, pielęgnacją, zapewnieniem ruchu. Zdarzają się przypadki eliminowania koni w trakcie sezonu z powodu nieszczęśliwych wypadków, chorób, a także nadmiernej płochliwości i agresji w stosunku do ludzi. Według Stowarzyszenia Przewoźników do Morskiego Oka takie przypadki występują rzadko i nie przekraczają 1,3% eliminowanych koni. Oznacza to, że głównym powodem

Tabela 2. Porównanie kondycji (wyrażonej wskaźnikiem skuteczności restytucji pracy serca, WSR) w poszczególnych grupach wysiłkowych stawki koni pracujących w zaprzęgach w drodze do Morskiego Oka (łącznie dla sezonów 2021–2022) pozostawionych lub wykluczonych z użytkowania na kolejny sezon

Wysiłek	Konie pozostawione na kolejny sezon			Konie wykluczone z użytkowania po sezonie			<i>p</i>
	N		WSR (%) średnia ± SD	N		WSR (%) średnia ± SD	
bardzo forsowny (WSR ≤ 20,0)	13	3,0%	15,3 ± 5,41	4	3,8%	15,0 ± 3,56	0,947
forsowny (WSR 20,1–50,0%)	203	46,3%	40,7 ± 8,13	50	45,7%	40,2 ± 7,52	0,686
umiarkowany (WSR 50,1–80,0)	190	44,2%	62,9 ± 7,81	44	43,8%	61,5 ± 6,69	0,277
lekki (WSR ≥ 80,1)	28	6,5%	93,8 ± 12,50	7	6,7%	92,6 ± 13,60	0,732
Razem	434	100%	53,1 ± 18,20	105	100%	51,6 ± 18,00	0,567

p – wartość prawdopodobieństwa istotności różnic. Gdy *p* jest poniżej wartości 0,05, rezultat oceniany jest jako statystycznie istotny

sezonowego wykluczania koni z pracy na trasie do Morskiego Oka jest ich wiek, co również wiąże się z liczbą przepracowanych sezonów. Natomiast wydolność fizyczna koni wykluczonych z pracy zaprzęgowej na trasie do Morskiego Oka nie różni się od wydolności fizycznej koni pozostawionych na kolejny sezon.

Wnioski

Konie wyłączane z użytkowania zaprzęgowego na trasie do Morskiego Oka w latach 2021 i 2022 były:

1. starsze od koni pozostawianych na kolejny sezon średnio o 0,8 r. (czyli 10 miesięcy; $p = 0,017$);
2. dłużej użytkowane od koni pozostawianych na kolejny sezon średnio o 0,6 r. ($p = 0,064$);
3. kondycja fizyczna, wyrażana wskaźnikiem restrykcji pracy serca (WSR) koni wyłączanych z użytkowania i pozostawianych na kolejny sezon kształtowała się na bardzo zbliżonym poziomie, odpowiadającym umiarkowanemu wysiłkowi ($p = 0,458$).

Piśmiennictwo

1. Tischner M. jr, Tischner M., Gospodarczyk A., Janta W., Latocha B., Strypiłowska L., Golonka P., Maciejczyk M.: Charakterystyka wysiłku koni pracujących w Tatrzzańskim Parku Narodowym w latach 2015–2018. *Życie Wet.* 2019, **94**, 518–523.
2. Tischner M. jr., Tischner M., Gospodarczyk A., Janta W., Męczyńska A., Pokrzepa N., Maciejczyk M.: Ocena wysiłku koni zaprzęgowych pracujących na trasie do Morskiego Oka. *Przegląd Hodowlany*, 2020, **2/20**, 17–21.
3. Tischner M. jr.; Tischner M.; Lis M.; Maciejczyk M. Analysis of work intensity in draft horses based on the heart rate recovery index. *Med. Weter.* 2022, **78**(10), 509–551.
4. Foreman, J.H.; Bayly, W.M.; Grant, B.D.; Gollnick, P.D.; Standardized exercise test and daily heart rate responses of Thoroughbreds under going conventional race training and detraining. *Am. J. Vet. Res.*, 1990, **51**, 914–920.
5. Wilson, C.M.; McGowan, C.M. Recovery heart rates as a predictor of race position in race-fit National Hunt racehorses. *Comp. Exercise Physiol.* 2019. **15**, 307–312; <https://doi.org/10.3920/CEP180053>
6. Federation Equestre Internationale Endurance Rules. [accessed on July 27, 2023]; Available online: <http://inside.fei.org/fei/regulations/endurance>
7. Sigma-Stat for Windows v. 3.5 (2006), Systat Software Inc (Palo Alto, CA 94303, USA) Systat – Inpixon – systatsoftware.com