

## REPREZENTATYWNOŚĆ WYNIKÓW OCENY POKROJU STADA LISÓW I NOREK NA PODSTAWIE WYLOSOWANYCH PRÓB

*Stanisław Jarosz, Urszula Janas*

Instytut Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej AR w Krakowie

Instrukcja do Zarządzenia Ministra Rolnictwa Nr 184 [2] zaleca przeprowadzanie okresowej (co 3 lata) oceny całego przychówka lisów i norek dla celów uznaniowych i hodowlanych oraz coroczną ocenę licencyjną na wybranych przez fermę zwierzętach dla celów handlowych. Z punktu widzenia metod pracy hodowlanej ocena całości przychówka jest uzasadniona [4], jednakże na dużych fermach, o licznych pogłowie zwierząt, jest ona kosztowna i praktycznie niewykonalna, gdyż zachodzi konieczność szybkiego wykorzystania wyników oceny do wyboru stada rozplodowego i zwierząt dla celów handlowych jeszcze przed terminem uboju na skóry. Uwzględniono więc w instrukcji kompromisowe rozwiązanie, polegające na ocenie części wylosowanego pogłowia jako reprezentanta całego stada. Wielkość próby losowej przy ocenie wartości stada została ustalona na podstawie tabel losowych w procentach, zależnie od liczebności przychówka. Instrukcja podaje kilka sposobów losowania, zalecając tzw. losowanie warstwowe, tzn. losowanie zwierząt oddzielnie w każdym pawilonie, proporcjonalnie do liczby znajdujących się zwierząt, przy czym dopuszcza się różną technikę losowania.

Ze względu na fakt, że wielkość prób została oparta na teoretycznych założeniach prawdopodobieństwa i że reprezentatywność próby jest zależna w dużym stopniu od sposobu i techniki pobrania jej ze stada, w pracy przebadano:

1) czy istnieją różnice między oceną pokroju próby reprezentacyjnej lisów a oceną pokroju całej populacji przychówka, przy różnym sposobie losowania próby;

2) czy istnieją różnice oceny pokroju wylosowanych prób o wiel-

kościach odpowiadających procentowi ocenianego przychówka, przy różnych liczebnościach podanych w instrukcji Min. Rol. [2];

3) czy wyniki licencji mogą obrazować wartość fermy w okresie międzyuznaniowym.

### MATERIAŁ I METODYKA

Do doświadczenia wykorzystano wyniki oceny pokroju lisów polarnych i srebrzystych (2084 szt.) z fermy PGR Glinianka oraz wyniki oceny nerek odmiany: standard (1431 szt.), biała Hedlunda (148 szt.), topaz fiński (128 szt.) i platynotopaz (116 szt.) z fermy PGR Wiarted. Ocenę pokroju wymienionego pogłowia przeprowadziły komisje sędziowskie wg wzorców oceny pokroju lisów pospolitych, lisów polarnych i nerek, opracowanych przez Kopańskiego 1968 [3].

Zwierzęta te reprezentujące całą populację były losowane do oceny pokroju wg różnych schematów Freunda [1]:

1. **Losowanie kwotowe** — wylosowanie numeru osobnika i ocena kolejnych osobników, tyłu — ile określa (wg instrukcji) wielkość próby wyrażona w procentach (35% ze stada 2084 lisów = 730 szt.): (a) zwierzę nr 1, 2, 3, ... kolejno do nr 730; (b) zwierzę nr 2084, 2083, ... kolejno do 1354.

2. **Losowanie grupowe** — wylosowanie nr pawilonu i skokowo wyznaczenie następnych pawilonów: (a) pawilony 1, 4, 7, 10, 13, 16; (b) pawilony 2, 5, 8, 11, 14, 17 (wielkość próby jak wyżej).

3. **Losowanie systematyczne**:

A) losowanie osobników skokowo co 3 zwierzęta, tj. (a) 1, 4, 7, lub (b) 2, 5, 8, itd. oraz dodatkowo co 50 zwierzę;

B) losowanie klatek — wylosowanie nr klatki i skokowo co 3 klatki wyznaczanie następnych. Wszystkie zwierzęta w klatce były oceniane.

4. **Losowanie warstwowe** — losowanie zwierząt oddzielnie w każdym pawilonie, proporcjonalnie do liczby znajdujących się zwierząt:

A) losowanie osobników: (a) wylosowanie nr zwierzęcia i ocena kolejnych zwierząt w każdym pawilonie, np. w danym pawilonie zwierzęta nr 1, 2, 3, itd. do 35% stanu liczbowego pawilonu, (b) wylosowanie nr zwierzęcia i skokowo co 3 wyznaczenie następnych zwierząt do oceny, biorąc pod uwagę wielkość próby wg instrukcji, stosownie do stanu liczebności zwierząt pawilonu;

B) losowanie klatek: (a) wylosowanie pierwszego nr klatki i skokowo co 3 klatki do oceny, przy czym wszystkie zwierzęta w klatce oceniane; (b) losowanie zwierząt z klatek, przy czym wszystkie klatki brane pod uwagę, stosując 2 warianty losowania:

1a — niezależnie od płci wg schematu: przy liczbie osobników w klatce 2-3 nr osobnika do wylosowania 2, przy liczbie 4-5 nr osobników do oceny 2, 4, przy 6-7 nr do oceny 2, 4, 6, itd.;

1b — z uwzględnieniem płci, tak samo jak wyżej, z tym że jeśli w klatce były samice i samce to uwzględniano przy ocenie stosunek płci 1:1, jeśli natomiast w klatce były zwierzęta tej samej płci, to z drugiej losowano płć odmienną.

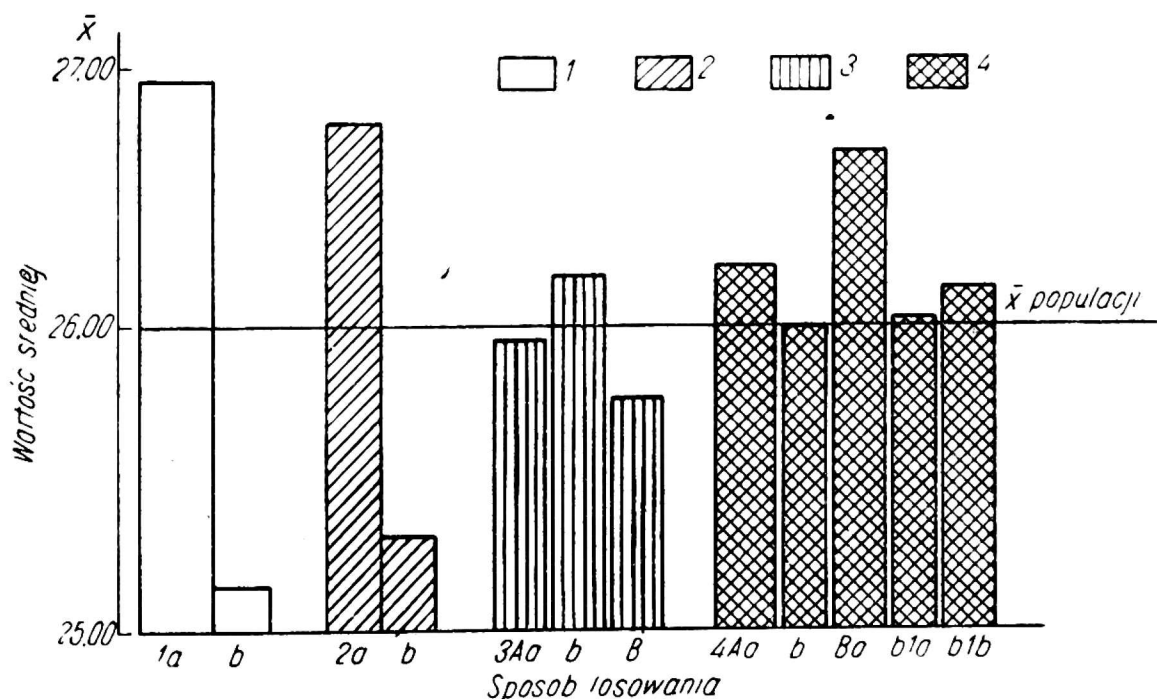
Losowanie warstwowe nerek przeprowadzano w warstwach, które liczebnie odpowiadały liczebnościom odmian kolorowych. Dodatkowo z ogólnej liczebności nerek (1431) wyodrębniono:

- 1) norki przedstawione przez fermę do licencji (988 szt.),
- 2) norki wylosowane ze zbiorowości ogólnej przez komisję sędziowską.

Obliczanie istotności różnic między średnimi populacji i średnimi prób dokonano za pomocą testu „t”.

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki oceny pokroju lisów — populacji i próby — z uwzględnieniem systemów losowania, wyrażone średnimi arytmetycznymi i wartością „t”, są przedstawione w tabeli 1, natomiast średnie arytmetyczne różnic prób wylosowanych, na tle średniej populacji, obrazuje rysunek 1. Największą, wysoce istotną różnicę ( $P=0,05$ ) między średnimi popu-



Rys. 1. Średnie arytmetyczne różnice wylosowanych prób na tle średniej populacji: 1 — losowanie kwotowe, 2 — losowanie grupowe, 3 — losowanie systematyczne, 4 — losowanie warstwowe

Tabela 1

Zestawienie parametrów statystycznych, różnic między średnimi populacji i jej próbami oraz wartości „t” dla różnych sposobów losowania

Sposób losowania	Liczebność $n$ w szt.	$\bar{x}$	$S$	Różnica między średnimi populacji i prób	Wartość „t”
Populacja	2084	26,07725	7,0209	—	—
Losowanie kwotowe					
<i>a</i>	739	26,95535	5,3539	0,8781	3,514**
<i>b</i>	730	25,11781	8,4389	0,8594	2,468*
grupowe					
<i>a</i>	745	26,70882	5,8548	0,6315	2,392*
<i>b</i>	701	25,32097	8,0232	0,7533	2,225*
systematyczne					
<i>Aa</i>	727	26,03300	7,0780	0,0571	0,188
<i>b</i>	727	26,27098	6,6707	0,1937	0,665
<i>B</i>	703	25,31497	7,4569	0,2623	0,821
warstwowe					
<i>Aa</i>	730	26,29590	6,7458	0,2186	0,746
<i>b</i>	728	26,07418	7,0093	0,0031	0,010
<i>Ba</i>	727	26,70702	11,3159	0,6298	1,409
<i>b1a</i>	826	26,10530	7,0506	0,0281	0,097
<i>b1b</i>	810	26,22099	8,0393	0,1437	0,506

$\bar{x}$  — średnia arytmetyczna.

$S$  — odchylenie standardowe.

lacji i ich prób stwierdzono przy losowaniu kwotowym, istotne różnice przy losowaniu grupowym i losowaniu warstwowym klatek, z których oceniano wszystkie zwierzęta sposobem 4*Ba*. Te wysokie różnice przy losowaniu kwotowym mogą wynikać z tego, że w tak pobranej próbie brak w zasadzie cech losowości, natomiast różnice uzyskane przy losowaniu grupowym (skokowo wylosowanych pawilonów) mogły się wiązać z różną wartością zwierząt z poszczególnych pawilonów.

Nieistotne okazały się różnice ( $P=0,05$ ) między średnimi populacji i prób przy losowaniu systematycznym, a szczególnie przy sposobie losowania skokowego. Najmniejsze różnice, nieistotne przy  $P=0,01$ , stwierdzono w losowaniu systemem warstwowym, przy wyznaczaniu do oceny osobników skokowo, po wylosowaniu pierwszego numeru (sposób 4*Ab*) oraz przy losowaniu warstwowym z klatek, niezależnie od płci (sposób 4*B1a*). Wynik ten nie potwierdza opinii Freunda [1], że przy losowaniu warstwowym można uzyskać lepsze wyniki, dokonując warstwowania

według płci. Wyniki oceny pokroju norek na podstawie prób wylosowanych systemem 4Ab z populacji o różnych wielkościach, uwzględniając procentowe wielkości prób zgodnie z instrukcją, są zamieszczone w tabeli 2.

Tabela 2

Zestawienie parametrów statystycznych, różnicy między średnimi populacjami i średnimi prób wartości „t” dla populacji różnoliczebnych

Nr populacji	Populacja próby	Liczebność w szt.	$\bar{x}$	S	Różnica między średnimi populacji i próby	Wartość „t”
I	1	244	26,3279	5,5888		
	2	208	26,2356	5,7059	0,0923	0,173
II	1	392	26,9949	4,9581		
	2	314	26,8854	5,2709	0,1095	0,282
III	1	468	27,0278	4,7310		
	2	351	27,0228	4,5519	0,0050	0,047
IV	1	667	28,4738	5,7891		
	2	434	28,3410	6,0524	0,1328	0,362
V	1	1110	25,4577	6,9438		
	2	555	25,5766	6,7403	0,1189	0,336
VI	1	1842	25,0140	7,5743		
	2	739	25,2206	7,2811	0,2066	0,633

$\bar{x}$  — średnia arytmetyczna.

S — odchylenie standardowe.

Wyniki różnic między średnimi populacjami i prób oraz wartości „t” przy  $P=0,05$  w ocenie norek o różnych wielkościach populacji nie wykazują istotnego zróżnicowania. Zaobserwowano jednak, że zwiększenie próby o 5% w stosunku do zalecanej w instrukcji powoduje pięciokrotne zmniejszenie wartości „t”.

#### WNIOSKI

1. W losowaniu próby reprezentatywnej należy wykluczyć schemat losowania kwotowego i grupowego.

2. Najwłaściwszym sposobem losowania próby reprezentatywnej jest losowanie warstwowe z wyznaczaniem osobników skokowo (system 4Ab).

3. Wielkość prób proponowana w instrukcji Min. Rol. Pz kf-0171-5/77 jest wystarczająca, jeśli się stosuje losowanie warstwowe z wyznaczaniem osobników skokowo.



## LITERATURA

1. Freund J. E.: Podstawy nowoczesnej statystyki. PWE Warszawa 1968.
2. Instrukcja Min. Rol. Pz kf-0171-5/77.
3. Kopański R.: Wzorce oceny pokroju lisów pospolitych, lisów polarnych i norek. PWRiL Warszawa 1968.
4. Sławoń J., Maciejowski J.: Nowe zasady organizacji hodowli zarodowej zwierząt futerkowych w Polsce. Hod. drobn. Inwen. 4, 1977, s. 4-5.

*S. Jarosz, U. Janas*

**ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА СТАДА ЛИСИЦ И НОРОК НА ОСНОВАНИИ ОТОБРАННЫХ СЛУЧАЙНО ОБРАЗЦОВ**

Резюме

В исследованиях по выбору из популяции представительных лисиц (35% общего числа 2084 лисиц) применяли квотовый, групповой, систематический и слоевой случайный отбор образцов.

Среди разной величины популяции норок отбирались случайно слоевой системой образцы в количествах, приведенных в инструкции Министерства сельского хозяйства.

Сравнивали результаты оценки норок, выбранных случайно из групп для лицензии из общей и нелицензированной популяции. Существенные и высоко достоверные различия ( $P = 0,05$ ) между образцом и популяцией были установлены при применении квотового и группового случайного отбора образцов. Наименьшие, недостоверные различия ( $P = 0,01$ ) наблюдались при слоевом случайном отборе, с прыжковым определением особей после случайного выбора первого помета особей.

Не установлены достоверные различия между популяциями разной численности и их образцами при проведении их случайного слоевого отбора. Повышение величины образца (на 5%) по отношению к рекомендуемой в инструкции Министерства сельского хозяйства привело к пятикратному снижению различий в средних между популяцией и образцом. Различия между средними оценки норок, выбранных для лицензии, и норок, выбранных случайно из общей популяции, были недостоверными ( $P = 0,05$ ).

*S. Jarosz, U. Janas*

**REPEATABILITY OF THE HABITUS ESTIMATION RESULTS IN THE FLOCK OF FOXES AND MINKS ON THE BASIS OF RANDOM SAMPLES**

Summary

In investigations on selection of representable foxes from among population (35% from 2084 foxes) the quota, cluster, systemic and layer random sampling systems were applied.

Among mink population of different number the layer random sampling was carried out according to the guidelines of the Ministry of Agriculture.

Estimation results of minks selected for licence at random from total and non-licenced group were compared. Significant and highly significant differences ( $P=0.05$ ) between the sample and population were found at application of the quota and cluster random sampling systems. The least insignificant differences ( $P=0.01$ ) were observed at the layer random sampling system, at a leap appointment of individuals after sampling of the first number of an individual.

No significant differences between populations of different size and their samples at the layer random sampling system were proved. An increase of the sample size (by 5%) in relation to that recommended by the Ministry of Agriculture led to the fivefold decrease of the differences in means between population and sample. The differences between means of the estimation of minks selected for licence and those selected at random from the total community were insignificant ( $P=0.05$ ).