

W, WITT

W sprawie teorii doboru zwierząt według ich wieku*)

Komunikat I. *Wpływ wieku zwierząt na dziedziczne cechy potomstwa*

„Przy skrzyżowaniu dwu dobranych roślin wiek ich i zdrowie posiadają bardzo duże znaczenie. Nie powinno się brać roślin rodzicielskich zbyt starych, silnie wyczerpanych lub chorych i to we wszystkich odmianach, a w szczególności należy unikać odmian dawno istniejących, zbyt już zestarzałych, znajdujących się w okresie wyradzania, ściślej mówiąc — w okresie wymierania”.

I. W. Miczurin

Badając zagadnienia wpływu wieku rodziców na jakość i cechy dziedziczne potomstwa, biolog napotyka na duże trudności do przezwyciężenia.

Ponieważ systematyczne obserwacje lub doświadczenia z dużymi ssakami bezpośrednio w przyrodzie i to na szeregu pokoleń są niewykonalne, tym większego znaczenia nabierają dla biologów praktyczne badania w hodowlach zarodowych. Te właśnie badania dały swego czasu wiele materiału Darwinowi do jego publikacji.

Ludzkość na przestrzeni tysiącleci przeprowadza jakby swego rodzaju

*) Przekład artykułu opublikowanego w czasopiśmie „Żurnal obszezej biologii“ 1949 r. t. X, nr 3.

olbrzymi eksperyment na temat doboru wieku używając do krzyżowania zwierząt w różnych okresach ich życia.

U niektórych ras zwierząt, a przede wszystkim w hodowli koni rasowych, wyniki hodowlane są dokładnie notowane i regularnie z roku na rok publikowane w księgach rodowodowych, sprawozdaniach wyścigowych, rocznikach i informatorach. Szczególnie dużo materiału dla teorii doboru wieku zwierząt mogą dać księgi rodowodowe najstarszej hodowli pełnej krwi konia angielskiego. Księgi te obejmują bardzo długi okres czasu, gdyż prawie 250 lat, tj. ponad dwadzieścia pokoleń koni. Dla nas księgi te posiadają wartość dowodowego, ponieważ hodowla konia angielskiego jest wypełniona licznymi przykładami niedoceniań znaczenia doboru rodziców pod względem ich wieku, jak również przykładami do jakich zmian w dziedziczeniu cech takie ignorowanie prowadzi.

Angielska, tak zwana klasyczna szkoła hodowlana na przestrzeni stuleci, bo od czasu Bekwella i Colingowa, nie uznawała i nie uznaje wpływu doboru wieku ojców i matek na potomstwo.

Słynni rosyjscy hodowcy - praktycy wieku XVIII i XIX, twórcy nowych ras, A. G. Orłow i W. U. Sziszkin byli zwolennikami biegunowo odmiennych poglądów i w swoich stajniach ściśle przestrzegali określonych zasad doboru wieku przy selekcji rodziców.

Angielscy hodowcy koni rasowych w ciągu więcej niż dwu stuleci wychodzili w praktyce z błędnego założenia, że ogiery i klacze przekazują potomstwu pożądane cechy hodowlane niezależnie od wieku, tj. niezależnie od tego czy potomstwo pochodzi z lat młodości, dojrzałości, czy nawet starości. W ostatnim dziesięcioleciu zasady te są w dalszym ciągu utrzymywane w naukach biologicznych krajów burżuazyjnych, gdzie biologowie nadal opierają się na koncepcjach Weismanna i Mendla, głoszących doktrynę niezmienności cech dziedzicznych organizmu w okresie całego jego życia indywidualnego.

W radzieckiej literaturze ostatnich lat z zakresu biologii i hodowli coraz częściej spotykane są głosy protestu przeciw niedoceniań doboru wieku rodziców na dziedziczne cechy potomstwa (N. I. Nużdin, S. P. Pospiełow i inni).

Im więcej poznajemy zawiłe procesy starzenia się organizmów zwierzęcych, tym dokładniej przekonujemy się, że poczynając od czynnika wewnętrznego, jakim jest krew, wszystkie organy, tkanki i komórki ciała ulegają zmianom według ścisłych reguł zależnie od wieku zwierzęcia. Wytwarzająca się w organizmie zwierzęcia gameta oraz rozwijająca się w organizmie matki zygota formują się w różnych okresach życia matki w różnorodnych warunkach środowiska, bo w różnorodnych warunkach

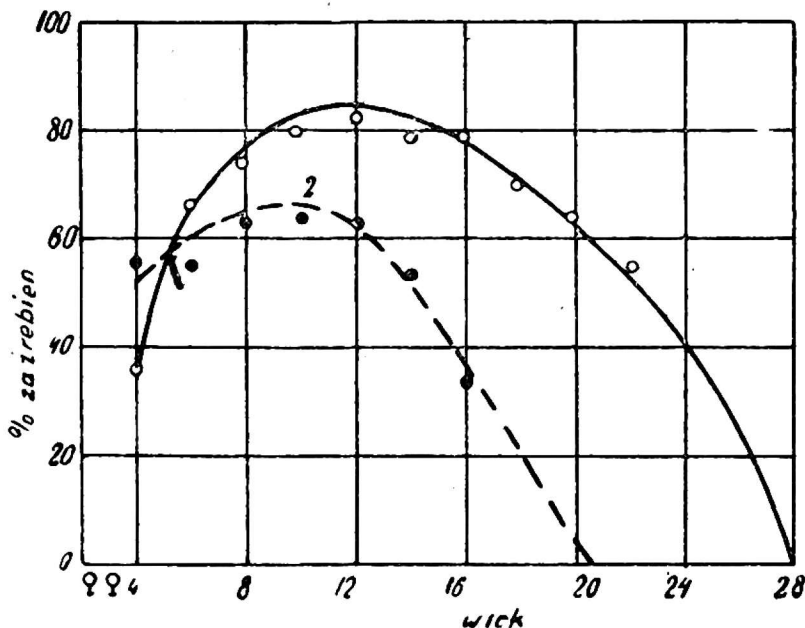
intensywności i rodzaju przemiany materii zależnie tak od wieku zwierzęcia jak i od ogólnego jego stanu. Ponadto organizm zwierzęcia (który jest środowiskiem dla gamety i zygoty) z kolei ulega ciągłym przemianom pod działaniem potężnych czynników zewnętrznych swego środowiska.

Jeżeli przyjąć konsekwentne, dialektyczne stanowisko miczurinowskiej biologii, to nie może być takich wypadków, aby ze zmianą wieku zwierzęcia nie ulegały zmianom jego cechy dziedzicznie przekazywane.

Ta zasada stała się ideą przewodnią w pracy autora, wyjątki z której poleca się uwadze czytelników.¹⁾

Wiek a zmiany płodności

Jeżeli dla koni (noszących przeważnie jeden płód) weźmiemy za wskaźnik rocznej płodności liczbę źrebiąt od stu matek i będziemy używać tego wskaźnika do każdego wieku osobno, to otrzymamy zawsze jeden i ten sam rodzaj krzywej płodności dla danego wieku zwierząt bez względu na to jaką rasę i jaką grupę koni tej rasy badamy. Do pewnych określonych lat wskaźniki płodności z każdym rokiem wzrastają. W latach dojrzałości hodowlanej (kalendarzowo jest to wiek różny dla różnych ras i grup) krzywa płodności dosięga szczytu, po czym następuje spadanie krzywej nieprzerwane aczkolwiek nie zawsze równomierne. Jest to wskaźnik nierównomiernego, ale stałego starzenia się. Punkt zerowy płodności obserwujemy zazwyczaj u koni na 1 — 3 lata przed ich śmiercią.



Rys. 1. Wiek a zmiany płodności: 1 — orłowskie wyścigowe, 2 — belgijskie pociągowe

¹⁾ Tymczasowe rezultaty badań były przedstawione na konferencji naukowej Moskiewskiej Akademii Rolniczej im. K. A. Timiriazewa w dniu 4 czerwca 1948 r.

Na rys. 1 przedstawione są krzywe płodności dwu ras w zależności od wieku, podane przez państwowe księgi rodowodowe ZSRR — jedna krzywa dla klaczy orłowskich kłusaków, a druga dla klaczy rasy belgijskiej pociągowej.

Porównanie krzywych, z których każda z osobna jest krzywą typową, krzywą charakterystyczną wieku, wykazuje, że rasa ojczysta znacznie przewyższa rasę belgijską i rasę angielską co do płodności i długości życia. Prócz tego porównanie krzywych wskazuje na związek jaki istnieje między szybkością dojrzewania a osiągalnym wiekiem. W wieku 3 — 4 lat wskaźniki płodności dla klaczy rasy belgijskiej są nieznacznie większe niż dla klaczy orłowskich. Krzywa dla klaczy orłowskich podnosi się znacznie wyżej, a po osiągnięciu punktu szczytowego wykazuje zwolnione, łagodne opadanie. Maksimum płodności klacze rasy orłowskiej osiągają w wieku lat 12, a klacze rasy belgijskiej już około 9 roku.

Porównanie krzywych płodności i wczesności dojrzewania u różnych ras nie daje ani jednego przykładu, aby krzywa osiągnąwszy wcześniej punkt szczytowy nie opadała do zera również odpowiednio wcześniej.

Naszym zdaniem u ssaków jedнопłodowych, jakim jest koń, obserwuje się odwrotny stosunek zależności zachodzący między wczesnym dojrzewaniem a długością życia (a tym samym pośrednio i płodnością).²⁾

Nasuwa się przypuszczenie, że różnice szybkości dojrzewania u różnych ras i osobnych grup, ujętych systematyką w obrębie rodzaju *Equus caballus*, a znajdujących się w jednakowych warunkach bytowania, są odzwierciedleniem i wyrazem przede wszystkim szybkości starzenia się.

Wiek reproduktorów a jakość potomstwa

Bardzo subtelnym chociaż swoistym wskaźnikiem takich właściwości u zwierząt jak żywotność, wytrwałość i siła jest w hodowli pełnej krwi tak zwana „klasa”, czyli jakość potomstwa.

Celem hodowli konia pełnej krwi angielskiej na przestrzeni dwustu lat jest otrzymanie szybkich, mocnych i o wydajnej użytkowości koni. Od 12 lat jakość potomstwa otrzymywanego w stadninach zarodkowych angielskich określa się na podstawie sprawdzania wydajności użytkowej koni, sprawności i siły w biegach.

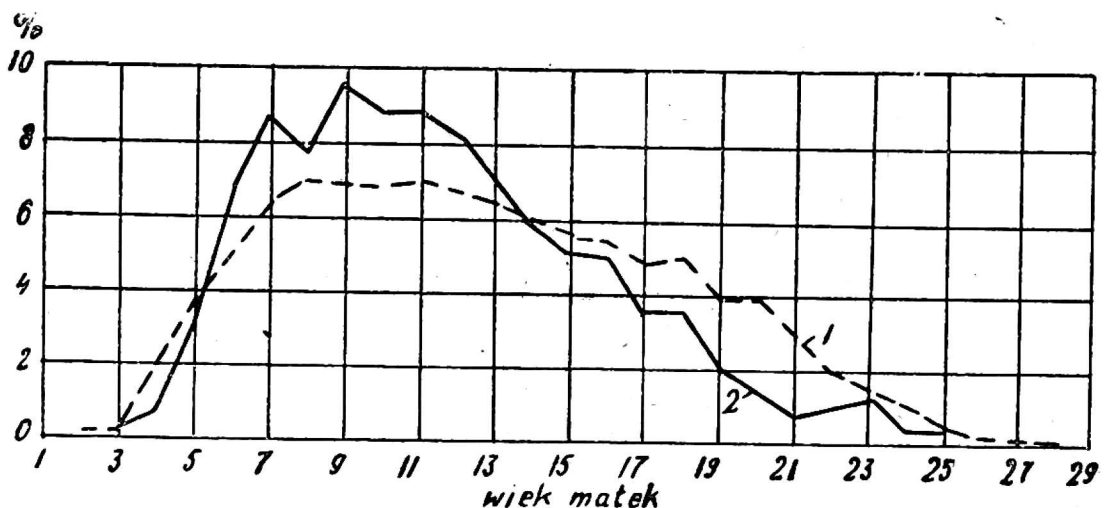
Wszystkie źrebięta otrzymują jednokierunkowe wychowanie. Od 1½ roku życia przechodzą systematyczny trening, którego zadaniem jest doprowadzenie do optimum funkcjonalnego rozwoju systemów

²⁾ Podkreślamy, że te obserwacje dotyczą ssaków jedнопłodowych. U wielopłodowych, np. u świni, przy krótszym okresie życia możliwa jest kompensacja płodności przez powiększenie średniej liczby sztuk w poszczególnym miocie.

i organów jak: serca, płuc, mięśni itd., czego próbą czynnościową są osiągnięcia na torze wyścigowym. Powodzenie zawodowe rodziców ocenia się nagrodami zdobytymi na torach wyścigowych przez ich potomstwo.

Rozbijmy postawione zagadnienie wpływu wieku rodziców na jakość potomstwa na: 1) wpływ wieku matki i 2) wpływ wieku ojca.

1. Gorsze warunki embrionalnego rozwoju źrebięcia w łonie starej matki oraz gorsze warunki odżywiania w okresie ssania, gdyż stara matka jest mniej mleczna, powinny wywrzeć wpływ na rozwój przychówka. Toteż wyniki otrzymane przy badaniu całego potomstwa licznej grupy klaczy-matek, które zdobyły większe nagrody (za okres stu pięćdziesięciu lat istnienia nagród), przedstawione na rys. 2, nie mogą być dla nas niespodzianką. Rys. 2 wnosi jednak niektóre sprecyzowania do naszego zagadnienia o wpływie matki na jej płodność, kiedy to otrzymujemy przychówek wysokiej jakości, w każdym bądź razie wytrwały, silny i żwawy. Okazuje się, że w wieku 3 — 5 lat klacze pełnej krwi angielskiej dają mniejszy odsetek zwycięzców niż można by oczekiwać w stosunku do ogólnej liczby przychówka otrzymanego od nich w tych latach. Wiek od 6—13 lat z punktem szczytowym około 9 lat jest wiekiem rozkwitu, w którym prawdopodobieństwo otrzymania przychówka najlepszej jakości jest największe. Po roku 13 liczba nagrodzonych koni w porównaniu z krzywą całego potomstwa stopniowo opada.



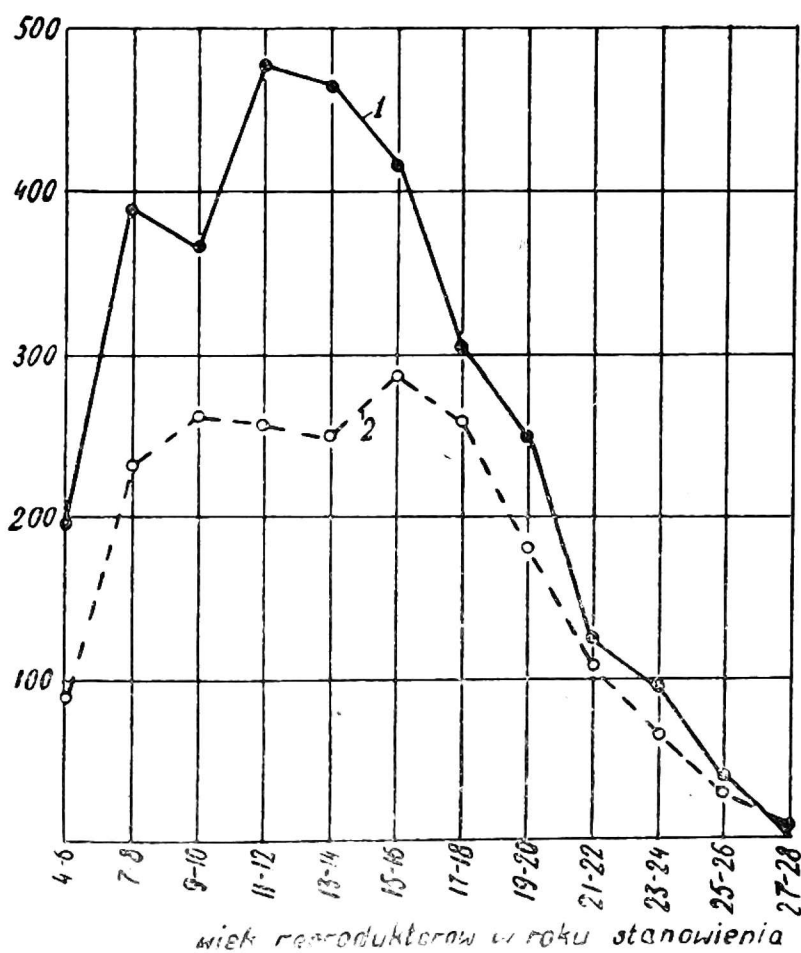
Rys. 2. Wpływ wieku matek na klasę przychówka (koni angielskiej pełnej krwi): 1—cały przychówek, 2—zdobywcy wyższych nagród

Powinniśmy udowodnić na razie warunkowo, że w latach rozkwitu okres ten u różnych ras może i powinien objąć mniejszą lub większą ilość lat, rozpoczynać się wcześniej lub później — a matki powinny dawać potomstwo mocniejsze, silniejsze a co najważniejsze, zdolne silniej reagować

na swoje procesy rozwojowe, na celowo skierowane wychowanie, żywienie i trening.

2. Znacznie trudniejsze, ale za to o wiele korzystniejsze w wynikach jest zagadnienie wpływu wieku ojca na jakość przychówka.

Do wyjaśnienia tego zagadnienia były wybrane same sławne ogiery-championy z okresu 50 lat, poczynając od Touch Stone (ur. 1831 r.) a kończąc na St. Simon (ur. 1881 r.), nazwy których przeszły do historii hodowli konia rasy angielskiej. Wszystkie one przebywały w stadninach i były użytkowane jako reproduktory do późnej starości, a w każdym bądź razie w wieku nawet powyżej 20 lat. Im były starsze i im większa okazywała się liczba zwycięzców spłodzonych przez nie, tym wyżej były cenione. Za kryte przez nie klacze płacono coraz drożej i jakość doprowadzanych do krycia klaczy była coraz wyższa. Wychowaniu pochodzącego od nich potomstwa poświęcano coraz więcej starań. Jednym słowem, im ogiery stawały się starsze, tym większych spodziewano się szans otrzymania po nich dobrego przychówka.



Rys. 3. Wiek ogierów-reproduktorów (14 championów) a jakość potomstwa: 1—suma wygranych przez przychówek w tys. funtów sterlingów, 2—ilość przychówka biorących udział w biegach.

Z roku na rok kontrolowano liczby pochodzących od tych ogierów - championów źrebiąt i liczbę biorących udział na torach wyścigowych. Ścisłe notowano liczby zwycięzców i sumy nagród wygranych przez nich w każdym wieku: dwu lat, czterech lat itd. Dla zilustrowania tej pracy podajemy dane po dwóch ogierach-championach: Stockwell (ur. 1849 r.) i St. Simon (ur. 1881 r.). Otrzymamy ciekawe cyfry (tabl. I).

Tablica I

Klasa przychowka w zależności od wieku ogiera

Stockwell (1849)						St. Simon (1881)					
Rok urodzenia	Ilość źrebiąt	Ilość biorących udział w biegach	Ilość biegów	Ilość zwycięstw	Suma wygranych (w. f. Sterl.)	Rok urodzenia	Ilość źrebiąt	Ilość biorących udział w biegach	Ilość biegów	Ilość zwycięstw	Suma wygranych (w. f. Sterl.)
1856	22	5	90	25	6519	1887	16	10	150	43	53890
1857	27	14	339	85	21594	1888	28	13	192	31	17737
1858	36	19	585	155	33669	1889	31	12	197	44	52655
1859	44	28	532	121	41268	1890	32	15	268	53	41816
1860	20	8	113	20	7534	1891	29	11	172	47	37923
1861	20	16	329	75	26407	1892	23	10	152	32	28900
1862	39	18	491	141	37913	1893	30	13	204	44	85752
1863	36	18	426	103	52510	1894	35	9	110	18	7091
1864	34	13	286	64	29144	1895	28	8	131	20	11607
1865	34	19	299	91	30485	1896	29	11	144	27	14045
1866	24	8	172	44	17705	1897	40	18	227	42	63386
1867	29	16	419	96	9276	1898	32	10	139	35	36854
1868	28	12	216	46	11763	1899	30	11	147	32	18489
1869	24	7	113	30	4433	1900	31	8	128	27	26999
1870	16	7	109	38	25831	1901	24	8	83	12	18929
1871	14	4	63	17	3735	1902	23	4	47	11	5016
						1903	22	4	38	6	2519
						1904	24	6	69	11	5014
						1905	19	6	78	14	17680
						1906	11	3	34	5	788
						1907	10	3	34	4	612
						1908	7	4	43	8	2410

Dane średnie dla całej grupy ogierów przedstawione na rys. 3, a co najważniejsze, dane indywidualne dla każdego ogiera, potwierdzają istnienie jaskrawo zaznaczających się okresów rozkwitu zdolności repro-

dukcyjnych, rozumianych nie w sensie zwykłej zdolności dawania dużej liczby źrebiąt, ale jako zdolności dawania osobników jakościowo lepszych.

Dane średnie co do ogierów wskazują na okres 12 — 13 lat jako na punkt szczytowy przekazywania cech dziedzicznych, rzeźkości i siły. Wcześniej dojrzewające ogiery osiągają tego punktu wcześniej, a wolno dojrzewające — później.

Wyżej omówiliśmy, że podobny punkt szczytowy dla klaczy przypada na okres 8 — 9 roku życia.

Te cyfry są zgodne z naszym poglądem o większej szybkości dojrzewania samic i powolniej przebiegającym dojrzewaniu fizjologicznym samców dużych ssaków.

Jeszcze dokładniej stwierdzimy prawidłowość tego biologicznego prawa, jeżeli wykreślimy krzywą dla ogierów-zwycięzców większych nagród od 1777 do 1945 r. ($p = 504$) i porównamy ją ze znaną krzywą na rys. 2: krzywą wieku matek wykreśloną dla tychże zwycięzców.

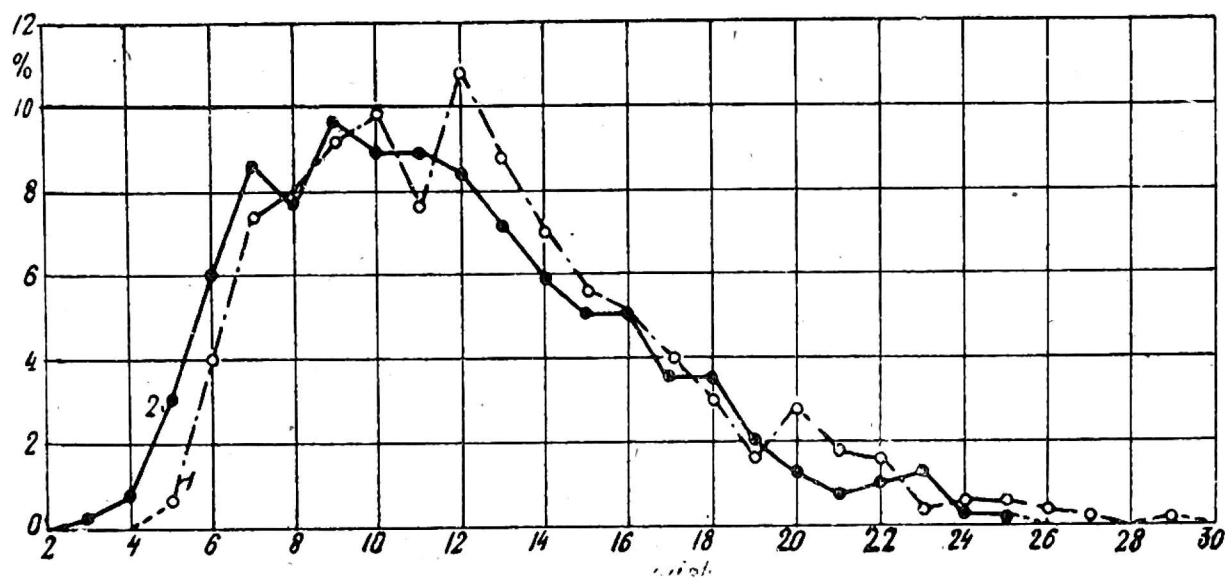
W drugiej połowie życia — u jednego ogiera wcześniej, u drugiego później — następuje zjawisko nieuniknione, a mianowicie, że jakość przychówka po championie może być jeszcze wysoka w porównaniu z jakością przychówka po ogierze zwykłym, ale zawsze obniża się w porównaniu z jakością przychówka rzuconego w jego lepszych latach, chociaż możliwość zjawienia się pojedynczych dobrych egzemplarzy nie jest wykluczona.

Te właśnie pojedyncze udane egzemplarze zamaskowują obserwatorowi ogólny obraz niepowodzenia i niepomysłne wyniki biologiczne. Zamaskowanie przychodzi tym łatwiej, ponieważ obniżenie jakości przychówka zaczyna się wcześniej niż obniżenie płodności reproduktora.

Z podanej tabl. I widać, że liczba źrebiąt urodzonych każdego roku po ogierze Stockwell zmniejszyła się w wieku 17 — 19 lat (81 szt.) tylko o 15% w porównaniu z liczbą urodzonych po nim w wieku 11 — 13 lat (95 szt.), ale suma nagród wygranych przez jego przychówek odpowiednio do lat spadła więcej niż czterokrotnie.

Po ogierze St. Simon w wieku 16 — 17 lat otrzymano nawet więcej źrebiąt (93 szt.) niż w wieku 7 — 9 lat (92 szt.), a w wieku 10 — 12 lat (88 szt.), ale wygrały one prawie dwa razy mniej biegów. Źrebięta urodzone po ogierze St. Simon w latach jego rozkwitu brały udział w wyścigach z dużym powodzeniem w trudniejszych warunkach terenowych i na długich dystansach.

Studiowanie potomstwa każdego innego reproduktora da zawsze ten sam obraz.



Rys. 4. Klasyfikacja zwycięzców większych nagród odpowiednio do wieku rodziców: 1—wiek ojców, 2—wiek matek

Ze podstawowe znaczenie posiada nie wiek kalendarzowy ale właściwy wiek fizjologiczny, dobrze widać na przykładach wczesnie padłych (15 — 16 lat) reproduktorów, co było przestudiowane osobno. Ich przychówek w okresie ostatnich 2 — 3 lat życia, tj. w latach pozornego rozkwitu, okazał się mało zadowalający.

Jest to więc potwierdzenie ogólnej zasady, że dziedziczne cechy zwierząt nie pozostają niezmiennie. Nie ma wątpliwości, że komórki płciowe — gamety, wydzielane tak przez samce jak i przez samice w różnych okresach życia (dojrzewania, rozkwitu i starzenia się organizmu), są niewątpliwie różne co do możliwości dalszego rozwoju zgodnie z metabolicznym potencjałem tworzącej się zygoty.

Wpływ wieku na dziedziczne cechy zwierząt możemy wytłumaczyć jedynie łącznymi właściwościami organizmu, różnymi w różnym wieku, różnym poziomem wysokości i zgodności wszystkich procesów życiowych wraz ze zmieniającym się charakterem przemiany materii.

Fr. Engels pisał: „Wszystkie organizmy roślinne czy zwierzęce lub ich odpowiednie komórki są w każdym okresie ich życia identyczne. Jednak w tychże okresach różnią się one przemianą materii, na który to proces składa się suma ciągłych molekularnych zmian, stanowiących życie, jak: oddychanie, krążenie, wytwarzanie i obumieranie komórek. Rezultat tych procesów występuje namacalnie w różnych fazach życia, jak: w okresie

życia embrionalnego, młodości, w okresie dojrzałości płciowej, procesach rozmnażania, starości i śmierci".³⁾

Teraz logicznie rozumując, jesteśmy o krok od wniosku o nieuniknionym zmniejszeniu siły przekazywania cech dziedzicznych przez organizmy fizjologicznie starzejące się oraz we wszystkich przypadkach, kiedy pod wpływem niesprzyjających warunków życiowych pogarsza się zdrowie albo obniża się ogólny tonus procesów życiowych (na przykład w czasie albo bezpośrednio po przebyciu choroby lub głodówki).

Chociaż takie przypadki nie są ujęte w żadne statystyczne zestawienia, mimo to konkretnych obserwacji z praktyki hodowlanej koni można przytoczyć dużo.

Wpływ wieku rodziców na długość życia i płodność potomstwa

Jest to zagadnienie zasadnicze i najbardziej interesujące dla biologa. Materiał oparty na historii stadnin daje na nie odpowiedź, jeżeli nie wyczerpującą, to jednak ściśle określoną.

Zagadnienie to może być pokrótce sformułowane następująco:

1. Potomstwo uzyskane po starych ogierach, a jeszcze bardziej po starych matkach już w pierwszym pokoleniu wykazuje zwykle ujemne zmiany długości życia i płodności. Zjawisko to jest łatwe do skontrolowania na przychowku rodzaju żeńskiego.

2. Przy systematycznym użyciu starych reproduktorów w szeregu pokoleń wyraźnie zaznacza się ogólne obniżenie biotycznego potencjału gatunku.

3. Na zmianę długości życia i siły płodności potomstwa wywiera wpływ zakłócenie przy krzyżowaniu równowagi wieku rodziców przez nieodpowiednią selekcję. np. przychowek od młodego (a tym bardziej od bardzo młodego) ogiera i od klaczy o wiele od niego starszej. Przychowek taki jest zazwyczaj mniej zdolny do życia, mniej płodny i długowieczny niż potomstwo uzyskane po klaczy znacznie młodszej i ogierze starszym od niej lub nawet starym.

4. Największą wytrwałością, płodnością i długowiecznością odznacza się potomstwo uzyskane od ogiera w rozkwicie sił i od klaczy młodszej od ogiera o kilka lat, tj. od pary rodziców w równym wieku fizjologicznym.

5. Na ogół przychowek posiada tendencję do dziedziczenia płodności, która charakteryzuje ojca i matkę w okresie kopulacji.

³⁾ Fr. Engels — Dialektyka przyrody, Partizdat, 1936 r., str. 8.

6. Wyraźnie uwypukła się znaczenie pierworodnych w podtrzymaniu biotycznego potencjału gatunku. Pierworodni, jeżeli tylko nie pochodzą od zbyt młodych matek np. 3 — 4-letnich, odznaczają się (oczywiście przy ogólnych równych warunkach egzystencji) doskonałym zdrowiem, siłą, zwiększoną płodnością i długowiecznością. Pierworodnych cechuje nieco wolny typ rozwoju.

W jednej z następnych prac mam nadzieję wykazać, jak odmiennie przebiega wzrost i rozwój przychówka od rodziców w różnych grupach wieku, zarówno w okresie życia embrionalnego jak i po przyjsciu na świat.

*

Selekcja wieku w rękach człowieka jest potężnym orężem, przy pomocy którego może on zmieniać naturę zwierząt w różnych kierunkach. Znani rosyjscy hodowcy praktycy A. G. Orłow i W. U. Sziszkin, którzy wprowadzili w Hrenowskiej Stadninie znaną rasę orłowskich kłusaków, ściśle przestrzegali zasad selekcji wieku. W Stadninie Hrenowskiej wykluczane były z hodowli matki w wieku 17 lat bez względu na ich jakość i rzucanie wspaniałego przychówka. Ogiery zaś po osiągnięciu 20 roku życia przechodziły na „emeryturę”, stanowiły jedną, dwie kłaczki rocznie i to bezwarunkowo młode.

Wprowadzając do stadniny o wysokiej płodności konie innych ras krótkowiecznych i małopłodnych (duńskie, holenderskie i inne), Stadnina Hrenowska nie mogła na początku pochwalić się długością życia swoich wychowanków. Dopiero w drugim, trzecim pokoleniu sytuacja wyraźnie zmieniła się i konie hrenowskie zyskały sławę płodnych i długo żyjących. Typ doboru i selekcji uwzględniający wiek zalecany przez A. G. Orłowa pozostał na długie dziesiątki lat jako drogowskaz dla kierownictwa Stadniny Hrenowskiej.

Zupełnie inną sytuację mamy w stadninach Anglii. Rasy (arabska, turkmeńska, turecka, berberyjska), których skrzyżowanie dało podstawę do wyprowadzenia konia angielskiego pełnej krwi, charakteryzowały się płodnością i długim życiem. W XVIII w. ogiery i kłaczki ze stadnin Anglii żyły powyżej 30 lat. Lepsze z nich z reguły użytkowano aż do śmierci. Liczba potomstwa uzyskiwana po nich w starości była procentowo bardzo wielka.

Tak na przykład Godolphin Arabia (ur. 1724 r.) z ogólnej liczby 68 sztuk znanego nam przychówka, 50 źrebiąt dał poczynając od 20 roku życia, a nawet i w późniejszym okresie. Ten sam stosunek charakteryzuje

źrebięta urodzone po ogierach Blank (ur. 1740 r.), na 218 szt. — 135 szt., Mathem (ur. 1748 r.) na 226 szt. — 180 szt. Po ogierze Marske (ur. 1750 r.), który był ojcem znakomitego Eclipse (ur. 1764 r.), na ogólną liczbę 76 źrebiąt tylko 14 sztuk urodziło się przed, a 62 sztuki po 20 r. jego życia.

Dziesiątki i setki matek hodowano do późnej starości (20 — 25 lat i dłużej) i do tego okresu stanowiono i zażrebiano. Wydajne matki-reproduktorki były cenione, a klacze pochodzące od nich były wszystkie w miarę możliwości używane do rozplodu. Wytwarzała się przez to swego rodzaju selekcja według płodności matek, która w praktyce dała odwrotne od zamierzonych rezultaty.

Jeżeli na podstawie historii angielskich stadnin przebadamy potomstwo pierwszych 50 klaczy, które dały za swego życia po 17 źrebiąt i więcej i wynotujemy wszystkie ich córki, zakwalifikowane do rozplodu, to stwierdzimy, że te córki, które urodziły się w pierwszej połowie życia matek (do 12 lat), żyły średnio znacznie dłużej i dały większą liczbę źrebiąt niż córki tychże klaczy, urodzone w drugiej połowie ich życia, czyli w wieku 13 — 27 lat (tabl. II).

Tablica II

Wpływ dziedzicznych cech rodziców
zależnych od wieku na długość życia i płodność potomstwa

	Płodność 100 pełnej krwi	
	Córki ur. przez młode matki tj. w wieku 4—12 lat	Córki ur. przez matki starsze tj. w wieku 13—14 lat
Średnia długość życia	19,5	16,4
Średni wiek matki rodzącej pierwsze źrebię	6,33	4,90
Średni % zażrebień	75,03	68,40
Ogólna ilość źrebiąt (na 1 kl.)	9,47	7,84
Ilość źrebiąt żywych (na 1 kl.)	8,62	6,98
Ogólna liczba (n) klaczy	60.—	110.—
Ogólna liczba lat rozrodczości	790.—	1301.—

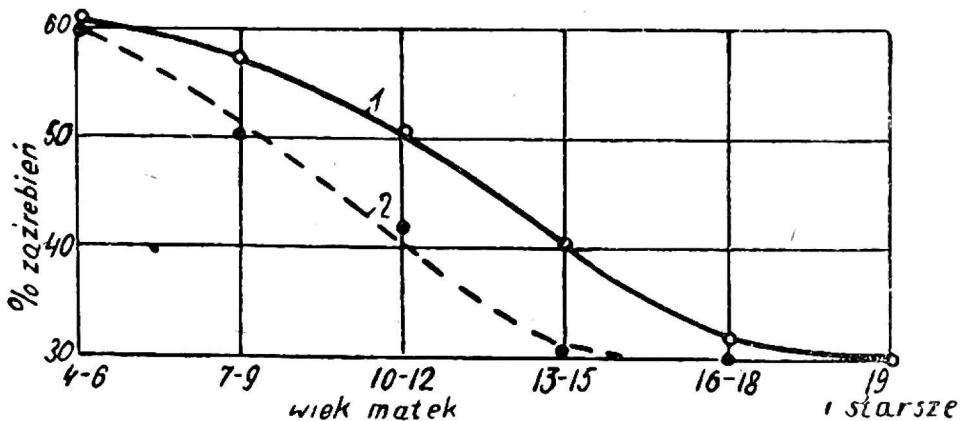
W ten sposób już w pierwszym pokoleniu ujawniło się bezsprzecznie ogólne obniżenie długowieczności i płodności w potomstwie starych matek.

Badając materiał nagromadzony przez 20 pokoleń natkniemy się na niezliczone zjawiska potwierdzające prawo biologiczne, że dziedziczne cechy uzależnione od wieku krzyżowanych osobników jak i od typu od-

chyłeń wieku wywierają nieunikniony wpływ na wytrwałość życiową, długowieczność i płodność potomstwa. Do stwierdzenia tego zjawiska dochodzimy badając reproduktory rasy angielskiej zarówno XVIII jak XX w. zarówno osobników o wysokiej jak i o obniżonej sile płodności, zarówno w potomstwie ogierów jak klaczy.

Szkodliwe następstwa dziedzicznej cechy, zależnej od wieku oraz od naruszenia dopuszczalnych odchyłeń wieku, szczególnie wyraźnie wystąpią jeżeli gromadziły się one w ciągu kilku pokoleń.

Podamy jeden jaskrawy przykład z angielskiej hodowli prawie z obecnej epoki. Ogier Swynford (ur. 1907 r.) jest wysoko ceniony przez hodowców angielskich i amerykańskich i uznany za przodującego reproduktora początku XX w. Przeprowadzona analiza długości życia i płodności jego potomstwa, a przede wszystkim jego córek,⁴⁾ wskazuje jednak na fakt, że właśnie ten ogier może służyć jako przykład degeneracji. Jego córki w liczbie 145 sztuk w okresie całego życia rzuciły 543 źrebięta, czyli po 3,74 na jedną klacz. Przed 75 laty córki ówczesnego championa Touchstone (ur. 1831 r.) w liczbie 161 szt. rzuciły 1400 szt. również za cały okres ich życia, czyli po 8,78 szt. na jedną klacz. 25 lat temu 166 klaczy pochodzących po championie St. Simon (ur. 1881 r.) pozostawiło 928 szt. przychówka, czyli po 5,59 szt. na jedną klacz. Stanowi to liczbę małą, ale wszakże większą niż dały córki Swynforda (ur. 1907 r.).

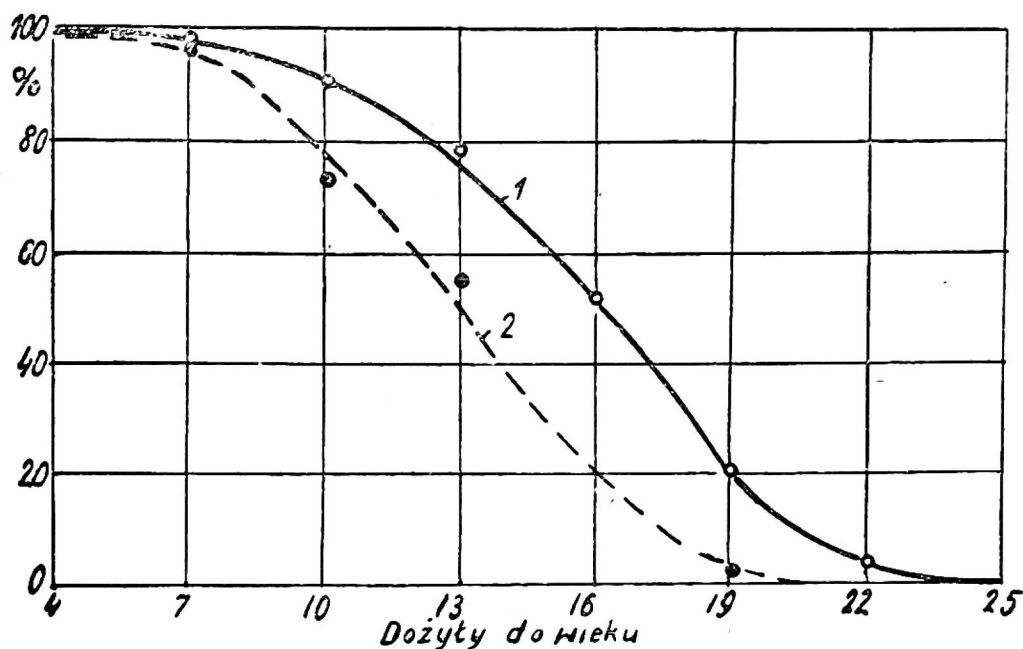


Rys. 5. Płodność córek Swynford (ur. 1907 r.) w zależności od jego wieku w którym przyszły na świat: 1—córki urodzone w okresie 1914—1922 r., 2—córki urodzone w okresie 1923—1924 r.

⁴⁾ Niektóre z jego synów i wnuków w Anglii i USA okazały się po wejściu do stadniny mało płodne lub nawet bezpłodne.

Jeżeli przyjętą przez nas metodą będziemy badać długowieczność i płodność córek Swynford zrodzonych w różnych latach jego życia, to i na przykładzie tego mało płodnego ogiera otrzymamy potwierdzenie tych samych praw biologicznych, które obserwujemy u przychowka ogierów i klaczy o wysokiej płodności. Widzimy mianowicie, że klacze pochodzące od ogiera Swynford z okresu do lat 15 dały więcej źrebiąt i żyły dłużej, niż klacze urodzone w drugiej połowie jego życia.

Na rys. 5 i 6 przedstawione są zmiany w płodności zależnie od wieku tych dwu grup klaczy i krzywa długości ich życia albo dokładniej krzywa ich wymierania.



Rys. 6. Długość życia córek Swynford (ur. 1907 r.) w zależności od jego wieku w którym przyszły na świat: 1 — córka ur. w okresie 1914 — 1922 r. 2 — córka ur. w okresie 1923 — 1929 r.

Tempo utraty płodności i długowieczności w związku z dziedziczną cechą uzależnioną od wieku w potomstwie Swynford jest szybsze niż obserwowane u potomstwa płodnych ogierów i matek. Objaw ten jest następstwem zakłócenia równowagi wieku i wzmacnia się w czystej rasie przy używaniu w szeregu pokoleń reprodaktorów o cechach dziedzicznych zależnych od wieku.

Po ogierach rasy angielskiej XVIII w., synach starych ojców lub matek, można było odnaleźć córki o zadowalającej rozrodczości. Takim ojcem był ogier Squirrel (ur. 1754 r.), sam po 19-letnim ojcu i 21-letniej matce, który nie obniżył stopnia płodności klaczy krytych przez siebie. Jego 33 córki dały w ciągu swego życia 275 źrebiąt, podczas gdy ich mat-

ki w tym czasie dały 248 szt. przychówka. Jednakże już na początku XIX w. w stadninach angielskich wszystkie ogiery pochodzące od matek 20-letnich i starszych obniżają stopień płodności i długość życia następnym pokoleń.

Tablica III

Wpływ najbliższych przodków na płodność potomstwa

Imię reproduktora		Wiek rodziców		Charakterystyka potomstwa		Charakterystyka stanowionych klaczy	
		Ojciec	Matka	Ilość córek	Ilość źrebiąt uzyskanych po tych córkach	Ich liczba	Ogólna ilość ich źrebiąt (uzyskanych w różnych stanówkach)
Haphazard	1797	13	22	31	188	31	358
Quiz	1798	11	21	10	61	10	146
Highland Fling	1798	14	23	5	40	5	39
Cerberus	1802	12	22	9	106	8	113
Camillus	1803	11	24	24	169	24	210
Viscount	1809	15	22	10	51	10	92
Paulowitz	1813	11	22	7	36	7	60
Skim	1813	23	20	8	45	8	82
Little John	1816	7	23	7	60	7	75
Lotteri	1820	10	20	35	201	35	303
Brutandorff	1821	7	21	23	169	23	229
The Colonel	1825	13	23	27	149	27	272
Priam	1827	7	20	23	159	23	255
Belhazzar	1830	16	21	13	83	13	116
Razem				232	1417	231	2310

Tablica III daje zestawienie rozrodu wszystkich w stadninie klaczy i ogierów o podobnym typie cech dziedzicznych zależnych od wieku z pierwszego trzydziestolecia XIX w., a których nie mniejsza liczba córek z kolei została użyta w stadninach zarodowych. Tablica ilustruje liczby źrebiąt. Wyniki uzyskane są szczególnie pouczające: 232 klacze pochodzące od ojców o późniejszym dziedzicznie wieku dały w ogólnej sumie 1417 źrebiąt wtedy, kiedy ich matki dały 2310 sztuk przychówka.

Zwraca uwagę fakt, że wszystkie reproduktory z wyjątkiem ogiera Skim pochodziły od matek starych, ale od ojców w rozkwicie wieku, co jednak nie polepszyło sytuacji.

Oczywiście 20 rok życia nie jest jakimś uświęconym progiem starości. Był on tu użyty po to, aby wykazać szczególnie wyraźnie wpływ starzenia się rodziców na biologiczne właściwości potomstwa.

W danym przypadku wpływ wieku występuje nawet w drugim pokoleniu. Klacz w wieku ponad 20 lat daje ogiera reproduktora. Ten ostatni

posiada późniejszy dziedzicznie wiek niektórych cech w porównaniu do normalnie młodych i długowiecznych klaczy, wskutek czego tworzy linię mało płodnych córek i synów. Synowie nie są materiałem dowodowym, nadającym się do sprawdzenia naszych tez, gdyż z ogierów pozostawia się w stadninach rozplodowych tylko jednostki, córki natomiast zostają dużymi grupami.

Uważam, iż granicę wieku jako progu starzenia się nie da się ściśle sprecyzować nawet w materiale przeze mnie użytym, na co zwracam uwagę czytelników.

1. Wiek kalendarzowy nie pokrywa się z właściwym wiekiem fizjologicznym zwierzęcia. W jednym wypadku klacz 15-letnia może być jeszcze zupełnie młoda biologicznie — w drugim zaś stara. Fakt ten stoi w ścisłym związku z warunkami jej życia.

2. Jednorazowe, w zasięgu jednego pokolenia, skrzyżowanie stosunkowo niemłodych, ale jeszcze mocnych ogierów i klaczy, jeżeli w szeregu pokoleń przestrzegano prawidłowej selekcji wieku, może przejść bez ujemnych następstw dla długowieczności i płodności. Na przykład w dońskiej i orłowskiej rasie za okres ostatnich 40 — 50 lat spotykane są przypadki wspaniałych koni po starych ojcach i matkach.

3. Bardzo jednak niebezpieczne jest stosowanie takiej praktyki z pokolenia w pokolenie. Wtedy konie — „obciążone wiekiem” swoich rodziców, dziadów i pradziadów o późniejszym dziedzicznie wieku — mogą dawać niepełnowartościowe potomstwo i to poczynając już od młodych lat. Dlatego nie można oczekiwać w okresie jednej generacji cofnięcia wad nabytych w szeregu pokoleń. Nie ustąpią wady klaczy o późniejszym dziedzicznie wieku, jeżeli ją odstanowimy w okresie jej młodości ogierem w rozkwicie sił. Można jednak spodziewać się poprawy stopnia płodności, jeżeli taką praktykę zastosujemy w ciągu kilku pokoleń.

Dla zilustrowania wypowiedzianej tezy podamy jeden przykład ze stadnin angielskich. Kary ogier Sorcerer (ur. 1796 r.) urodził się jako pierworodny z 14-letniego ojca i 6-letniej matki. Formalnie z jego cechą dziedziczenia zależną od wieku jest wszystko w porządku. Wystarczy jednak spojrzeć na jego rodowód, aby stwierdzić, że matka jego I. I. Giantes pochodzi z 13-letniego ojca i 21-letniej matki, a ta ostatnia znów ma 21-letniego ojca. Tak samo i u ojca Sorcerer nie wszystko jest szczęśliwie, jeśli chodzi o cechy dziedziczne zależne od wieku. To też nie można oczekiwać zdrowia, płodności i długowieczności od takiego źrebaka jak Sorcerer tylko dlatego, że jest pierworodnym i pochodzi z 6-letniej matki.

Siła płodności i długowieczność osobników rasy angielskiej, jej możliwości rozrodcze, tj. jej biotyczny potencjał, niezmiennie pogarsza się już przeszło od stulecia.

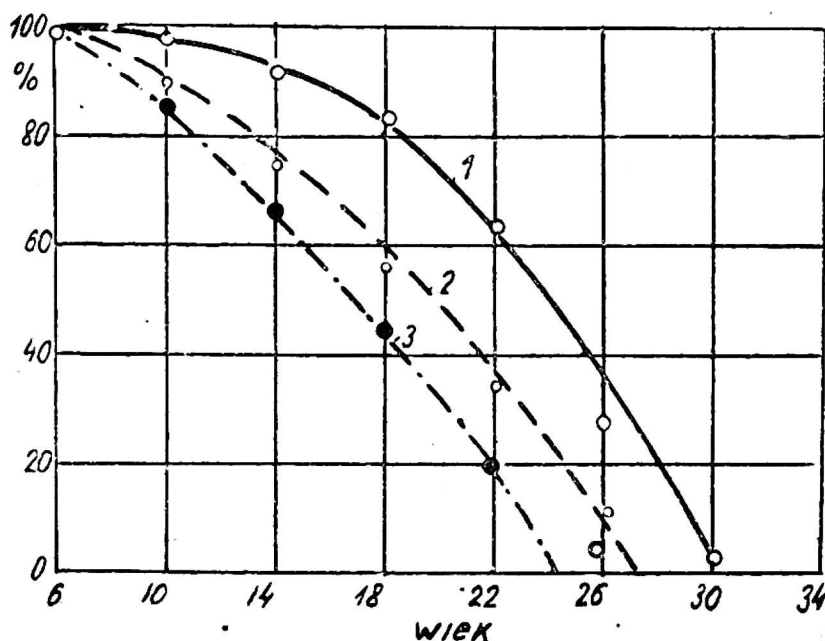
Jeżeli podcyfrować średnią zapłodnień i wyźrebień klaczy według danych z angielskich ksiąg rodowodowych poczynając od r. 1850, to uzyskamy następujące sumaryczne wskaźniki płodności klaczy w okresach dziesięcioletnich (tabl. IV).

Tablica IV

L a t a	Ilość stanowiących klaczy	% zażrebień	% poronień	% wyźrebień
1851—1860	17749	75,09	3,69	71,44
1871—1880	26381	73,46	4,33	69,13
1891—1900	47787	71,80	2,83	68,97
1811—1920	49020	69,70	2,60	67,10
1931—1940	61854	65,83	2,80	63,03

Jeszcze wymowniejsze stają się cyfry, jeżeli je obliczymy w różnych okresach hodowli: XVIII w., początku XIX w., końca XIX w. i początku XX w. i weźmiemy średnią długości życia wszystkich ogierów reproduktorów, użytych w stadninach do kopulacji w danym okresie.

Na rys. 7 są zilustrowane krzywe długości życia (w procentach z punktem wyjściowym 100).



Rys. 7. Długość życia pełnej krwi ogierów w różnych okresach historii (n = 1072) — (t. I — XXIX G. St. B) 1 — ur. w XVIII w., 2 — ur. w pierwszej połowie XIX w., 3 — ur. w końcu XIX w.

Spadek długości życia jest oszałamiający. Jeżeli w XVIII w. jeszcze 50% ogierów osiągało wiek 25 lat, to już w początkach XX w. połowa wymierała w wieku 16 — 17 lat mimo pieczołowitego pielęgnowania i utrzymania.

Zarysowujący się obraz jest groźny. Starzenia się i degeneracji nie można powstrzymać ani coraz intensywniejszym i racjonalniejszym żywieniem, ani ulepszaniem pastwisk, na których konie spędzają 10 miesięcy każdego roku, ani coraz lepiej wykwalifikowaną obsługą weterynaryjno-hodowlaną. W tymże samym czasie konie rasy orłowskiej, dońskiej, kabbardzińskiej, kazachskiej i wielu innych ras na terytorium Związku Radzieckiego nic nie utraciły z posiadanych cech płodności i długowieczności. Ta „starość odmian”, co do której przestrzegał nas Miczurin, daje się odczuć nie tylko w hodowli koni i to nie tylko u niektórych ras Zachodniej Europy, ale również i w hodowlach innych zwierząt. Zagadnienie jałowości i niepłodności zwierząt hodowlanych nabrało charakteru ogólnego problemu.

Naszym zdaniem selekcja wieku wskazuje nowe, dopełnia znane nam już drogi hodowlanej i weterynaryjnej interwencji oraz daje nowe sposoby opanowania jałowości i zwiększenia przez to wydajności zwierząt domowych.

Z tez o selekcji wieku oprócz wniosków teoretyczno - hodowlanych można również wyprowadzić niektóre wnioski do darwinowskiej teorii ewolucji.

Podstawowym z nich jest następujący wniosek: w miarę tego jak będzie zaostrzać się konkurencja między gatunkami, szczególnie gdy coraz więcej drapieżników i coraz niebezpieczniejszych będzie zagrażało trawożernym ssakom, w miarę tego zwierzęta trawożerne będą miały coraz mniej szans dożycia naturalnej śmierci ze starości. Skutkiem tego skracać się będzie okres ich życia i zmniejszać się będzie liczebność każdego pokolenia. W wyniku tych zjawisk zwiększać się będzie potencjonalna długość życia i płodność gatunku jak również krzepnąć i wzmacniać się jego biotyczny potencjał.

Taki gatunek zwierząt znajdując się w innych, bardziej sprzyjających warunkach życiowych, rozpocznie szczególnie intensywnie rozmnażać się, szybko powiększy swą liczebność. Zajaśnieje nowym blaskiem, tj. wstąpi jak gdyby w okres rozkwitu biologicznego. W tym rozkwicie jednak mogą tać się czynniki powodujące starzenie się gatunku i przyszły jego upadek, gdyż stare samce i samice, biorąc udział w regeneracji gatunku, muszą wyrzucić ujemny wpływ na jego biotyczny potencjał.

Wpływ doboru zwierząt według wieku na wczesne dojrzewanie

Bodźcem do rozważania tego zagadnienia była okoliczność zaobserwowana w karierach wyścigowych potomstwa championów - reproduktorów. Zaobserwowano, że dzieci urodzone w rozkwicie wieku rodziców wygrywały stosunkowo więcej nagród w starszym wieku. Żrebięta zaś urodzone z rodziców starszych wygrywały stosunkowo więcej nagród jako dwulatki.

Prócz tego ujawniło się, że ogiery - reproduktory urodzone ze starych rodziców wysunęły się na czołowe miejsca i odegrały znaczną rolę w stadninach Anglii XVIII w. od czasu, kiedy uległ zmianie system prób torowych. Zamiast koni w wieku 4 — 7 lat zaczęto używać koni 3-letnich i 2-letnich.

Pierwsze biegi dla trzylatków odbyły się w 1756 r., a dla dwulatek w 1776 r. Wytworzyło się zapotrzebowanie na konie wcześniej dojrzewające i szybkie, choćby nawet mniej silne. Rozpoczynano trening koni już od 1½ roku. Szczególnie poszukiwane były wówczas reproduktory i matki zdolne dawać w warunkach intensywnego wychowu młodzieży wcześniej dojrzewające do biegów dwulatki.

Przeglądając spisy reproduktorów, specjalnie wyróżniających się powodzeniem potomstwa w młodym wieku, przekonujemy się, że były to nie ogiery o normalnej równowadze wieku, ale przede wszystkim ogiery w późniejszym dziedzicznie wieku.

Wniosek okazał się tak paradoksalny, że sprawdzono go na innych rasach. Kontrola potwierdziła ten fakt całkowicie. W stadninach koni wyścigowych w USA, gdy wytworzyło się zapotrzebowanie do krótkich biegów na konie wcześniej dojrzewające, zaćmiła inne konie — linia ogiera Hambletonian (ur. 1849 r.) po 26-letnim ojcu i 16-letniej matce, która z kolei pochodziła z 17-letniego ojca i 18-letniej matki. Gdy w 90-tych latach XIX w. w Rosji tradycja koni 5-letnich na torach 3 i 4-wiorstowych ustąpiła biegom 3-latków na dystansie 1600 m, to w rosyjskich stadninach wyścigowych zabłysły nowe imiona reproduktorów zdolnych dawać wcześniej dojrzewające, wytrzymałe na krótkie dystanse konie — sprintery, a nie stajery. Tymi reproduktorami okazały się ogiery z zakłóconą równowagą wieku. Np. Koreszok z 20-letniego Gowora i Połyni, córki 21-letniej Bułatnoj, Zenit z 18-letniego Paszi i Złuczki, córki 21-letniej Znobki, Lesok z 11-letniego Bułata i 19-letniej Bułatnoj, Łowczij z 7-letniego Lela i 20-letniej Lebiedki.

Nie da się wytłumaczyć tylko zbiegiem okoliczności faktu, że w historii dwu odrębnych ras, gdy zaszła potrzeba wytworzenia wcześniej

dojrzewającego typu, rolę tę wykonały ogiery uzyskane przez określony typ doboru wieku rodziców.

Wspomniane przykłady, a także i wiele innych, świadczą o tym, że późniejszy, a tym bardziej zwiększający się w szeregu pokoleń dziedziczny wiek, w odpowiednich warunkach środowiska przede wszystkim obfitych w żywność, odbija się w ontogenezie zwierząt i wywołuje w konsekwencji ukazywanie się w nowej rasie nowych form wczesnie dojrzewających, a obdarzonych szczególną właściwością swoistej reakcji na polepszone środowisko.

Ta okoliczność ma duże praktyczne znaczenie w hodowli. Wykorzystanie starszych zwierząt i zwierząt o późniejszym dziedzicznie wieku, użycie młodych ojców i starych matek mogłoby być stosowane ze świadomą ostrożnością, szczególnie przy wytwarzaniu nowych ras lub w celu przyspieszenia dojrzewania obecnych ras, w pierwszym rzędzie ras mięsnych bydła, świń, owiec i małych zwierząt.

Wspominając niektóre fakty z historii wyhodowania wczesnie dojrzewających mięsnych ras bydła i owiec przekonujemy się, że w parze z chowem krewniaczym i intensywnym żywieniem szło zawsze i wykorzystanie starych zwierząt. Już Beckwell utrzymywał w stadzie krowy powyżej 20 lat. Kiedy u braci Colingow buhaj Favourite krył swe w prostej linii córkę, wnuczkę, później prawnuczkę — sławną matkę Clarisse — to jasne, że ta ostatnia była córką bardzo starego buhaja. Kiedy tenże Favourite krył swą matkę Phoenix, a potem córkę swoją Y Phoenix, to syn jego po tej ostatniej buhaj Comet (użyty w stadninie do 16 lat) miał zakłóconą równowagę wieku. Buhaj Comet odznaczał się zdolnością przekazywania wybitnej mięsności i wczesnego dojrzewania. Obniżona długość życia i zwiększona wczesność dojrzewania w potomstwie starych rodziców są ściśle związane ze sobą. Zjawiska te krzyżują się wzajemnie i uwarunkowują, że wczesnie dojrzewające zwierzęta wczesnie rozwijają się, wczesnie dosięgają rozkwitu i wczesnie umierają.

Wiek rodziców a defekty konstytucjonalne potomstwa

W ciągu dwustu lat hodowli angielskiego konia wyścigowego pojawiły się nowe, nieznane przedtem dziedziczne choroby jak na przykład:

I. Kruchość naczyń, prowadząca przy wysiłku w czasie biegów do krwotoków, niekiedy śmiertelna. Tego schorzenia nie zaobserwowano u żadnej innej rasy koni. Zanotowano je po raz pierwszy w potomstwie ogiera Tartar (ur. 1743 r.) po 25-letnim ojcu i 14-letniej matce.

II. Drugie schorzenie — dychawica świszcząca — często występujące u koni wyścigowych jest związane z klaczą Prunella (ur. 1788 r.) Przeglądając księgi rodowodowe przekonamy się, że Prunella była córką 14-letniego ojca i 20-letniej matki; jej matka pochodziła od 18-letniego ojca i 12-letniej matki. Ta ostatnia z kolei — od 16-letniego ojca i 21-letniej matki. W trzech kolejnych pokoleniach za każdym razem suma wieku ojca i matki przekraczała 30 lat.

III. Znacznie częściej niż u innych ras spotykamy przypadki urodzenia źrebiąt ślepych, jednookich lub bezocznych. Początkowo sądziliśmy, że pojawienie się tych defektów łączy się z bliskim pokrewieństwem — inbreeding — krzyżowanych osobników i zestawiliśmy kilkadziesiąt genealogii. Jednak nasze oczekiwania nie sprawdziły się. Wyjaśniło się natomiast, że w 75% przypadków źrebięta takie rodziły się po starych rodzicach. W szeregu przypadków suma wieku ojca i matki przekraczała 40 lat, jak to miało miejsce z zarejestrowanym w t. I księgi rodowodowej urodzeniem się ślepej klaczy (ur. 1736 r.) po Flying Childers (ur. 1715 r.) i Miss Iigg (ur. 1717 r.), tj. po 21-letnim ojcu i 19-letniej matce. Ślepe klacze rodziły się np. w 1817 r. z 17-letniego Sir Harry Dimsdeale i 27-letniej Platina albo w 1838 r. z 23-letniej Revellier i 17-letniego Chapeau de Paille.

W szeregu przypadków nie tylko ojciec albo matka byli starszami, ale i sami pochodzili od starych rodziców. Tak np. w 1831 r. urodziła się jednooka klacz z 14-letniego Whalebone i 20-letniej klaczy Wasp, która z kolei pochodziła od 21-letniego ojca i 20-letniej matki. Wyżej wspomniana Prunella w wieku 20 lat przyniosła po 26-letnim ojcu klacz Pawn, która już w 7 roku życia urodziła ślepe źrebię, ale w tym przypadku dołączył się i inbreeding, gdyż ojcem źrebięcia był ogier Pioneer, syn tejże Prunella.

W rocznikach rosyjskich stadnin chociaż bardzo rzadko, ale również możemy odnaleźć pojedyncze przypadki rodzenia ślepych koni. We wszystkich przypadkach bez wyjątku równowaga wieku rodziców była dla przychowka nieprzychylna. Znany ogier Letuczij (ur. 1898 r.) w 21 roku życia dał po 18-letniej Zwiedzoczce ślepego Zabolliwego. Tenże ogier w 23 roku życia dał ślepą Koladu z 6-letniej klaczy. W 1903 r. 17-letnia Sirena, córka 19-letniego ojca i 18-letniej matki urodziła z 18-letniego Lela ślepą klacz Sojku. Bardzo stary ogier Worożej przed śmiercią, w wieku 26 lat, daje w 1888 r. ślepego źrebaka Tiemnyj, tym razem z młodej, 8-letniej klaczy.

Ani w jednym przypadku nie można odszukać inbreedingu w genealogii tych ślepo urodzonych koni, ponieważ wszystkie one miały miejsce w jed-

nej stadninie (N. P. Malutina) mogły tam działać dodatkowo jakieś specyficzne, nieznane nam warunki organizacyjne stadniny, które jakby „wymuszały” na danym ogierze — ale tylko w starości — płodzenie ślepo rodzących się źrebiąt.

Rodzenie się źrebiąt jednookich i bezokich, kruchość naczyń, dychawica świszcząca jako defekty konstytucjonalne zaliczają się do kategorii takich dziedzicznych zmian, które zazwyczaj są opisywane w literaturze genetyki jako recesywne, półletalne mutacje, zjawiające się niby to nagle i bez przyczyny, niby to bez zapowiadania.

W przyrodzie jednak podobne dziedziczne zmiany nie powstają przypadkowo i samorzutnie.

W jednych przypadkach są one w związku z oczywistym pogorszeniem warunków odżywiania embriona w łonie zestarzałej matki, w innych przypadkach za ukazanie się ich odpowiedzialny jest stary ojciec.

Możemy więc postawić słuszny wniosek, że zjawienie się podobnych dziedzicznych zmian jest wiernym odbiciem dynamicznych procesów nieprzerywanego starzenia się, towarzyszących biochemicznym i biofizycznym zmianom własności tak somatycznych jak i płciowych komórek organizmu w czasie jego indywidualnego życia.

IV. Liczne moje bezpośrednie obserwacje świadczą o tym, że przychówek od starych klaczy rodzi się z wadami kośćca kończyn jak „szpatem”, „żabkami” itp. rzekomo „wrodzonymi”, a w istocie nabytymi przez ucisk w embrionalnym rozwoju, są one uważane w stadninach jako dziedziczne; w każdym wypadku dyskwalifikują zupełnie źrebięta. Widziałem piękne klacze, dające przez całe życie doborowe źrebięta i dlatego trzymane w stadninach do rozplodu, które w starości nieoczekiwanie ku rozczarowaniu personelu stadniny rzucały źrebięta ze „szpatem”, a wady tej źrebięta nie mogły odziedziczyć ani po ojcu, ani po matce. Twierdzę, że 80 — 90% klaczy można „zmusić” do urodzenia źrebięcia ze szpatem (embrionalnego dystrofika) jeżeli klacz będzie rodzić co rok i to do 24 — 25 lat życia.

Cała praktyka w stadninach świadczy o tym, że ta morfologiczna strukturalna cecha bezsprzecznie jest „nabyta” i powstaje w określonych warunkach rozwoju embriona, a także bezsprzecznie jeśli powstaje, przekazywana jest tak uporczywie, jak gdyby była odziedziczona po ojcu i matce ze „szpatem”.⁵⁾

⁵⁾ W ramach niniejszego artykułu niemożliwe jest roztrząsanie wszystkich związanych z tematem zagadnień. Niektóre z nich, jak wpływ wieku na dziedziczne przekazywanie „mendelizujących” cech (na przykładzie dziedziczenia maści) i wpływ wieku oraz wpływ dziedzicznych cech wieku na współzależność stosunku płci w potomstwie będzie przedmiotem oddzielnego artykułu.

Uważny obserwator życia konia w tabunach na stepie łatwo odtworzy w podstawowych zarysach obraz życia tego zwierzęcia w warunkach pierwotnych (dzikich). Odtworzy ten obraz drobiazgowo i o wiele dokładniej niż opisy i sprawozdania geografów, przyrodników i podróżników z różnych czasów.

Stworzony obraz przypomina nam życie, jakie możemy obecnie obserwować u niektórych poligamicznych ssaków, np. u kotów morskich.

Całe stado rozbija się na nieduże grupy (Kosiaki), tworzące jak gdyby „haremy” dorosłych samców. Ogier nie wypuszcza ze swojej grupy ani jednej klaczy. Pilnuje grupę na pastwisku, prowadzi ją do wodopoju i przewodzi im w czasie sezonowych wędrówek chroniąc klacze i źrebięta przed drapieżnikami.

Wiosną i latem porządek ten jest przestrzegany bardzo surowo. Na zimę grupy dzikich koni łączą się w wielkie stado, które jednak wiosną znów się rozpada. Z zeszłorocznych źrebiąt, które zimują pod matkami — z powodu surowości kontynentalnej zimy nie mogłyby one w inny sposób jej przetrwać — na wiosnę pozostają w grupach tylko młode klacze, a wszystkie jednoroczne ogierki zostają bezlitośnie wypędzone. Ogierki te grupują się w „bandy” młodzieżowe i prowadzą w ciągu kilku lat życie wygnańców.

Do rywalizacji z dorosłymi samcami młode ogierki mogą stanąć nie wcześniej jak po osiągnięciu pełnej fizjologicznej dojrzałości, tzn. nie wcześniej jak w 7 — 8 roku życia. U ogierków nawet wcześniej dojrzewających ras siekacze wyrzynają się dopiero w 6 roku życia.

Los klaczy układa się inaczej. Przebywają one w stadach do czasu osiągnięcia dojrzałości płciowej, potem przechodzą z kategorii córek do kategorii matek. Prawdopodobnie wiek 3 — 4 lat jest dla nich początkiem życia płciowego.

U koni jak i u wielu innych ssaków poligamicznych obserwujemy charakterystyczne zjawisko, że samce rosną znacznie dłużej, dojrzewają później i osiągają odpowiednio większe rozmiary niż samice. Wiemy na przykład, że u morskich kotów samce stają się „siekaczami - reproduktorami” i tworzą „haremy” dopiero w wieku 7 lat, podczas gdy samice rodzą dzieci poczynając od 3 lat.

Długość życia koni w warunkach pierwotnych można obliczać tylko hipotetycznie, natomiast możemy na pewno twierdzić, że samce stawały się reproduktorami i dawały potomstwo dopiero po ukończeniu swego rozwoju; na czele grupy stawały w okresach rozkwitu swych sił i aktywności. Samiec, któremu udało się dożyć — mimo ustawicznie czyhających

niebezpieczeństw i trudów — późnego wieku, ustępował miejsca przewodnika stada ogierom młodszym i mocniejszym.

Opierając się na obserwacji prymitywnych stadnin hodowlanych, prowadzonych w warunkach koczowniczych, można by dowieść, gdyby pozwoliło miejsce i czas, że w walce z surowymi warunkami ekologicznymi ginęło potomstwo zarówno klaczy zbyt młodych jak i zbyt starych. Procent klaczy starszych — po 15 roku życia w dzikich tabunach był bardzo niski.⁶⁾

W ten sposób warunki życia pierwotnego na przestrzeni setek tysięcy lat przeprowadzały surową selekcję wieku nie tylko w rodzaju *Equus caballus*, ale u wszystkich rodzajów zwierząt poligamicznych.

1. Stare samce o obniżonej aktywności życiowej i obniżonym stopniu przemiany materii z reguły nie brały udziału w utrzymaniu gatunku.

2. Od rozplodu były usuwane przez naturalną selekcję młode samce, które nie osiągnęły pełnej dojrzałości fizjologicznej.

3. Mimo potencjalnie wysokiego wskaźnika zdolności życiowych i długowieczności konie prawdopodobnie żyły krótko, więc udział starzejących się i starych klaczy w produkcji źrebiąt był bardzo nieznaczny, nawet znikomy.

4. Podstawowym wiekiem przy krzyżowaniu było dla ogierów 8 — 12 — 15 lat, dla klaczy kilka lat mniej. Zachowywała się tym sposobem potrzebna równowaga wieku.

Po oswojeniu koni otrzymał człowiek możliwości rozszerzenia ram selekcji wieku, w których koń rozmnażał się w warunkach naturalnych. Szczególnie wyraźnie zostały zmienione zasady w selekcji pod względem wieku w hodowli ras szlachejnych i użytkowych, najczęściej cenionych ze względu na ich jakość.

I. Dając koniowi lepsze warunki bytowania, troskliwą opiekę, intensywne systematyczne odżywianie osiągnął człowiek przede wszystkim to, że konie padały nie w 15, a nawet 20 roku życia, ale żyły do starości a nawet sędziwego wieku. Tym samym powstała możliwość otrzymywania od cennych hodowlanych koni więcej potomstwa i w ciągu dłuższego czasu. Te możliwości przy hodowli zarówno koni jak i innych zwierząt domowych były całkowicie wykorzystane.

Praktyka hodowlanego wykorzystania starych ogierów i matek miała już miejsce w starożytnym Rzymie. Szczególnie rozpowszechniła się i za-

⁶⁾ Ekspedycja Akademii Nauk ZSRR z r. 1926 zanotowała tylko 11 klaczy powyżej 15 lat na ogólną liczbę 530 w tabunach koni koczowniczej ludności południowo-wschodniej strefy Kazachstanu.

korzeniła ona w nowszych czasach w krajach kapitalistycznych zachodniej Europy w hodowli wysoko cenionych ras.

II. Jednocześnie w praktyce stadnin zarodowych koni stworzona została możliwość użycia do kopulacji nie 7 — 8-letnich ogierów, a znacznie młodszych 4 — 3, a nawet 2-letnich. Ma to miejsce w hodowli wczesnie dojrzewających koni ciężkich pociągowych ras. Pozwala to na wykorzystanie ogiera do rozplodu natychmiast po osiągnięciu dojrzałości płciowej nie czekając na fizjologiczną dojrzałość.

III. Wreszcie przy doborze par można było wyrzec się wszelkiej równowagi wieku. Można było starymi ogierami stanowić klacze w rozkwicie, jak również młodymi ogierami stanowić stare matki. Słowem typ selekcji wieku istniejący w przyrodzie został złamany. Tym samym przygotowano olbrzymi materiał eksperymentalny do zagadnienia o znaczeniu selekcji pod względem wieku w biologii. Jest to materiał, do którego krytycznej analizy i teoretycznego poznania jeszcze, można powiedzieć, nie przystąpiliśmy. W każdym razie wiadomo już, że nie wszystkie przypadki uwieńczone zostały pełnym powodzeniem. Radziecka czołowa nauka biologiczna „zobowiązana jest pojąć złożoną, biologiczną, wzajemną łączność praw życia oraz rozwoju roślin i zwierząt” (T. Łysenko).

Tylko w tym przypadku otwiera się przed nami droga opanowania i kierowania żywą przyrodą, wskazaną przez Miczurina, droga zmiany organizmów roślinnych i zwierzęcych w pożądanym dla człowieka kierunku.

Zadania stojące przed rasową i użytkową hodowlą zwierząt ZSRR powinny być jasno podzielone i określone.

Szybsza powojenna odbudowa hodowli, jej odrodzenie i rozszerzenie potrzebuje wykorzystania przy masowej hodowli każdego rasowego reproduktora i każdej matki, zdolnych do rozplodu, niezależnie od ich wieku.

Obecnie w celu uzyskania, równorzędnie z podniesieniem jakości bydła, także i najwyższego poziomu ilościowego zarówno rasowej, elitarnej hodowli konia jak i hodowli innych zwierząt, powinniśmy, wykorzystać w praktyce zasady doboru pod względem wieku, a tym samym zabezpieczyć biotyczny potencjał hodowanych w ZSRR ras zwierząt domowych.

Tłumaczył *Dr E. Szyfelbejn*