

Sur l'action d'un facteur léthal dans la descendance d'un croisement interspécifique de cobayes

Autor(en): **Pictet, Arnold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **18 (1936)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-743084>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Séance du 5 mars 1936.

Arnold Pictet. — *Sur l'action d'un facteur léthal dans la descendance d'un croisement interspécifique de Cobayes.*

Nous avons pu réaliser un croisement entre *un seul* mâle du Cobaye sauvage de la République Argentine, *Cavia aperea*, avec plusieurs femelles de l'espèce domestique d'Europe, *Cavia cobaya*. Les caractères distinctifs des parents combinés dans leurs hybrides ont fait apparaître, dans la descendance, de multiples combinaisons factorielles qui sont actuellement à l'étude.

Le *Cavia aperea* est un agouti cendré uniforme; les femelles *cobaya* qui lui ont été données, sont non-agouti (noir-feu-blanc) et albinos. Quatre lignées de descendants ont été suivies jusqu'à la dixième génération, avec la collaboration de M^{lle} A. Ferrero.

Il fut d'abord trouvé que ce mâle *aperea* était porteur d'albinisme, c'est-à-dire que, pour ce caractère, il répondait à la formule Cc. Dès lors, à partir de la F₂ de ces lignées, toutes les unions de colorés porteurs d'albinisme, soit toutes les unions Cc × Cc, devaient normalement faire ressortir l'albinisme dans la proportion de 3 colorés pour 1 albinos. Or la totalisation des unions Cc × Cc, à partir de la F₂, donna en réalité:

243 colorés : 97 albinos, soit la proportion
de 2,505 colorés pour 1 albinos,

c'est-à-dire une déviation évidente de la proportion mendélienne normale.

Pour déterminer le pourquoi de cette anomalie mendélienne, nous avons calculé les pourcentages d'albinisme, séparément dans chacune des lignées de ce croisement, ce qui a donné les chiffres suivants:

Lignées	Parents	Formules	F ₁		F ₂ reproducteurs	Totalisation des unions Cc × Cc dans les générations de ségrégation		
			Colorés	Albinos		Colorés	Albinos	Proportions
I	♂ <i>aperea</i> n° 1 ♀ <i>cobaya</i> albinos 263	Cc × cc	13	15	Cc × Cc	36	18	2 : 1
II	♂ <i>aperea</i> n° 1 ♀ <i>cobaya</i> color. 820	Cc × CC	52	0	Cc × Cc	151	52	3 : 1
III	♂ <i>aperea</i> n° 1 ♀ <i>cobaya</i> color. 678	Cc × CC	27	0	Cc × Cc	56	27	2 : 1
IV	♂ <i>aperea</i> n° 1 ♀♀ <i>cobaya</i> color. 168 et 834	Cc × CC	21	0	CC × CC	227	0	100% colorés

Ainsi, la proportion de colorés et d'albinos est différente suivant la lignée considérée. Et pourtant les lignées I, II et III ont eu chacune comme reproducteurs initiaux à la F₂ des couples de colorés Cc × Cc et ce sont les mêmes couples reproducteurs qui ont été sélectionnés à chaque génération. Or seule la lignée II a fait ressortir la proportion normale; pourquoi les lignées I et III ont-elles fait ressortir la proportion anormale de 2 : 1 ? Quant à la lignée IV, bien que l'ancêtre *aperea* fut porteur d'albinisme, les reproducteurs ayant été des homozygotes dominants CC; c'est tout à fait régulier que l'albinisme ait disparu dans la descendance.

Parmi les hypothèses permettant d'expliquer cette anomalie de la proportion mendélienne, nous avons retenu celle de l'apport, par l'un des parents de première génération, d'un *facteur léthal* dans la descendance. Aucune anomalie de la proportion mendélienne ne s'étant jamais manifestée parmi nos Cobayes domestiques, en élevage depuis 20 ans à partir d'une souche commune, et les albinos étant, ici, en excédent numérique, il est évident que c'est le mâle *aperea* ancêtre qui aurait été l'apporteur de ce facteur léthal. Lui-même étant hétérozygote et tous les hétérozygotes de sa descendance s'étant montrés viables, il faut en conclure que la léthalité, dans ce

cas, se serait portée uniquement sur les homozygotes colorés CC. Nous aurions donc le schéma suivant de la disjonction des facteurs:

$$C^1c \times C^1c = 1 C^1C^1, \quad 2 C^1c, \quad 1 cc$$

coloré colorés albinos

C^1C^1 recevant deux fois le facteur léthal serait éliminé et il ne resterait plus, vivants, que 2 colorés : 1 albinos.

Voyons maintenant si cette hypothèse concorde avec les résultats des quatre lignées:

Lignées	P	F ₁	F ₂	F ₃	F _n	Proportions
I	$C^1c \times cc =$	$\left\{ \begin{array}{l} C^1c \\ cc \end{array} \right.$	Reproducteurs $C^1c \times C^1c$	$C^1c \times C^1c$	$C^1c \times C^1c$	2:1 conforme
II	$C^1c \times CC =$	$\left\{ \begin{array}{l} Cc \\ C^1C \end{array} \right.$	$Cc \times Cc$	$Cc \times Cc$	$Cc \times Cc$	3:1 conforme
III	$C^1c \times CC =$	$\left\{ \begin{array}{l} Cc \\ C^1c \end{array} \right.$	$\left. \begin{array}{l} Cc \\ CC \\ C^1c \\ C^1C \end{array} \right\}$	Reproducteurs $C^1c \times C^1c$	$C^1c \times C^1c$	2:1 conforme
IV	$C^1c \times CC =$	$\left\{ \begin{array}{l} Cc \\ C^1c \end{array} \right.$	Idem	$CC \times CC$	$CC \times CC$	100% colorés conformes

Dans la lignée II, les hétérozygotes nés de la ségrégation *sont tous normaux*, soit Cc, débarrassés du facteur léthal par le jeu de la disjonction des facteurs. Dès lors tous les hétérozygotes de la descendance, à chaque génération, doivent être normaux et leurs unions doivent faire ressortir la proportion de 3 colorés : 1 albinos. C'est effectivement ce que les résultats ont montré; totalisations globales 151 : 52.

A la lignée I, ce sont *uniquement des hétérozygotes porteurs du léthal* qui sont ressortis à la F₂, en sorte que la descendance ne peut comporter que des C¹c, produisant à chaque génération 2 colorés : 1 albinos. Et ce sont effectivement ces proportions qui se sont réalisées; totalisations globales, 36 : 18.

A la lignée III, le jeu de la disjonction des facteurs fait ressortir Cc, CC, C¹c et C¹C, et c'est un couple d'hétérozygotes porteurs du facteur léthal, C¹c × C¹c, qui a été sélectionné

comme reproducteur à la F_3 . A partir de cette génération, la descendance ne peut donc plus comporter *que des hétérozygotes porteurs*, produisant, à chaque génération, 2 colorés : 1 albinos. Et ce sont en effet les proportions qui ont été réalisées: totalisations globales, 56 : 27.

Quant à la lignée IV le jeu de la disjonction des facteurs a fait ressortir des homozygotes dominants non porteurs du léthal, CC, qui sont devenus les seuls reproducteurs pour la descendance. En sorte que, dans cette lignée, l'albinisme et les porteurs de léthal ne sont plus produits. C'est en effet ce qui a eu lieu.

L'hypothèse se trouve ainsi pleinement confirmée par les proportions obtenues à chaque génération, ainsi que par les totalisations globales.

Du point de vue zoogéographique, l'existence à l'état sauvage d'un Cobaye porteur d'un facteur léthal a une signification importante. Elle marque en effet qu'il se pourrait fort bien que l'espèce *aperea*, en République Argentine, ne posséderait pas le génotype homozygote dominant CC. Toutefois, il faudrait pour cela, que tous les individus y fussent porteurs du léthal. Mais il suffirait qu'à côté d'une population composée de Cobayes porteurs du facteur léthal, il y en eut une autre qui en fut indemne, et que les deux pussent se mélanger librement, pour que des homozygotes sains fussent reconstitués de la façon suivante:

$$C^1c \times Cc = 1 C^1C, 1 C^1c, 1 Cc \text{ et } 1 cc \text{ (tous viables),}$$

$$C^1C \times C^1C = 1 C^1C^1, 2 C^1C \text{ et } 1 CC \text{ (} C^1C^1 \text{ non viable, les autres viables).}$$

Il peut paraître curieux qu'un animal sauvage puisse être porteur d'albinisme, comme c'est le cas de l'*aperea* ancêtre des quatre lignées. Cet animal ne provenait pas directement du plein air, mais d'un clapier où ses parents, authentiquement sauvages, avaient sans doute été en contact avec des albinos.

Ces recherches sur la descendance de ce croisement interspécifique de Cobayes ont pu être faites et se poursuivent, grâce à une subvention de la Fondation G. et A. CLARAZ, à laquelle nous exprimons, ici, nos vifs remerciements.

*Station de Zoologie expérimentale de l'Université,
Chêne-Bougeries.*