Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 35 (1944)

Heft: 1-2

Artikel: Étude de la digestibilité des amidons crus chez le cobaye

Autor: Terrier, Joseph / Deshusses, Jean / Balavoine, Pierre

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-983537

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ÉTUDE DE LA DIGESTIBILITÉ DES AMIDONS CRUS CHEZ LE COBAYE

Par Dr *Joseph Terrier* et Dr *Jean Deshusses*, Genève
(Chef du laboratoire: Dr Pierre Balavoine, Chimiste cantonal)

Dans un précédent mémoire[1]), nous avons étudié la digestibilité des amidons crus chez la souris blanche et pu tirer, grâce à notre méthode de dosage de l'amidon dans les fèces, quelques conclusions assez intéressantes pour nous inciter à poursuivre nos recherches sur un autre animal. Nous avons choisi pour cette nouvelle série d'expériences un herbivore, le cobaye et, lorsque les circonstances seront redevenues favorables à ce genre de travaux, nous reprendrons nos investigations pour les étendre à d'autres classes d'animaux.

Nous avons déjà souligné combien la littérature relative à la digestibilité des amidons crus est pauvre en travaux bien que cette question présente un intérêt majeur pour l'agriculture. Nous ne méconnaissons certes pas les efforts des stations et laboratoires agricoles pour établir la digestibilité des aliments les plus divers que l'on donne aux animaux domestiques, mais le but tout pratique que ces laboratoires fixaient à leurs travaux leur a fait négliger l'étude particulière de la digestibilité des amidons, préférant grouper en un seul bloc tous les glucides sous le nom de «substances extractives non azotées». Cette méthode d'analyse enlève à ces travaux tout intérêt pour le problème spécial que nous étudions.

Notre remarque s'adresse en particulier au travail de *K. Meyer*[2]) qui choisit le lapin comme animal d'expérience.

Technique des expériences

A. Animaux en expériences. Pour chaque sorte d'amidon, nous avons mis en expérience un cobaye adulte, mâle ou femelle.

B. Cages. Les cages où sont nourris les cobayes possèdent un double fond amovible constitué par un treillis métallique laissant filtrer l'urine et retenant les crottes.

C. Régimes alimentaires. Après quelques tâtonnements, nous avons adopté pour toutes nos recherches l'affouragement suivant : après un jeûne d'une journée, nous donnons à l'animal une quantité déterminée d'amidon mélangé à 50 g. de pulpe de betterave. Lorsque le mélange est consommé, nous lui donnons encore 25 g. de betterave et 15 à 20 g. de foin.

D. Amidons. Les amidons étudiés sont les suivants :

farine de blé	amidon dans substance sèche	77,91 %
farine de seigle	id.	55,69 %
farine d'avoine	id.	61,59 %
farine d'orge	id.	62,21 %
farine de millet	id.	82,14 %
amidon de riz	id.	89,76 %
amidon de maïs	id.	92,68 %
farine de pois	id.	47,90 %
amidon d'arrow root (maranta)	id.	96,65 %
amidon de pomme de terre	id.	94,33 %
farine de châtaigne	id.	42,42 %
farine de banane	id.	75,94 %

E. Technique des expériences. L'amidon, pesé dans une capsule tarée de nickel à fond plat, d'un diamètre de 8,5 cm., est mélangé intimément à 50 g. de pulpe de betterave au moyen d'une spatule qui est ensuite essuyée avec un peu de pulpe de betterave. Lorsque l'animal a consommé cette pâtée, nous versons dans la même capsule 25 g. de pulpe de betterave pour enlever les dernières traces d'amidon qui adhéraient à la capsule. En outre, nous donnons au cobaye en trois fois 15 à 20 g. de foin.

F. Méthode d'analyse. Le dosage de l'amidon dans les aliments expérimentés a été fait par la méthode *Terrier*.

Les crottes, récoltées autant que possible au fur et à mesure de leur émission, ont été séchées jusqu'à poids constant dans un flacon taré. Après broyage, elles ont été analysées par la méthode que nous avons décrite dans un mémoire précédent[3]).

G. Digestibilité. Sous ce terme, nous entendons la quantité d'amidon exprimée en pour cent, qui ne se retrouve plus à cet état dans les crottes, après passage de l'aliment dans le tube digestif.

H. Résultats des expériences. Nous condensons dans le tableau ci-dessous les résultats de nos expériences. Tous les chiffres donnés sont rapportés à la matière séchée à 100°.

g. farine ou fécule consommée	g. amidon consommé	g. crottes	% amidons dans crottes	g. amidon dans crottes	digestibilité %
		1° Farine de blé			
0,8792	0,6850	11,8705	0,45	0,0534	92,21
1,7584	1,3700	9,6215	0,45	0,0433	96,84
2,6376	2,0550	12,7300	0,45	0,0573	97,21
3,5168	2,7400	10,0955	0,45	0,0454	98,35
4,3960	3,4250	10,2090	1,8	0,1837	94,64
5,2752	4,1100	12,4225	0,9	0,1118	97,28
		2° Farine d'avoine			
0,9060	0,5580	9,4800	0,70	0,0663	88,12
2,7180	1,6740	8,7995	0,45	0,0396	97,64
3,6240	2,2320	10,7680	1,40	0,1507	93,25
4,5300	2,7900	7,3555	0,45	0,0331	98,82
5,4360	3,3480	14,6665	0,70	0,1026	96,94
		3° Farine de seigle			
0,8780	0,4889	11,2625	0,90	0,1013	79,28
2,6340	1,4668	9,9405	1,40	0,1391	90,52
3,5120	1,9558	12,1075	1,40	0,1695	91,34
4,3900	2,4447	11,4450	0,45	0,0515	97,90
5,2680	2,9337	11,1585	0,70	0,0781	97,34
		4° Farine d'orge			
0,8872	0,5519	10,4855	0	0	100
2,6616	1,6557	12,0650	0	0	100
3,5488	2,2076	12,1265	0	0	100
4,4360	2,7595	11,5785	0,45	0,0521	98,12
5,3232	3,3114	12,1580	0,70	0,0851	97,44
		5° Amidon de riz			
0,8935	0,8020	9,8990	1,30	0,1286	83,97
2,6805	2,4060	11,9235	1,55	0,1848	92,33
3,5740	3,2080	10,6870	1,10	0,1175	96,34
4,4675	4,0100	12,1480	1,30	0,1579	96,07
5,3610	4,8120	10,7455	1,75	0,1880	96,10
		6° Amidon de maïs			
0,8955	0,8299	8,4855	0	0	100
2,6865	2,4898	11,1935	0,85	0,095	96,19
3,5820	3,3196	9,9660	0	0	100
4,4775	4,1495	10,0730	0	0	100
5,3730	4,9796	11,6200	0,85	0,098	98,03

g. farine ou fécule consommée	g. amidon consommé	g. crottes	% amidons dans crottes	g. amidon dans crottes	digestibilité %
		7° Farine de millet			
0,8680	0,7129	10,7285	0,875	0,0938	86,83
2,6040	2,1389	10,6745	0	0	100
3,4720	2,8519	9,2400	0,875	0,0808	97,17
4,3400	3,5648	10,9230	0,45	0,0491	98,63
5,2080	4,2778	10,5130	1,10	0,1156	97,30
		8° Farine de pois			
0,9039	0,4329	9,3775	0,90	0,0844	80,51
2,7117	1,2987	9,5865	3,20	0,3067	76,39
3,6156	1,7316	11,6740	3,20	0,3735	78,43
4,5195	2,1645	9,3825	2,30	0,2158	90,03
5,4234	2,5974	9,5755	4,10	0,3926	84,89
		9° Amidon d'arrow root			
0,8794	0,8499	13,3775	1,05	0,1404	83,48
2,6382	2,5498	10,1645	1,85	0,1880	92,63
3,5176	3,3997	12,0655	3,10	0,3740	89,00
4,3970	4,2497	13,5120	1,60	0,2162	94,91
5,2764	5,0996	11,8645	1,60	0,1898	96,28
		10° Amidon de pomme de terre			
0,8714	0,8220	11,3175	1,70	0,1924	76,60
2,6142	2,4659	7,3895	5,90	0,4359	82,32
3,4856	3,2879	8,1335	4,20	0,3416	89,61
4,3570	4,1099	12,3080	9,0	1,1077	73,05
5,2284	4,9319	10,9480	11,40	1,2480	74,70
		11° Farine de châtaigne			
0,9240	0,3919	10,5370	0,24	0,0253	93,55
2,7720	1,1758	10,1900	0,475	0,0484	95,89
3,6960	1,5678	9,9585	1,40	0,1394	91,11
4,6200	1,9598	9,9925	0	0	100
5,5440	2,3517	10,8260	0,475	0,0514	97,81
		12° Farine de banane			
0,8980	0,6819	8,3620	0,925	0,0773	88,66
2,6940	2,0458	13,5005	0,925	0,1249	93,90
3,5920	2,7277	16,9330	5,30	0,8974	67,11
4,4900	3,4097	17,6425	4,40	0,7762	77,24
5,3880	4,0916	15,1200	7,85	1,1869	71,00

Conclusions

La digestibilité des différents amidons chez le cobaye varie dans de moins fortes proportions que chez la souris blanche. Le tableau ci-dessous résume nos expériences :

Graminées	orge	97,44 à 100 %	moyenne 99,11
	maïs	96,19 à 100 %	moyenne 98,84
	blé	92,21 à 98,35 %	moyenne 96,09
	millet	86,83 à 100 %	moyenne 95,98
	avoine	88,12 à 98,82 %	moyenne 94,95
	riz	83,97 à 96,34 %	moyenne 92,96
	seigle	79,28 à 97,90 %	moyenne 91,27
Fagacées	châtaigne	93,55 à 100 %	moyenne 95,67
Marantacées	arrow root	83,48 à 96,28 %	moyenne 91,26
Légumineuses	pois	76,39 à 90,03 %	moyenne 82,05
Musacées	banane	67,11 à 93,90 %	moyenne 79,58
Solanacées	pomme de terre	73,05 à 89,61 %	moyenne 79,19

Les amidons des graminées sont les mieux digérés, les amidons des musacées et des solanacées les moins bien digérés. Entre ces extrêmes, se placent les amidons des fagacées, des marantacées et des légumineuses. L'échelle de la digestibilité des amidons étudiés est identique pour le cobaye et la souris blanche. Cependant, le cobaye digère moins bien les amidons des graminées que la souris blanche (99,4 % en moyenne pour la souris et 95,4 % pour le cobaye) tandis que les amidons des marantacées et des solanacées sont beaucoup mieux digérés par le cobaye que par la souris blanche, ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

	Digestibilité des amidons de	
	arrow root	pomme de terre
Souris blanche	69,0 %	40,0 %
Cobaye	91,26 %	79,19 %

Nous n'avons pas observé une diminution de la digestibilité des amidons lorsque les rations contiennent une forte proportion d'amidon. Le contraire s'est présenté pour les amidons d'avoine, de millet, de seigle et de riz pour lesquels nous obtenons des chiffres aberrants de digestibilité lorsque la ration contient 1 g. seulement de farine; nous ne nous expliquons pas ce fait et seules de nouvelles expériences pourront préciser le rôle que jouent sur la digestibilité d'une part la dilution de l'amidon dans la ration alimentaire et d'autre part la vitesse de l'absorption de l'aliment par le cobaye.

Zusammenfassung

Die Verdaulichkeit verschiedener Stärkearten schwankt beim Meerschweinchen innert engerer Grenzen als bei der weissen Maus.

Die Stärke der Gramineen wird am besten, die der Musaceen und der Solanaceen am schlechtesten verdaut. Dazwischen liegen die Stärkearten der Fagaceen, der Marantaceen und der Leguminosen. Die Reihenfolge der untersuchten Stärkearten hinsichtlich der Verdaulichkeit ist beim Meerschweinchen und bei der weissen Maus die gleiche. Das Meerschweinchen verdaut die Gramineenstärke weniger gut, die Marantaceen- und Solanaceenstärke aber besser als die Maus.

Eine schlechtere Verdauung der Stärke wurde bei hohem Stärkegehalt des Futters nicht beobachtet. Dagegen wurden für Hafer-, Hirse-, Roggen- und Reisstärke abnormale Werte erhalten, wenn nur 1 g des betr. Mehles in der Futterration enthalten war. Diese Feststellung ist vorderhand unerklärlich, und es müsste durch neue Untersuchungen abgeklärt werden, in welcher Weise die Verdaulichkeit durch die Verdünnung der Stärke in der Futterration einerseits und durch die Schnelligkeit der Futteraufnahme durch das Meerschwein anderseits beeinflusst wird.

Littérature

[1]) *J. Deshusses* et *J. Terrier*, Etude de la digestibilité des amidons crus chez la souris blanche. Trav. chim. alim. et hyg. T. 31, p. 259 (1940).

[2]) *K. Meyer*, Beiträge zum Stoffwechsel des Kaninchens. Thèse Poly. Zurich 1920.

[3]) *J. Terrier* et *J. Deshusses*, Dosage de l'amidon dans les fèces. Trav. chim. alim. et hyg. T. 31, p. 249 (1940).