

# REVISÃO DE LITERATURA RELATIVA AOS SAIS MINE- RAIS E ÀS VITAMINAS DA SOJA E DO LEITE DE SOJA

JOSÉ MARCONDES BORGES (\*)

Considerando o interesse que ultimamente vem tendo no Brasil o estudo e o uso do leite de soja, onde existem vários lactários funcionando à sua base, achamos conveniente trazer, ao conhecimento dos estudiosos do assunto, as conclusões de vários trabalhos nacionais e estrangeiros que nos vieram às mãos durante um estudo experimental que fizemos com esse produto.

## Sais minerais

MILLER e WEN (10) dizem que a soja tem 4 vezes mais potássio e sódio, 5 vezes mais cálcio, 3 vezes mais magnésio e 2 vezes mais fósforo do que o trigo.

Afirmam que as grandes proporções de potássio, sódio e magnésio existentes na soja fazem com que sua cinza seja fisiologicamente alcalina. Acrescentam que, pelo fato de a soja conter alto teor de cinzas alcalinas, é um ótimo alimento para elevar a reserva alcalina do organismo e superar certas condições de acidose.

KINSMAN (8) relata a afirmação de JONES, de que crianças crescem normalmente com o leite de soja, usado como fonte principal de cálcio, fósforo e ferro.

KARNANI *et al.* (7) citam estudos anteriores de KARNANI mostrando que quando o leite de soja enriquecido com cálcio era usado como suplemento de uma dieta deficiente em cálcio e potássio, ratos utilizavam 80% do cálcio ingerido. Não acharam os autores diferença prática de desenvolvimento com o cálcio fornecido por leite de vaca ou de soja, confirmando assim os estudos de ADOLPH e CHIN em homens.

Aprofundando as indagações sobre o mesmo assunto, os autores fizeram um estudo sistemático da utilização, por 6 crianças em crescimento, do cálcio fornecido pelo leite de vaca e leite de soja, enriquecidos com aquele elemento. Os

(\*) Engenheiro Agrônomo e "Master of Science". Professor Catedrático de Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal da ESA da UREMG.

leites eram usados como suplemento de uma dieta básica deficiente em cálcio (apenas 224 mg por dia). Somente com a dieta básica, as crianças mostraram balanço negativo de cálcio, mas suplementando-a com os leites, houve um balanço positivo, pois que o leite de soja enriquecido passou a fornecer mais 362 mg e o leite de vaca mais 365 mg, por dia.

Como resultado, o balanço negativo passou de 54 mg por dia (dieta básica) para um positivo de mais 29 mg por dia no caso do leite de soja e mais 28,9 mg por dia no caso do leite de vaca. Calculam os autores que, apesar do balanço negativo inicial, a utilização do cálcio suplementar foi apenas de 23,1% no caso do leite de soja e 22,8% no caso do leite de vaca, resultados êsses praticamente os mesmos.

DESIKACHAR e SUBRAHMANYAN (5) em experiências comparativas da absorção e utilização do cálcio e fósforo, em 6 crianças de menos de 3 anos de idade, na Índia, verificaram que para o leite de soja a retenção do cálcio era de 52,4% e para o leite de vaca, 51,8%, enquanto que para o fósforo era, respectivamente, de 46,6% e 49,2%. Concluem pela igual aproveitabilidade de ambos os elementos nos dois leites, advertindo, entretanto, que a quantidade de cálcio no leite de soja é, apenas, a metade da existente no leite de vaca.

CHANG e MURRAY (2) acharam, à base da matéria seca, os seguintes dados para o leite de soja: cálcio — 0,195%, ferro — 0,0072% e fósforo — 0,65%, valores aproximados daqueles da soja em bruto, encontrados pelos mesmos autores.

Citam SCHROEDER *et al.* que, comparando leite de soja e de vaca no que se refere à utilização do cálcio pelo organismo humano, encontraram para aquele uma eficiência de 80% deste.

MITCHELL (11) cita a observação de ADOLPH e KAO relativa à eficiência do leite de soja, entre outros produtos dessa leguminosa, como regenerador da hemoglobina de ratos tornados anêmicos.

MITCHELL resume suas considerações dizendo que o cálcio da soja integral é pouco utilizado pelo organismo humano, enquanto o do leite de soja é bem aproveitado.

RAJAGOPALAN e DE (15) consideram que a alimentação com soja ajuda a elevar a reserva alcalina do organismo.

Das conclusões obtidas em vários experimentos citados por SUBRAHMANYAN *et al.* (19) afirmam poder considerar que o leite de soja se compara ao de vaca, no que

se refere ao aproveitamento do cálcio e fósforo pelo organismo humano.

A DIVISÃO DE NUTRIÇÃO DA FAO (14) diz que, segundo a tabela da FAO de composição de alimentos, o leite de soja contém, por 100 ml, 22 mg de cálcio e 0,6 mg de ferro.

Afirma que tem sido observado que o bifosfato de cálcio é o melhor dos sais desse elemento para o enriquecimento do leite de soja e que o conteúdo em cálcio deste leite deve ser elevado até 80 mg/100 ml.

MULLER (12) considera a soja bem balanceada em sais minerais, mas sugere que, para a alimentação de crianças, os teores de cálcio e fósforo devem ser aumentados. Acha, também, desejável a presença de uma pequena quantidade de cloreto de sódio.

SAMBAQUY (18) assevera que vários autores determinaram estar uma grande parte do cálcio do grão de soja ligada à fitina, formando um complexo — fitato de cálcio — de difícil assimilação, mas que, mesmo assim, o cálcio restante livre e absorvível torna a soja uma apreciável fonte deste mineral. Cita, como prova do aproveitamento biológico do cálcio da soja, os resultados de uma experiência de CORRÊA e FONSECA, com ratos.

Cita, também, os resultados das comparações feitas por SHERMAN, ELVEHYEN e HART sobre o aproveitamento, pelo organismo, do ferro proveniente de diversas fontes reconhecidamente boas desse elemento e por esses resultados pode-se observar que o da soja se situa entre os melhores.

ADDOR (1) dá os valores seguintes, em porcentagens, para o grão de soja: potássio — 1,91; fósforo — 0,592; enxôfre — 0,416; sódio — 0,34; magnésio — 0,223; cálcio — 0,21; cloro — 0,024 e ferro — 0,007.

## Vitaminas

WAN (20) conclui, pelos resultados de suas experiências comparativas entre os leites de soja e de vaca, com ratos, que o leite de soja fresco é mais pobre em vitamina A e mais rico em B do que o de vaca.

MILLER e WEN (10) nunca observaram, em sua clínica, entre pessoas que se alimentavam de leite de soja, doenças provocadas pela carência de vitaminas e sim que o uso de sôro, especialmente do leite, era benéfico nestas carências.

Dizem ter a soja regular quantidade de vitamina A e muita de B.

DE e SUBRAHMANYAN (3) adiantam que FRENCH *et al.* determinaram que a germinação aumenta grandemente o conteúdo dos grãos em vitaminas, sendo que a riboflavina e o ácido nicotínico têm, na soja germinada, os seus teores aumentados ao dôbro do original.

Comparando o teor em vitaminas de um leite de soja, preparado por êles, com o de vaca, obtiveram os seguintes resultados por litro:

	Leite de soja	Leite de vaca
Vitamina A, expressa em caroteno	750 U. I.	1050 U. I.
Tiamina	0,82 mg	0,43 mg
Riboflavina	1,10 mg	1,32 mg
Ácido nicotínico	2,49 mg	1,16 mg
Ácido ascórbico	21,60 mg	17,84 mg

DESIKACHAR *et al.* (4) comparam o conteúdo em complexo B, como um todo, em leites de vaca e de soja, pelo desenvolvimento de ratos. Na preparação do leite de soja usaram grãos germinados durante 24 horas, baseados no trabalho de FRENCH *et al.* que determinaram haver, na soja germinada, sensível aumento do teor de complexo B.

Pelos resultados obtidos chegaram à conclusão de que o leite de soja é 80% tão eficiente quanto o leite de vaca, no que se refere ao conteúdo de vitamina B. Advertem os autores que os resultados obtidos não exprimem os valores absolutos do conteúdo de complexo B, mas, sim, dão uma idéia aproximada da eficiência relativa dos leites como fontes desse complexo.

RANGNEKAR *et al.* (16) verificaram, no grão, que a quantidade de substâncias redutoras na vitamina C, era muito considerável nos primeiros estágios da germinação da soja, mas que essa quantidade não aumentou apreciavelmente com o progresso da germinação.

Estudando, sistematicamente, a produção de vitamina C na soja em germinação e no leite preparado com a soja germinada, durante 6 dias, verificaram que o teor em vita-

mina C, para ambos, alcança um máximo às 72 horas, mais ou menos, depois do que há apenas um ligeiro acréscimo. Comparando a qualidade do leite com o teor em vitamina C, aconselham as 72 horas de germinação, mas ressaltam que com 48 horas a qualidade do leite é melhor.

Comparando as variedades, que chamam de preta e branca, na produção de vitamina C, concluíram pela maior produção nas brancas.

Verificaram, também, a presença de uma oxidase, que chamam de ascorbica, em quantidade apreciável na soja em germinação e que poderia afetar grandemente os teores de vitamina C no leite de soja. Pelo estudo sistemático efetuado, notaram a ausência dessa oxidase na soja simplesmente macerada.

Com a germinação, os valores da oxidase vão aumentando até atingir o máximo em 72 horas de germinação.

Verificaram, ainda, que o tempo gasto na desintegração da soja e para aquecer a massa, até que a oxidase seja destruída, pode facilmente alcançar 20 minutos, tempo suficiente para que a ação da oxidase destrua 20% da vitamina C presente. Por isso sugerem um aquecimento dos grãos macerados, antes da desintegração dos mesmos. Estudando este aquecimento, chegaram à conclusão de que uma temperatura de 75° C, por 10 minutos, era suficiente para inativar quase completamente a oxidase, sem afetar o conteúdo de vitamina C do leite. Temperaturas mais altas poderiam inativar a ascorbica em menos tempo, mas à custa de consideráveis efeitos deletérios na vitamina C do leite. Acharam também que o aquecimento dos grãos ajudava a remover o princípio amargo que prejudica o gosto do leite.

Para ajudar a eliminar este princípio amargo, sugerem, também, a adição à água de aquecimento, de 0,04% de bicarbonato de sódio que se verificou não afetar, significativamente, os teores de vitamina C no leite.

Em conclusão:

1 — Um período de 72 horas de germinação dos grãos (preferivelmente de variedades brancas) produz leite de qualidade regular, com excelente quantidade de vitamina C (22,6 mg por litro) e apreciavelmente maior que o valor médio encontrado para o leite de vaca. Uma germinação de 24 horas rende menos vitamina C, mas melhora a qualidade do produto.

2 — Para conseguir tais valores é necessário destruir a oxidase, também produzida durante a germinação, o que é feito por aquecimento a 75° C, por 10 minutos.

3 — Sugerem ainda para retirar o princípio amargo e melhorar a qualidade do leite, sem afetar praticamente o teor de vitamina C, a adição à água usada no aquecimento — para destruição da oxidase — de 0,04% de bicarbonato de sódio.

4 — Verificaram a presença de redutores não vitamina C (que podem interferir nas análises dessa vitamina) principalmente no grão seco e estágios iniciais da germinação.

5 — Os autores observaram a existência, durante os períodos iniciais da germinação, da vitamina C sob a forma de ácido di-hidro ascórbico, que passa a ascórbico, nos estágios finais.

RANGNEKAR *et al.* (17) comparam leite de soja e de vaca, em relação à estabilidade de vitamina C. Seus primeiros experimentos mostram claramente a menor destruição da vitamina C no leite de soja, quando conservado, a 5° C em geladeira, por um período de 1 a 3 dias.

Tem sido provado que a presença de cobre é responsável, em parte, por perda de vitamina C durante o armazenamento. Os autores verificaram que a adição de tiuréia (um inibidor de cobre, não tóxico), na proporção de 0,01%, mostrou ser um meio eficiente de redução das perdas dessa vitamina em ambos os leites, porém, mais acentuadamente no leite de vaca. Mostram ainda os resultados, não ter havido grande diferença nas perdas nos leites de soja fabricados com água destilada (obtida em destilador de vidro e, portanto, praticamente livre de cobre) e água de torneira (contendo quantidade razoável de cobre). Tais fatos levaram os autores à conclusão de que deveria haver no leite de soja um mecanismo protetor qualquer, ausente no leite de vaca.

Avançando seus estudos, adicionaram a ambos os leites 0,15 mg de cobre por litro (quantidade considerada como representativa da contaminação do leite por aquele metal, em condições normais de manuseio). Os resultados mostram, indubitavelmente, um aumento das perdas de vitamina C durante o armazenamento, em ambos os leites, mas bem mais acentuado no leite de vaca. Assim, após 3 dias de armazenamento, a 5° C, enquanto no leite de soja a destruição de vitamina C era da ordem de 52,6%, no leite de vaca ia a 93,5%. A adição de tiuréia (0,01%) mostrou, ainda,

o mesmo efeito protetor já observado no primeiro caso, principalmente no que se refere ao leite de vaca.

Consideraram também o efeito deletério da luz solar sobre a vitamina C no leite de vaca, observado por KON e WATSON e explicado por HOPKINS, como decomposição da lactoflavina em presença de luz, dando origem a substâncias capazes de catalizar a oxidação do ácido ascórbico.

Comparando a ação da luz sobre ambos os leites, no que se refere à destruição de vitamina C, por um período de 15, 30, 60 e 120 minutos, verificaram enorme diferença entre os dois produtos. Assim, enquanto no leite de vaca, após 120 minutos de exposição à luz, a perda ia a 88,9%, no leite de soja era, nas mesmas condições, de 2,7%. As perdas nas testemunhas (mantidas na obscuridade) eram 7,9% para o leite de vaca e zero para o leite de soja.

A adição de riboflavina (25 microgramos por 100 ml) ao leite de soja, para manter o mesmo nível existente no leite de vaca, aumentou a perda de apenas 0,8%.

Para completar a prova da existência no leite de soja de uma ou mais substâncias protetoras contra a destruição de vitamina C, fizeram uma contra experiência na qual o leite de soja foi adicionado ao leite de vaca na proporção de 1:1 e os resultados mostram uma sensível redução na porcentagem de destruição.

Em resumo:

1 — As experiências dos autores mostram claramente, que durante o armazenamento, há maior perda de vitamina C no leite de vaca do que no de soja.

2 — Investigando a ação catalítica do cobre e a exposição à luz solar, fatores tidos desde muito como responsáveis por estas perdas, verificaram, indubitavelmente, a ação desses fatores e uma perda muito maior provocada por eles sobre a vitamina C do leite de vaca. Notaram que a ação protetora da tiuréia, contra a ação do cobre, é mais acentuada no leite de vaca. O leite de soja, quando misturado ao leite de vaca na proporção de 1:1, também mostrou agir como protetor para ele.

3 — Concluíram, finalmente, pela presença no leite de soja de um mecanismo protetor contra os fatores responsáveis pela destruição de vitamina C.

CHANG e MURRAY (2) acharam, à base de matéria seca, para o leite de soja, em microgramos por gramo, para a tiamina 11,8, riboflavina 4,6 e ácido nicotínico 29,0. Afir-

mam que o leite constitui melhor fonte destas vitaminas que a soja em bruto.

BURNETT (11) dá os seguintes valores encontrados em leites em pó comerciais reconstituídos na base 1:8:

	Para crianças	Enlatado
Vitamina A	3000 U.I.	2000 U.S.P.
Tiamina	120 U.I.	500 U.S.P.
Riboflavina	450 microg	1000 microg
Vitamina D		500 U.S.P.

INAGAKY e IECHIKA (6) em suas experiências comparativas entre o leite de soja e o leite de vaca, para determinação do grau de estabilidade de vitamina C pelos processos de aquecimento, adição do íon cobre, luz solar e armazenamento em geladeira, verificaram sempre que a estabilidade era maior na mistura dos dois leites, seguindo-se, em ordem decrescente, o leite de soja e o leite de vaca.

Comparando diferentes misturas leite de vaca — leite de soja concluíram que a maior estabilidade está na mistura de 7 partes de leite de soja para 3 de leite de vaca.

Também observaram que a estabilidade de vitamina C adicionada ao leite de soja é maior do que na adicionada ao leite de vaca.

Exames feitos na ação recíproca de vitamina B<sub>2</sub> e C mostraram aos autores que, enquanto a Vitamina C evita desintegração de B<sub>2</sub>, esta provoca a destruição daquela.

Concluíram ser a vitamina B<sub>2</sub> a responsável pela menor estabilidade da C no leite de vaca. Mantendo em igualdade o conteúdo de B<sub>2</sub> em ambos os materiais, verificaram, ainda assim, maior estabilidade de C no leite de soja.

Por experiências feitas com a caseína isolada do leite de vaca e a glicinina do leite de soja notaram maior estabilidade da vitamina C na mistura caseína-glicinina, menor na glicinina sòzinha e menor ainda na caseína sòzinha, o que levou os autores a concluir que a combinação dos dois tipos de proteína fornece a estabilidade, pelo que consideram aconselhável esta mistura, não só para manter a estabilidade da vitamina C, como também para melhorar as qualidades das proteínas.

NIWA *et al.* (13) empregando o *Lactobacillus bulgaricus*, estudaram alguns efeitos da fermentação láctica em uma experiência comparativa entre o leite cru de vaca, solução aquosa a 10% de leite de vaca em pó, e desengordurado, leite de soja preparado à base de 1 de grãos para 5,6 de água e uma mistura de 87% de leite de soja, 10% de leite de vaca, em pó, desengordurado e 3% de açúcar.

Pelos resultados obtidos verificaram que a produção de vitamina B<sub>2</sub> alcançou o máximo após 7 horas de incubação e em seguida sua porcentagem foi declinando. Verificaram ainda que a menor produção dessa vitamina foi obtida no leite de soja, seguindo-se, em ordem crescente, o leite de vaca, em pó, leite cru e a mistura. Observaram também que, à semelhança da ação da bactéria diftérica, o máximo de formação de vitamina B<sub>2</sub> pelo *L. bulgaricus* se dá no ponto de inflexão, correspondente ao mínimo, na curva de pH do meio, fato êsse que consideram aproveitável sob o ponto de vista prático.

ADDOR (1) cita as médias das análises dos grãos maduros de seis variedades de soja, obtidas por BURHOLBER (dados em microgramas por gramo): B<sub>1</sub> (tiamina) — 9,0; B<sub>2</sub> (riboflavina) — 2,3; B<sub>6</sub> (piridoxina) — 6,4; H (biotina) — 0,61; PP (niacina) — 20; ácido pantotênico — 12.

Cita, também, a referência de SCHOPFER à presença de provitaminas D<sub>5</sub> no grão de soja e a um teor de 0,12 a 0,15% de tocoferol total, obtidos por QUACKENBUSH e STEENBOCK.

ADDOR diz que foi verificado, pelos ensaios, em mais de 40 variedades, ser o grão verde mais rico em caroteno (2 a 7 gama/gramo) do que o grão maduro (0,8 gama/gramo)

MELO (9) transcreve a tabela de MOURA CAMPOS, relativa aos teores em vitaminas dos grãos de soja.

Por 100 g de soja	
Vitamina A	200 a 500 U. I.
Vitamina B	200 a 500 U. I.
Vitamina B <sub>6</sub>	300 a 600 Unidades
Niacina	4,8 mg
Ácido pantotênico	0,8 a 2,2 mg
Vitamina C	40 mg
Vitamina E	50 a 100 Unid. Dann e Lewis

Afirma que a soja contém ainda vitamina H, Biotina e vitamina U, (que AMARAL diz ser usada no tratamento da úlcera gástrica).

A DIVISÃO DE NUTRIÇÃO DA FAO (14) afirma que, de acôrdo com a tabela de composição de alimentos, da FAO, são encontrados em 100 ml de leite: vitamina A — 10 U. I.; tiamina — 0,09 mg; riboflavina — 0,04; niacina — 0,21 e ácido ascórbico 0 mg.

SUBRAHMANYAN *et al.* (19) dão a seguinte tabela comparativa do conteúdo em vitaminas, em 1 litro dos leites de soja e de vaca.

Vitaminas	Unidade	Leite de soja	Leite de vaca
A	U I	750 (como provitaminas)	10 320
Tiamina	mg	0,82	0,45
Riboflavina	mg	1,10	1,7
Ácido nicotínico	mg	2,49	1,26
Ácido ascórbico	mg	21,6	15,9

Citam, também, a observação de KITAHARA de que, com exceção da riboflavina, as quantidades de vitamina B no leite de soja são as mesmas do leite de vaca e dizem que SUNG e CHU relatam que o leite de soja contém apenas quantidades desprezíveis de vitamina C.

#### Bibliografia citada

- 1 — ADDOR, A. A.  
1954 — Considerações acêrca da soja, S. I. A. do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, 69 p.
- 2 — CHANG, I. C. L. e H. Murray  
1949 — Biological Value of the Protein and the Mineral, Vitamin, and Amino Acid Content of Soymilk and Curd, *Cereal Chem.*, 26: 297-306
- 3 — DE, S. S. e V. Subrahmanyam  
1945 — Processing of Soya-bean for the Production of Milk, *Curr. Sci.*, 14 (8): 204-205
- 4 — DESIKACHAR, H. S. R., S. S. De e V. Subrahmanyam  
1946 — Studies on the Nutritive Value of Soya Milk.

- II. Comparison of the Vitamin B Complex Content of Soya Milk and Cow's Milk, *Ann. Biochem.*, 6 (2): 57-60
- 5 — DESIKACHAR, H. S. R. e V. Subrahmanyam  
1949 — Infant Feeding Experiments with Soya-bean Milk, *Indian J. Med.*, 37 (1): 77-83
- 6 — INAGAKI, C. e K. Iechika  
1952 — Studies on the Vitamin C Enrichment of Milk and Milk-Products. 1. Stability of Vitamin C in Soybean Milk as Compared to Cow-milk, *Japanese Society of Food Nutrition Journal*, 4: 183-186 (Tradução do japonês por Shiro Miyasaka)
- 7 — KARNANI, B. T., S. S. De, V. Subrahmanyam e D. Cartner  
1948 — Relative Utilization of Calcium from Soya Milk (Fortified with Di-Calcium Phosphate) and Cow's Milk by Growing Children, *Ind. J., med. Res.*, 36 (4): 355-360
- 8 — KINSMAN, G. M.  
1944 — Nutritive Value of Soybean, *Soybean Dig.*, 4 (12): 9
- 9 — MELO, M. L.  
1955 — A soja nas distrofias alimentares infantis, *Arquivos de Saúde Pública do Departamento de Demografia e Educação Sanitária da Secretária de Saúde e Assistência do Estado de Minas Gerais*, 2 (3): 121-138
- 10 — MILLER, H. W., e C. J. Wen  
1936 — Experimental Nutrition Studies of Soymilk in Human Nutrition, *Chin. med. J.*, 50: 450-459
- 11 — MORSE, W. J. *et al.*  
1951 — Soybeans and Soybean Products, Klare S. Markley ed., Interscience Publishers, Inc., New York, N. Y., 1145 p.
- 12 — MULLER, J. F.  
1956 — Soy as a Food for Children, R 1 add 6, WHO/FAO/UNICEF Nutrition Panel, New York., N. Y., 11 p.
- 13 — NIWA, S., N. Katayama e E. Suzuki  
1953 — Studies on the Preparation of Bean Milk (lat. Report) Preliminary Experiments of the Preparation of Bean Milk by Cultivating *Lactobacillus*, *Japanese Journal of Nutrition*, 10: 187-189 (Tradução do japonês por Shiro Miyasaka)

- 14 — NUTRITION DIVISION OF F. A. O.  
1955 — Note on Protein Supplements for Children, 55/  
5/3280, F. A. O., Roma, 31 p.
- 15 — RAJAGOPALAN, R. e S. S. De  
1951 — Agricultural and Economic Aspects of "Soya  
Milk" Production, Indian Fmg, 12 (1-2): 4-7
- 16 — RANGNEKAR, Y. B., S. S. De e V. Subrahmanyam  
1948 — Studies on Vitamin C in Soyabean and Soya-  
milk, Ann. Biochem., 8 (3-4): 99-104
- 17 — RANGNEKAR, Y. B., S. S. De e V. Subrahmanyam  
1948 — Stability of Vitamin C in Soyamilk as Compa-  
red to Cows Milk, Ann. Biochem., 3 (2-4): 105-108
- 18 — SAMBAQUY, C.  
1957 — Soja, Carne Vegetal, S. A. P. S., Rio de Janei-  
ro, 163 p.
- 19 — SUBRAHMANYAN, V., V. N. Patwardhan e M. N.  
Moorjani  
1955 — Milk Substitutes of Vegetable Origin, Special  
Report Series n.º 31, Indian Council of Medical Re-  
search, New Delhi, 48 p.
- 20 — WAN, S.  
1931 — A Comparison of the Dietary Properties of  
"Soybean Milk" and Cow's Milk, Chin. J. Physiol., 5  
(4): 353-362

