

Imprensa Nacional
Biblioteca Machado de Assis



B0026074

IBC

ADADOR PRÁTICO

Nº

2



VAMOS PLANTAR A SOJA

JOSÉ CALIL

F 365.655
C153v



ELHORAMENTOS

ÍNDICE

I — A soja	1
Descrição Botânica	2
Desenvolvimento mundial da produção de soja	3
Por que não se planta a soja?	4
II — Por que se deve plantar soja	6
III — A soja no arraçamento dos animais	8
Soja em grão para o gado	9
Feno de soja	10
Silagem de soja	13
Pastagem de soja	14
IV — A soja na alimentação humana	14
A soja na economia doméstica	18
A soja na cozinha brasileira	19
V — Cultura da soja	20
Clima e solo	20
Rotação de culturas	20
Preparo do terreno	21
Inoculação do terreno	21
Adubação	23
Variedades	23
Época de semeadura	24
Semeadura	24
Tratos culturais	24
Colheita	25
Rendimento	26
VI — Apêndice	
Sopas de soja	26
Saladas de soja	27
Diversos pratos de soja	28
Pão de soja	29
Bolos, pudins e outras sobremesas	31
Leite e queijo	32

Todos os direitos reservados pela
Comp. Melhoramentos de São Paulo, Indústrias de Papel
Caixa Postal 120 B — São Paulo

5/V-0

Nos pedidos telegráficos basta citar o n.º 2 033

I — A SOJA

A soja é planta cultivada no Extremo Oriente desde tempos imemoriais. A mais antiga referência feita a esta planta foi assinalada no livro das matérias medicinais de Shen-Nong. Este imperador, considerado o «Pai da Agricultura», prescrevia de modo especial a exploração da soja pela sua grande riqueza em óleo. Outras referências sobre esta magnífica planta foram encontradas no antigo dicionário de Sui Sham e outros históricos livros chineses, tudo fazendo crer que a soja já era produzida e considerada por esse povo um alimento de grande valor, há mais de 5 mil anos.

A introdução da soja no mundo ocidental foi feita no século 18, mas só depois de 1914 é que despertou o interesse dos agrônomos, químicos e higienistas europeus.

Atualmente, a soja é de grande importância econômica e estratégica nos principais países do mundo, sendo extraordinários os resultados alcançados pelos Estados Unidos, onde a moderna ciência agrônômica conseguiu criar dezenas de novas variedades, destinadas aos mais variados fins. Os agrônomos soviéticos também têm se dedicado a essa planta, conseguindo superar as dificuldades naturais do clima a fim de obter novas variedades, adaptáveis à ecologia de novas regiões.

No Brasil, e especialmente no Estado de São Paulo, a soja tem despertado nos últimos anos o interesse de técnicos e estadistas, tudo fazendo crer que tomará grande desenvolvimento nos próximos anos.

Variedades altamente produtivas, tanto para fins industriais como forrageiros, já foram obtidas pelos agrônomos brasileiros e seu aproveitamento industrial em escala apreciável iniciou-se no corrente ano.

IMPRESA ...
... de ...

Nº 252

16.12.54

365655
C153 5

120026 074

DESCRIÇÃO BOTÂNICA

A soja, denominada cientificamente de *Glycine max*, Merrill, é uma planta da família das leguminosas, anual, herbácea, de caule ramoso e pubescente; suas folhas são trifoliadas, pilosas e hispídas na haste inferior e sustentadas por longos e



Planta de soja antes do florescimento e frutificação.

grossos ráquis de folíolos cordiformes muito desenvolvidos; flores axilares de cor branca, amarela ou violácea conforme a variedade, reunidas sobre um pedúnculo comum; vagens hispídas e curtas, contendo cada uma duas a cinco sementes,

com depressão marcando-as de forma ovóide ou levemente achatadas; a cor dos grãos depende da variedade, sendo as mais cultivadas de cor amarela, preta ou verde. A altura das plantas varia de 40 cm a mais de 1 m conforme a variedade, a qualidade da terra e os métodos culturais.

DESENVOLVIMENTO MUNDIAL DA PRODUÇÃO DE SOJA

Embora a soja tenha adquirido grande importância mundial, sua produção no Estado de São Paulo continua a ser muito pequena, verdadeira insignificância ante o extraordinário valor dessa leguminosa.

Os Estados Unidos, país de senso prático, têm-se dedicado a essa cultura de tal maneira que se tornou em pouco tempo uma das mais importantes. As estatísticas revelam que, antes de 1920, eram cultivados nesse país, cerca de 202 450 hectares, o que representava uma pequena parcela da área mundial. Hoje, os Estados Unidos são um dos maiores produtores do mundo, destinando grande parte da produção para extração de óleo. A soja já ocupa o primeiro lugar como planta oleaginosa nesse país, com uma produção que atingiu em 1945 a 610 522 720 quilos de óleo.

ÁREA CULTIVADA COM SOJA NOS E. U. A.

Anos	Hectares
1920	202 450
1930	1 520 973
1940	4 767 400
1945	5 748 764

A soja é cultura tradicional na China, Mandchúria, Coreia e Japão, países onde sempre ocupou posição de destaque. Atualmente, desenvolve-se por todo o mundo, merecendo especial atenção das chamadas grandes potências, principalmente dos Estados Unidos e União Soviética. Infelizmente, não conseguimos dados sobre a posição mundial da soja nos dias que correm; entretanto, podemos avaliá-la pela estatística referente ao ano de 1935.

PRODUÇÃO MUNDIAL DE SOJA EM 1935

Países	Toneladas
China	5 562 950
Mandchúria	3 907 781
Estados Unidos	1 529 539
Coréia	481 723
Japão	340 200
Índias Neerlandesas	263 995
União Soviética	122 472
România	47 586
Outros	399 191
Total	12 655 440

Apesar do extraordinário desenvolvimento da cultura da soja em todo o mundo, praticamente nada se tem feito em nosso país. E' natural perguntarmos:

POR QUE NÃO SE PLANTA SOJA?

A soja foi introduzida em nosso país há muitos anos e apesar de constantes campanhas desenvolvidas pelos órgãos oficiais, por particulares, por empresas industriais, educadores, etc., a área cultivada continua insignificante, e pouco ultrapassando aquela necessária ao próprio consumo de colonos e agricultores, japoneses.

Muitas são as causas que têm impedido o desenvolvimento da cultura da soja entre nós e o estudo e a remoção dessas causas poderão fazer do Brasil um grande produtor da mais importante leguminosa que a natureza deu ao homem. Acreditamos que algumas dessas causas são:

1.º) Importada como feijão soja, há algumas dezenas de anos, a cultura dessa extraordinária leguminosa redundara em verdadeiro fracasso. Experimentada em nossos hábitos culinários como *feijão* soja, redundara igualmente em outro fracasso. E' que a soja, apesar de pertencer à mesma família do feijão (leguminosa), é de gênero diferente, apresentando exigências culturais próprias; sua aplicação, quer do ponto de vista industrial, como de economia doméstica, não pode ser confundida com a do feijão. Ao contrário d'este, que em nossas condições de clima é uma planta bianual, cultivada na época das águas e das secas, a soja é uma cultura anual; seu

rendimento máximo é alcançado quando cultivada na segunda quinzena de novembro e durante o mês de dezembro. Experiências realizadas no Instituto Agrônomico revelam que esta questão é de suma importância para o rendimento da produção.

Não temos dúvida de que os insucessos verificados no passado pelos nossos lavradores podem ser atribuídos à época imprópria da sementeira (plantações das águas e das secas, confusão essa proveniente da denominação de feijão soja).

Plantações feitas cedo (setembro-outubro), produzem rendimentos insignificantes e sementes muito mal granadas. Além disso, as plantas não se desenvolvem normalmente, prejudicando sensivelmente o aproveitamento para fins forrageiros. O melhor período para a sementeira da soja abrange a segunda quinzena de novembro e todo o mês de dezembro; nas sementeiras feitas em dezembro, as plantas se desenvolvem normalmente e dão muito melhores produções de sementes. Pode-se avaliar a importância da época de plantio da soja no Estado de São Paulo, pelos seguintes dados obtidos em uma das inúmeras experiências realizadas pelo Instituto Agrônomico de Campinas:

época de plantio	Produção por hectare
1 de setembro	35 kg
15 de setembro	53 kg
1 de outubro	157 kg
15 de outubro	159 kg
1 de novembro	233 kg
15 de novembro	325 kg
1 de dezembro	498 kg
15 de dezembro	406 kg
1 de janeiro	268 kg

2.º) A falta de conhecimento sobre essa admirável leguminosa é outro fator que tem impedido o desenvolvimento de sua produção. Só recentemente começa a maioria dos lavradores paulistas a se familiarizar com esse estranho nome. Mas, as infinitas aplicações da soja continuam totalmente desconhecidas dos agricultores e dos habitantes das cidades. A maioria dos que a conhecem, nunca a provaram realmente, e apenas se referem ao paladar esquisito que a caracteriza. Para que se tenha uma idéia sobre o desconhecimento generalizado desta leguminosa, basta dizer que a própria comissão de racionamento (Departamento Industrial) nos tempos do

pão misto, proibiu que a única fábrica de pão de soja existente em São Paulo continuasse a produzi-lo sob pretexto de que entrava determinada porcentagem de trigo nesse pão.

Só estudos mais amplos e completos sôbre o aproveitamento da soja no meio rural e urbano, e ampla divulgação dos estudos já existentes poderão remover esta importante causa que tanto tem prejudicado a produção de soja.

3.º) A industrialização da soja em nosso meio é incipiente, o que dificulta sobremaneira o desenvolvimento em larga escala desta cultura. Acreditamos que o Governo seria altamente recompensado por qualquer medida que tomasse no sentido de favorecer a industrialização da soja, pelo menos no que diz respeito à extração de seu valioso óleo.

II — POR QUE SE DEVE PLANTAR SOJA

Não há dúvida alguma de que a soja é o mais importante vegetal da natureza, pelo seu extraordinário valor nutritivo e pelas suas incontáveis aplicações industriais, merecendo maior atenção por parte dos lavradores em geral. Se fizéssemos uma competição entre a soja e as inúmeras outras culturas acessórias de nossas fazendas, chegaríamos facilmente à conclusão da superioridade da soja. Vejamos algumas vantagens da introdução desta cultura nas propriedades agrícolas:

1.º) A soja é uma leguminosa e por isso mesmo possui a faculdade de fixar o azoto do ar atmosférico, enriquecendo os terrenos, em que é cultivada, dêsse importante elemento. Essa qualidade faz da soja uma importante planta para a rotação de outras culturas, sobretudo do algodoeiro. São por demais conhecidos os maléficis efeitos desta cultura, quando realizada durante anos sucessivos em um mesmo terreno. A utilização da soja em um plano de rotação de culturas, representa um passo avançado na exploração da terra, estabelecendo-a em bases permanentes, tal como se observa nos velhos continentes.

2.º) A soja encontra larga aplicação industrial, sobretudo para extração de seu valioso óleo, utilizado para fins alimentares e industriais. Os Estados Unidos, apesar de sua grande produção de sementes e óleo de soja, importam anualmente cêrca de 2 milhões de quilos de óleo destinado particularmente

ao consumo alimentar. Em 1944, os Estados Unidos produziram 479 797 toneladas de óleo de soja, destinando quase tôda essa produção ao consumo alimentar.

UTILIZAÇÃO DO ÓLEO DE SOJA NOS ESTADOS UNIDOS

<i>Produtos</i>	<i>Toneladas</i>
Composto e gorduras para cozinha ..	281 935
Margarinas	95 557
Outros produtos comestíveis	68 269
Sabão	1 481
Tintas e vernizes	8 684
Linóleos e oleados	22
Tinta de imprensa	10
Vários	14 439
Total	470 397

3.º) A soja representa um alimento dos mais nutritivos e baratos, razão por que deve ser introduzida na dieta de nossos trabalhadores rurais. A sua aplicação na culinária pode ser feita sob as mais variadas formas, tais como: cozida, torrada, sob a forma de produtos fermentados, de farinha, de leite, de legumes, etc.

4.º) Como planta forrageira, a soja pode ser empregada verde, fenada ou ensilada. A produção de massa verde atinge a 50 toneladas por alqueire, o que representa alto rendimento, especialmente quando se considera a riqueza dessa massa em elementos nutritivos. Na engorda de porcos dá ótimos resultados, podendo ser empregada na formação de pastagens especialmente destinadas para êsse fim.

5.º) O feno de soja pode ser comparado com o da alfafa, apresentando praticamente a mesma porcentagem de proteína digestível.

6.º) Como silagem, sobretudo quando consorciada com o milho, sorgo ou girassol, a soja proporciona um alimento mais balanceado em seus elementos nutritivos.

7.º) Como fonte de proteína, a soja pode substituir os alimentos concentrados empregados na alimentação do gado, sobretudo das vacas leiteiras e animais em crescimento. Comparada com o milho que, produzindo em média 5 mil quilos de sementes forneceria apenas 500 quilos de proteína por alqueire, a soja, produzindo 3 mil quilos de sementes, forneceria 1 200 quilos de proteínas. Além disso, enquanto o mi-

lho apresenta apenas 2,29 % de sais minerais, a soja encerra 5,15 %.

8.º) O desenvolvimento da industrialização da soja, sobretudo o da extração de seu valioso óleo, possibilitará à nossa pecuária a utilização do farelo de torta de soja, subproduto de grande valor pela sua equilibrada riqueza em elementos nutritivos.

9.º) A semeadura da soja feita em dezembro é especialmente vantajosa no que se refere à distribuição dos serviços na fazenda, pois é sabido que nos meses de setembro, outubro e novembro há acúmulo de trabalho com as culturas de algodão, milho, etc.

10.º) Finalmente, podemos acrescentar a necessidade de praticar a policultura, isto é, a diversificação das culturas, para a estabilização da vida rural.

III — A SOJA NO ARRAÇOAMENTO DOS ANIMAIS

O futuro desenvolvimento da pecuária em nosso país poderá encontrar na soja o seu mais importante esteio. Todos conhecemos quão deficientes são nossas pastagens de gramineas ou as forragens habitualmente produzidas nas fazendas paulistas.

<i>Alimentação comum</i>	<i>Hidratos de carbônio</i>	<i>Proteínas</i>
Milho	70,00 %	10,00 %
Mandioca	30,00 %	1,50 %
Batata doce	20,00 %	1,80 %
Cana	12,20 %	0,90 %
Soja	26,00 %	42,00 %

Todos os alimentos habitualmente produzidos para o forrageamento do gado são muito ricos em hidratos de carbônio, mas relativamente pobres em proteínas. A soja é a leguminosa naturalmente indicada para suprir tôdas as deficiências protéicas de nossas pastagens e forragens. É uma planta notavelmente resistente, adaptando-se a uma grande variedade de terrenos, produzindo bem em solos pobres, principalmente quando inoculados pela bactéria específica que vive em simbiose em suas raízes. Produz bem em solos relativamente ácidos, impróprios para a alfafa. Rende em sementes mais que qualquer outra leguminosa.

Nenhum outro alimento a supera como fonte de proteínas. Como se sabe, as proteínas são substâncias nutritivas conhecidas ainda como quaternárias devido à natureza complexa e que se destinam ao renovamento da matéria viva do organismo, substituindo nos tecidos as substâncias azotadas durante a desassimilação orgânica. Entre os princípios nutritivos, as proteínas são os de maior valor e a sua maior ou menor porcentagem nos alimentos é que determina os seus preços.

A carne e o leite dos bovinos são ricos em matérias azotadas e estas só podem provir das materias azotadas dos alimentos consumidos. As matérias graxas e os hidratos de carbônio não contêm azoto e não podem substituir as matérias azotadas na formação da carne, leite, etc. Daí a necessidade da proteína na ração diária dos animais para garantir a manutenção dos mesmos e a digestão normal dos outros princípios nutritivos.

As proteínas das diversas fontes se diferenciam muitíssimo em valor nutritivo. Entre as inúmeras sementes de leguminosas, tôdas muito ricas em proteínas, a soja se coloca em primeiro lugar pela melhor qualidade nutritiva de sua proteína, suprimindo quaisquer deficiências em alimentos de origem animal.

Como já dissemos, a soja pode ser empregada no arraçamento dos animais sob a forma de grãos, de feno, de silagem, de «verde», de farinha ou de farelo (subproduto da indústria de óleo).

SOJA EM GRÃO PARA O GADO

Os grãos de soja são os mais ricos de todos os grãos ou sementes habitualmente utilizados como alimento, apresentando cerca de 40 % de proteína. Além disso, a proteína da soja é de excelente qualidade para suplementar as proteínas dos grãos de cereais. Nenhuma proteína de origem vegetal se equipara à da soja; esta só é superada em qualidade de proteína por alguns alimentos de origem animal, tais como os subprodutos do leite, os resíduos de carne e a farinha de peixe.

Além de sua riqueza em excelente proteína, a soja em grão apresenta baixo conteúdo de celulose. Dessa maneira, proporciona muito mais alimentos nutritivos digestíveis totais que os grãos de cereais (86,2 %).

Os cavaleiros e bois de engorda consomem bem a soja em grão. Já as vacas leiteiras e suínos aproveitam melhor a soja moída. A soja pode ser facilmente moída em moinhos de fubá

quando misturada com cerca de 50 % de milho. Quando bem seca ao sol, durante 6 a 8 horas, pode ser moída sem qualquer mistura.

Os bovinos e cavalares aproveitam perfeitamente a riqueza nutritiva da soja crua. Para os suínos, o valor alimentício do grão de soja aumenta consideravelmente quando cozido. Experiências realizadas em Wisconsin e Nova York, nos Estados Unidos, revelam que o valor nutritivo das proteínas da soja bem cozida é muito superior para suínos e aves que o das de grão cru.

A soja, moída ou em grão, não deve ser dada em grandes quantidades e nem durante longos períodos, pois devido ao seu alto teor em matéria graxa, acaba cansando o gado.

A soja moída é bem apetecida pelo gado leiteiro e produz um efeito ligeiramente laxante quando fornecida em quantidades suficientes para equilibrar as rações ordinárias. Não deve constituir mais de $\frac{1}{3}$ dos concentrados, para evitar que a ração se torne demasiado laxante e também menos saborosa, e, também, para evitar que a manteiga se torne branda. A soja aumenta ligeiramente o teor de manteiga do leite.

O gado de corte consome bem a soja em grão ou moída. Não se deve fornecer mais de 1 quilo por dia e por cabeça, a fim de evitar que o gado se canse. Aconselha-se misturá-la com o farelo de algodão ou outro suplemento protéico.

Torrada ou cozida, a soja apresenta excelentes resultados na engorda de suínos, em rações que incluam milho e um suplemento de cálcio e fósforo. Aos suínos apetece tanto os grãos torrados que, quando lhes são proporcionados em mistura com milho, os consomem de preferência a este. Não se deve administrar mais que 10 % de soja na ração, para evitar o abrandamento da carne e banha.

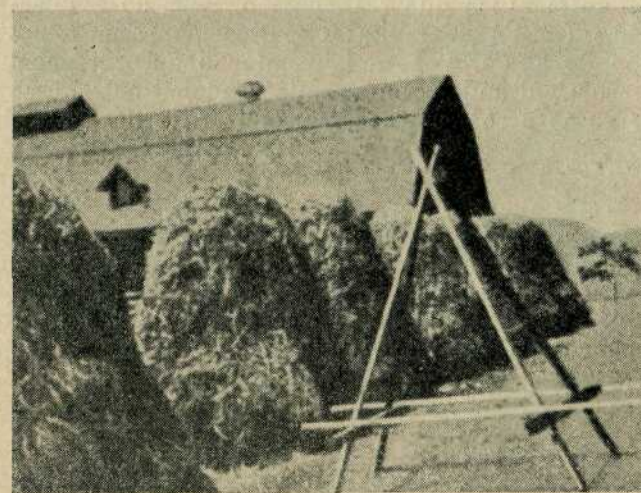
FENO DE SOJA

A soja é a leguminosa indicada para substituir a alfafa, quer sob a forma de forragem verde ou de feno, apresentando em ambos os casos riqueza nutritiva muito semelhante.

	FORRAGEM VERDE		FENO	
	Alfafa	Soja	Alfafa	Soja
Matéria seca	24,0 %	23,6 %	91,7 %	91,6 %
Proteínas	4,5 %	4,1 %	16,0 %	15,8 %
Matéria graxa	0,8 %	1,0 %	2,6 %	3,8 %
Matéria não azotada ..	9,6 %	9,8 %	37,1 %	38,8 %
Celulose	9,8 %	6,3 %	27,1 %	24,3 %

Segundo Morrison, 56 % da área cultivada nos Estados Unidos, em 1930 foi empregada para produção de feno, 14 % para pastagens e apenas 30 % para colheita de sementes. Ainda hoje, apesar da enorme carência de óleos vegetais, tendo a soja alcançado o primeiro lugar na produção americana de óleos alimentícios, quase 40 % da área cultivada nos Estados Unidos se destinam à produção de feno. Em regiões onde a alfafa não produz economicamente, por questões de clima e solo, a soja pode substituí-la com vantagem. Produz de 2,5 a 5 toneladas de excelente feno por ha, rico e bastante apetecível, para todas as classes de animais.

A variedade mais recomendável em nosso meio para produção de massa verde e feno, por ser mais tenra e apetecível, é a «Otootan», de sementes pretas. Esta variedade tem produzido, em nossas condições, de 40 a 50 toneladas de forragem verde por alqueire, dentro de um período de 80 a 90 dias. Essa massa verde corresponde a cerca de 8 a 10 toneladas de ótimo feno. Esta variedade tem produzido menor rendimento de sementes que a «Abura», mas em compensação sua riqueza em proteínas é sensivelmente maior.



Feno de soja. Cavalete utilizado, na França e no Sul dos Estados Unidos, para a secagem da soja forrageira.

A fenação da soja não oferece dificuldade alguma, devendo essa operação ser feita da mesma maneira que para as outras leguminosas. Apenas o «ponto» de corte, ao con-

trário das demais leguminosas, deverá ser feito tardiamente, quando os grãos estiverem bem formados.

Obtém-se bom feno em qualquer estado vegetativo, desde o período em que as vagens estejam formadas até o amarelamento das folhas inferiores, mas antes que estas caiam. Os maiores rendimentos em matéria seca e elementos nutritivos são obtidos desde a ocasião em que os grãos estejam bem formados até que as folhas inferiores começam a amarelar. O feno de soja obtido nesse período é de maior valor nutritivo do que o feno cortado em um período mais precoce de maturação. Este valor para o feno de corte tardio se deve ao fato de que uma considerável proporção desse feno é constituída por grão, que é muito rico em proteínas e matéria graxa.

Experiências realizadas nos Estados Unidos revelam que 100 quilos de bom feno de soja consumido por vacas leiteiras representam um valor aproximadamente igual ao do mesmo peso de feno de alfafa. Essas mesmas experiências revelam que as vacas recusavam cerca de 16 % do feno, representados pela parte mais grosseira, principalmente os talos mais lenhosos. Isto significa que realmente o valor do feno de soja é de 84 % (média de muitas experiências) com relação ao bom feno de alfafa. Pode-se aumentar o aproveitamento do feno de soja, picando-o ou desintegrando-o, pois dessa maneira as vacas o consomem completamente evitando qualquer perda.

O emprêgo do feno de soja tem a vantagem de permitir considerável economia de concentrados proteínicos necessários para equilibrar a ração leiteira, como também uma economia na quantidade total de grãos e outros concentrados exigidos pela produção intensiva. Em três ensaios realizados na Estação de Minnesota, a alimentação com feno de soja proporcionou uma economia de 46 % de concentrados e reduziu de 93,6 % o gasto com suplementos protéicos.

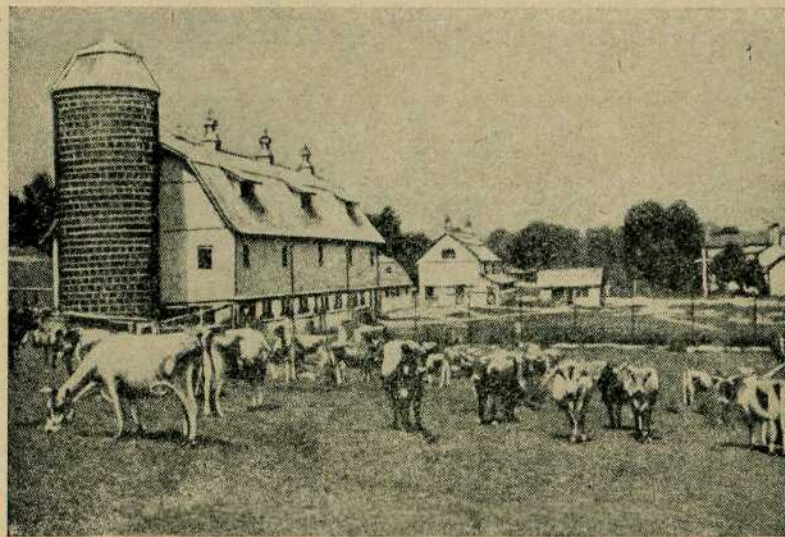
A soja destinada à produção de feno deve ser semeada mecânicamente em linhas distanciadas de 20 cm. A sega deverá ser feita quando as plantas estiverem completamente desenvolvidas e as folhas inferiores começarem a amarelar.

Segundo informações do Prof. Athanassof, a soja pode entrar nas rações como forragem verde e feno, nas seguintes

proporções: Para bovinos — 10 a 35 quilos, ou seja, 3 a 7 % do peso vivo do animal; como feno, 2 a 10 quilos por dia e por cabeça. Para suínos — leitões e capadetes, 200 a 3 000 g; varrascos e porcas, 1 000 a 1 500 g; capados na ceva, 500 a 3 000 g.

SILAGEM DE SOJA

A soja não tem sido muito empregada como silagem, porque a sua ensilagem não oferece a mesma segurança como a fenação. Geralmente, produz odor desagradável e deficiência em qualidade. Obtém-se melhor silagem associando a soja ao milho, na proporção de uma tonelada de soja para 2 a 3 de forragem de milho.



Silagem. Aproveitamento total de uma colheita de soja mediante a ensilagem. Em grande parte dos Estados Unidos, a ensilagem tem revolucionado favoravelmente as práticas de alimentação do gado. O silo proporciona um alimento saboroso e de alta qualidade em qualquer época do ano com muito pouco gasto de mão-de-obra e com um mínimo de perda de elementos nutritivos.

Quando se cultiva o milho e a soja em consórcio, geralmente o rendimento cai. Considerando, porém, o efeito da soja na fertilidade do solo e o enriquecimento em proteína da silagem, pode-se aconselhar o cultivo da soja juntamente com o milho. Neste caso, aconselha-se o emprêgo da mesma quantidade de sementes de milho utilizada nas culturas normais, intercalando a semente de soja.

PASTAGENS DE SOJA

A soja não é planta aconselhada para pastoreio, nem para ser consumida «verde». Nos Estados Unidos («Corn Belt» e Estados do Sul) é utilizada para pastoreio de suínos depois de bem desenvolvida. Este método é bastante econômico, mas produz carne branda, de qualidade inferior, devido à grande riqueza da soja em matéria graxa. Pode-se corrigir essa deficiência, semeando conjuntamente milho e soja, do que resulta maior equilíbrio nutritivo e melhor aproveitamento na engorda.



Pastagem. Uma plantação de soja é excelente pastagem para suínos, como suplemento da ração de milho.

Outro sistema usado pelos americanos é a sementeira da soja no meio do milharal, depois da última carpa. Desta maneira, colhe-se milho e, quando as sementes de soja estiverem no ponto, soltam-se os porcos, que pastarão as ramas de soja, comerão as suas sementes e ainda aproveitarão os restos da colheita do milho.

IV — A SOJA NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

A introdução da soja nos hábitos culinários de nosso povo, sobretudo dos trabalhadores rurais e urbanos, é medida que se impõe pela sua extraordinária riqueza em elementos nutritivos e pelo baixo custo de sua unidade nutritiva. Não

existe outro produto de origem vegetal que represente um alimento de composição tão completa e ideal, e de tanto valor nutritivo e boa digestibilidade quanto a soja. Além de sua grande riqueza em proteínas de muito boa qualidade, a soja apresenta elevado teor de cálcio, ferro e fósforo e é uma boa fonte de diversas vitaminas.

O seguinte quadro extraído de Matagrín, comparativo entre as porcentagens dos elementos nutritivos e resíduos nocivos da soja e dos alimentos mais comuns, dá uma idéia perfeita de seu verdadeiro valor:

Alimentos	Proteínas	Hidratos Carbônio	Gorduras	Sais Minerais	Calorias	Resíduos Purínicos
Grão de soja ..	35,5-42,8	25,8-28,0	18,7-20,0	4,1-5,3	4,5-4,7	0,2
Carne de boi ..	16,5-18,0	—	4,5-22,5	1,1-1,8	2,68	2,5
Toicinho	8,9	—	52,6-57,0	0,2	5,95	1,3
Peixe de rio ..	14,3	—	3,4	1,4	1,18	1,4
Leite de vaca .	3,6	4,9	3,9	0,7	0,72	0,2
Ovo de galinha	12,4	—	10,8	0,5	1,37	0,3
Arroz em grão .	8,0	79,0	3,0	3,1	3,60	0,3
Trigo em grão .	10,9	73,0	1,5	3,1	3,60	0,3
Aveia em grão .	14,3	67,0	1,5	3,0	3,55	0,6
Milho em grão .	10,2	72,1	3,1	2,8	3,63	0,3
Batatinha	2,4	22,5	0,5	1,1	2,80	0,2
Pão e massas .	9,0	45,0	0,1	1,2	3,25	0,1
Feijões	22,0	60,0	2,0	3,0	4,10	0,5

Essa extraordinária riqueza nutritiva da soja tem conseguido manter através de mais de 5 mil anos as enormes populações do Extremo Oriente. Com relação a esse fato, afirma o escritor chinês H. Cai Lee, em notável trabalho publicado há pouco tempo, que, «na China, durante séculos os trabalhadores têm vivido apenas com uma ração de soja; apesar disso, essa gente é conhecida por sua resistência e admirável atividade. O segredo de sua extraordinária energia pode ser achado no excepcional valor nutritivo da soja».

Realmente, essa leguminosa é o único produto vegetal que oferece teor equilibrado em proteínas, gorduras, hidratos de carbônio, sais minerais e vitaminas. O grão de soja é muito superior aos grãos de cereais pela sua riqueza em sais minerais, o que eleva ainda mais suas notáveis qualidades

nutritivas. Muito expressivo é o seguinte quadro comparativo, reproduzido da obra «La soja e l'alimentazione Nazionale», de Ducceschi:

PORCENTAGENS EM SAIS MINERAIS DOS PRINCIPAIS ALIMENTOS (ATWATER E BRYANT)			
Soja	5,15	Trigo	1,70
Carne magra de boi	1,00	Milho	2,29
Carne magra de bezerro ..	0,80	Arroz	0,82
Fígado	1,20	Feijão	2,60
Leite	0,50	Ervilha	2,20
Queijo	2,00	Mel	1,50

Segundo Osborne e Mendel, os minerais contidos na soja se distribuem da seguinte maneira:

ELEMENTOS MINERAIS	FARINHA DE SOJA	
	<i>Desengordurada</i>	<i>Integral</i>
Potássio (K ₂ O)	1,86 %	2,06 %
Ácido fosfórico (P ₂ O ₅) ...	0,60 %	0,82 %
Cálcio (CaO)	0,34 %	0,18 %
Magnésio	0,27 %	0,30 %
Cloro	0,01 %	0,005 %
Na ₂ O, FeO	0,17 %	0,14 %
Total	5,18 %	5,43 %

Em relação às vitaminas, são os seguintes os valores encontrados pelos pesquisadores mais autorizados dos Estados Unidos, Japão, Inglaterra e Alemanha, citados em recente publicação por Afrânio do Amaral:

Vitamina «A» (caroteno) contra xerofthalmia: 200 a 500 unidades internacionais.

Vitamina «B₁» (tiamina) contra beribéri: 200 a 485 unidades internacionais.

Vitamina «B₂» (riboflavina): 300 a 600 unidades internacionais.

Vitamina «B₆» (piridoxina): 1 000 a 7 500 unidades rato.

Vitamina «PP» (niacina) contra pelagra: 4,8 miligramas.

Vitamina «B₃» (ácido pantotênico): 0,8 a 2,2 miligramas.

Vitamina «C» (ácido ascórbico) contra escorbuto: 40 miligramas.

Vitamina «E» (tocoferol) contra esterilidade: 50 a 100 unidades rato.

Vitamina «K» (2 — metilnaftoquinona) contra hemorragias: 25 unidades Dam & Lewis.

Apesar de sua equilibrada riqueza em todos os elementos nutritivos, acreditamos que a soja deve ser encarada em nosso meio, principalmente pelo seu teor em proteínas. Investigações feitas pelo prof. Paula Sousa e colaboradores (Inquérito sobre a alimentação em um bairro de São Paulo) revelam que a quantidade mediana de proteínas ingeridas por dia e por indivíduo é de 43,13 gramas para o protéico vegetal e 24,48 gramas para o de origem animal, perfazendo um total de 67,61 gramas, o que está bem abaixo do normal (115 gramas).

Ora, as proteínas contidas nas sementes de soja são, no dizer de Ducceschi, capazes de garantir um desenvolvimento normal em função dos aminácidos que possuem. Realmente as duas proteínas existentes na soja — a glicina e legumina — encerram em suas moléculas os mais importantes aminácidos, justamente os que a ciência reputa como indispensáveis ao crescimento do corpo e ao equilíbrio da saúde. São êles: 9 % de lisina; 8 % da arginina; 1,6 % de triptofânio; 1,5 % de histidina e 1,2 % de cistina. Neste particular, a soja é o único alimento de natureza vegetal verdadeiramente completo.

Não podemos deixar de fazer alguma referência à digestibilidade da soja, considerada por todos os experimentadores como muito boa. Terroine e Valla (citados por B. Bruno da Silva), fizeram estudos comparativos a respeito dos coeficientes de digestibilidade das proteínas da farinha de soja e das albuminas totais de leite, foadas como unidade. O animal utilizado nestas experiências foi o porco. Atribuído o valor 100 ao coeficiente de utilização do leite, verificaram ser de 94 o coeficiente relativo à farinha de soja.

O Instituto de Fisiologia de Pádua, realizando experiências em grupos de indivíduos alimentados exclusivamente com pães contendo 10 e 20 por cento de soja, obteve uma absorção total de 93,87 % e 91,60 %, respectivamente com utilização de 80 % das substâncias azotadas. Outros resultados, obtidos por uma comissão militar italiana, dão a média de 85,5 %. Bowers, realizando experiências com farinha de soja parcialmente desengordurada e torrada, obteve 90,9 % para o coeficiente de digestibilidade.

Finalmente, do ponto de vista da dietética, não podemos deixar de considerar o especial valor da soja na alimentação das crianças, diabéticos, arterioscleróticos e convalescentes em geral. Isto se explica pela preponderância do teor de proteínas além de gorduras sobre os hidratos de carbônio. Além disso, o resíduo da digestão da soja concorre para tornar fortemente alcalino o meio intestinal, reduzindo as fermentações e putrefações tão comuns na alimentação à base de carne e de cereais.

A SOJA NA ECONOMIA DOMÉSTICA

Além de seu extraordinário valor dietético, a soja é um dos alimentos mais baratos encontrados no mercado. Estudos feitos por diversos autores revelam que o preço de sua unidade nutritiva é muito inferior ao dos outros alimentos geralmente consumidos.

A fim de ilustrar este aspecto, de grande importância para a economia doméstica, principalmente das classes menos favorecidas, organizamos o seguinte quadro, com base nos preços correntes do mercado em junho de 1947:

NÚMERO DE CALORIAS ADQUIRIDAS POR UM CRUZEIRO EM DIVERSOS ALIMENTOS		
<i>Alimentos</i>	<i>Gramas/Cruzeiro</i>	<i>Calorias</i>
Soja	400 g	1 880
Açúcar	303 g	1 515
Óleo	166 g	1 328
Batatinha	300 g	915
Arroz	250 g	900
Pão	200 g	645
Trigo	200 g	615
Carne	166 g	450
Massas	166 g	382
Aveia	100 g	308
Leite	300 g	214
Legumes frescos	200 g	150
Ovos	60 g	84

Como se vê, pelo quadro acima, a introdução da soja nos cardápios populares poderá reduzir sensivelmente as despesas com carnes, gorduras, laticínios e legumes, produtos

esses muito caros e escassos. A soja, pelos seus elementos nutritivos, vitaminas e sais minerais, poderá substituí-los quase totalmente, com grande vantagem para a saúde e economia do povo. Acreditamos que a soja poderá resolver o problema alimentar das classes menos favorecidas.

A SOJA NA COZINHA BRASILEIRA

Há mais de um ano temos investigado sobre as verdadeiras causas que têm impedido o consumo deste precioso e econômico alimento na mesa brasileira. Solicitamos a cooperação de diversas instituições e pessoas, a fim de determinar essas causas e abrir perspectivas para a introdução da soja em nossos hábitos culinários. Apesar das dificuldades materiais para a experimentação em certa escala, chegamos a conclusões preliminares bastante promissoras.

Nem todas as variedades de soja se prestam para a alimentação humana, razão por que muitas pessoas se desiludem com o seu primeiro consumo. Há variedades mais aconselháveis para a produção de forragem e adubação verde; outras são mais apropriadas para fins industriais, enquanto umas poucas são aconselháveis para alimentação humana, sob a forma de legumes, de grão ou de farinha. Nossa experiência tem revelado que os preconceitos contra o paladar da soja, o seu «gosto e cheiro esquisitos» não têm razão de ser, pois as variedades amarelas, próprias para alimentação humana, são perfeitamente aceitáveis. Tanto isso é verdade, que diversos estabelecimentos educativos e industriais de São Paulo já introduziram o uso da soja com franca aceitação. A questão do paladar da soja é mais um problema de cozinha do que qualquer outro; em trabalho de colaboração, o Instituto Profissional Feminino preparou deliciosos e variados pratos de soja, empadinhas, bolos, pudins, pães, etc. Isto revela que o preparo de saborosos pratos à base de soja depende mais da cozinheira, do que da soja propriamente.

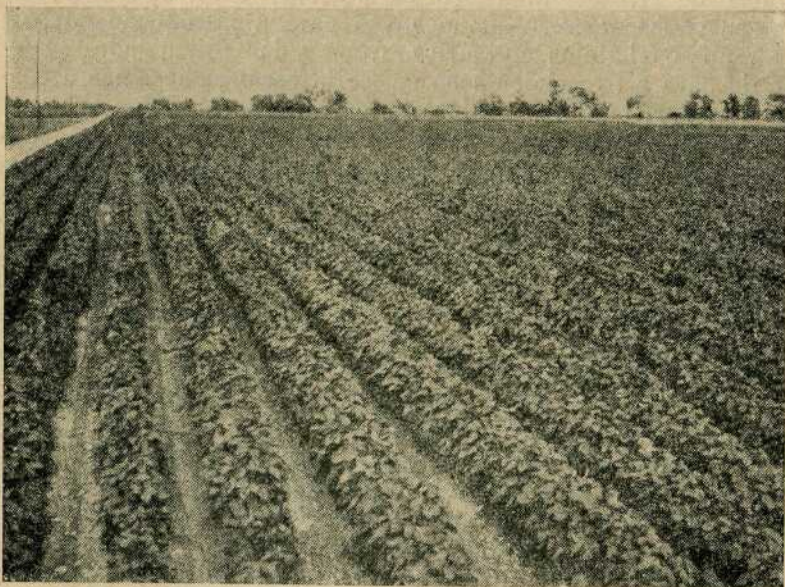
A utilização da soja na cozinha pode ser feita sob a forma de grãos ou de farinha. Embora os grãos sejam de cozimento muito lento, levando cerca de 4 horas para amolecer (nos Estados Unidos há variedades de cozimento rápido, como a «Easy Cook» e a «Rakusun»), aconselhamos seu uso para quase a totalidade dos pratos salgados. A farinha é mais aconselhada para panificação e pastelarias em geral, misturada com a farinha de trigo na proporção de 20 a 30 %.

Damos no apêndice alguma orientação para o preparo da soja e diversas receitas, fruto de experiências próprias, colaboração de instituições diversas e algumas coligidas de diversas fontes.

V — CULTURA DA SOJA

Clima e Solo

A soja é uma planta atualmente cultivada em grande área geográfica, desde os trópicos até mais de 60° de latitude. Para isso os agrônomos têm criado muitas centenas de variedades, atendendo às mais variadas condições de clima. Em São Paulo já temos algumas boas variedades, perfeitamente adaptadas às nossas condições de clima.



Cultura de soja. Plantação de soja na região do Delta do Mississipi.

A soja não tem exigências acentuadas para determinados tipos de solo, produzindo bem nos terrenos cultivados com algodão ou milho.

ROTAÇÃO DE CULTURAS

E' fato conhecido de todos os lavradores que em terra onde se cultivava durante vários anos seguidos uma determinada espécie agrícola, os rendimentos de cada ano tornam-se menores em igualdade de condições climatéricas. E' que as plantas

cultivadas têm predileção por um ou mais elementos químicos armazenados no solo e a sua cultura consecutiva por vários anos acaba enfraquecendo o terreno dos referidos elementos. A êsse fato é que se chama vulgarmente de *terra cansada*.

Para evitar êsse grave inconveniente, o lavrador inteligente deve estabelecer um plano de rotação de culturas, de maneira a renovar periódicamente a plantação feita em um determinado terreno. Vejamos um exemplo prático, o qual pode variar de acôrdo com o local:

	1.º ano	2.º ano	3.º ano
Parcela 1	Milho	Soja	Algodão
Parcela 2	Algodão	Milho	Soja
Parcela 3	Soja	Algodão	Milho

A soja é planta ideal para rotação, pois, além de ser uma leguminosa, enriquecendo o terreno de azôto, deixa por ocasião da colheita farta massa de folhagem, contribuindo desta maneira para restaurar o humo do solo.

PREPARO DO TERRENO

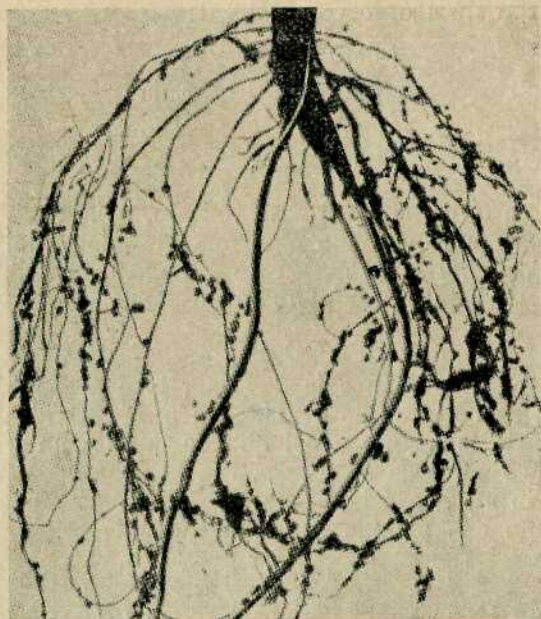
O terreno para a soja deve ser bem preparado, como se faz para as culturas de algodão ou milho. O ideal será fazer uma aração logo após a colheita da cultura anterior, repetindo-a pouco antes da sementeação. Um bom gradeamento torna-se necessário nesta ocasião, pois favorece a germinação e desenvolvimento das plantas em ótimas condições.

INOCULAÇÃO DO TERRENO

Como tôdas as leguminosas, a soja tem a faculdade de aproveitar o azôto atmosférico por intermédio de bactérias que vivem em nodosidades características encontradas nas suas raízes. Experiências realizadas nos Estados Unidos e outros países revelam que os terrenos nunca plantados com soja, apresentam resultados bem melhores depois de inoculados com as referidas bactérias; o teor de azôto nas raízes e caules aumenta de 40 a 50 %, o desenvolvimento das plantas torna-se maior e mais rápido, não se dá a clorose ou amarelecimento das plantas, e aumenta-lhes a capacidade de aproveitar o azôto atmosférico.

A inoculação do solo pode ser feita por meio de culturas puras de bactérias específicas da soja obtidas em laboratórios, ou por meio da terra já contaminada. Como os nossos institutos oficiais ainda não possuem serviços organizados para dis-

tribuição de culturas puras aos lavradores, estes terão que usar o segundo método, aliás muito empregado pelos americanos. Para isso, bastará misturar as sementes de soja com terra retirada de outro terreno onde essa planta foi satisfatoriamente cultivada, na proporção de dois litros de terra para cada 10 quilos de sementes. Neste caso, é preciso tomar cuidado para que a terra transportada não contenha pragas de difícil extermínio (tiririca, nematóides, etc.).



Raiz de uma planta de soja, notando-se os nódulos onde vivem simbioticamente as bactérias fixadoras do azoto atmosférico.

Experiências realizadas ultimamente no Instituto Agronômico de Campinas, revelam que a inoculação do terreno com a bactéria específica da soja na ocasião da sementeira, é de grande importância para a produção em determinados tipos de solos. Aplicando o inoculante americano «Urbana humus inoculator», obteve aquêle instituto os seguintes resultados, em terras arenosa de Pindorama e roxa de Ribeirão Preto:

	<i>Pindorama</i>	<i>Ribeirão Preto</i>
Terreno inoculado	1560 kg/ha	1540
Terreno sem inoculação	730 kg/ha	1230

Vê-se, pois, que a inoculação pode representar fator decisivo no êxito da cultura da soja. A utilização de um inoculante valendo apenas alguns cruzeiros, acarretou no ensaio de Pindorama um aumento de produção de 830 quilos de grão por hectare, no valor de mais de mil cruzeiros.

E' preciso esclarecer que a inoculação pode melhorar sensivelmente a produção, mas não é uma operação indispensável. Muitos são os lavradores paulistas que têm cultivado a soja com pleno êxito, sem a inoculação do terreno. Neste caso, porém, a terra deverá possuir suficiente teor de humo, sem o que só a inoculação garantirá produção razoável.

ADUBAÇÃO

Experiências realizadas em São Paulo revelam que a soja reage favoravelmente às adubações fosfóricas, mas o correspondente aumento de produção nem sempre compensa o emprego desses fertilizantes. E' mais aconselhável empregá-los nas culturas de algodão ou milho para em seguida cultivar a soja, a qual aproveitará mais economicamente as sobras de fertilizantes.

VARIEDADES

São incontáveis as variedades de soja existentes no mundo e cultivadas nos diversos países. Distinguem-se elas principalmente pelo tamanho, forma e cor das sementes. Este último fator tem grande importância para o comércio, onde as variedades de sementes amarelas são as preferidas.

Após o estudo de grande número de variedades, o Instituto Agronômico de Campinas tem aconselhado, para as condições do Estado de São Paulo, o plantio das variedades «Ootootan» e «Abura».

A variedade «Ootootan», de sementes pretas, é mais indicada para produção de forragem (massa verde ou feno) por ser mais tenra e de melhor paladar. Seu ciclo vegetativo completo é de 120 a 140 dias. As flores aparecem geralmente aos 65 a 70 dias após a sementeira. Para obtenção de forragem o corte deve ser feito 80 a 90 dias após a sementeira.

A variedade «Abura», de sementes amarelas, deve ser cultivada para fins comerciais. Seu ciclo vegetativo é de 120 a 125 dias e o período de florescimento inicia-se 60 a 70 dias após a sementeira.

Além dessas duas variedades recomendadas pelo Instituto Agronômico, não podemos deixar de fazer uma referência à «Mammoth Yellow», variedade muito cultivada e preferida

pelos japoneses. Seu ciclo vegetativo é de 140 a 145 dias, as sementes são amarelas e maiores que as da «Abura». Parece ser mais produtiva nas zonas mais frescas do Estado de São Paulo, como nos arredores de sua Capital.

ÉPOCA DE SEMEADURA

A soja deve ser semeada em São Paulo no período compreendido entre a segunda quinzena de novembro e a primeira de dezembro. Plantações feitas cedo, em setembro ou outubro, dão colheitas insignificantes e sementes mal granadas.

Esta é uma questão importante para o êxito da cultura da soja, pois muitos têm sido os fracassos ocasionados pela época imprópria de semeadura.

SEMEADURA

Sempre que as condições locais o permitirem, a semeadura da soja deverá ser feita mecânicamente. A semeadura mecânica, além de mais econômica, realiza um trabalho mais uniforme e perfeito.

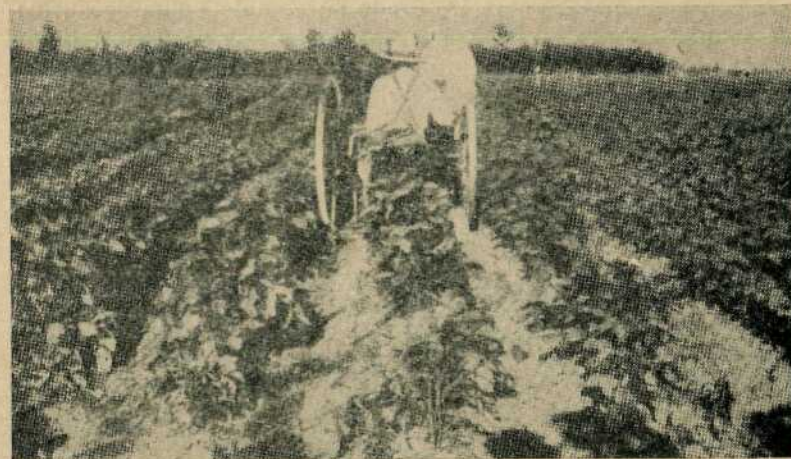
A semeadeira deve ser regulada de maneira a deixar cair duas sementes de cada 20 cm ou sejam mais ou menos 200 sementes de cada 20 metros. A quantidade de sementes que se gasta por alqueire depende do tamanho das mesmas. São necessários de 40 a 50 quilos de sementes pequenas (Otootan) por alqueire, e 60 a 70 quilos de sementes médias (Abura).

Se a cultura se destina à produção de sementes, recomenda-se um espaçamento de 60 a 80 cm entre as linhas e 20 cm entre as covas, nas quais se devem deixar duas plantas. Se a finalidade é a produção de massa verde, deve-se observar um espaçamento de 30 a 40 cm entre as fileiras, deixando também duas plantas por cova. Nos Estados Unidos, a soja destinada à produção de feno é semeada em linhas distanciadas de 20 cm; nestas condições, a produção de massa atinge seu máximo rendimento, além de apresentar-se mais tenra e digestível.

A semeadura deve ser feita em linhas de nível ou pelo menos «cortando as águas», a fim de reduzir os estragos causados pela erosão.

TRATOS CULTURAIS

Os tratos culturais consistem em fazer tantas capinas quantas sejam necessárias para manter o terreno limpo, até que a soja o cubra inteiramente abafando as ervas más. Os cultivadores do tipo «Planet» fazem ótimo e econômico trabalho quando as ervas más têm pequeno desenvolvimento.



Cultivo mecânico de uma plantação de soja mediante um cultivador.

Quando preciso, o trabalho deve ser completado a enxada entre as plantas, nas fileiras. Aconselha-se passar o cultivador tipo «Planet» provido de enxadinha em forma de bico na parte traseira central, e de enxadinha em forma de aiveca dos dois lados. Assim aparelhado, o cultivador executa a amontoa com mais perfeição. Este método difere essencialmente dos usados em nossas propriedades agrícolas para quase tôdas as culturas, pelo fato de que as raízes das plantas não são afetadas por essas pequenas facas. Muitas vêzes, não se dá atenção a êsses detalhes, empregando-se comumente sulcadores para chegar terra; tais máquinas, tendo que trabalhar muito próximo às plantas, atingem as raízes, cortando-as em grande número e êsse prejuízo as plantas denunciarão algum tempo depois, pelo desequilíbrio entre os sistemas radicular e vegetativo.

COLHEITA

Quando a plantação se destina à produção de forragem, a colheita deverá ser feita 80 a 90 dias após a semeadura, ocasião em que as plantas estão completamente desenvolvidas e as folhas inferiores apenas começam a amarelar.

Se a plantação se destina à produção de sementes, colhe-se a planta quando as vagens estiverem amarelas, antes, porém, que amadureçam demasiadamente, a fim de evitar que se abram e derrubem os grãos. As plantas colhidas inteiras são

transportadas para o terreiro, onde se completa sua secagem; em seguida, serão batidas para separação das sementes. Batedeiras, convenientemente ajustadas para esse fim, executam trabalho rápido e de baixo custo, além de facilitarem a eliminação de impurezas.

RENDIMENTO

O rendimento da cultura da soja varia consideravelmente de acôrdo com a variedade, a fertilidade do solo, os cuidados culturais, etc.

A variedade «Abura» tem produzido nas fazendas oficiais 3 000 a 3 500 quilos de sementes por alqueire. A «Ootootan» tem produzido 40 a 70 toneladas de massa verde por alqueire, o que corresponde a 8 a 14 toneladas de rico feno, comparável ao da alfafa.

VI — APÊNDICE

SOPAS DE SOJA

As sopas podem ser feitas com grãos ou farinha precocida. Quando não se tem este tipo de farinha, é preferível utilizar os grãos. Neste caso deve-se cozê-los em duas águas; o óleo que sobrenada na primeira água pode ser separado para futura aplicação em frituras, após resfriamento. Os grãos cozidos e amassados recebem temperos e tratamentos desejados para diversos tipos de sopas. Nas sopas que levam farinha de trigo, metade desta pode ser substituída por farinha de soja, com grande vantagem para o valor nutritivo do prato.

Observações feitas no Grupo de Vila Pompéia, em São Paulo, revelaram que a adição de soja na sopa escolar satisfazia aos alunos, tornando-os mais alegres e dispostos ao trabalho.

Caldo de soja. — A uma chávena de farinha de soja, juntar 1½ litro de água, 1 cebola, 1 alho-porro, 1 salsão (ou outra verdura conforme o paladar), sal e pimenta. Ferver tudo durante 1½ hora, juntando um pouco de água, caso seja necessário. Passar pela peneira. Servir quente.

Sopa de soja. — (Instituto Profissional Feminino) ½ quilo de carne de peito — 3 cebolas — 5 cenouras — 6 batatas inglesas — 1 alho-porro — 6 colheres (rasas) de farinha de soja. Faça um bom caldo de carne, acrescente-lhe cebolas, cenouras cortadas em formatos de dados, batatas inglesas, alho-porro; quando estiver bem cozido, passe por peneira e junte logo após, a farinha de soja. Deixe ferver mais 3 minu-

tos, e está pronta a sopa para servir. Acompanha pão torrado, em pequenos dados.

Sopa de farinha de soja e trigo. — Cortar um pé de salsão ou outra verdura própria para sopa, cozinhando em suficiente água salgada até ficar com meio litro mais ou menos, quando cozida; adicionar uma colher de sopa de farinha de soja antes que a verdura esteja inteiramente fervida, continuando a ferver. Misturar uma colher de sopa de farinha de trigo com uma colher de sopa de manteiga, e quando a verdura estiver macia, adicionar a massa e ferver mais algum tempo.

Sopa de soja com batatas. — A ¾ de chávena de farinha de soja, juntar um quilo de batatas, da seguinte maneira: cortar ou picar as batatas descascadas, pondo-as em um litro e meio de água, com uma folha de louro, a farinha de soja, sal e pimenta, conforme o gosto. Ferver durante 1½ hora, passando em seguida pela peneira; juntar um pouco de manteiga, cebola e salsa conforme o gosto. Servir quente.

SALADAS DE SOJA

As saladas de soja podem ser feitas a partir dos grãos, precocidos conforme foi explicado linhas acima, ou dos brotos de soja. Estes constituem um excelente e nutritivo prato muito em voga nos Estados Unidos.

Preparam-se os brotos de soja da seguinte maneira: Tomar meio quilo de grãos novos de soja (os velhos não brotam), catar, limpar e lavar bem; juntar um litro e meio de água morna e uma boa pitada de cloreto de cálcio ou de cal clorada, deixando tudo de molho durante a noite. Na manhã seguinte, despejar o líquido e passar os grãos para saquinhos de pano fino ou filó; pendurar esses saquinhos dentro de uma panela alta ou lata, que se deve depois manter tampada e com um pouco de água no fundo, para que o ambiente fique bastante úmido. Diariamente, durante 4 a 6 dias, conforme a estação, espargir os saquinhos com água limpa, ou, de preferência com água a que se junta antes uma pitadinha de cloreto de cálcio para evitar o emboloramento dos grãos postos a germinar. Não permitir que os saquinhos mergulhem no líquido depositado no fundo do vaso: para isto, despejar sempre o excesso desse líquido.

Germinados os grãos e quando os brotos já atingiram 3 a 5 centímetros de comprimento, retirá-los, guardando-os logo na geladeira, ou matando-os mediante rápida fervura (3 minutos) em água. As cascas podem, então, ser removidas e guardada a parte restante dos brotos.

Utilizam-se os brotos lavando-os em água corrente. Amorná-los em água, que se despeja em seguida. Juntar maionese ou outro mólho e algumas fôlhas de alface.

DIVERSOS PRATOS DE SOJA

Assado adventista. — Sob êsse nome, denominamos um prato extremamente apreciado pelos alunos do Colégio Adventista e que tem dado ótimos resultados como substituto da carne. E' preparado da seguinte maneira: Cozinham-se os grãos de soja durante 4 a 5 horas, até amolecêrem; joga-se fora a água, com a qual fica eliminado qualquer gôsto esquisito da soja; em seguida, passam-se na máquina de moer carne, reduzindo-os a uma massa, à qual se juntam ovos (para dar liga) e tempera-se com sal, óleo, cebola bem picada, cebolinha, etc. (O Colégio inclui nessa massa, quando há sobras do dia anterior, pão amanhecido, arroz cozido moído na máquina, aveia, etc.). Preparada dessa maneira, a massa vai ao forno.

Quadrinhos de soja. — (Instituto Profissional Feminino) — Põe-se a soja de mólho; no dia seguinte, leva-se ao fogo e deixa-se cozinhar bem; escorre-se e passa-se na máquina. Refoga-se então em gordura com bastante cebola, tomate, cheiros verdes picadinhos, pimenta, etc. Deixa-se esfriar um pouco; juntam-se ovos batidos (como para pão-de-ló), engrossa-se com farinha (o necessário) despeja-se em tabuleiro untado, pinta-se com gema, e leva-se ao forno. Depois de assado, corta-se em quadrinhos.

Croquetes de soja. — (Instituto Profissional Feminino) — Cozinha-se a soja (que deve ter ficado de mólho um dia inteiro) e passa-se na máquina. Refoga-se em gordura, cebola, tomate, sal socado com alho, cheiros verdes picados e pimenta. Junta-se um pouco de manteiga e engrossa-se com farinha de trigo. Depois de frio fazem-se os croquetes (pequenos cilindros) passam-se na farinha de rôsca, em ovos batidos, novamente na farinha de rôsca e fritam-se em gordura bem quente.

Lanches de soja. — (Instituto Profissional Feminino) — Para crianças, a partir de dois anos e adultos com falta de apetite, um prato simples, saboroso e de alto valor nutritivo, apesar do seu pequeno volume: 1 colher de farinha de soja, 1 colher de leite condensado, 1 castanha-do-pará, $\frac{1}{2}$ laranja ou banana nanica e açúcar à vontade.

Misture tudo, a farinha ligeiramente empapada em água, o leite condensado, a castanha-do-pará, picada ou ralada, o caldo de laranja ou a banana esmagada e açúcar à vontade.

Outro prato altamente nutritivo e apropriado para o lanche das crianças: 200g de leite, 2 colheres de (sopa) farinha de soja, 2 bananas nanicas esmagadas, caldo de limão ou laranja, e açúcar à vontade.

Podem ser imaginados ainda os mais variados e saborosos pratos, dependendo tão-sòmente da habilidade culinária do manipulador.

Feijão com soja. — Tomam-se uma xícara de feijão e uma de farinha de soja para cada três pessoas. Deixar o feijão *dormir* com água. Cozinhá-lo como de costume, com os temperos sempre usados. Quando cozido, juntar a farinha de soja, não tudo de uma vez, mexendo bem e adicionando água quente, se ficar grosso demais. Deixar no fogo mais 15 minutos, mexendo de vez em quando. Pode-se adicionar a gôsto um pouco de toicinho, lingüiça ou gordura. Come-se com farinha, arroz ou farofa como de hábito e dá boa satisfação e resistência do almôço até o jantar, mesmo quando comido sem bife.

Costeletas vegetais. — Uma xícara de farinha de soja, meia xícara de farinha de trigo, meia xícara de batatas cruas raspadas, 3 colheres (de sopa) de pó de rôsca, uma cebola e um ôvo. Misturar a farinha de soja, a farinha de trigo, as batatas raspadas e o pó de rôsca. Depois adicionar o ôvo, a cebola picada e um pouco de sal e pimenta, mexendo bem. Desta massa formam-se bolinhos que se viram em pó de rôsca. Fritam-se em gordura quente.

Panquecas de soja. — Misturar com um pouco de leite em uma batedeira: uma colher de sopa de farinha de soja, duas colheres de sopa de farinha de trigo, um ôvo, uma colher (de chá) de sal. Fritar em frigideira com pouca gordura.

Massa para empadinhas. — O Instituto Profissional Feminino preparou excelentes empadinhas, com a seguinte massa de farinha de soja: duas xícaras de farinha de soja, 1 xícara de farinha de trigo, cem gramas de manteiga, 2 ovos inteiros, 1 colherinha de sal e meia xícara de água fria.

PÃO DE SOJA

Um aspecto importante do aproveitamento da soja, seria a sua introdução na fabricação do pão misto. Ao contrário do fubá e da farinha de raspas, que nada melhoram as qualidades nutrientes do pão misto, chegando mesmo a prejudicá-las, a soja poderia suprimir as deficiências do pão de trigo em proteínas e elementos minerais. Dir-se-ia que a soja é o complemento natural do trigo.

A adição da farinha de soja à do trigo, em proporção de 20 a 25 % em nada prejudica a boa panificação, o produto apresenta bom aspecto e paladar excelente, é de melhor conservação que o pão de trigo e, o que é mais importante, reúne qualidades de alimento completo e fisiologicamente balanceado no que diz respeito às proporções relativas de proteínas, hidratos de carbono e gorduras. Algumas padarias de São Paulo já estão fabricando o pão misto de soja, com grande aceitação do público.

O preparo desse magnífico pão exige certa técnica, como adição de pequena quantidade de açúcar, fermento reforçado, maior descanso da massa, etc. Isso, porém, não constitui dificuldade para quem conheça um pouco de panificação.

O Colégio Adventista Brasileiro, de São Paulo, tem produzido excelentes pães com uma mistura de 20 a 25 % de farinha de soja integral e 75 a 80 % de farinha de trigo. Para a boa panificação dessa mistura, são adicionados à massa 600 a 700 gramas de açúcar para cada 100 pães de 800 gramas.

Receita de pão misto. — 200 g de farinha integral de soja, 800 g de farinha de trigo, 20 g de sal, 15 g de fermento, juntando aos poucos a água (morna) até que a massa fique igual, adicionando-lhe então a farinha de trigo. Trabalhar bastante a mistura, até que fique bem homogênea. Deixá-la em repouso durante 2½ horas, passando-a então para fôrmas frias ou apenas mornas onde deve repousar durante meia hora, até que cresça suficientemente. Levar ao forno médio para corar e cozinhar por igual.

Pãozinho de soja. — Excelentes pães caseiros, foram feitos no Instituto Profissional Feminino com a seguinte receita: 850 g de farinha de soja, 800 g de farinha de trigo, 100 g de fermento Fleischmann, um copo de leite, meia colher de sal, 3 ovos, uma xícara rasa de açúcar, uma colher de manteiga e um pires de chá de cará cozido e passado na peneira.

Pão rápido de soja. — Uma chávena de farinha integral de soja, uma colher (de chá) de sal, duas colheres (de chá) de fermento, uma (de sopa) de manteiga, ⅔ de chávena de água, 4 gemas de ovos e 4 claras. Misturar bem a farinha, o sal, o fermento, a manteiga, a água e as gemas, sovando bastante a massa. Em seguida, juntar as claras batidas em neve, e deixar crescer a massa. Colocar em fôrma untada e assar em forno brando durante 30 a 40 minutos.

Broas de soja. — Meia chávena de farinha de soja, uma chávena de farinha de trigo, uma chávena de aveia lami-

nada, ⅓ de xícara de gordura, ⅓ de chávena de açúcar mascavo, um ovo batido, 1½ colher (de sobremesa) de melado, ¼ de chávena de água quente, duas colheres (de chá) de fermento, meia colher (de chá) de sal, meia colher (de chá) de canela em pó, meia chávena de passa, ¼ de colher (de chá) de noz-moscada. Misturar bem a gordura, o açúcar e o ovo, juntando depois o melado, a água, o fermento, o sal, a canela e a noz-moscada. Peneirar separadamente as duas farinhas, juntando-as depois na medida indicada e sobre elas despejar, aos poucos, a mistura anterior, juntamente com a aveia e as passas. Mexer bastante até formar uma massa homogênea. Dividir a massa em 30 a 40 broas, colocando-as em bandeja untada, que vai ao forno brando durante 15 minutos.

Pão para diabéticos. — Tomam-se 300 a 380 gramas de farinha de soja, 3 ovos, 150 gramas de manteiga, 1 colher de sal e 1 copo de água morna. Amassa-se bem, deixa-se repousar ¼ de hora mais ou menos, e leva-se ao forno. Obtém-se assim uma massa agradável, de boa conservação e saudável para os doentes. Esse pão, recomendado desde 1890 pelo Dr. Menudier, é duas vezes mais rico em matérias azotadas alimentares e cinco vezes mais pobre de amido do que o pão de trigo, mas encerra quase dez vezes mais matéria gorda, permitindo estabelecer uma relação pouco volumosa e equilibrada.

BOLOS, PUDINS E OUTRAS SOBREMESAS

Todos os bolos e doces preparados pelo Instituto Profissional Feminino com a soja deram ótimos resultados, revelando que este precioso produto se presta admiravelmente para este fim. Aliás, já há em São Paulo diversas fábricas de doces à base de soja, sendo boa a aceitação dos produtos.

O Instituto Profissional Feminino preparou as seguintes e nutritivas sobremesas:

Bólo de soja. — 2 gemas de ovos, 2 xícaras de açúcar, 2 colheres de manteiga, 2 claras, 200 g de farinha de soja, 1 xícara de leite ou 1 xícara de leite de côco, 1 colher (de chá) de sal, 1 colher (de chá) de fermento e manteiga para untar a fôrma.

Bata as gemas, com o açúcar e a manteiga. Bata em separado, as claras em ponto de neve; junte estas duas partes, acrescidas da farinha de soja, acrescentando também o leite de côco ou leite comum, o fermento e o sal.

«Souflé» de soja. — ½ litro de leite, 1 colher de maisena, 2 colheres de manteiga, 3 ovos, sal, 3 colheres (rasas) de fa-

rinha de soja e manteiga para untar a fôrma. Frite a manteiga, até tomar um tom doirado, e ponha o leite, onde se desfiez previamente a maisena, e mexa até engrossar.

Retire do fogo, e acrescente as gemas, previamente diluídas num pouco de leite e a farinha de soja, leve ao fogo novamente por uns 5 minutos. Retire do fogo e deixe esfriar, quando então se juntam as claras em neve. Leve ao forno em fôrma untada com manteiga. Pode pôr um pouco de queijo parmesão ralado.

Pudim de soja. — 1 litro de leite, 1 fava de baunilha, açúcar a gosto, 6 ovos, 2 colheres (rasas) de farinha de soja, manteiga para untar a fôrma.

Ferva o leite com a fava de baunilha e o açúcar. Quando estiver amarelado, acrescente os ovos inteiros e passe tudo 3 vezes por peneira fina. Acrescente então a farinha de soja. Unte uma fôrma com manteiga e leve a assar em banho-maria. Tire da fôrma só depois de frio.

Sorvete de soja. — $\frac{1}{2}$ litro de leite, 2 gemas, 1 colherinha de maisena, açúcar à vontade, 2 colheres (rasas) de farinha de soja e 2 claras em neve.

Faça creme com o leite, as gemas, a maisena e o açúcar à vontade. Leve ao fogo para engrossar. Acrescente a seguir a farinha de soja, deixando ferver mais um pouco. Tire do fogo para esfriar. Quando frio, adicione ao creme as claras em neve. Leve ao refrigerador, tendo o cuidado de bater de $\frac{1}{2}$ em $\frac{1}{2}$ hora umas 4 vezes.

Gelatina de soja. — 5 folhas de gelatina branca, 2 colheres rasas de farinha de soja.

Faça creme como para sorvete, porém sem maisena, adicionando a gelatina branca, e por último a farinha de soja. Despeje em fôrma molhada e leve ao refrigerador por umas horas para gelar.

LEITE E QUEIJO

Nos países do Extremo Oriente, a soja é particularmente utilizada no preparo de laticínios diversos, principalmente leite e «tofu» (queijo fresco, muito rico e bastante digestível).

Muitos são os processos empregados no preparo do leite, podendo ser feito a partir do grão, da farinha ou da torta. Nos Estados Unidos há processos industriais modernos, em que se preparam diversos tipos de leite de soja. A composição desse leite é muito semelhante à do leite de vaca, sendo muito recomendável pelo seu alto grau de digestibilidade e pelo seu

baixo custo. Muito expressivo e digno de registro é o caso ocorrido com nosso colega, agrônomo Bernardo Lorena, que conseguiu salvar a vida de um filho, no período de amamentação, exclusivamente com leite de soja.

Não vamos entrar em detalhes sobre este importante capítulo, mas julgamos útil descrever um dos métodos empregados no preparo do precioso leite vegetal de soja:

Deixar em maceração os grãos de soja, preferivelmente de variedades amarelas, durante uma noite, renovando duas vezes a água. Moer os grãos depois de descascados. Colocar a pasta assim obtida em um saco de pano fino, mergulhando-o durante 2 horas em água morna (seis litros de água para um quilo de soja); amassar e espremer bem com as mãos durante 5 a 10 minutos, dentro da própria água; suspender o saco, espremendo-o fortemente até secar todo seu conteúdo. Aquecer até ferver, em fogo brando e durante meia hora, o líquido cremoso obtido, mexendo-o sempre com a colher para conservá-lo homogêneo. Servir com sal ou açúcar conforme o gosto. Conservar na geladeira se não for usado logo.

O leite de soja tem tôdas as aplicações do leite de vaca, podendo ser utilizado no preparo de chocolatadas, cremes, coalhadas diversas, bolos, tortas, pudins, etc.

O queijo de soja pode ser preparado de diversas maneiras. Um dos métodos usados nos Estados Unidos é o seguinte:

A um litro de leite vegetal, juntar duas xícaras de vinagre, agitando até misturar muito bem; deixar repousar alguns minutos: colocar o coalho obtido em um saco de tecido, mergulhando-o em água fria para eliminar por uma lavagem o excesso de acidez; pendurar o saco para correr o excesso de água ainda restante. Salgar e encher as fôrmas passadas em vapor; cobrir e conservar em meio frio até que o produto esteja suficientemente duro para ser cortado.

BIBLIOGRAFIA

- F. B. Morrison — Feeds and Feeding, Abridged, Ithaca, New-York — 1939.
U. S. Department — Soybean Utilization, Farmers' Bulletin n. 1617 — 1932.
A. Matagrín — Le soja et les industries du soja, Paris — 1939.
Li-Yu-Ying e L. Grandvoïnnet — Le soja, Paris — 1912.
Jean Bordas — Le soja et son role alimentaire, Paris — 1937.
N. A. Neme — Cultura do feijão soja — Instituto Agronômico de Campinas — 1946.
N. A. Neme — Feijão soja, fácil fonte de proteína — Boletim da Superintendência dos Serviços do Café, números 212 e 213.
José Calil — Plantemos soja — Boletim do Departamento da Produção Vegetal, números 6 e 7 — 1947.
B. B. Silva — A Soja — Secretaria da Agricultura de S. Paulo — 1941.
A. Amaral — Diversos artigos publicados no «Estado de São Paulo».
H. Lobbe — Cultura da Soja no Brasil — Ministério da Agricultura — 1941.

SÉRIE ABC DO LAVRADOR PRÁTICO

Uma coleção de livros populares destinada a propagar os conhecimentos e as práticas agrícolas, constitui-se em autêntico catecismo da vida rural brasileira.

- 1 — O EUCALIPTO — Mansueto E. Koscinski.
- 2 — VAMOS PLANTAR A SOJA — J. Calil.
- 3 — O PEQUENO POMAR DOMÉSTICO — Sílvio Moreira.
- 4 — O PINHEIRO BRASILEIRO — Mansueto E. Koscinski.
- 5 — CEBOLA E ALHO — Shisuto José Muraiana.
- 6 — ENRIQUEÇA COM UM COQUEIRAL — Pimentel Gomes.
- 7 — O MILHO HÍBRIDO — G. P. Viegas e C. A. Krug.
- 8 — O TOMATE — Shisuto José Muraiana.
- 9 — IRRIGUE SEU SÍTIO — Pimentel Gomes.
- 10 — PRIMEIROS PASSOS NA AVICULTURA — José Reis.
- 12 — COMBATE ÀS FORMIGAS — Mário Autuori.
- 13 — A PEQUENA HORTA DOMÉSTICA — Hans Loewenthal.
- 14 — CULTURA DA BATATINHA — Olavo José Boock.
- 15 — CRIAÇÃO DE PEIXES PARA AQUÁRIOS — Cirilo E. de Mafra Machado

Volumes em preparo para breve lançamento:

- 17 — CULTURA DA MANDIOCA — Edgard Sant'Anna Normanha e Araken S. Pereira.
- 18 — CULTURA DO PESSEGUEIRO — Orlando Rigitano.
- 19 — CULTURA DO FIGO — Orlando Rigitano.
- 20 — MARMELEIROS E CAQUIZEIROS — Orlando Rigitano.
- 21 — CULTURA DA MACIEIRA — José de Almeida Santos Neto.
- 22 — CULTURA DA VIDEIRA — José de Almeida Santos Neto.
- 23 — LEGUMINOSAS PARA ADUBOS VERDES E FORRAGENS — Neme A. Neme.
- 24 — CULTURA PRÁTICA DO ARROZ — Hilário S. Miranda.
- 25 — EMPREGO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS E SUA VANTAGEM — Paulo da Rocha Camargo.
- 26 — CRIAÇÃO PRÁTICA DE MARREÇOS DE PEQUIM — A. Di Paravicini Tórres.

Preço de cada volume: Cr\$ 6,00



EDIÇÕES MELHORAMENTOS

N.º 2033