



Instantâneo tomado do meu quarto, ao despontar do sol e à temperatura de 4 graus abaixo de zero, em 30-XII-1917. Nos primeiros planos, logo atrás da balastrada, rabanetes do Japão gelados e alvejantes; a seguir, os campos tapetados de geada que mais parece neve. Nos últimos planos, a neblina a velar encostas e valles. Cliché de J. S. Tavares.

Summario

Variedades. Fruteiras do Brazil: O mamoeiro. A substituição da gasolina nos automóveis. A cultura do cacau. Apicultura. O ultramicroscópio. Bibliographia. Folhetim da Brotéria. Nas capas: Arte culinária e Coisas úteis.

ARTE CULINÁRIA

RECEITAS PRATICAS

Bólas de marfim

Faz-se uma «purée» de batata como de costume, com leite e manteiga; formam-se com ella umas bólas, um pouco achatadas em baixo, com uma cóva dentro de cada uma. Collocam-se então n'um prato de ir ao forno e enchem-se as cóvas com um esparregado de espinafes, de nabiças ou de alface, cobrindo-as com um grosso mólho branco. Vão uns minutos ao forno.

Paciencias

- 3 claras d'ovo.
- 110 grammas de assucar.
- 110 grammas de farinha triga.
- Meio limão ralado.

Batem-se as claras com o assucar cêrca de meia hora; acrescenta-se-lhes a farinha, o limão e por ultimo uma colher de chá de farinha «Paisley», misturando tudo muito bem. Unta-se com manteiga um grande tableiro de fôlha, deita-se-lhe dentro a massa cortada em boccadinhos pequenos (do tamanho de moedas de 5 réis) e vae ao forno.

Gelatina

1 pacote grande de gelatina que se póde comprar em qualquer boa Confeitaria.

- 3 copos d'agua.
- 1 calice de vinho fino.
- 1 calice de sumo de limão.
- 1 páu de canella.
- Assucar e sal a gosto.

Põe-se a gelatina de mólho em metade da agua fria (1 copo e meio) e quando está bem aberta, o que leva pelo menos meia hora, acrescenta-se-lhe o resto da agua a ferver e tempera-se com o vinho, assucar, limão,

canella e 5 claras d'ovo. Deve ferver tudo bem durante tres minutos, mexendo-se sempre. Em seguida retira-se do lume e passa-se para a fôrma por um panno forte ou flanela. Convém ter tido a fôrma cheia d'agua fria até essa occasião.

Bôlo delcioso

- 125 grammas de assucar.
- 6 gemmas d'ovo.
- 125 grammas de boa manteiga.
- 60 grammas de fructa secca variada.
- 40 grammas de cascas de laranjas.
- 8 claras d'ovo e algumas amendoas.

Deitam-se em uma vasilha o assucar e as gemmas mexendo muito até que as gemmas fiquem como espuma. Junta-se-lhe então a farinha e a manteiga derretida. Quando tudo isto está bem misturado, deita-se-lhe a fructa secca e as cascas de laranja, partidas aos boccados muito finos, e depois as claras, batidas em espuma. Mette-se então n'uma fôrma untada com manteiga e guarnece-se com as amendoas cortadas aos boccados. Coze a fogo brando, e serve-se frio. É um bôlo muito bom para servir com o chá.

LENA.



COISAS ÚTEIS

COMO SE TIRAM AS NÓDOAS

(CONTINUAÇÃO)

14) **Nódoas de café.** — Não resistem à barrela. Onde não a fazem, podem tirar-se esfregando-as com glicerina, ou antes com uma mistura em partes iguais de glicerina e gema de ovo. Deixa-se húmida a nódoa durante algumas horas, lava-se o panno (toalha, guardanapo, etc.) com água quente e passa-se a ferro.

15) **Nódoas de fruta.** — As nódoas de fruta e de diversas côres vegetais desaparecem as mais das vezes lavando com água de Javel. Quando isto não bastar, use-se o bisulfito de sódio a 10 por cento, acidulando levemente a água com acido clorídrico. Não convém lavar os tecidos de côr com água de Javel; esta aconselha-se principalmente para tirar as nódoas das mãos, cuja pele não é atacada pela mesma água.

16) **Águas para tirar nódoas.** — As substâncias diversas que servem para tirar nódoas — *dissolventes, emulsionantes e absorventes* — podem-se misturar em diversas proporções para preparar águas, pastas e sabões que

se empregam para tirar nódoas com belos resultados, pela acção combinada dos diversos reagentes que neles entram. Pelo que diz respeito às águas (nome por sem dúvida impróprio), cada qual pode fazer a mistura de dois ou mais dissolventes, à sua vontade. Para exemplo dou algumas fórmulas:

a) Mistura, em partes iguais, de benzina, álcool desnaturado e acetona.

b) Lançar 650 gr. de tetracloreto de carbóneo e 50 gr. de benzina numa dissolução de 50 gr. de sabão feita em 50 gr. de álcool desnaturado.

c) Misturar 200 gr. de essência de terebintina pura, 50 gr. de álcool forte e 50 gr. de éter sulfúrico.

d) Mistura de 40 gr. de essência de terebintina, 40 gr. de amoníaco, 20 gr. de éter acético, 20 gr. de álcool metílico e 20 gr. de dissolução de sabão em álcool desnaturado. Convém agitar o líquido antes de o usar.

e) Dissolver 10 gr. de oleína em 35 gr. de essência de terebintina e ajuntar-lhe depois 10 gr. de amoníaco.

Quasi todas estas misturas são inflamáveis e podem mesmo produzir detonação evaporando-se no ar ao contacto de uma chama. Convém, pois, não tirar com elas as nódoas senão de dia, e com as janelas abertas. Devem os frascos conservar-se herméticamente fechados, em lugar fresco.

17) **Pastas para tirar nódoas.** — Estas pastas deve-as preparar cada qual no momento de as usar, por causa da volatilidade dos dissolventes que se empregam. Toma-se um pó absorvente — greda, magnésia, fécula ou pós de arroz — e deita-se-lhe um dissolvente, por exemplo benzina, terebintina, éter de petróleo, em quantidade tal, que amassando rapidamente se obtenha uma pasta semilíquida que se deita sobre a nódoa. A pasta muito depressa absorve a gordura dissolvida no líquido, e em seguida seca, sendo fácil tirar o pó que fica, espanando, escovando ou esfregando levemente. A mistura magnésia-benzina dá belos resultados quando as nódoas estão no coiro ou no fato; a mistura fécula-essência de petróleo presta-se muito para limpar estatuetas de gesso, de barro ou de mármore, quando engorduradas.

18) **Preparação das saponinas.** — Entre os emulsionantes têm lugar importante as saponinas que se tiram do pau de Panamá. Para as preparar, compra-se em qualquer drogaria a casca do pau de Panamá, e mete-se em água algumas horas, para a humedecer e lhe tirar as poeiras irritantes. Quebra-se logo em miudos que se deitam de novo numa cápsula com água (10 partes desta para 1 de casca) durante um dia. Ferve-se depois por alguns instantes e tira-se para um frasco a água avermelhada pela saponina. Deita-se de novo na cápsula a mesma quantidade de água, fervendo outra vez para acabar de extrair a saponina. Lança-se esta segunda água no frasco que contém a primeira, e fica preparada a saponina que convém seja coada. Emprega-se morna para lavar, para tirar nódoas, e para desengordurar, sem sabão e sem nenhuma outra mistura. É excelente para lavar o cabelo e a barba.

DIONEL

VARIÉDADES

A temperatura dos grandes túneis. — É facto suficientemente demonstrado, que a temperatura da terra aumenta com a profundidade. Isto observa-se por exemplo na perfuração dos grandes túneis, onde o calor se costuma elevar consideravelmente. São interessantes os dados que o *Génie Civil* publicou há meses a êste propósito, sôbre os seguintes túneis :

Nome dos túneis	Comprimento em metros	Altura da terra sobre o túnel em metros	Temperatura máxima da rocha	Temperatura máxima do ar	Explicações
Simplon	19.770	2.160	56°	34° (1)	(1) 34° na galeria de avance, 32°,9 na extracção dos materiais, por excepção 36°.
Lötschberg	14.535	1.569	34°	30°,3	
S. Gothard	14.998	1.706	30°,4	30°,6 (2)	
Mont Cenís	12.233	1.654	29°,5	30°,1	
Ricken	8.604	572	25°,4	24°,8	(2) A temperatura do ar subiu em alguns momentos a 31°,5.
Tauern	8.526	1.567	23°,3	—	
Arlberg	10.250	720	18°,5	—	
Albula	5.866	912	15°,0	—	(3) 55°,5 excepcionalmente ; entre 54°,4 e 57°,2 foi interrompido o trabalho.
Weissenstein	3.699	499	12°,8	13°	
Pfaffenspring	1.476	430	—	23°	
Comstockgruben ..	—	600	70° approx.	46°,7 (3)	

As bombas dos aeroplanos e dos zeppelins. — As bombas arrojadas pelos aeroplanos Gothas alemães nos *raids* sôbre Londres pesavam 50 quilogramas e tinham 1,68 de comprimento por 17,50 de diâmetro na parte mais grossa. Apresentam a forma de um charuto, que de um lado tem uma ponta aguçada, de aço muito duro, onde está a espoleta. O corpo até mais de meia altura é forrado de aço e contém a carga de trilita ou de algum outro explosivo de grande violência. A parte superior é de ferro e termina em três palhetas dispostas em hélice, que dão o movimento de rotação à bomba durante a queda, conservando-a vertical, e fazendo ao mesmo tempo cair a salva-guarda da espoleta, para esta explodir quando chegar à terra. Em quanto conservar a salva-guarda, não haverá perigo de explosão, e assim a bomba pode transportar-se e levar-se no aeroplano sem risco algum. As bombas arrojadas dos zeppelins pesam de 50 a 400 quilos e têm a forma de uma pêra.

Todas estas bombas produzem, ao cair, um ruído especial, um quasi

apito, e, como o som chega à terra mais depressa do que a bomba, ainda uma pessoa se pode arredar e escapar ao perigo, ou pelo menos deitar-se no chão, onde corre menos risco de receber os estilhaços.

Vapores e navios de vela de algumas nações no ano de 1916-1917, segundo a estatística do Registro Internacional de Classificação de navios «Bureau Veritas».

Nações	Vapores			Navios de vela		
	Num.	Tonelagem		Num.	Tonelagem	
		Bruta	Limpa		Bruta	Limpa
Inglaterra	8.886	19.752.126	12.073.753	5.265	809.736	743.871
Alemanha	1.491	3.605.953	2.156.263	1.408	424.269	378.613
Estados Unidos ...	1.372	3.157.530	2.058.125	1.977	1.052.890	936.278
Noruega	1.755	2.187.248	1.381.146	987	536.057	504.733
Japão	1.099	1.842.285	1.154.119	1.493	202.265	191.867
França	1.051	1.842.108	1.048.266	998	466.348	395.775
Itália	660	1.682.526	1.028.398	1.278	303.235	257.694
Holanda	693	1.483.086	910.848	468	60.364	50.418
Rússia	788	1.016.547	615.394	3.668	625.239	589.828
Suécia	1.004	945.069	628.719	1.174	175.891	149.940
Espanha	538	814.036	496.092	270	35.942	30.955
Áustria	343	802.048	491.164	102	8.745	7.589
Dinamarca	552	771.945	466.038	783	109.258	94.480
Grécia	334	695.105	430.863	585	108.685	106.997
Portugal	162	319.954	195.000	219	49.547	46.476
Brasil	283	266.605	161.140	79	14.068	13.292
Bélgica	138	244.155	156.150	10	8.908	7.513
Argentina	183	155.132	93.415	50	17.659	16.302
China	72	95.560	60.874	7	865	865
Chile	87	89.515	56.119	33	26.178	24.744
Ruménia	41	75.174	43.768	3	589	551
Turquia	95	74.396	42.810	963	205.029	199.867
México	31	33.975	20.343	16	2.630	2.483
Cuba	35	29.288	17.882	146	15.132	14.698
Peru	12	26.590	14.691	40	20.950	20.254
Uruguay	27	20.298	12.124	48	24.537	23.163
Bulgária	7	10.490	6.522	2	505	442
Sião	10	6.097	3.530	—	—	—
Venezuela	11	5.298	2.689	8	1.097	1.054
Colúmbia	2	1.056	516	2	268	242
Egipto	7	1.942	500	4	1.882	1.771
Montenegro	—	—	—	8	2.901	2.630
Diversas	47	35.573	20.392	32	9.742	9.038
Total ...	21.816	42.088.727	25.847.653	22.146	5.341.406	4.824.323

Novo método de congelação para a conservação do peixe. — O processo inventado por Ottesen para a conservação do peixe e já usado em muitas nações consiste em o meter em água salgada, resfriada a 15 graus

abaixo de zero. Sendo calculada a quantidade de sal dissolvido na água, de modo que fique a solução muito inferior ao ponto de saturação correspondente à temperatura de menos 15 graus, o sal não é absorvido pelo peixe que se conserva perfeitamente fresco. É, porém, mister meter primeiro o peixe em gelo, que de outro modo o calor cedido pela carne eleva a temperatura em volta do pescado, quando se imerge na água salgada, e parte do sal é por isso absorvido. Deve, portanto, o peixe ser introduzido à temperatura de zero graus na solução frigorífica, em ordem a diminuir a diferença entre a temperatura da solução e do mesmo peixe.

A solução é esfriada por tubos que a atravessam e que comunicam com uma máquina refrigerante. Num recipiente de dois metros cúbicos de capacidade podem congelar-se 10 quintais de peixe em 24 horas. O peixe depois de congelado conserva-se em recipientes cuja temperatura é de cerca de 7 graus abaixo de zero.

As vantagens deste sistema são notáveis, evitando-se a perda de peso que se dá por evaporação no gelo, e por isso o peixe conserva a sua frescura natural, alterando-se muito menos os tecidos musculares.

Os estabelecimentos frigoríficos na Itália. — Nos dez últimos anos, a indústria frigorífica tomou grande incremento na Itália, ganhando-se extraordinariamente sob os pontos de vista higiênico e económico. Em todo o Reino, contavam-se em 1916 mais de 250 estabelecimentos frigoríficos, situados em 150 distritos, pertencentes a 46 províncias das 69 que existem. Actualmente, cerca de 40 cidades possuem instalações frigoríficas anexas aos matadouros. É particularmente na Lombardia e Piemonte que esta indústria tem aumentado. Nas províncias de Turim e Milão existe a terça parte do número total destes estabelecimentos. As regiões meridionais da Cerdanha e Sicília estão ainda desprovidas d'elles, quando em razão do maior calor precisavam mais que nenhuma outra.

Os mais importantes frigoríficos estão instalados em Génova, Milão, Nápoles, Veneza, Roma, Bolonha e Parma. A instalação de Génova, que é de todas a maior, tem uma capacidade de 30.000 metros cúbicos, dois terços dos quais estão destinados à conservação da carne, sendo o resto para a conservação dos ovos e outros produtos. Os frigoríficos da cidade de Milão apresentam uma capacidade de 20.000 metros cúbicos e conservam a carne congelada e resfriada, toucinho, aves, manteiga, ovos, peixe seco e salgado, etc.

A tuberculose das cabras. — Supõe-se geralmente que não há perigo de tuberculose nas cabras. É um erro. Certamente muito raras vezes se encontram nas cabras abatidas nos matadouros públicos lesões de tuberculose nos pulmões ou noutros órgãos; há, contudo, casos evidentes de tuberculose natural e experimental, como demonstram as observações e experiências de M. Moussu, publicadas nos *Comptes Rendus des Séances de*

l'Académie d'Agriculture de France, t. III, pp. 341-348, março de 1917. Segundo as experiências do A., a cabra contrai a tuberculose bovina, sem grande dificuldade, por inoculação intravenosa, e ainda pela coabitação com vacas tuberculosas. Meteu êle cabras ainda novas e dois carneiros num estábulo onde havia vacas tuberculosas; as cabras ficaram contaminadas depois de um ano e os carneiros aos dois anos, bastando poucos meses e mesmo semanas para os bovinos contraírem a tuberculose nas mesmas condições. Levadas as cabras tuberculosas para o rebanho, êste foi contaminado em pouco tempo, o que parece demonstrar que há um período em que a adaptação do bacilo na cabra é difícil, mas, instalado êste nos pulmões de alguma, o rebanho brevemente recebe o bacilo já adaptado.

O A. fala também de um fato de 14 cabras, das quais em 1916 morreram três nas cercanias de Paris; a autópsia de uma delas feita pelo veterinário Guéniot mostrou a tuberculose. Submeteu então as 11 que restavam à prova da tuberculina pela reacção intrapalpebral: 6 reagiram positivamente, as 5 mais novas, negativamente. Por onde se vê que mais de metade do pequenino rebanho havia sido atacado naturalmente, sem se saber como, pela tuberculose, continuando no entanto a dar leite para consumo.

Sobeja razão há, portanto, para se atender com cuidado a êste ponto, pois não faltam famílias pobres, mormente nos subúrbios das grandes cidades, que amamentam os filhos com o leite das cabras mal alimentadas que têm em suas casas. Seria, por isso, conveniente que a Saude e Higiene Públicas de vez em quando fizessem examinar essas cabras, principalmente sob o ponto de vista da tuberculose.

O A. adverte que, se as cabras contraem facilmente o bacilo bovino, difficilmente se lhe pega o humano. «É um facto estabelecido por todos os experimentadores», diz êle. Mas ninguem há de concluir daí, que a tuberculose das cabras não é por isso perigosa para quem lhes bebe o leite.

A criação dos porcos nos Estados Unidos. Grandes vantagens. — Mais de 60 por cento da carne é fornecida nos Estados Unidos pelos porcos. Êste facto que à primeira vista há de causar extranheza ao leitor depende das causas seguintes:

1.º *Fecundidade.* — Calcula-se que os bois e vacas aumentam ali 80 a 90 0/0 anualmente, e os ovinos 100 a 150 0/0; ao passo que os suínos crescem 1.000 a 1.800 0/0 por ano. Em 1916, havia na República Norte-Americana 67.450.000 porcos, ou seja mais 11.369.000 do que em 1907, ou seja ainda 662 cabeças por 1.000 habitantes, ou ainda quasi tantos como em toda a Europa (uns 69.000.000), não havendo nação alguma no mundo onde haja tanta quantidade destes animais, quer em absoluto, quer relativamente ao número de habitantes. Depois dos Estados Unidos é o Brazil quem apresenta maior número de cabeças (18.400.530), seguindo-se-lhe a Alemanha (17.287.000), e a Rússia (12.902.000).

2.º *Facilidade da criação.* — Esta facilidade refere-se não sómente à rapidez do crescimento, pois estão feitos aos dois anos, e às vezes aos 12 meses, mas ainda aos poucos gastos que as famílias pobres têm de fazer para a criação de um ou mais cerdos, por serem omnívoros. Assim é que os porcos podem suprir a míngua de carne que venha a existir pela falta ou mortandade dos outros animais de talho.

3.º *Facilidade da engorda.* — Ao passo que se necessitam 5,796 kg. de matéria alimentar sêca para produzir o aumento de um quilo em pêso num boi; cêrca de 3,628 a 4,682 kg. num carneiro; basta 1,814 a 2,267 kg. no porco.

4.º *Maior rendimento em carne.* — A carne de vaca não rende mais de 60 a 65 0/0, a de carneiro 55 a 60 0/0, ao passo que no porco se aproveitam 75 a 80 0/0 de carne. Acresce que a carne de suino é mais alimentar do que a de vaca e a de carneiro, e, poderia acrescentar, mais higiênica, ao invés do que se julgava antes, pois se aproxima das carnes brancas.

A piscicultura na Suissa em 1916. — No exercício de 1915-16, de 157.971.000 ovos incubados em 224 estabelecimentos nasceram 127.033.000 peixinhos, dos quais foram lançados em águas públicas 126.222.400 sob a inspecção oficial. As espécies principais eram salmões (1.722.000), trutas dos lagos (2.503.000), trutas dos rios (9.986.000), solhos (13.287.000) e espécies do gén. *Coregonus* (92.328.000) da família dos *Salmonídeos*.

Ao serviço dos Cantões havia, em 1915, 164 guardas de pesca, auxiliados por 7 ajudantes. Os Cantões pagaram-lhes a soma de 109.098 fr. A Federação tomou sôbre si o encargo de 50 0/0 dêstes gastos.

Estatística dos tractores usados nas culturas dos Estados Unidos. — O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos fêz um inquérito completo em todos os Estados da União para averiguar o número de tractores usados nas culturas — carros que movem os diversos instrumentos agrícolas, como arados e charruas — movidos a gazolina ou a petróleo (excluidos os de vapor ou electricidade).

Segundo os dados da Repartição da Economia Rural, o número de tractores que trabalharam nos cultivos de 1917 elevou-se em todo o território da República a 34.371.

Relação entre o índice de refração do azeite e a sua acidez e ranço. — Segundo as observações de A. Cutolo, há pouco publicadas, o índice de refração do azeite, determinado a 25º no refractómetro de Zeiss, varia entre 62 e 63. Nos azeites novos, cuja acidez seja 1 0/0, o índice de refração é igual a 63; à medida, porém, que aumenta a acidez, o índice de refração diminui; ao invés, com o aumento dos produtos de oxidação e polimerização ou ranço, o índice de refração sobe.

A esterilização das batatas para semente. — O cultivo da batata aumenta cada vez mais, sobretudo agora durante a guerra. Nos Estados Unidos a superfície cultivada cresceu 12,2 % de 1912 a 1915. Os cultivadores têm que contar com as doenças, principalmente nos climas húmidos. O principal remédio preventivo está em escolher semente sã e em meter as batatas destinadas à sementeira numa dissolução de bicloreto de mercúrio, na proporção de um grama de bicloreto para 1 litro de água, durante 5 a 10 minutos, em grandes celhas de madeira, podendo a dissolução servir 3 ou 4 vezes consecutivas. O bicloreto mata todos os germes das enfermidades que se encontrarem à superfície do tubérculo, nascendo, por tanto, a plantinha isenta de doença.

Quando a rama da batateira fôr infectada, trata-se o batatal com a calda bordelesa, conforme foi já ensinado nesta Revista (Brotéria, 1917, fasc. 1 p. 10 e sgg.). O formol dissolvido na água não se deve aconselhar para a desinfecção das batatas de semente, pois não tem dado bons resultados. Não esqueça o lavrador que o bicloreto de mercúrio é venenoso e por isso deve lavar as mãos depois de o manipular.

A produção da beterraba açucareira na Rússia. — São 13 as regiões onde se cultiva na Rússia a beterraba açucareira. A superfície cultivada nestas regiões aumentou 217 % ou seja quasi três vezes, no período de 25 anos; a produção total da beterraba açucareira cresceu quasi na mesma proporção. No ano de 1911-12 a área cultivada com beterraba montava a 787.708 hectares e a produção elevou-se a 901.900 quintais métricos. O rendimento foi de 24 quintais de açúcar por hectare, e a riqueza sacarina de 13,6 %. Para a extracção do açúcar, havia na Rússia em 1914 292 engenhos, sendo o número de refinações 66. No mesmo ano, a exportação do açúcar que sobrou do consumo (6,8 kg. por habitante) subiu a 5.185.000 quintais.

A produção das sementes da beterraba açucareira, tipo comercial, estava concentrada, antes da guerra actual, em duas nações — Rússia e Alemanha — representando $\frac{9}{10}$ da produção mundial. Em 1914 a produção total das sementes na Rússia era calculada de 74.000 a 90.000 quintais.

A produção dos cereais no hemisfério setentrional em 1917. — Quando no fascículo de julho de 1917 (p. 192) não augurava abundante colheita de cereais, mal imaginava eu que a realidade havia de ficar muito aquém das minhas previsões. O Instituto Internacional de Agricultura, com sede em Roma, que é hoje o centro de todas as estatísticas agrícolas, no seu n.º de novembro último, apresentou-nos a relação da cultura dos cereais na maior parte das nações do hemisfério norte, conforme se vê no quadro seguinte cujos algarismos relativos a 1917 são provisórios:

Cultura dos cereais no hemisfério setentrional em 1916 e 1917

	Superfície cultivada em hect.			Produção em quintais		
	Em 1917	Em 1916	Média quinquen. 1911 a 1915	Em 1917	Em 1916	Média quinquenal 1911 a 1915
Trigo ..	54.735.439	57.389.900	56.741.724	508.463.038	514.712.829	594.269.128
Centeio	3.831.725	3.673.849	3.683.785	37.402.294	39.555.658	40.563.493
Cevada.	10.752.593	10.262.040	10.253.568	127.725.569	127.126.685	133.039.747
Aveia ..	30.356.547	28.026.790	27.397.594	389.290.239	336.946.523	341.845.995
Milho ..	51.092.087	45.002.712	44.931.700	841.204.077	685.792.705	737.549.060
Arroz ..	35.243.265	34.456.554	33.090.850	—	653.704.528	579.314.326

Um relance de olhos sôbre êste quadro que nos dá a superfície cultivada, em hectares, em 1916 e 1917 e a produção correspondente, bem como as médias do lustro que vai de 1911 a 1915, mostra-nos que diminuíram os algarismos da produção do trigo e centeio em 1917 relativamente a 1916, havendo apenas excesso em milho, aveia e cevada. O trigo baixou a 508.463.038 quintais, em 1917, havendo por tanto uma diminuição de mais de seis milhões de quintais ou 624.979 toneladas. No centeio houve uma baixa de 2.147.364 quintais. A cevada pouco aumentou; no milho, porém, que é o alimento dos pobres e na aveia que se emprega no sustento do gado, houve um grande aumento. O excesso do milho sôbre 1916 cresceu a 159.411.372 quintais, ou 15.941.372 toneladas; e o da aveia, a 52.343.716 quintais. Êste aumento no milho faz com que não seja tão sensível a diminuição do trigo e centeio. Como se vê, houve em 1917 muito maior quantidade dos cereais empregados na alimentação dos animais — aveia e cevada.

Se o leitor perguntar agora, qual a razão de tão grande baixa na colheita do trigo e centeio, responderei, que no trigo foi principalmente a diminuição da superfície cultivada que foi em 1917 menor em 2.654.461 hectares; no centeio, porém, a área semeada em 1917 excedeu a de 1916, devendo, portanto, atribuir-se a diminuição a causas climáticas desfavoráveis.

O quadro seguinte mostra o cultivo do trigo nas principais regiões do hemisfério norte, nos mesmos anos de 1916 e 1917. Nele se vê que os grandes produtores do trigo são os Estados Unidos, a Índia britânica e o Canadá. Pode afirmar-se que são esses países, juntamente com a Rússia e a França, os que maiores quantidades de trigo colhem no mundo. Do mesmo quadro se infere a notável diminuição dos trigos na Itália e França, em 1917. Nesta a menor área semeada explica suficientemente o minguido da colheita.

Cultura do trigo em 1916 e 1917 nos principais países produtores
do hemisfério setentrional

	Superfície cultivada em hect.			Produção em quintais		
	Em 1917	Em 1916	Média quinquen. 1911 a 1915	Em 1917	Em 1916	Média quinquen. 1911 a 1915
França (1)	4.224.450	5.030.080	5.918.374	39.231.330	55.767.320	73.919.325
Hespanha	4.137.354	4.106.952	3.941.083	38.398.198	41.457.516	34.077.789
Itália	4.272.100	4.726.300	4.815.720	38.102.000	48.044.000	49.689.000
Canadá	5.972.367	5.212.076	4.700.890	63.067.637	59.975.083	69.391.362
E. Unidos (2) } a	11.190.893	14.094.948	13.334.374	113.585.160	131.111.447	147.677.602
} b	7.704.893	7.266.614	7.673.161	65.985.192	43.039.927	71.780.940
Índia britânica	13.330.159	12.334.794	12.357.940	103.210.054	86.546.883	98.125.755

As colheitas na Hespanha, em 1917. — A maior parte das novidades da Hespanha, em 1917, conquanto um pouco inferiores às de 1916, foram geralmente animadoras. Dos cereais só a aveia superou a colheita de 1916, mas o trigo, a cevada e o arroz excederam a média do lustro que vai de 1911 a 1915, como se vê no seguinte quadro:

Cultura dos cereais na Hespanha, em 1917 e 1916

Cereais	Superfície cultivada em hect.			Produção em quintais		
	Em 1917	Em 1916	Média quinquen. 1911 a 1915	Em 1917	Em 1916	Média quinquen. 1911 a 1915
Trigo	4.137.354	4.106.952	3.941.083	38.398.198	41.457.516	34.077.789
Centeo	728.514	746.937	773.522	6.189.177	7.310.998	6.387.561
Cevada	1.653.715	1.572.627	1.450.859	16.709.782	18.912.418	16.137.571
Aveia	576.628	565.728	534.555	4.796.898	4.668.551	4.366.215
Milho	466.000	467.178	460.400	7.000.000	7.275.468	7.029.066
Arroz	41.608	40.628	38.990	2.320.980	2.417.076	2.028.169

O consumo do arroz no reino calcula-se em 1.500.000 quintais para alimento e semente, e em 230.000 qu. para a extracção da fécula ou amido e para fabrico do álcool; sobram, por tanto, uns 600.000 quintais. Em 1916 foi autorizada a exportação de 350.000 qu. e em 1917, desde janeiro até ao fim de agôsto, saíram 310.000 qu.

A produção nacional do milho não basta para o consumo do reino.

O açúcar produzido em 1916-17 subiu a 13.324.710 quintais, quantidade

(1) Os dados relativos a 1916 e 1917 não compreendem os territórios invadidos.

(2) a, sementeira do outono. b, trigos tremeses.

que não é bastante, pois até ao fim de outubro de 1917 haviam entrado 522.200 quintais, desde o princípio do ano.

A safra da batata elevou-se a 31.914.060 quintais e julga-se que será suficiente para os gastos da nação.

O vinho montou a 23.400.000 hectolitros, quantidade quasi igual à de 1916.

A azeitona avalia-se nuns 20 milhões de quintais, que devem produzir quantidade de azeite superior ao consumo. Em 1915 a azeitona não ultrapassou 17.728 870 quintais.

O trigo necessário para consumo e para semente durante um ano calcula-se em 38 milhões de quintais. A novidade de 1917 devia, pois, bastar para a nação. Mas, por causa da exportação clandestina, virá a escassear em breve, e por isso o governo agenciou a compra de grande quantidade de trigo na Argentina, pronta a ser expedida. Esta medida é tanto mais avisada, quanto menos esperançosa se mostra desde já a colheita de 1918. Efectivamente, as sementeiras do outono, por causa da estiagem, não se fizeram nalgumas províncias e noutras perderam-se. Sabe-se que houve em todo o reino uma diminuição de 990.979 hectares na área semeada de trigo de inverno, com relação à do ano anterior. Esta grande baixa poderá ser em parte contrabalançada pelo aumento da colheita dos trigos tremeses, se o tempo lhes correr propício.

As Revistas dos Jesuitas. — Um Anuário da Companhia de Jesus inseriu uma série de informações sobre as revistas que em 1914, ano jubilar da sua restauração, publicava a mesma Companhia. Estes algarismos estão longe de ser completos com respeito às Revistas redigidas e dirigidas pelos Jesuitas, e não incluem as publicações periódicas em que eles simplesmente colaboram. Elevam-se elas a mais de 250 (1) escriptas em mais de 25 línguas: 101 são da Inglaterra, Estados Unidos e colónias inglesas, quasi todas em inglês; 58 pertencem à Assistência alemã, redigidas em alemão, húngaro, polaco, boemo, croata, flamengo e nalgumas línguas indígenas das missões estrangeiras; 32 são escritas pela Assistência espanhola, 31 pela italiana e as restantes, pela francesa. Mais de 50 são ascéticas; quasi outras tantas, populares; muitas, colegiais; apologéticas, 7; científicas, 7; de questões sociais, 9; históricas, 4; de missões ultramarinas, mais de 12; várias ocupam-se exclusivamente de teologia, literatura, etc. Mencionemos ao menos os nomes das grandes Revistas da Companhia — Civiltá (Itália), Etudes (França), Stimmen aus Maria-Laach (Alemanha), Razón y Fe (Hespanha), Ibérica (Hespanha), Revue des Questions Scientifiques (Bélgica), América (Estados Unidos). O Mensageiro do Coração de Jesus estampa-se em quasi todas as línguas, incluindo a grega. Os assinantes destas 250 revistas elevam-se a mais de dois milhões e meio. Das revistas po-

(1) A lista é de 246, mas faltam-lhe as revistas de duas províncias francesas.

pulares, várias têm mais de 100.000 assinantes; publicam-se duas nos Estados Unidos respectivamente com 324.000 e 238 000; o Mensageiro do Coração de Jesus na Irlanda conta 166.000.

Se a toda esta actividade científica juntarmos os livros e escritos sem número estampados pelos Jesuítas, pode dizer-se, em todas as línguas do mundo desde 1540, ano em que foi fundada a Companhia de Jesus, seremos tentados a crer que tinha razão o protestante C. G. Lloyd, quando em 1911 (*Mycological Notes*. Cincinnati) escrevia: «Ninguém mais que eles (Jesuítas) tem contribuído para o aumento dos conhecimentos humanos».

Associação portuguesa para o progresso das sciências. — A exemplo de outras nações, fundou-se há pouco em Portugal a associação para o progresso das sciências, em que podem entrar todos os scientistas — matemáticos, astrónomos, físicos, químicos, médicos, naturalistas, fisiólogos, bacteriologistas, etc.

Regosijamo-nos sinceramente com a nova fundação que servirá de incentivo e liame a todos os cultores das sciências em Portugal, e desejamos longa vida e muita prosperidade à nova associação, cujo primeiro congresso se celebrará em 1919. Não demos a alegre nova há mais tempo, porque não recebemos as circulares de convite, o que muito lamentamos.

Acabaram as frieiras. — O leitor, ao ver êste título, suporá que é um reclamo. Asseguro-lhe que não é. Misturam-se 27 gr. de vaselina com 3 gr. de canforina (não confundir com a cânfora), e applica-se a substância assim preparada sobre as frieiras e gretas 3 vezes por dia, esfregando com a mão até desaparecer a mistura. Assegura-me pessoa de toda a respeitabilidade, que um sem número de casos mostram que as frieiras se curam por esta forma em 3 ou 4 dias, ainda quando agravadas.

A canforina e vaselina encontram-se em qualquer drogaria ou farmácia, devendo a proporção da mistura ser de 10 da primeira para 90 da segunda. Quem sofre de frieiras sabe quanto incomodam, mormente de noite com o calor da cama. O novo remédio constituirá contra elas o verdadeiro *pó de maio* que por brincadeira se costuma receitar, como para dizer que o único específico verdadeiro é a elevação da temperatura do ar.

As pessoas atreitas a frieiras, quando começa o frio, devem friccionar as mãos com esta pomada uma ou duas vezes por semana, para que o cieiro e as frieiras não apareçam.

Mostra a experiência, que a pomada se pode preparar com vaselina e cânfora, na falta de canforina que é um canforato de glicerilo.



AS FRUTEIRAS DO BRAZIL

XXII — O Mamoeiro ou Papaya (*Carica Papaya* L.)

A planta. — O mamoeiro é parte da pequena família das *Papayaceae* Martius que comprehende vegetais de succos leitosos (alguns grandemente tóxicos), distribuidos por só dois géneros — *Carica* com 28 espécies e *Jacaratia* com 4. Os frutos de algumas podem comer-se.

Dão no Brazil à planta os nomes de *mamoeiro* e *mamão*. Com êste nome, porém, que é augmentativo de mama, designam particularmente o fruto. Na Índia e África portuguezas e em Macau onde é muito cultivado, chamam *papaya* à planta e ao fruto (de *papay*, nome indígena no Haiti, segundo Barbosa Rodrigues: *Hortus Fluminensis*, p. 181).

Embora não seja lenhoso no sentido rigoroso da palavra, cresce muitas vezes a proporções de árvore, já que se pode elevar em casos excepcionais até 10 metros; de ordinário, porém, não se alteia a mais de 3-6 metros, ramificando-se raramente, ficando sempre coroado por um ramalhete de grandes fôlhas, simples e alternas, com o limbo longamente peciolado e partido em 5-7 divisões profundas, além de outras mais pequenas, de modo que vem a ficar palminérveo fendido.

As fôlhas inferiores vão morrendo e desprendendo-se, deixando no caule uma cicatriz muito apparente, de arte que só permanece na árvore o ramalhete das fôlhas superiores, ao modo das palmas.

As flores são de duas sortes — umas femininas, grandes; outras pequenas, sempre hermaphroditas segundo as minhas observações, ou hermaphroditas misturadas com unisexuadas masculinas, segundo alguns auctores. Umam e outras criam-se em plantas diferentes, cujo porte é de tal modo semelhante, que não se differenciam umas das outras senão pelas flores e frutos, não sendo por isso possível distingui-las senão depois de lhes começarem a apontar os gommos floríferos.

Os pés exclusivamente femininos, que têm o nome de *mamões*

fêmeas, dão flores grandes, quasi sésseis, solitárias na axilla das fôlhas ou reunidas às três e três, e compostas de cálix gamosépalo, 5-dentado, esverdeado, de corolla branca ou branco-esverdeada, gamopétala, fendida em cinco divisões até junto da base; ovário súpero, grande, monocular, formado de 5 carpellos soldados, com grande número de óvulos; cinco estigmas sésseis, espalmados e ramificados várias vezes, a formar uma quasi coroa amarellada que faz lembrar em ponto pequeno a couve-flor.

O *mamão macho* ou *de corda* tem as flores dispostas em longos e delgados ramos floríferos, em cujos lados e ápice estão reunidas as flores em pequenos cachos de cimeiras bíparas, na axilla de uma bráctea (fig. 11). As flores, bastante menores do que as do mamão fêmea, constam de cálix pequeno e esverdeado, de corolla gamopétala branca, de 10 estames, e de ovário pequeno e estylete curto, situados na parte inferior do tubo da corolla. (1)

Os auctores antigos limitaram-se a dizer, que as flores do mamão macho são masculinas e destinadas unicamente a pollinizar as do mamão fêmea, sendo o póllen levado daquellas para estas pelos insectos e pelos colibris ou beija-flores. A falsidade desta asserção, com respeito à unisexualidade, colhe-se immediatamente do facto conhecido de os mamoeiros machos darem fruto de vez em quando (fig. 11 e 14), ficando o mamão pendente do longo raminho florífero, razão por que se lhe dá o nome de *mamão de corda*.

Sendo, porém, as flores todas hermaphroditas, ou pelo menos crescendo estas tão frequentemente no meio das masculinas, porque não produzem frutos abundantes todos os mamoeiros machos? Ha de isso depender de uma razão morphológica ou physiológica, que pode ser a estreiteza do tubo da corolla a impedir a queda do póllen no estigma pequenissimo e collocado muito abaixo das antheras; ou a não coincidência da maturação do póllen e dos óvulos da mesma flor, ou ainda o abortamento dos mesmos óvulos no ovário.

(1) Sôbre o modo de reproducção e sôbre a papaína do mamoeiro, cfr. J. S. Tavares: *O mamoeiro ou papaya*, Brotéria, Série Botânica, vol. xv, 1917, p. 64-80.

O fruto. — O mamão é uma grande baga ou peponídeo que tem ordinariamente uma cavidade central, ao modo das abóboras e melões. Há-os ovóides, em forma de mama, e até subcylíndricos e compridos, semelhantes a abóboras pequenas. A casca no tempo da maturação fica geralmente de côr amarella de ouro, e a carne pode ter várias côres, sendo os mais estimados os de côr avermelhada, amarellada ou rosa. Os mais communs no Brazil são os de carne avermelhada.

Crescem a tamanhos muito variados, podendo por isso classificar-se em grandes — 3 a 6 kilos; medianos — 1 a 3 kg.; e pequenos — menos de 1 kg. Na Bahia vi exemplares de 5 a 6 kilos.



FIG. 10 — *Mamoeiros da Missão Cathólica Portuguesa de Shiu-Hing, na China. 1916.*

Um destes tinha 35 centímetros de comprimento por 17 cm. de grossura, sendo a altura da carne 3,5 cm. O Dr. Moura Brazil apresentou, há annos, à Sociedade de Agricultura um mamão *melão* que media 55 cm. de comprimento.

Os pequenos são commummente os de melhor paladar; os grandes servem para a extracção da papaina, pela muita quantidade de leite que encerram. Há muita gente que reputa os mamões de corda como de inferior qualidade; na Bahia pareceram-me tão bons como os do mamoeiro fêmea.

A carne é tão fina como a do melão, e tanto mais perfumada

quanto melhor fôr a qualidade. Hão de colher-se pouco antes de amadurecerem ou quando principia a maturação, não só por sazonarem melhor no madureiro, mas para os livrar dos morcegos que dëlles são muito gulosos. Convêm sangrá-los, depois de colhidos ou ainda na árvore, arregoando-lhes a casca longitudinalmente com um estilete de pau, afim de escorrer parte do leite, visto ficarem assim mais doces.

O mamão é dos frutos mais delicados e melindrosos; há de comer-se no ponto, não se podendo conservar maduro, pois sorva-se e estraga-se immediatamente. É pouco alimentício, mas em compensação é muito estomacal e pode comer-se em grande quantidade sem fazer mal. Nunca se hão de saborear os frutos no mesmo dia que se colhem da árvore, com receio de que estejam quentes ou ao menos pouco frescos, o que pode ser grandemente nocivo à saúde. Esta mesma observação se há de applicar aos outros frutos volumosos das regiões tropicais que são escaldados pelos raios abrasadores do sol.

No Brazil cultivam grande número de variedades de mamão, as quais não estão ainda fixadas e menos ainda seleccionadas, por isso que as reproduzem por sementes, misturando-se e mestiçando-se as diversas qualidades pela pollinização indirecta, feita pelos colibris e insectos. Para a fixação das variedades é preciso multiplicá-las pelos órgãos da vegetação, como direi no parágrafo seguinte.

Costumam designar na Bahia as differentes variedades com os nomes de *mamões da India* ou *de cheiro*, e *mamões da terra*. Os primeiros, quando muito perfumados, podem comparar-se com os melhores melões de Portugal.

Pelos nomes de *mamão da colónia*, *da Bahia*, *melão* e *cacau* designam-se, segundo Travassos (*Monographias Agricolas*, vol. II, p. 137), outras tantas variedades muito estimadas.

Os melhores mamões do Brazil criam-se na Bahia e nos outros Estados do Norte.

Quando verde, o mamão pode guisar-se ou ensopar-se, como o chuchu e abóbora, e serve também para fazer doce grandemente estomacal.

Cultura. — O mamoeiro dá-se em todos os terrenos, contanto

que estejam bem drenados e arejados. Prefere, contudo, os mais ricos de humus e gosta do solo bem estrumado. Não exige grande quantidade de água, mas regando-o augmenta-se-lhe sensivelmente a colheita. É neste ponto comparável com a laranjeira.

Pode multiplicar-se de dois modos — por semente e de estaca.

As sementes hão de ser confiadas à terra frescas, visto perderem em breve o poder germinativo. Querendo conservá-las, sem que se estraguem, faz-se mes-ter lavá-las, seccando-as em seguida e guardando-as em frascos bem rolhados. A sementeira faz-se em canteiros, cobrindo as sementes com uma camada ligeira de terra — um centímetro ou meio dedo — e tendo o cuidado de as borrifar com água quando fôr necessário. A germinação leva duas a seis semanas, conforme a temperatura da atmosphera.

Ao cabo de um mês, mudam-se as plantinhas para novo canteiro onde fiquem mais à larga, e decorrido outro mês transplantam-se definitivamente para covas, cuja fundura pode variar entre 75 centímetros e um metro e dez centímetros.

A reproducção pelas sementes apresenta a grande desvantagem de não se poderem seleccionar nem conservar as melhores varie-

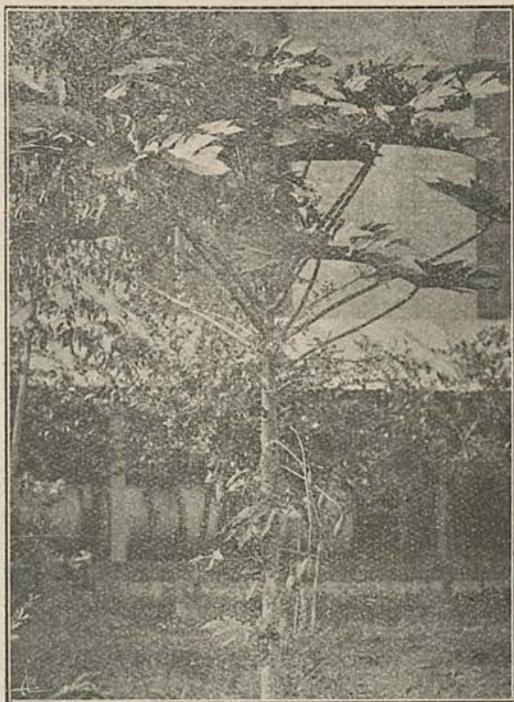


FIG. 11 — *Mamoeiro macho com flores e frutos.*
Nova Friburgo, Estado do Rio. 1912. Cliché
de J. S. Tavares.

dades. Assim é que, lançando à terra sementes criadas em mamões muito perfumados e doces, bastas vezes nascem plantas muito ordinárias e que para nada prestam. Explica-se êste phenomeno fácilmente pela mestiçagem. As flores do mamão fêmea para serem fecundadas precisam do póllen das flores do mamão macho e, como as antheras são inclusas, não pode o pó fecundante ser transportado pelo vento, ao menos em quantidade sufficiente. Os colibris e insectos que vão chupar as flores levam o póllen e polvilham os estigmas das flores femininas, os primeiros com a língua tão comprida de que os dotou o Criador, e os últimos (borboletas, dípteros, hymenópteros), com a tromba. Ora, assim como esses animais podem transportar póllen de boas variedades de mamões, assim o podem levar de raças muito ordinárias, cultivadas noutras chácaras e roças, às vezes bastante distanciadas. Não é, pois, de admirar que um mamão fêmea, doce e perfumado, dê sementes mestiçadas de ruim qualidade. Succede aqui o que se dá com os melões na Europa; os quais crescendo junto de abóboras ou de outros melões de má qualidade se mestiçam e hybridam, degenerando por completo, pelo póllen que o vento e os insectos lhes levam das flores dos outros meloeiros e das abóboras.

A sementeira tem ainda outra grande desvantagem. Das sementes, tanto do mamão fêmea como do de corda, nascem indifferentemente mamoeiros machos e fêmeas, não se podendo distinguir uns dos outros senão depois de transplantados para o lugar definitivo, quando começam a criar as flores, ou, por outra, quando despontam os gommos e raminhos floríferos. Ora, numa plantação há de haver muito poucos pés machos ou de corda, visto produzirem poucos ou nenhuns frutos, e serem necessários apenas para fornecerem o póllen aos mamões fêmeas. Para cada 20 mamões fêmeas basta à vontade um ou dois mamões de corda. Esta particularidade é conhecida até dos pretos na África, segundo me referiu um missionário da Zambézia. (1)

(1) Dizem os pretos que para o mamão ser fêmea é necessário que seja transplantado por uma mulher; querendo-o macho, deve ser mudado por um homem para a cova onde há de ficar. São de tal modo supersticiosos, que não se despersuadem desta sua idea com os contínuos desenganos.

Nas suas plantações o fazendeiro ver-se há, pois, obrigado a cortar os mamões de corda que não precisa, pondo em seu lugar outros que ficam retardados sôbre os primeiros e que também lhe podem sair machos. Seria muito mais feliz, se, desde o princípio, plantasse só mamões fêmeas e o número indispensável de mamões de corda. É o que pode conseguir com toda a segurança pela

plantação de estaca, com a grande vantagem de conservar indefinidamente a qualidade que até vai melhorando com a cultura, na doçura e aroma do fruto, na diminuição das sementes e da cavidade central, como succede com a maior parte das fruteiras europeias que se multiplicam por mergulhia, estaca, ou enxerto -- oliveira, videira, pereira, macieira, diospyro, etc.

Praticamente, procede-se pela forma seguinte. Quando se tem um mamão fêmea de boa qualidade, sobe-se a

uma escada, e corta-se-lhe superiormente o ôlho, quando a planta está carregada de frutos, com o que se conseguem duas coisas -- que a seiva afflue em maior abundância aos mamões que se criam assim mais louçãos; e, em segundo lugar, que abaixo dos frutos rebentem na hásteca pequeninos ramos que ordinariamente sem esta precaução não brotariam. São estes galhos que se aproveitam

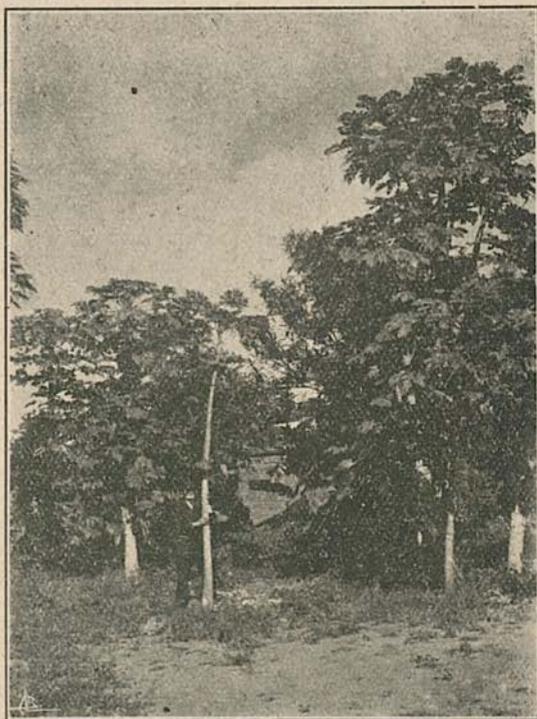


FIG. 12 — *Mamoeiros fêmeas. Sorocaba, Estado de S. Paulo, 1911.* Cliché de J. S. Tavares.

na multiplicação da planta. Arrancam-se (dizem que não se devem cortar) quando attingem pelo menos meio metro de comprimento, plantam-se em terra húmida, e defendem-se dos ardores do sol nos primeiros dias, enquanto não lançam raízes.

Ao arrancar os brotos, tem-se o cuidado de poupar o que está situado mais baixo, para servir de *soca*. Depois de colhidos os mamões, corta-se a haste acima do raminho que se deixou, crescendo agora êste e fornecendo um novo caule que produzirá nova camada de frutos, sendo depois substituído por novo rebento ou soca, exactamente como se faz com o tabaco e com a canna de açúcar.

Por esta forma, tem o fazendeiro plantas vigorosas que não degeneram e boas qualidades que se não perdem; limita o número dos mamões de corda ao indispensável (um para cada 20 mamoeiros fêmeas), e não corre os riscos que surpreendem e desanimam o sementeiro de mamoeiros.

Um mamoeiro fêmea está dando flores e frutos, dos quatro aos seis meses de idade. A primeira colheita nas plantas vigorosas é de 20 a 25 frutos; em casos excepcionais chega a 30, 40 e mesmo 50. Não convêm, contudo, deixar mais de 15 ou 20 mamões na árvore, que de outra forma esgota-se e definha na primeira safra. O pêso dos mamões desta primeira colheita muita vez é superior ao pêso da árvore sem os frutos.

O mamoeiro pode dar fruto até aos 10 annos; não vale, porém, a pena deixá-lo mais de 4, visto como a planta se vai esgotando, diminuindo os frutos em quantidade, tamanho e doçura. É, pois, mais vantajoso renovar as plantações, de estaca, depois de três ou quatro annos, e mesmo antes, se o agricultor vir que a novidade decresce notavelmente.

Na Flórida onde o mamoeiro é muito cultivado conseguiram há pouco enxertá-lo quando novo, com bom resultado, consoante narram D. Fairchild e E. Simons (*United States Department of Agriculture, Bureau of Plant Industry, Circular 109, março de 1913*).

Na multiplicação do mamão fêmea, há de o fazendeiro ter em vista as seguintes observações:

- 1) Entre as árvores boas, hão de preferir-se as mais vigorosas

e as que dão o fruto a pequena altura, porquanto algumas florem apenas a dois metros acima do solo.

2) Hão de ainda antepor-se as que não produzem excessiva quantidade de frutos, por não se esgotarem rapidamente: devem excluir-se as de colheita escassa.

3) O tamanho do fruto depende do fito que se tem em vista. Para a mesa, são preferíveis os medianos e mesmo os pequenos, por mais saborosos. Para a extracção da papaina, escolhem-se árvores de frutos de grande tamanho.

4) Os melhores frutos são os mais perfumados e os que depois de maduros apresentam casca amarella dourada e carne amarellada, avermelhada ou rosa, com pequeno número de sementes. Estas diminuem com a plantação de estaca e hão de vir a acabar totalmente depois de um largo praso de annos de cultura, como succedeu com o abacaxi e com as bananas, ganhando os frutos em carne, visto que nesta converge toda a seiva que havia de alimentar as sementes.

5) A maturação principia na maioria dos casos no ápice do



FIG. 13 — Mamoeiro fêmea carregado de frutos. Rio de Janeiro, 1912. Cliché de J. S. Tavares.

mamão, donde se vai estendendo para trás, ficando mais ou menos verdoenga e amargosa a parte posterior do fruto, mórmente nos mamões grandes. Há de, por tanto, dar-se preferência às variedades cuja maturação começa no meio do fruto donde caminha para as extremidades.

A papaina. — O leite contido numa rede de vasos laticíferos que correm por toda a planta encerra um princípio activo de grande importância medicinal, a que o Dr. Theodoro Peckolt deu o nome de *papayotina*; o Dr. Moncorvo de Figueiredo chamou-lhe *caricina*, e Wurtz e Bouchut denominaram-no *papaina* e *pepsina vegetal*. Sem embargo de não ter sido conservado o nome de *papayotina*, a prioridade do descobrimento dèste princípio assiste *de direito e de facto* a Peckolt, porquanto as suas análises datam de 1861, e foram publicadas em 1868, segundo carta escripta por seu filho, sr. Dr. Gustavo Peckolt, ao auctor destas linhas e noutro lugar publicada (l. cit. p. 75-76): ao passo que o Dr. Moncorvo fez a sua comunicação à Academia das Ciências de Paris em abril de 1879, e Wurtz e Bouchut estamparam as suas pesquisas nos *Comptes Rendus* da mesma Academia em agôsto do mesmo anno.

De há muito se sabia que, embrulhando a carne em fôlhas verdes de mamoeiro, esta abrandava e amollecia. Martius refere que presenciara os índios a metter os periquitos e outras aves dentro dessas fôlhas, para no dia seguinte comerem a carne mais tenra.

A acção peptonizante do leite do mamoeiro é conhecida ao menos desde 1750, anno em que Hughes Griffith a consignou no seu livro — *Natural History of Barbados* — tendo sido a primeira análise do leite do mamão publicada por Vauquelin nos *Annales de Chimie* de 1804, vol. 44, p. 204.

Linger, analysando 10 gr. de látex do mamoeiro macho no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, encontrou:

Água	8,400 grammas
Resina	0,310 »
Albumina.	0,080 »

Açúcar não cristallizado	1,000 grammas
Papaína	0,010 »
Óleo, ácidos málico e oxálico, e extracto	0,200 »

As matérias albuminóides — fibrina, albumina, caseína, glúten, etc. — actuadas pela papaína perdem o seu estado collóide e tornam-se dialyzáveis e incapazes de coagular, ou, por outra, transformam-se em peptonas, como se foram submettidas à acção da pepsina do estômago ou da trypsinina do succo pancreático no intestino delgado; com esta differença, que a pepsina não actua senão em meio ácido, e a trypsinina em meio alcalino ou muito levemente ácido, ao passo que a papaína peptoniza as substâncias albuminóides em qualquer meio — ácido, neutro ou alcalino. Sobre isto, a acção da papaína é muito mais intensa do que a da pepsina, consoante mostram as duas experiências seguintes de Bouchut e Wurtz:



FIG. 14 — *Mamoçiro macho com os frutos pendentes ao longo da haste. Itu, Estado de S. Paulo, 1911. Cliché de J. S. Tavares.*

A

Pepsina puríssima	1,0 grammas
Carne	3,0 »
Água destillada	10,0 »

B

Leite de mamoeiro	1,0 grammas
Carne	3,0 »
Água destilada	10,0 »

A carne da experiência A, em contacto com a pepsina durante 16 horas, dissolveu-se incompletamente, deixando um resíduo abundante; ao passo que a da experiência B, actuada durante o mesmo espaço de tempo pelo leite de mamão, estava completamente transformada em peptona. Muito mais depressa se faria a peptonização com a papaína do que com o leite de mamão. Calcula-se, com effeito, que a papaína é 10 vezes mais enérgica do que a pepsina animal, sendo precisas 50 gr. desta para digerir a mesma quantidade de carne que peptonizam 5 gr. de papaína no mesmo tempo.

Accresce que a papaína se conserva muito melhor do que a pepsina, principalmente nos climas tropicais, onde a pepsina animal se altera e estraga por causa da humidade e calor.

De tudo isto se colhe, que os médicos devem preferir nas suas receitas para os dyspépticos a papaína à pepsina das pharmácias.

Aquella obtem-se fácilmente pura pelo processo Peckolt, é insípida, conserva-se perfeitamente em pó e dissolve-se bem na água: esta é mais cara, menos activa e fácilmente alterável, por muito hygrométrica, principalmente nos climas quentes.

A papaína diminui a acidez da saliva, e quando em uso interno é neutralizada por uma quantidade de ácido chlorhydrico superior a 0,05 %. Está contraindicada nos casos de úlceras gástricas. Nunca se há de usar o leite de mamão, por ser muito irritante e drástico, mas só a papaína pura.

A papaína coagula o leite tão bem como o coalho ordinário e a pepsina. No Brazil e nas outras regiões tropicais deve preferir-se aquella ao coalho. Basta deitar no leite algumas talhadas de mamão verde para o fazer coagular.

Pode a papaína extrair-se de todos os órgãos do mamoeiro; prefere-se, porém, o fruto verde (no mamão maduro já não existe)

arregoando-o, ainda preso na árvore, com um estilete de madeira, evitando tocar-lhe com instrumentos de aço para não ennegrecer o succo por causa do tanino.

Das fôlhas pode extrair-se outro alcalóide, denominado *car-paina*, veneno que retarda os movimentos do coração.

Origem e distribuição geográfica. — A origem do mamoeiro, como a de outras plantas cultivadas, perde-se na escuridão de tempos antiquíssimos.

Querem alguns auctores que seja originário da Índia, outros fazem-no procedente da África; parece, porém, coisa averiguada ser indígena da América Central e do Brazil, onde o encontraram os descobridores, cultivado pelos índios nas suas *malocas* e ranchos. Na Bahia era, contudo, desconhecido ao princípio, conforme o testemunho de Gabriel Soares que em breve transcreverei, vindo para lá as sementes de Pernambuco. Actualmente não existe no Brazil senão cultivado. É mesmo provável que seja um mestiço indefinidamente fecundo cuja propagação se continua só por cultivo, embora Marcgraf (*Historia Naturalis Brasiliae*, 1648) affirme tê-lo encontrado brávio pelas mattas — «ubique in silvis obvia; foemina haud ita frequens, et in hortis tantum abundat» — o que se pode explicar pela cultura que d'elle faziam os índios, nos seus ranchos, sempre installados nas florestas.

O mamoeiro é hoje cultivado em todas as regiões tropicais, na América, África, Ásia e Oceania. Cria-se na Índia portuguesa, onde os frutos são muito doces, em Macau, Hong-Kong e outras regiões da China, e bem assim nas colónias portuguesas da África.

No Brazil é das fruteiras mais communs em quasi todos os Estados; porém mamões verdadeiramente bons não os há senão no norte, desde a Bahia até ao Amazonas. Os do Rio, S. Paulo, Minas e Florianópolis só se comem com açúcar. Os do Rio Grande do Sul nem com açúcar prestam. Frutificam em Petrópolis, Nova Friburgo, Therezópolis e Ouro Preto, sem contudo aí sazouarem, por falta de calor.

Vi-os em todos os Estados desde a Parahyba do Norte ao Rio Grande do Sul, excepto em Sergipe onde não estive.

Para terminar, vou transcrever o que sôbre os mamoeiros deixou escripto Gabriel Soares: *Tratado Descritivo do Brasil em 1587*, cap. 51, notando que me parece exagerada a grossura que êste auctor lhes attribui, visto como hoje o perimetro da haste destas árvores fica muito aquém do que affirma o naturalista portuguez cuja exactidão é ordinariamente bastante escrupulosa:

«De Pernambuco veio á Bahia a semente de uma fruta, a que chamam mamões; os quaes são do tamanho e da feição e côr de grandes peros camoezes, e tem muito bom cheiro como são de vez, que se fazem nas arvores, e em casa acabam de amadurecer; e como são maduros se fazem molles como melão; e para se comerem cortam-se em talhadas como maçã, e tiram-lhe as pevides que tem envoltas em tripas como as de melão, mas são crespas e pretas como grãos de pimenta da India, ás quaes talhadas se apara a casca, como a maçã, e o que se come é da côr e brandura do melão, o sabor é doce e muito gostoso. Estas sementes se semearam na Bahia, e nasceram logo; e tal agazalhado lhe fez a terra que no primeiro anno se fizeram as arvores mais altas que um homem, e ao segundo começaram de dar fruto, e se fizeram as arvores de mais de vinte palmos de alto, e pelo pé tão grossas como um homem pela cinta; os seus ramos são as mesmas folhas arrumadas como as das palmeiras; e cria-se o fruto no tronco entre as folhas.

Entre estas arvores ha machos, que não dão fruto como as tamarciras, e umas e outras em poucos annos se fazem pelo pé tão grossas como uma pîpa, e d'avantagem».

PROF. J. S. TAVARES.



A colheita dos vinhos na França, em 1917 Segundo o *Journal Official*, a colheita do vinho em 1917 elevou-se a 36.103.891 hectolitros, superior em quasi tres milhões de hectolitros à de 1916 que montou a 33.457.347 hectolitros.

Se não faltassem os transportes, êste augmento na colheita franceza em nada prejudicaria a sahida dos vinhos portuguezes, visto que no principio do corrente anno augmentaram a razão do vinho aos soldados francezes. O consumo do precioso licor será ainda augmentado com a vinda dos norte-americanos.

A substituição da gasolina nos automóveis

Como se poderia resolver o problema em Portugal

A gasolina, também chamada essência ou éther de petróleo, obtêm-se destillando o petróleo a uma temperatura inferior a 70 graus. O seu emprêgo tem augmentado extraordinariamente, pois é a força expansiva do seu vapor, ao combinar-se com o oxygénio do ar, que faz mover os automóveis, camiões, tractores agrícolas, submarinos, aeroplanos e dirigíveis. Como, porém, os jazigos principais do petróleo estão situados na Rússia, Estados Unidos e México, na maioria das nações tanto belligerantes como neutras escasseia a gasolina desde o princípio da guerra actual, augmentada extraordinariamente em preço, como é natural, pela dificuldade dos transportes.

Mas esta mesma dificuldade dos transportes tem sido a salvação da indústria de muitos países, livrando-os do jugo da importação estrangeira. Com effeito, a indústria nascente mal pode competir em tempos normais com a estrangeira que, na maioria dos casos, fornece productos mais baratos e mais perfeitos, por serem preparados em fábricas e apparatus aperfeiçoadíssimos; mas em tempo de guerra é mester contentar-se cada qual com os artigos nacionais na falta dos estrangeiros, indo aquelles aperfeiçoando-se no entanto e rendendo aos proprietários lucros sufficientes para estabelecerem grandes fábricas. Com a gasolina está succedendo coisa parecida, não que ella se possa fabricar onde não ha petróleo, que isso é impossível, mas porque a substituem por outros corpos que se podem obter mais fácilmente dentro de cada nação.

As matérias ensaiadas até agora com bom resultado na substituição da gasolina, são o álcool e a benzina.

De 1906 a 1908, a Companhia Geral dos Omnibus de Paris nos seus automóveis em lugar da gasolina empregava a mistura do álcool e benzina ou benzol em partes iguais, com bellísimos resultados, apesar de os motores que eram da casa Godron estarem construidos para gasolina. Em 1908, a companhia abandonou a mistura, por causa da grande variabilidade dos preços dêsses pro-

ductos. Mas logo no princípio da guerra fizeram experiências na Alemanha que mostraram que a mistura dos dois líquidos em partes iguais pode substituir a gasolina vantajosamente, e por isso foi adoptada em todo o império.

No estudo levado a cabo últimamente pela Comissão de Experiências da Arma de Artilheria na Hespanha, concluíram que, em vez de empregar a mistura em partes iguais, se pode baixar a quantidade de benzina a 40 % aumentando a 60 % o álcool, sem diminuição do funcionamento e potência do automóvel, a ponto de os camiões subirem as grandes ladeiras com a carga máxima. Diminuindo a quantidade de benzina a 30 % para 70 % de álcool, o funcionamento é ainda regular, mas a potência decresce, e os camiões já não podem fazer os transportes senão em estradas planas ou em pendentes suaves. Com proporção de benzina cada vez mais inferior a 30 %, o funcionamento é também cada vez mais irregular, a potência menor e o arranque do automóvel mais difficil.

Para o bom resultado requiere-se álcool forte, acima de 90 graus do alcoómetro centesimal, sendo o melhor de 94° a 96°; é fácil obtê-lo no mercado nacional a 95°. A benzina pelo seu lado há de ser rectificada, quanto possível isenta de toluena, e aquecida a 150° deve deixar um resíduo inferior a meio por cento. A mistura álcool-benzina tem de ser neutra, que se fôsse ácida deterioraria o motor.

No que respeita ao álcool que convêm seja desnaturado, por muito mais barato, não há difficuldade em o obter em Portugal a preços convenientes (100 rs. o litro, actualmente) e em tanta quantidade quanta seja mester, visto o grande número de fábricas que o preparam, mórmente nas ilhas adjacentes. Talvez até pagasse a pena queimar o vinho nas regiões onde elle não tem saída, solucionando-se assim em parte o problema vinícola.

A difficuldade está, porém, na benzina de que não me consta haja producção nacional, sendo por isso muito cara e em pequena quantidade. Bem mais avisados são os nossos vizinhos hespanhois que produzem annualmente umas três mil toneladas de benzina e estão trabalhando por lhe augmentar a producção.

Os automóveis inscriptos em 30 de junho de 1913 ascenderam

em Portugal a 2.388. Ajuntando a êste número os que foram importados desde essa data até ao fim de 1915, época em que terminam as estatísticas de importação por mim conhecidas, e suppondo que nos dois annos de 1916 e 1917 só entrassem 300, teremos approximadamente 3.700 automóveis em circulação no país. Se assignarmos a cada um 10.000 kilómetros de percurso annual em média, e 20 litros de gasolina em cada 100 kilómetros, teremos um gasto total de 7.400.000 litros de gasolina em Portugal na roda do anno. Substituindo a gasolina pela mistura álcool-benzina em partes iguais, serão precisos, por tanto, 3.700.000 litros de cada um dos componentes.

O álcool, a ethylena, a formena e o ácido acético aquecidos ao rubro dão origem à benzina, como faz igualmente a acetylena numa campânula invertida sôbre mercúrio. O ácido benzóico misturado com três partes de cal produz também benzina pura, quando destillado a um calor suave. Estes processos, porém, não se empregam na indústria. Nesta prepara-se a benzina destillando o alcatrão da hulha por meio do aparelho Coupier que deixa o líquido separado da toluena e das xylenas que fervem a temperaturas mais elevadas, apresentando ao commércio estas substâncias quasi puras.

Mas, se há tanta falta de hulha no país, também escasseará o alcatrão, dirá o leitor. Boa observação que vem complicar o problema. O Sr. Dr. Mariano Faura y Sans, cathedrático de geologia na Escola Superior de Agricultura de Barcelona, calculou últimamente em mil milhões de toneladas a quantidade de mineral petrolífero existente na Hespanha. Segundo os cálculos do illustre auctor, destillando um milhão de toneladas por anno obter-se hiam umas 100.000 toneladas de óleo bruto, e durante um século podiam-se apurar 170.000 litros diários de benzina.

Em Portugal os terrenos petrolíferos jazem à direita do Tejo, desde Cintra até à Figueira da Foz, sendo os mais conhecidos os de Torres Vedras. Como as quatro sondagens que aqui se fizeram nos últimos annos não deram resultado algum ⁽¹⁾: porque não ha-

(1) Cfr. Paul Choffat — *Les recherches d'hydrocarbures dans l'Estremadure Portugaise* — in Comunicações da Comissão do Serviço Geológico de Portugal, t. x, 1914, p. 158-185.

via de formar-se uma sociedade que mettesse hombros à empresa, destillando os schistos bituminosos que nesses terrenos se encontram para a producção da benzina necessária ao país? Os seus sacrificios seriam amplamente compensados. O govêrno poderia auxiliar essa empresa, isentando de direitos os appparelhos que se importassem, como fêz ainda há pouco o govêrno francês libertando de impostos, durante 10 annos, as sociedades que se dedicam à exploração de terras petrolíferas.

Se não se puder fabricar a benzina em Portugal, o problema tem outra solução, embora menos satisfactória. Mistura-se o álcool com a gasolina na proporção de três para um, ou sejam 25 partes de gasolina para 75 de álcool. Destarte não se prescindê da gasolina como no método precedente, mas economiza-se êste líquido, reduzindo o consumo à quarta parte. As experiências que se fizeram na Suíça onde êste processo é usado no exército demonstraram que o funcionamento dos automóveis é tão perfeito com a gasolina-álcool, como quando trabalham só com a gasolina. O álcool forte dissolve 25 % de gasolina pura; se lançarmos neste líquido álcool em menor quantidade do que 75 %, ou, por outra, se houver mais de 25 partes de gasolina, o excesso desta não se dissolverá no álcool, e por menos densa boiará à superfície da mistura álcool-gasolina. Daqui vem que o automóvel trabalhará primeiro com álcool-gasolina e, acabada a mistura, começará a gastar só a gasolina restante. Não há, portanto, vantagem alguma em misturar mais de 25 % de gasolina. Quando esta não fôr pura, o álcool dissolverá menor quantidade, e assim haverá vantagem em misturar só 20 a 24 de gasolina com 80 a 76 de álcool. Convêm deitar primeiro no reservatório do automóvel a gasolina e sôbre esta se lança o álcool, o que facilita mais a dissolução do que se procedêssemos ao invés, mettendo primeiro o álcool.

Na Inglaterra trataram de substituir a gasolina por uma substância a que deram o nome de *natalita*, a qual não é provávelmente senão álcool com éther sulfúrico.

Outras substâncias vão apparecendo em diversos países, com nomes diversos, como a *verdulina* na Hespanha, e o *gaso-luso* em Portugal, substâncias cuja composição se guarda cuidadosamente em segredo. O gaso-luso do Sr. Prof. Almeida Lima deu bom

resultado nas experiências que se fizeram últimamente; na sua composição entra um producto do álcool.

Quer se empregue a mistura álcool-benzina, quer a gasolina-álcool, a quantidade gasta é um pouco superior (5 a 10 %) à da gasolina usada exclusivamente nas mesmas circunstâncias. Os motores fabricados para gasolina funcionam bem com qualquer das misturas indicadas. Convém, contudo, augmentar o pêso do fluctuador do carburador, e diminuir um pouco a quantidade de ar que entra, pois se requer menos oxygenio, o que se consegue facilmente. O funcionamento é melhor com o ar quente, mas supponho que êste difficilmente se pode obter no automóvel. Quando a temperatura do ar é muito baixa, faz-se muita vez difficil pôr em marcha o automóvel, com qualquer das duas misturas. Para obviar a êste inconveniente, os alemães colocam no vehículo um depósito suplementar de gasolina com que êlle fácilmente entra em movimento, substituindo-a em seguida pelo álcool-benzina. Os suíços resolvem a difficuldade de outro modo — juntam à mistura da gasolina-álcool um pouco de éther (1 a 3 %), com que lhe augmentam a inflammabilidade.

Indicarei por último ao leitor curioso, que os ingleses tentaram ainda resolver o problema por outra via, isto é, empregando o gás de illuminação, em lugar da gasolina, principalmente nos auto-ómnibus e camiões que percorrem pequenas distâncias, em especial nas cidades e subúrbios, onde lhes é fácil prover-se de gás em diversos lugares. A maior difficuldade está aqui em armazenar o gás em pequeno espaço, o que praticamente se poderia obter comprimindo-o a 10 e mais atmosferas em reservatórios metálicos. Num camião cujo pêso total, depois de carregado, era 7 toneladas, gastaram-se pouco mais de 500 litros de gás por kilometro. A potência do automóvel fica reduzida a 85 em relação à fornecida pela gasolina representada por 100. Calcula-se que dois metros cúbicos de gás produzem effeito igual ou pouco superior ao de um litro de gasolina.

20 de Janeiro de 1918.

PROF. J. S. TAVARES.



APICULTURA

COLMEIAS. — COMO SE POVOAM

Já sabemos como há de fazer o apicultor que deseje povoar as suas colmeias por meio de enxames ou empregando o método da sobreposição. Naturalmente espera agora que lhe digam alguma coisa sôbre o *trasvasamento directo*. Eis como deve proceder.

Escolha da ocasião. — O tempo mais próprio é, sem dúvida, o princípio da primavera, quando aparecerem as primeiras flores melíferas, em dia quente, e, para melhor orientação, se tiver termómetro, quando êste marcar de 15 a 20 graus.

Escolha da colmeia fixa ou cortiço. — Tendo à sua disposição várias colmeias fixas ou cortiços, escolha aquele que tiver favos mais direitos, e bastantes abelhas. Isto feito, tire o cortiço do seu lugar e leve-o para uma sombra por conveniência pessoal. Como nesta altura já devem andar muitas abelhas pelo trabalho, é necessário colocar no sítio do cortiço que se retirou outro vasio, para recolher as que vão chegando do campo.

Como se extraem as abelhas da colmeia fixa ou cortiço. — Tiram-se as abelhas da colmeia escolhida, empregando o processo do enxame artificial, e, para isso, começaremos por deitar fumo sôbre as abelhas, e mesmo por entre os favos; e, enquanto estas descem para se encherem de mel, tomaremos outro cortiço vasio colocando-o por cima, um tanto inclinado, de maneira que os bordos dos dois se toquem só por um lado, e se veja a subida das abelhas que dentro de uns momentos vai começar.

Esta posição é fácil de obter, se encostarmos o cortiço vasio a um muro ou a um tronco de árvore. Munidos de um pequeno pau, ou mesmo de uma pedra, bateremos no cortiço a começar pelo fundo.

As abelhas inquietadas com êste ruído desusado, e compreen-

dendo que as querem expulsar da sua habitação, depois de abarrotadas de mel, saem em massa para o cortiço vasio. O apicultor com alguma prática, e prestando um pouco de atenção verá passar a mestra, o que tem sua vantagem, pois é conveniente saber se a mestra está com as abelhas, ou se ficou desgarrada no cortiço.

Nesta operação era bom que saíssem todas as abelhas, mas isso é quási impossível, porque sempre ficam algumas mais teimosas por entre os favos, e nas bordas do cortiço. Para obrigar a sair o maior número, devem ser sacudidas com a escova, e também batendo moderadamente com o cortiço no chão em sítios diferentes. Isto feito, cobre-se o cortiço com um pano para evitar a pilhagem bem para temer nesta ocasião.

O cortiço com as abelhas vai agora colocar-se no local do primeiro, retirando o que lá estava para receber as abelhas do trabalho; e as que êste tiver, muitas ou poucas, despejam-se no chão, ou se deixam no cortiço, que, neste caso, ficará de boca para o ar.

Extracção dos favos do cortiço e sua disposição nos quadros. — Vamos agora assistir ao mais trabalhoso da operação. O cortiço com os favos, mel e criação é levado para uma sala ou quarto, onde deve haver, pelo menos, uma mesa, uma faca bem afiada, uma torquês e uma bacia com água.

Com a torquês serão arrancados os pausitos ou trancas, que atravessam o cortiço e os pinos que pregam o fundo, também designados entre os fixistas pelo nome de *saraços*. Isto feito, resta despegar os favos do fundo e lados do cortiço, operação que deve ser feita com geito para não os quebrar, e, à medida que se vão tirando, estendem-se sôbre a mesa. Toma-se então medida por um quadro vasio, e cortam-se com a faca na altura do mesmo. Se um favo não der para encher o quadro em toda a sua largura, corta-se de outro favo o necessário para isso.

A operação, à primeira vista, parece fácil, e não haverá ninguém que o conteste; mas nem todos saberão cortar estes favos, porque é preciso atender à criação e ao mel que houver nos mesmos. A criação de obreiras nunca deverá ser cortada pelo meio, mas sim toda aproveitada, sem perder uma abelha, regeitando im-

placávelmente toda a criação de machos; os favos devem ficar dispostos no quadro de maneira que a criação ocupe de preferência o centro e parte superior do mesmo, e neste sentido é que há de ser orientado o corte do favo.

Quando tivermos favos cortados que encham o quadro, é conveniente segurá-los amarrando em volta do mesmo um fio, ou tiras de rafia passadas em sítios diferentes. Pôsto êste para o lado, trata-se de fazer a mesma operação com outros quadros, até empregar todos os favos que do cortiço se puderem aproveitar. Crescem sempre uns pequenos bocados que difficilmente se poderão aproveitar; se não tiverem mel, deixam-se de parte para derreter, e tendo-o convêm intercalá-los nalgum espaço vasio do quadro.

Durante a operação, freqüentes vezes é mister lavar as mãos para tirar o mel que lhes fica pegado, e para isso é que lá deve estar a bacia com água.

Disposição dos quadros na colmeia móvel. — Ao colocar os favos assim preparados na colmeia móvel, devemos atender a que os quadros que contem criação devem ocupar o centro, ficando ao lado dêstes os que tiverem pólen e mel, e nos extremos os restantes com cera moldada. Um cortiço não dá favos que cheguem para encher todos os quadros da colmeia móvel, a não ser que aquele seja muito grande, e esta muito pequena.

Se tivermos de proceder a idêntico trabalho em muitas colmeias móveis, é conveniente marcá-las, bem como aos cortiços que guardam as respectivas abelhas, para que, ao passá-las para a sua nova colmeia, estas encontrem os favos que lhes pertenciam no cortiço.

Restituição das abelhas à sua nova colmeia. — Agora, preparada a colmeia, vamos dar-lhe as suas abelhas levando-a para o local que anteriormente ocupava o cortiço e retirando o que lá esteve até aqui com as mesmas. Fazem-se entrar na colmeia móvel despejando-as na frente sôbre um pano ligado à entrada ou directamente sôbre os quadros, o que será melhor. Estas abelhas entram com muita facilidade na colmeia logo que sentem o cheiro dos seus favos.

É prudente reduzir a entrada logo que as abelhas estejam instaladas, para evitar a pilhagem provocada neste caso pelo forte cheiro a mel que exalam os favos.

Alimentação da colmeia móvel. — É conveniente alimentar a colmeia durante os dois ou três primeiros dias, o que muito contribui para que as abelhas soldem os favos ao quadro, e puxem a cera nos espaços intercalares do mesmo, bem como nos quadros guarnecidos com lâminas de cera moldada.

Primeira visita à nova colmeia. — Passados esses dias destinados à alimentação, e, para os mais curiosos, durante a mesma, é necessário visitar a colmeia para ver se os favos estão direitos, porque é natural que algum se tenha deslocado, e então deve ser repostado no seu lugar; assim como, se as abelhas os tiverem soldado ao quadro, em condições de se julgarem seguros, já se podem tirar os fios que se empregaram para os amparar.

Observação. — Pode acontecer que durante a operação do trasvasamento se perca a mestra por qualquer motivo, mas nem por isso o trabalho se julgará perdido, antes deverá executar-se até ao fim como se nada acontecera, logo que nos favos haja ovos e criação recente; sómente êste contratempo atrasaria um pouco o desenvolvimento da colmeia, por terem as abelhas de criar mestra nova.

TÉSSA.



JUDEUS Segundo o *Univers Israélite*, existem actualmente 11.871.783 judeus. Dêstes habitam 8.942.266, na Europa; 1.849.409, na América; 522.635, na Ásia; 341.887, na África; 17.106, na Oceania. Dos judeus da Europa, 5.110.548 vivem na Rússia; 1.224.988, na Áustria; 851.378, na Hungria; 607.362, na Alemanha; 282.277, na Turquia; 206.652, na Roménia; 52.115, na Itália; 36.665, na Bulgária. As cidades que encerram maior número de judeus são: Nova York (1.082.000), Varsóvia (254.712), Budapest (186.047), Viena (146.926), Londres (144.300), Odessa (138.935), Berlim (98.893) e Amestardam (59.065).



A CULTURA DO CACAU

II — A plantação

a) **Escolha da especie de cacauero.** — Como a maior parte das plantas cultivadas, o cacauero, unico na origem, tem-se modificado de maneira pouco vulgar em innumeradas subespecies ou variedades, conforme o terreno mais ou menos fertil, o calor maior ou menor, a terra mais ou menos funda, o maior ou menor grau de humidade atmospherica, a maior ou menor percentagem de determinado elemento fertilizante que entra na constituição do terreno, etc.

Isto é providencial, pois de outro modo só uma zona muito restricta poderia produzir tão remuneradora cultura. No Brazil, por exemplo, admittindo a opinião commum de que os seus cacaueros são oriundos do valle do Amazonas, só se poderiam cultivar em valles identicos, de terreno profundo e humido, e com um calor equatorial, até pouco acima do nivel do mar.

Felizmente não é assim. O cacauero adapta-se a climas differentes do do Amazonas, adquirindo novas formas perfeitamente resistentes ás novas condições de vida, fixando estes caracteres de resistencia, e perpetuando-as na sua descendencia todas as vezes que esta estiver nas mesmas condições de clima e de terreno.

Restringindo-nos ao Estado da Bahia, e mais especialmente á zona de Ilhéos e Itabuna, que conhecemos particularmente, tres são as principaes especies cultivadas: o cacau *commum*, o *Maranhão* e o *Pará*.

Como faz muito bem notar o Dr. Zehntner na sua sabia Monographia sobre a cultura do cacau na Bahia, seria mais razoavel chamar *Pará* ao segundo, pois foi effectivamente introduzido deste Estado, e dar um nome novo ao terceiro. Suggestimos o nome de *Bahia*, pois esta variedade formou-se espontaneamente aqui no sul do Estado.

O cacau *commum* parece ter sido introduzido na Bahia na se-

gunda metade do século XVIII, (1) directamente do valle do Amazonas, onde parece espontaneo.

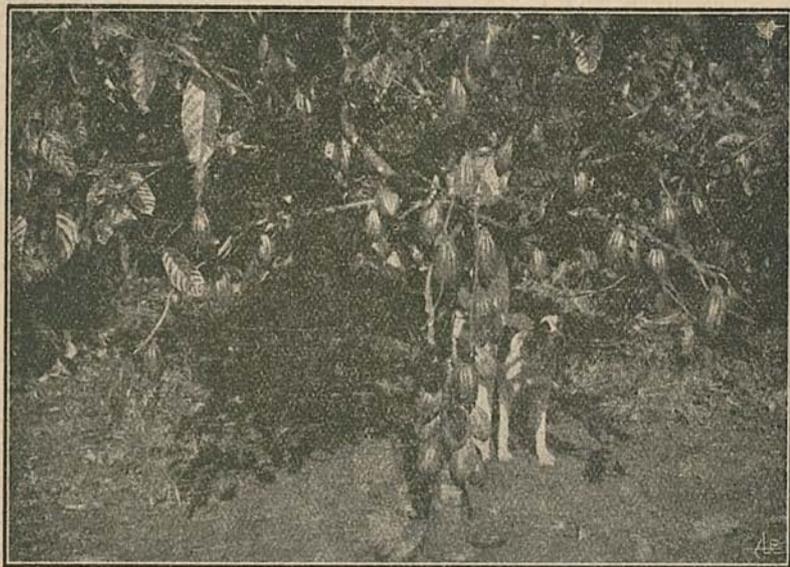


FIG. 15 — *Pé de cacau Maranhão, carregado de frutos. Fazenda Ditosa.*

(1) O Dr. Zehntner supõe que os primeiros cacauceiros da Bahia são contemporaneos dos do Pará, e introduzidos no Estado da Bahia pelos annos de 1740. O Dr. Joaquim Bahiana no seu relatorio de 1906, affirma que as tres variedades conhecidas na Bahia foram cultivadas desde 1755 a 1756, o que não parece exacto, pelo menos no que diz respeito ás especies *Maranhão* e *Pardé*, como logo veremos. O notavel estadista Marquez de Abrantes, D. Miguel Calmon du Pin e Almeida, numa memoria lida no anno de 1836 na Sociedade de Agricultura, Commercio e Industria da Bahia, assegura que esta cultura era conhecida neste Estado havia mais de 80 annos, por tanto tinha sido introduzida antes de 1750. Por outro lado Mathews da Cunha, no Relatorio da Exposição Nacional de 1861, affirma que a introdução desta cultura na Bahia é devida a Ferreira da Camara, provavelmente pouco antes de 1789, como parece indicar o discurso que este ultimo pronunciou naquelle anno na Academia das Sciencias de Lisboa.

Mais explicitamente ainda se exprime Martius (Cf. *Atravez da Bahia* do Dr. M. Pirajá da Silva, p. 144) quando diz que em 1780 Ferreira da Camara era ouvidor da Comarca de Cayrú e ao mesmo tempo encarregado do plantio do cacau.

No Estado da Bahia, esta especie continua a dar-se muito bem, nas baixas de terreno de alluvião e nas margens dos rios, onde as raizes aprumadas podem desenvolver-se á vontade. Chega então a formar arvores de altas dimensões e de duração por assim dizer illimitada. A sua cultura continua a ser das mais remuneradoras, e deve ser preferida á das outras especies sempre que o terreno o permite, não só porque produz muito e por muito mais tempo do que as outras variedades, mas tambem por que as suas raizes mestras penetram mais profundamente no solo, tornando assim as arvores mais resistentes ás seccas. Tem, contudo, os inconvenientes de levar mais tempo antes de começar a dar boas colheitas, de crescer muito em altura, o que difficulta a colheita, e de soffrer mais da acção dos ventos que lhe fazem cahir as flores, se a plantaçõ não estiver bem protegida contra elles.

O cacau *Maranhão* (fig. 15) foi introduzido em Ilhéos, na Fazenda Victoria, pelo paé do Sr. Fernando de Steiger, proprietario actual, pelos annos de 1874-1876, por sementes trazidas do Pará.

É difficil saber em que se differencam estas novas sementes das que tinham vindõ, um seculo antes, da mesma região, ou propriamente do valle do Amazonas e que deram origem ao cacau *commum*. Incliamo-nos a julgar que estas differenças eram minimas, e dahi vem provavelmente que algumas variedades do *Maranhão* mal se distinguem do *commum*. Succedeu, porém, que ao passo que este ultimo conservou os seus caracteres com uma fixidez notavel — talvez porque nos tempos aureos da plantaçõ do cacau na Bahia, sempre se escolheram os logares melhores, nas margens dos rios ou nas baixas profundas, ricas de terrenos de alluvião, e rodeadas da atmospherã humida das mattas virgens — as novas arvores plantadas por Steiger manifestaram pelo contrario um notavel disequilibrio nas suas notas caracteristicas, e formaram as numerosas variedades, mais ou menos diferenciadas, conhecidas hoje pelos nomes de *Maranhão rugoso*, *Maranhão liso*, *Maranhão melão*, *Maranhão mirim*, *Maranhão bicudo*, etc., sem falar de outras variedades chamadas *Pará*.

É provavel que os principaes factores que concorreram para tão numerosas modificações fossem a hybridaçõ com o cacau *commum*, e os terrenos peores em que se faziam as plantações.

O cacau *Maranhão* geralmente distingue-se do *commun* pela forma do fructo que é mais alongada e pela tendencia que tem a arvore de crescer mais em largura do que em altura. Desta maneira a copa forma-se-lhe depressa, constando de ramos mais delgados, que se emmanham em pouco tempo com os das arvores vizinhas, e constituem assim em 5 ou 6 annos uma plantação densamente fechada.

Por outro lado, existem evidentemente modificações correlativas no systema radicular. As raizes lateraes são mais numerosas e superficiaes, substituindo vantajosamente a raiz apumada central, quando esta não se pode desenvolver plenamente, por causa da impermeabilidade do subsolo. Desde que as camadas superficiaes deste estejam muito ricas de humus e detritos vegetaes multiseculares das mattas virgens, e haja sufficiente humidade atmospherica com a regularidade de chuvas que até estes ultimos annos sempre havia na zona das mattas virgens, obter-se hão, com esta especie, plantações muito precoces e de grande rendimento.

Estas propriedades de resistencia em terrenos fracos, rochosos e pouco fundos, fazem do cacau *Maranhão*, e o mesmo se ha de dizer do cacau *Pará*, uma das especies mais rusticas que se conhe-



FIG. 16 — Tronco de cacau *Pará*, coberto de frutos. Fazenda Ditosa.

cem, analoga á variedade chamada *forastero* entre as especies de cacau que em vez de terem o fructo maduro de côr amarella como as especies brasileiras, o tem de côr avermelhada.

O Dr. Zehntner faz, porém, notar que algumas variedades do *Maranhão*, por exemplo o *rugoso*, parecem offerecer menor resistencia a certas doenças que atacam os fructos. De mais, é engano julgar que o *Maranhão* dá rendimento superior, por ter os fructos maiores. Geralmente o peso das amendoas a' respeito do peso total do fructo é relativamente maior nas capsulas de tamanho medio, do que nas maiores, e por tanto um fructo de cacau *commun*, embora um pouco mais pequeno do que o *Maranhão*, produz tanto ou mais do que este.

O cacau *Pará* (fig. 16), a que melhor seria chamar *Bahia*, pois foi neste Estado que se formou, nas suas formas mais typicas, como por exemplo no Pará Maracujá, é caracterizado pelos fructos ovoides, muito lisos e sem saliencias. Como dissemos acima, provavelmente é o resultado de uma hybridação entre o cacau *commun* e a variedade de cacau *Maranhão* que Steiger introduziu na sua fazenda da Victoria em 1874-1876, a qual variedade, o Dr. Zehntner suppõe com fundamento ter sido uma de saliencias lateraes pouco pronunciadas, ou mesmo completamente lisa. Este precioso hybrido adapta-se admiravelmente á natureza do solo da Bahia, mostra uma rusticidade ainda maior do que o *Maranhão*, não exigindo solo muito profundo, e fechando muito depressa por meio de uma luxuriante ramificação lateral muito dilatada.

É pois a especie que se deve escolher quando se trata de terrenos fracos, pedregosos, porém sufficientemente adubados por uma camada de humus na superficie, ou por adubos chimicos ou de curral. A sua resistencia ás seccas é porém infima, e se o clima não fôr muito humido, ou não houver cuidado em regar artificialmente, e a plantação não estiver bem resguardada dos ventos seccadores, haverá muito perigo de que esta venha a esmorecer nos annos de secca durante dois ou tres meses.

Em resumo, respondendo á pergunta: Que especie se ha de plantar? diremos:

Nas margens humosas dos rios, nas baixas de terrenos fertes e humidos e de subsolo permeavel, julgamos preferivel continuar

a plantar o cacau *commum*, para formar plantações mais duradoiras, embora menos precoces. Nos logares de subsolo pouco permeavel, pedregosos e fracos, é preferivel plantar o *Maranhão* ou melhor ainda o *Pará Maracujá*, porêm com summo cuidado de o proteger contra as seccas e a acção seccadora dos ventos.

Em vez do cacau *commum*, seria talvez melhor introduzir uma especie que tenha melhor cotação no mercado, como por exemplo o cacau *crioulo*. Com effeito, com a extensão que vae tomando a cultura do cacau em varios Estados do Brazil e nas costas occidentaes da Africa, não seria para admirar que, em breves annos, hou-

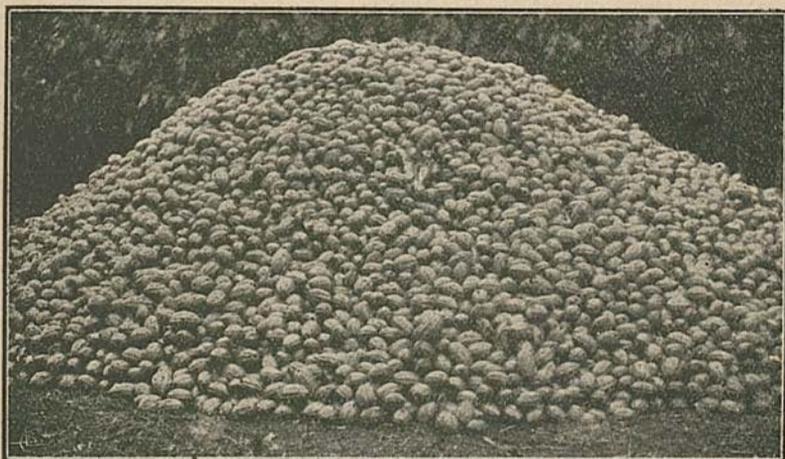


FIG. 17 — Ruma de cacau Maranhão na Fazenda Ditosa.

vesse uma crise de abundancia e superprodução. Então as variedades inferiores perderão muito do seu valor, ao passo que as variedades mais estimadas continuarão a manter a sua alta cotação.

b) Preparação do terreno. — A plantação na Bahia faz-se geralmente em logar occupado antes pela matta virgem. Costuma-se fazer a derrubada geral, e algum tempo depois a queimada. Este systema, se bem que tem o inconveniente de volatilizar muitos elementos fertilizantes do humus, por outro lado tem a grande vantagem de limpar melhor o terreno. Deve-se attender, contudo,

á necessidade de deixar uma orla da matta para servir de quebra-ventos em volta da plantação, bem como se deve evitar a derrubada em logares de muito declive, pois em semelhantes logares as molestias do cacau são mais numerosas, e as chuvas arrastam de pressa todo o humus e terra boa necessaria para uma plantação prosperar.

Julgamos que daria muito bom resultado, em vez de se fazer uma derrubada geral de muitos hectares, fazerem-se só derrubadas pequenas de um ou dois hectares, de maneira que as novas plantações estejam a curta distancia rodeadas de matta virgem.

Com effeito, como já varias vezes dissemos, julgamos que o maior inimigo das plantações da zona de Ilheos e de Itabuna, é a falta de humidade pelo desaparecimento rapido das mattas, e em terrenos onde o subsolo é rochoso ou de piçarra impermeavel ás raizes aprumadas dos cacauzeiros. O systema de fazer plantações pequenas, rodeadas a curta distancia de uma orla de 10-20 metros de arvores altas que se apoderam da maior parte das aguas de chuva e a detem no solo e nos intersticios das rochas graniticas por onde penetraram as suas raizes sinuosas, este systema, repetimos, permite remediar a falta de humidade e attenua ou faz desaparecer a necessidade de plantar depois arvores de sombra permanente.

Logo depois de feita a queimada, é preciso semear plantas de sombra para não deixar deteriorar os restos de combustão e o humus em contacto directo com o ar, por exemplo bananeiras, milho ou mandioca. Esta ultima tem a grande vantagem de que a colheita dos tuberculos obriga o fazendeiro a profundos trabalhos de enxada, com evidente proveito para o arejamento do solo e das raizes dos novos cacauzeiros. Só então, isto é, conforme alguns, um anno depois da plantação das bananeiras ou da mandioca, se procede á sementeira ou transplantação dos cacauzeiros.

Alguma vez, em logar de fazer uma plantação nova propriamente dicta, só se deseja renovar alguma antiga, ou preencher os claros causados por alguma molestia local. Outras vezes falta a matta virgem e só se podem aproveitar capoeiras ou terrenos já um pouco cansados. Nestes casos será muito conveniente, para não dizer indispensavel, preparar cuidadosamente covas quadradas de cerca de 60 cm., que serão enchidas com detritos vegetaes,

adubos chimicos ou de curral, e por fim cobertas de uma boa camada de terra humosa. A sementeira ou transplantação far-se ha em seguida em cada uma destas covas.

c) **Plantio.** — Como se deve plantar? Por sementes collocadas no lugar onde as arvores hão de ficar definitivamente, ou em viveiros communs, onde se escolhem depois as mudas mais vigorosas para a plantação definitiva?

Cada terra tem o seu uso; ambos os systemas apresentam suas vantagens e inconvenientes. Na zona de Ilheos o de plantar logo

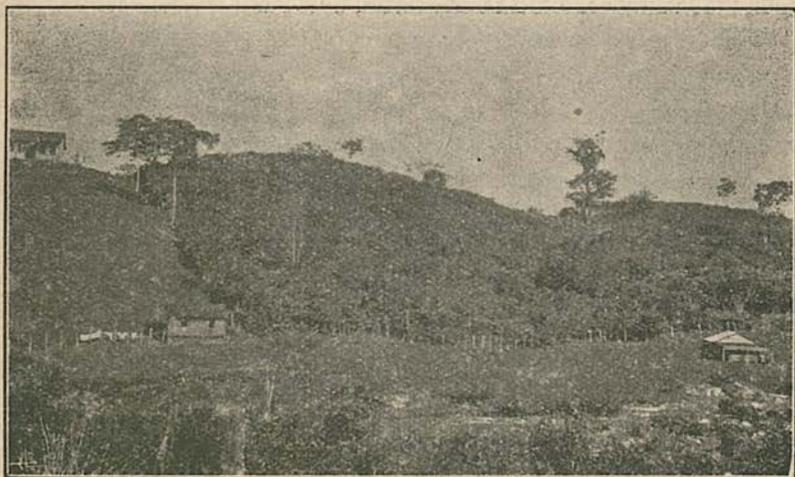


FIG. 18 — *Uma bella plantação de cacau num outeiro.*

no lugar definitivo leva as preferencias, por exigir menos trabalho. É tambem o systema que aconselhamos, com o cuidado porêm de ter ao mesmo tempo um pequeno viveiro plantado na mesma occasião, para reconstituir as falhas.

Estes viveiros podem constar apenas de um cento de pés, semeado cada um num bambú ou numa cestinha de junco ou de cipó que qualquer criança ou empregado pode fazer com a maior facilidade. Desta maneira para substituir os pés que faltam, basta enterar o bambú ou a cestinha no seu lugar, sem mexer na terra ou nas

raizes da plantinha, evitando assim o perigo de a prejudicar e de lhe deslocar ou dobrar a extremidade da raiz aprumada, coisa muito prejudicial e que havia naturalmente de succeder muitas vezes, se fosse preciso desenterrar as mudas de um viveiro commum.

Quando a plantação se faz no sitio que occupará definitivamente, convem fazê-la no principio da estação chuvosa, enterrando tres ou quatro sementes na mesma cova, na distancia de 30 cm. cada uma. Mais tarde, será preciso arrancar as plantinhas mais fracas, deixando apenas uma em cada cova, ou quando muito duas, se a terra for muito fertil.

As sementes não devem pertencer a fructos muito maduros, nem tiradas delles muito tempo antes, pois em 4-6 semanas perdem a sua força germinativa. Costuma recommendar-se a selecção entre as sementes maiores do centro das melhores capsulas e das arvores mais robustas e mais productivas, tendo o cuidado de as tirar da polpa, e de as rolar em cinza ou potassa, afim de as desinfectar.

Alguns plantadores chegam a levar o escrupulo até enterrar as sementes no proprio dia em que foi aberto o fructo, escolhendo para isso occasião de chuvas.

O processo seguinte pode ser indicado para quem deseja ganhar tempo, fazendo a preparação de terreno e o plantio simultaneamente. Enquanto se prepara o terreno, a sementeira é feita á parte em vasos de papelão, que possam conter dois ou mais kilos de terra muito adubada, vasos que se encontram facilmente e por preços módicos em todas as casas que vendem sementes. Apesar das regas diarias, estes vasos podem passar um anno inteiro sem apodrecer, se houver o cuidado de os mergulhar num banho concentrado de cascas ricas de tannino, por exemplo de aroeira, ou de os cobrir com uma tenue camada de pixe com cal e seccativo. Este processo tem, alem disso, a grande vantagem de concentrar num pequeno espaço toda a sementeira, o que permite tratá-la facilmente e protegê-la contra os insectos ou molluscos que costumam atacar as sementes e plantinhas, nas primeiras semanas depois da germinação. Se a sementeira estivesse espalhada por todô o terreno da plantação definitiva, esta lucta contra os insectos seria muito difficultosa, para não dizer impossivel.

Neste caso, a preparação do terreno poderia consistir, por exem-

plo, em fazer covas de 50 ou 60 centímetros quadrados, que se deixariam abertas, ficando expostas á acção benéfica do ar por dois ou tres meses. Além disso, fôr-se hiam as plantações de arvores de sombra transitoria ou permanente, as quaes na occasião da transplantação estariam já sufficientemente crescidas para proteger os novos cacauzeiros. Estes poderão esperar para serem transplantados até que tenham cerca de um metro de altura, tendo de passar todo o tempo do seu crescimento nalgum lugar mais protegido dos ventos e do sol.

Não faltam, porém, fazendeiros que julgam benéfica para os

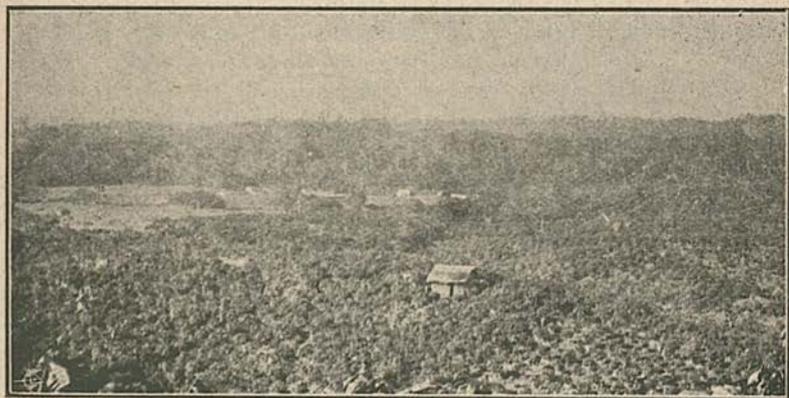


FIG. 19 — *Uma plantação nova de cacau na Fazenda Ditosa, para mostrar a symetria com que as arvores são plantadas.*

cacauzeiros a acção directa e progressiva dos raios solares, até á idade de dois annos. Por isso nas plantações em que a sementeira é feita directamente no terreno definitivo, costumam aquelles fazendeiros formar uma sombra artificial em volta de cada uma das covas por meio de folhas de palmeira entrelaçadas. Estas cahem depois e deixam receber aos cacauzeiros novos a acção directa dos raios solares por algum tempo. Entretanto as plantas de sombra desenvolvem-se e começam a sombrear intensamente no momento mais critico, isto é, dos dois a seis ou oito annos, enquanto a plantação não fecha bem.

C. TORREND.

O ULTRAMICROSCÓPIO

Limite da observação microscópica. Microfotografia com luz ultrarôxa. Princípio da visão sôbre fundo escuro. O ultramicroscópio. Ultramicroscópios com iluminação lateral. Condensadores ultramicroscópicos. Aplicações.

Poucos instrumentos haverá que tenham prestado tantos e tão relevantes serviços à ciência, como o microscópio. Arrancando à natureza preciosos segredos sôbre a constituição íntima dos corpos, levantando uma parte do véu que nos encobria um mundo inteiro em miniatura de sêres infinitamente pequenos, úteis uns, nocivos outros, dignos todos de ocupar as atenções dos que se dedicam ao estudo da natureza, o microscópio rasgou novos horizontes à ciência, mas não lhe satisfêz a curiosidade. Cada aperfeiçoamento introduzido pela óptica em tão útil instrumento foi assinalado por uma ampla colheita de descobertas, e as barreiras em que se deteem muitas investigações científicas determinam-as o limite do poder resolvente do microscópio. Não, é pois, de admirar que se tenham envidado todos os esforços para recuar êste limite.

Limite da observação microscópica. — Enquanto a óptica se contentou com os princípios de Huygens sôbre a propagação da luz e formação das imagens, ainda era permitido supor, que fôsse possível ir aumentando indefinidamente o poder do microscópio e contar com a descoberta de novos mundos cada vez mais pequenos. Infelizmente, porém, não é assim, pois que a própria natureza da luz impõe ao poder do microscópio determinados limites. Tratando-se de objectos luminosos de dimensões relativamente grandes em comparação com o comprimento da onda luminosa, não é difficil obter-lhes a imagem por uma simples construção geométrica, determinada pelos valores ópticos das lentes do microscópio e fundada na hipótese admissível nestes casos, de que a luz se propaga em linha recta e que cada ponto do objecto luminoso teve por imagem outro ponto. Quando, porém, se trata de objectos cujas dimensões lineares excedem pouco o comprimento da onda luminosa, ou lhe são inferiores, é necessário pôr de parte, como falso, o princípio, à primeira vista evidente, da propagação rectilínea da luz. Quando esta passa por uma fenda muito fina, alastra-se por detrás em todas as direcções, independentemente da direcção seguida antes pelo raio luminoso; um obstáculo fino é rodeado pelas ondas luminosas, como uma vara mergulhada na água é rodeada pelas ondas que acaso se produzam na sua superfície. Ao professor Abbe cabe a glória de ter sido o primeiro, que estudou a génesis da imagem microscópica, tendo em

conta o influxo dos fenómenos de difracção, (1) (que tais são os que acabo de mencionar). Não podendo acompanhar o ilustre sábio neste estudo, baste-nos consignar aqui as suas conclusões.

O que passa com as ondas que se propagam na superfície dum lago vai-no-las fazer compreender. Imagine o leitor que um observador, à beira do lago, só pudesse saber da existência dos objectos que emergem à flor d'água, pelas perturbações por elles causadas na marcha das ondas que lhe veem morrer aos pés: facilmente reconheceria a presença dum rochedo, que se erguesse junto da praia, porque destruiria a harmonia dos círculos formados pelas ondas em movimento. Mas uma vara, por exemplo, nada transtornará a propagação e regularidade das ondas, que a rodeiam, já que passam e se fecham por detrás dela, continuando tão circulares como antes ou como se tal obstáculo não existisse: o nosso observador não poderá nunca dar pela existência da vara. O mesmo passa com o movimento vibratório das ondas luminosas, que ao ferirem a retina nos dão a conhecer os objectos pelas modificações que deles receberam. Quando um raio de luz vem ferir um objecto muito pequeno, da ordem de grandeza do comprimento da onda luminosa, vemos que outros raios de luz se propagam por detrás dele, como se as ondas tivessem de novo fechado os seus círculos interrompidos no momento da passagem: já podem vir agora microscópios captar esses raios e formar com elles todas as combinações que quiserem, dar a imagem do objecto é que elles não dão, porque para o microscópio como para o observador à beira do lago tais ondas são inúteis. Estes novos raios que vimos aparecer aqui são devidos à difracção. Por causa deles, a imagem dum ponto não é já outro ponto, senão um pequeno círculo, chamado círculo de difracção. É fácil de conceber que, estando os pontos luminosos muito juntos, os círculos de difracção se sobrepõem, pelo menos em parte, observando-se então uma pequena mancha luminosa sem se poder distinguir se provêm de um ou dois pontos, visto que tudo se passa como se os dois raios luminosos se tivessem fundido num só. O microscópio que não pode separar aqueles dois raios tão pouco poderá reconhecer os dois pontos: chegámos ao limite do seu poder resolvente ou separador, que não se deve confundir com o aumento.

Para recuar os limites dêste poder separador só nos ficam abertos dois caminhos: aumentar a abertura numérica das objectivas ou diminuir o comprimento de onda da luz. Do primeiro já pouco se pode esperar, pois parece que chegámos ao limite da abertura que pode fornecer-nos a técnica óptica. Com o emprêgo dos sistemas de imersão homogénea avançamos

(1) O aspecto irisado que oferece uma luz vista através de um vidro empanado ou quando se olha para ela com os olhos marejados de lágrimas ou por entre as pestanas, as franjas que rodeiam os bicos de gaz das ruas, vistos através das malhas dum lenço, as côres dos raios de sol coados através da folhagem das árvores e mil outros de observação diária, são fenómenos de difracção.

pelos dois caminhos ao mesmo tempo, visto que, além de usar de maiores aberturas, obtemos luz de maior comprimento de onda, enchendo o espaço entre a preparação e a objectiva do microscópio com um líquido bastante refringente, como óleo de cedro por exemplo, no qual o comprimento da onda é $\frac{2}{3}$ do do ar. No segundo caminho sómente, tão pouco podemos introduzir variações em sentido favorável enquanto nos limitarmos às radiações visíveis do espectro, como provaram os esforços pouco proficuos de Amici para se servir da luz azul e roxa.

Microfotografia com luz ultraroxa. — Ficava ainda uma tentativa por fazer, e era aproveitar as radiações de menor comprimento de onda da parte ultraroxa do espectro. Como o leitor sabe, essas radiações não impressionam a nossa retina, mas teem a propriedade de impressionar a chapa fotográfica. Aproveitando sábiamente esta circunstância, inventou Koehler (Zeiss) a microfotografia com luz ultraroxa. Ao passo que nos sistemas de visão directa se não podiam apreciar distâncias inferiores a duas décimas de micron, empregando luz ultraroxa correspondente à risca do cádmio do comprimento de onda de $275 \mu\mu$, podem-se fotografar objectos de 1 décima de micron. Praticamente, pois, o limite da observação microscópica é definido pela metade do comprimento de onda de luz empregada.

Princípio da visão sobre fundo escuro. — Com o limite do poder de resolução do microscópio não se deve confundir o limite de visibilidade, que é coisa muito distinta, se se entende por visibilidade a sensação que nos revela a existência de alguma coisa só pelo órgão da vista. Um objecto isolado, por pequeno que seja, pode ser visto ainda que as suas dimensões só alcancem algumas décimas de comprimento de onda da luz, pois a sua visibilidade neste caso depende do contraste luminoso entre o objecto e o campo sobre o qual se destaca: só que esta visibilidade não nos diz nada a respeito da forma do objecto, cuja existência nos revela, sem nos dar a sua imagem. É que vai muito de ver a ver. Quando numa bela noite o céu nos aparece cravejado de estrêlas, vemo-las, porque recebemos de cada uma delas a quantidade de luz suficiente para nos impressionar a retina e dar-nos assim a conhecer a sua existência, mas nem a olho nu, nem com o mais possante telescópio podemos obter delas uma imagem, que nos diga a mínima coisa sobre os seus contornos e superfície, ao contrário do que nos sucede com a lua. Nesta é fácil descobrir contornos e relevos suficientes para sobre elles poetisar as mais fantásticas lendas, sem precisar para isso do telescópio do astrónomo, que enxerga nela uma orografia não menos complicada que a do nosso globo. Conquanto não possamos obter uma imagem das estrêlas, vemo-las realmente, e tanto melhor quanto mais escuro fôr o céu que realce o seu brilho mediante o contraste. Sucede aqui como quando um raio de sol penetra num quarto, tornando imediata-

mente visíveis inumeráveis argueiros que se agitam numa incansável dança à volta dêsse raio de luz; todos êsses grãos de pó já antes revolteavam no aposento, já nele havia a luz necessária para distinguir até os mais pequenos objectos, o que, porém, nos faltava era uma iluminação apropriada que os fizesse ressaltar à vista num fundo escuro em que sobresaíssem. A isto se reduz a observação microscópica sôbre fundo escuro: iluminar fortemente o campo do microscópio e observa-lo depois, não por transparência, senão à luz reflectida pelas partículas que nele se encontrem. Se se impedir que os raios illuminadores entrem no microscópio, o campo aparecerá escuro e fará ressaltar as partículas brilhantes como estrélas num céu escuro. É êste o princípio em que se funda o ultramicroscópio, como veremos no fascículo seguinte.

R. SARREIRA.



BIBLIOGRAPHIA

1029. BARREIROS, P. Manuel d'Aguiar. — **Elementos de Archeologia e Bellas Artes.** Obra illustrada com 336 gravuras. In 8.º grande, 417 pp. Imprensa Henriquina, Braga, 1917.

Este livro, cuja parte material impressiona agradavelmente, abre com a aprovação do Episcopado Português e com um prefácio elegante do tão conhecido archeólogo, R. P. M. Capella, documentos em que se põem em relêvo as grandes vantagens do trabalho, mormente para o clero que nelle verá o aprêço que deve dar aos monumentos religiosos, muitos dos quais estiveram abandonados ou, o que é muito pior, foram restaurados contra todas as regras da arte, quando lhe não cobriam de argamassa e cal as silharias, os pórticos e as columnas. Foi por isso com viva satisfação que soube ter êlle sido já adoptado como compêndio nalguns seminários, para a formação do gôsto do novo clero.

No 1.º cap. da 1.ª parte trata o A. da Arte e Belleza artística; no 2.º da theoria da Architectura; no 3.º dos elementos architectónicos, e nos três seguintes estuda a theoria da Esculptura e da Pintura, e bem assim os elementos de Ornato. Na 2.ª parte, depois de se referir à Prehistória no 1.º capítulo, descreve nos 9 seguintes as architecturas oriental antiga, clássica e christã primitiva, bem como os estylos oriental christão, românico, ogival, árabe e Renascença; e nos dois últimos capítulos dá a história da Esculptura e Pintura. A 3.ª parte é toda consagrada em 4 capítulos ao estudo especial da Archeologia christã — Artes sumptuárias, Indumentária sagrada, Symbolologia christã e Iconographia.

O texto é sóbrio ou, antes, resumido, claro e illustrado de grande nú-

mero de gravuras que contribuem eficazmente para facilitar o estudo. O A. propôs-se a composição de um livro que servisse de texto nas aulas, e de consulta aos estudiosos, ou, como elle diz no prólogo, «não teve outro fim em vista que não fosse a vulgarização de conhecimentos geraes sobre Archeologia e Bellas Artes». E, como escrevia para portuguezes, exemplificou e fêz applicações sempre que lhe foi possível aos monumentos nacionaes, cujas photographias apresenta. É êsse um dos principais merecimentos do seu livro, o qual representa grande somma de trabalho e estudo, e grande dispêndio de illustrações. Oxalá o público saiba apreciar-lhe a obra e compensar-lhe os sacrificios com a larga extracção do livro.

Ao illustrado A. um muito obrigado pela offerta do seu bello trabalho à redacção da Brotéria.

1030. **Manual da Pia União das Filhas de Maria.** — Traducção do P. José Pinto de Moura. 3.^a ed. 1916. Editor, Mgr. Francisco d'Assis Ribeiro Costa, em V. Nova de Famalicão. Preço, em percalina, 500 rs. em todas as livrarias.

Já annunciámos noutro lugar desta Revista a 2.^a edição dêste Manual, que tem a bênção de S. Santidade Bento xv, e a approvação do Director Geral, e do Episcopado Português e de grande parte dos Bispos brasileiros. Além do que diz respeito à Pia União das Filhas de Maria, sob a protecção de Santa Ignês (não confundir com as Filhas de Maria das Congregações Marianas), traz o Manual um devocionário útil e o mês de Maria completo.

1031. **Arte Romanica em Portugal. Colecção de reproduções em fotografavura,** por Marques Abreu. Assignatura anual 4\$800 rs. Pedidos ao Auctor, Avenida Rodrigues de Freitas, 310, Porto.

Esta obra luxuosa e de tanta utilidade conta já um anno de publicação, apparecendo os fascículos mensalmente com toda a pontualidade, apesar das difficuldades sem conta que têm embaraçado o A. Deve concluir no fim do corrente anno. No princípio de janeiro foram distribuidos aos subscriptores os fascículos 13, 14 e 15, correspondentes ao primeiro trimestre de 1918. Nelles se inaugura uma nova secção, intitulada *Detalhes*, que não havia sido promettida.

Os três últimos fascículos que estou mencionando apresentam as photographuras da Collegiada de Barcellos e das Igrejas de Unhão (Felgueiras), de Pombeiro (Felgueiras), de Santa Maria de Abbade (Barcellos), de Roriz, de Boelhe (Penafiel) e de Lomar (Braga).

J. S. T.





BROTERIA, Fasc. III, 1918