

DIA DO BRASIL (*)

Todo coração brasileiro sensível ás cousas bellas da patria deve ter sentido certamente uma profunda tristeza ao saber dos enormes damnos produzidos pela ultima tempestade no Jardim Botânico do Rio, determinando mesmo a destruição parcial do maravilhoso parque em que se concentra o esplendor floral da nossa natureza.

Nesse magnifico recanto da capital, vivia para a admiração do mundo um resumo perfeito da surprehendente pujança da terra, que era ao mesmo tempo um eloquente attestado da civilização do Brasil. Se a natureza expunha allí a sua gloria, na infinita variedade e opulencia das plantas e das flores, o homem tambem revelava o seu espirito no cuidado pela conservação e pelo enriquecimento de um parque incomparavelmente dotado para o estudo dos sabios e para a contemplação dos que sabem amar as cousas simples e bonitas do mundo. A propria Historia do Brasil falava suavemente, mesclando a sua voz evocadora ao rumorejo das arvores e ao canto dos passaros felizes. As velhas palmeiras plantadas por D. João VI foram crescendo com a patria, alongaram a haste vertical á proporção que o paiz passou de colonia a reino e conquistou a independencia e consolidou a sua unidade no Imperio e desabrochou para o mundo moderno com a Republica. Modelo do genero, pela riqueza dos seus exemplares e pelo esmero do trato scientifico a todos os specimens da flora, o Jardim Botânico do Rio alcançou a justa fama de ser o mais bello do mundo. Turistas de todas as partes do planeta se extasiavam no encantado passeio pelas suas alamedas. Os mais illustres pesqui-

(*) Palestra pronunciada ao microphone, na "Hora do Brasil", do Departamento de Propaganda do Ministerio da Justiça e Negocios Interiores.

zadores dos segredos da plantas e das floras vão alli aprofundar a sua fecunda curiosidade. A natureza e a civilização se completam na paragem maravilhosa que se enquadra num dos mais deslumbrantes panoramas cariocas.

Essa maravilha passou por um rude golpe. Para restituil-a ao esplendor antigo são necessarias obras urgentes e dispendiosissimas. As photographias que documentam a extensão dos estragos attestam tambem o vulto dos trabalhos de reparação.

Ora, se é certo que o governo demonstrou o mais vivo empenho em remodelar o Jardim Botânico, tomando providencias nesse sentido desde ás primeiras noticias da catastrophe, tambem não se deve esquecer que a sociedade tem deveres a cumprir para com o admiravel parque. Em todos os paizes civilizados, a construcção e a conservação de obras tão formosas e bonitas, como a do Jardim Botânico, contam mais com a iniciativa generosa dos particulares do que com a attenção e os auxilios officiaes. As associações de cultura e de aperfeiçoamento social, os homens ricos e as instituições poderosas tomam a seu cargo o custeio de taes empreendimentos. O exemplo de Nova York illustra magnificamente o assumpto. O Jardim Botânico da cidade dos arranha-céos recebeu o anno passado, de donativos particulares, um milhão e setecentos mil dollares. Calculando-se o dollar á cotação de dezeseite mil réis da nossa moeda, o valor dessa contribuição se exprime na impressionante cifra de vinte e oito mil e novecentos contos de réis. Só um desses donativos orçou em 250 mil dollares, isto é, mais de quatro mil contos. Tambem se verificaram offertas de um dollar apenas, o que demonstra que todo o povo, desde os mais ricos aos mais pobres, quiz ajudar o parque nova-yorkino.

Outro exemplo significativo é o do Jardim Zoologico de Londres, o maior do mundo. O governo inglez não entrou com um "penny" para essa obra extraordinaria, que se deve exclusivamente á iniciativa particular.

E' necessario, portanto, que a sociedade brasileira, pelas suas instituições mais opulentas e pelos homens mais ricos, collaborem com o governo na restauração do Jardim Botânico, orgulho e gloria nossa.

Entregue á dedicação invulgar e á indiscutivel proficiencia technica do actual director Campos Porto, que tanto já tem feito na sua gestão efficaz, o parque incomparavel voltará a ser o que era dantes, augmentando talvez ainda mais o seu esplendor, se a civilização do Brasil se mostrar digna d'elle, que tão bem a representa.

POLYPLOIDIA NATURAL E ARTIFICIAL

LAURO PIRES XAVIER

Sub-assistente do S. P. Textéis.

A constancia do numero de chromosomas preconizada por SLENKA em 1878, como caracter especifico commum aos vegetaes e animaes, tomou foros de lei na cytologia, e passou a ser utilizada para a caracterização dos mesmos, ao lado de sua individualização e distribuição por pares, factos provados por diversos cytologistas e genetistas, e hoje já fóra de controversia. Comtudo, as anomalias chromosomicas, reunidas nos casos de *aneuploidia* ou *heteroploidia* e *autopolyploidia*, significando respectivamente chromosomas a mais hyperploidia (*hyperdiploidia*, $2n + 1$ etc.) ou a menos hypoploidia (*hypodiploidia*, $2 - 1$ etc.) em relação ao numero normal, e a *polyploidia* na mesma especie, demonstrando que o rigorismo desta lei não é integral, e que as causas provocadoras desses disturbios não estão elucidadas, aguçaram nos cytologistas o desejo de investirem contra a referida lei, com o objectivo de augmentar numericamente os chromosomas, e ipso facto a rusticidade e productividade dos individuos. E as pesquisas modernas em torno da polyploidia, uma vez chegadas a bom termo, terão resolvido um dos problemas maximos da genetica, como seja — o cruzamento interespecifico.

Por uma questão de methodologia vamos recapitular uma parte referente ao apparecimento dos chromosomas, a terminologia antes e depois da meiose, afim de estabelecer ligação com o assumpto do nosso artigo — *polyploidia natural e artificial*. Os chromosomas podem ser observados tanto nas cellulas somaticas como nas sexuaes; quanto ás primeiras, o seu apparecimento é notado na mitose, no decorrer da prophase, conhecida por este nome desde STRASBURGER, 1884, onde surgem em pares e com o numero determinado para cada especie conhecido por *diploide* ($2n$), de accordo com a terminologia STRASBURGER (1907); nas cellulas se-

xuaes (gâmetas), os chromosomas são encontrados com numero reduzido á metade (phenomeno previsto por VAN BENEDEN desde 1883) em relação ao correspondente nas cellulas somaticas, e baptizados tambem por STRASBURGER (1907), com o nome de *haploide* (n.), a redução é consequencia do phenomeno muito conhecido por meiose (FARME e MOORE, 1905). Agora no acto da fecundação, os gâmetas de nucleos reduzidos, se fusionam dando o zigote com o numero de chromosomas igual ao das cellulas somaticas. Entretanto, ha casos em que por motivos ainda não bem esclarecidos, o individuo surge com um chromosoma a mais ou a menos, ou apenas com o numero haploide. As explicações para os casos de *heteroploidia* ou *aneuploidia*, são hypotheticas, attribuidas quasi sempre ao abaixamento de temperatura, perturbações durante a meiose, etc., para os individuos haploides, encontra-se uma justificativa na parthenogenese; entre os vegetaes, a parthenogenese é motivada segundo GUYÈNOT, pela baixa temperatura que impede o desenvolvimento do tubo pollinico no estigma; entre os animaes, é commum a segmentação dos ovulos sem o concurso do espermatozoide, como nos zangões etc., contando-se aqui varios typos de parthenogenese. Os individuos haploides mais commumente chamados de *mutantes haploides*, são estereis, sua propagação só é possivel por via vegetativa, e quanto ao porte, embora á primeira vista pareça igual ao semelhante diploide, apresentam diferenças regressivas — redução de flores, folhas, etc., além de pouca resistencia.

A *polyploidia*, nas duas modalidades, tanto da duplicação dos chromosomas na especie, *autopolyploidia*, como duplicação em especies diferentes *allopolyplodia*, são phenomenos mais communs, e emquanto frequentes nos vegetaes são raros no reino animal. A *autopolyploidia* é frequentissima nas plantas cultivadas, sendo a *allopolyplodia* encontrada nas plantas espontaneas. Feita essa distincção, passemos a tratar tanto de uma como de outra, pela designação que abrange ambas — *polyploidia*.

Em algumas das familias botanicas, escolhendo-se um genero para estudo caryologico, e tomando-se uma das especies deste genero de numero de chromosomas inferior, para base, o numero de chromosomas encontrados nas outras especies, é sempre um numero multiplo de chromosomas em relação ao *haploide*, de onde se derivaram os termos: *diploide*, *triploide*, *tetraploide*, *hexaploide*.... *polyploide*.

Todavia, noutras, ha generos como o *Carex*, da familia das Cyperaceas, segundo MORGAN e GUYÈNOT, em que as especies se apresentam com o numero desordenado, não se podendo de ma-

neira alguma encaixar nos casos já previstos de *polyploidia*. Senão vejamos: 9, 15, 16, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42 e 56, ora nesta serie não é possível encontrar-se fóra da unidade um numero que lhe sirva de divisor commum, e HEIBORN, o pesquisador deste genero, procurou então desmembrar a serie de tal maneira que pudesse achar sub-multiplos para cada uma dellas, assim: tomando 3 para base (9, 15, 24, 27, 33, 36 e 42; agora 4 (16, 24, 28, 32, 36, 40 e 56; e finalmente 7 (28, 35, 42 e 56; entretanto fez ver que não passava de um recurso arithmetico, e que por isso mesmo não podiam ser enquadradas na polyplodia, então JEFFREY, propoz para esse typo de variação chromosomica o nome de *dysplodia*.

Quando nos polyploides, os coefficients de n (haploides) são pares, como $2n$, $4n$, $6n$, $8n$, etc., tomam o nome de *artioploides*, e quando são impares, $1n$, $3n$, $5n$, $7n$, etc. *perisoploides*, (JEFFREY).

HUGO DE VRIS foi quem primeiro notou a polyplodia entre os vegetaes, quando procedia experimentos com a *Oenothéra*, descobriu então a especie *gigas*, com numero quadruplo de chromosomas ou tetraploide, apresentando os caracteres de rusticidade communs nestes casos. BOVERI, nos animaes, verificou tambem a polyplodia em *Ascaris*, encontrando-se outros exemplos allás interessantes em crustaceos e insectos, onde justamente os individuos resultantes de reproducção parthenogenetica são os polyploides, e os de sexuaes, diploides.

A polyplodia tem sido bastante estudada nas plantas dos diversos generos: *Nicotiana*, *Triticum*, *Gossypium*, *Rosa*, *Dahlia*, *Chrisánthemum*, *Iris*, *Datura*, além de outros. E' o caso natural, onde a polyplodia surge expontaneamente, ora motivada por anomalia nos gâmetas que não soffreram a redução chromatica, ora resultante do apparecimento em brotos adventicios, raizes, etc., onde o individuo todo não participa da polyplodia, fica circumscripta a esses orgãos, podendo-se entretanto, pela multiplicação agamica do orgão polyplode, ter-se o novo individuo inteiro tambem polyplode.

Trataremos agora segundo CAULLERY, em seu livro recente "Les conceptions modernes de l'héredité" da *polyplodia artificial*, ou ainda *diferencial* ou *addicional* (HURST e GUYÈNOT), e como os pesquisadores têm conseguido obter alguns individuos polyploides ferteis, mesmo cruzando entre especies e generos, e as razões encontradas para explicarem essa fertilidade. CAULLERY trata tambem do assumpto já versado por alguns genetistas, como

MORGAN, BABCOCK, GUYENOT e outros, sobre a polyploidia nos musgos, trabalhos iniciados, por MARCHAL e continuados por F. WETTSTEIN, (que procurou ainda comprovar o mendelismo cruzando variedades de musgos da especie *Funaria hygrometrica*), para salientar a liberdade de polyploidia artificial nos musgos, ao contrario do que ocorre com plantas superiores. Vamos repetir as experiencias de MARCHAL e WETTSTEIN com musgos, para comparando com as plantas phanerogamicas, concluirmos com CAULLERY, de que a polyploidia nos musgos pode-se conseguir á vontade, o que não acontece com a mesma franqueza nas phanerogamicas.

No caso dos musgos, sendo o esporogonio diploide por sua propria constituição, resultante da fusão de dois gâmetas, é bastante collocar-se um pedaço do pediculo do esporogonio sob condições ambientes propicias, para que se processe a regeneração, dando uma planta gametophyta que de gâmetas diploides, dará um novo esporogonio tetraploide. Os esporos deste esporogonio sendo diploides dão protonema diploide e assim por deante. E' possivel obter-se tambem individuos triploides, fecundando-se oospheras diploides por antherozoides haploides, e usando o processo acima de regeneração do pediculo do esporogonio.

Segundo WETTSTEIN, obra citada, o porte do musgo augmenta na ordem directa da polyploidia. Entre phanerogamas, as hybridações produzidas por SIMONET, para só citarmos as mais recentes, referidas por CAULLERY, são o bastante para mostrarem em que condições os hybridos resultantes de cruzamentos interespecificos, são ferteis. E' bem verdade, que em determinados cruzamentos, embora fóra das condições dadas para os ferteis, pelas experiencias de SIMONET (tetraploidia), surgem individuos ferteis, porém são casos esporadicos e sujeitos ao accaso.

SIMONET cruzou: *Iris Korolkovii* (diploide $2n$, com 22 chromosomas) x *Iris macrantha* (tétraploide, $4n$, com 48 chromosomas). Durante a redução chromatica formam-se 12 pares (*gemi*) de chromosomas de *I. macrantha* e 11 chromosomas separados de *I. Korolkovii*. Admitte-se que os chromosomas de *I. macrantha* formando pares se conjuguem, occasionando o que se chama *autosyndese*, emquanto que os chromosomas de *I. Korolkovii* sendo impares não podem formar pares, resultando da fusão das especies, hybridos estereis. Na segunda experiencia SIMONET partiu de *Iris hoogiana* (tetraploide, $4n$, com 44 chromosomas), x *Iris macrantha* (tetraploide, $4n$, com 48 chromosomas), por occação da redução o primeiro fica com 22 e o segundo com 24, ora segundo o processo acima teremos 11 *gemi* de *I. hoogiana* e 12 de *I. macrantha*, num total de 23 pares. Verifica-se portanto a au-

tosyndese em ambos, os gâmetas são normaes, e por conseguinte o hybrido será fertil. SIMONET, chamou até a essa nova especie obtida de *Iris autosyndetica*. Para comprovar que a tetraploidia é sempre fertil, CAULLERY cita entre outros o celebre cruzamento feito por KARPETCHENKO, do *Raphanus sativus* com $n=9 \times Brassica oleracea$, $n=9$ em que o producto *Raphanobrassica*, apesar do vigor apresentado (heterosis) era esteril; entretanto, continuando a observar o hybrido, no segundo anno, conseguiu numa cultura de 123, 19 individuos com sementes que reproduzidos deram plantas tetraploides, ($4n = 36$) sendo em virtude da autosyndese nos gâmetas, fecundas. Explica-se a fertilidade apparecida accidentalmente no segundo anno de vida daquelles hybridos, por uma anomalia durante a formação dos gâmetas, os quaes se apresentam portadores de cargas duplas de chromosomas, que, fundindo-se, dão individuos tetraploides.

CAULLERY transcreve todo trabalho realizado por BLAKESLEE e BELLING, sobre os chromosomas em *Datura stramonium* (trombeta, figueira do inferno), onde foram encontradas todas as variantes desde individuos haploides até tetraploides, classificados como *mutações de chromosomas*, procurando realçar os casos ferteis dados por BLAKESLEE, que recahiam sempre nos tetraploides, de accordo com a explicação dada acima.

Provado como está, que nem sempre os hybridos, resultantes de cruzamentos entre especies e até de generos são infecundos, os genetistas estão empenhados em tirarem o maior proveito possivel desses cruzamentos, como succede no Departamento de Botanica Applicada da Russia, onde já conseguiram até um genero novo (*Triticali*), com o cruzamento do trigo com o centeio. Procura-se portanto de varias maneiras augmentar o numero de chromosomas nas cellulas vegetaes, ora pelos cruzamentos interespecificos, ora pelos estimulantes como a luz, a dilaceração, narcose, etc. e, como já verificamos acima, desde que o numero de chromosomas nos gâmetas, se apresentem em pares, como na tetraploidia o individuo será fecundo.

Para terminar vamos transcrever na integra algumas linhas do interessante trabalho de CAULLERY sobre o cruzamento de variedades *polyploides*: "On peut naturellement croiser des varietées *polyploides*. Il faut distinguer, d'une façon générale, parmi ces croisements ceux qui forment des hybridés équilibrés (*balanced*) et ceux où il n'en est pas ainsi (*unbalanced*). Les premiers sont ceux où les chromosomes peuvent se conjuguer en gêmei (c'est les cas des tétraploides en général), les seconds ceux où tout ou

partie des chromosomes, au moment de la méiose ne trouvent pas de partenaires et restent isolés."

Mais adiante no capítulo referente aos cruzamentos interespecíficos, depois de analysar minuciosamente o assumpto, illustrando com varios exemplos diz "Les résultats du croisement de deux espèces seront donc dominés par les possibilités de conjugaison des chromosomes qu'apportent les gamètes. Même s'il y a entre eux des affinités suffisantes, le mécanisme de la méiose ne pourra se réaliser normalement que s'il y a, dans les deux espèces, le même nombre de chromosomes; sinon, en dehors des couples (*ou gemini*) que auront pu se former, il restera des chromosomes sans partenaires, qui ne participeront pas à la méiose".

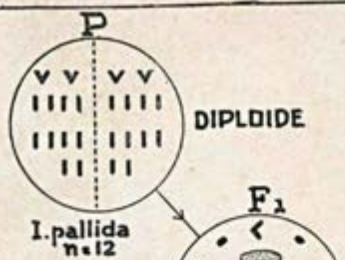
BIBLIOGRAPHIA

- BABCOK AND CLAUSEN — Genetics in Relation to Agriculture — 1927.
CAULLERY (MAURICE) — Les Conceptions Modernes de L'hérédité — Paris, 1935.
CUÉNOT (L.) — L'Espèce — Paris, 1936.
DELAGE (YVES ET M. GOLDSMITH) — La Parthénogenèse naturelle et expérimentale — Paris, 1913.
GUYÉNOT — La Variation & Evolution — Tome I — La Variation — Paris, 1930.
MORGAN (THOMAS HUNT) — The theory of the Gene — 1928.
SHARP — The Introduction of Cytology — 3rd. edition — 1934.
WILSON (E. B.) — The cell in Developement and Heredity — 3rd. edition, 1925.

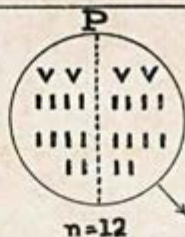
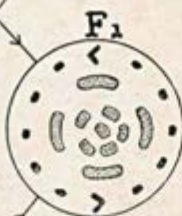
NOTA — O nosso artigo já estava escripto quando nos lembramos de ter lido alguns qualquer trabalho sobre cruzamento interespecífico, e correndo nosso archivo de genetica, encontramos de facto, divulgado por dois lados, "Anuario da Sociedade Brasileira de Agronomia 1930" e "Revista de Agricultura" de Piracicaba, um artigo do illustre zoologista e genetista patricio Dr. TOLEDO PIZA JUNIOR que, firmado em farta bibliographia, focaliza com muita clareza a questão dos cruzamentos interespecíficos. Entretanto, no nosso artigo enveredamos por caminho diverso do seguido pelo Dr. Piza, embora visando o mesmo objectivo — a questão dos cruzamentos entre as especies. Por outro lado, firmamos a nossa divulgação em experiencia mais recente e posterior ao trabalho do Dr. PIZA JUNIOR, o que representa mais subsidio juntado aos articulados pelo illustre zoologista. Registrando o caso, lamentamos sobremente não termos visto em tempo o referido trabalho onde aliás, se encontra explicado por meio de graphicos, o comportamento dos chromosomes nos casos de *allosyndese*, *asyndese* e *autosyndese*, e a formação de gâmetos não reduzidos, o que nos teria poupado, em parte, de consultar varios livros.

— Posteriormente tivemos a ventura de ler no original o grande trabalho caryologico de SIMONER, sobre o *Iris*, guiados pela bibliographia de CAULLERY, por este motivo pretendemos voltar ao assumpto afim de divulgarmos o que ha de mais interessante sobre esta nova sciencia que surge com os melhores auspicios — a *cytogenetica*, e que tantas luzes está derramando no complexo problema da systematica e da criação de novas especies.

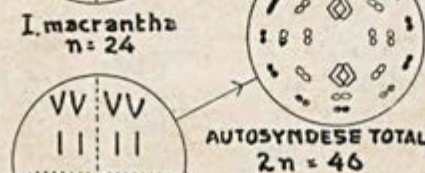
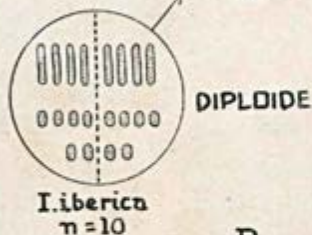
Outrosim, aproveitamos a oportunidade para tratarmos dos trabalhos de SKOVSTED e de DAVIE sobre a cytologia das Malvaceas e familias affins assim como apresentar um quadro enfeixando a terminologia que nos foi possivel reunir sobre a polyploidia.



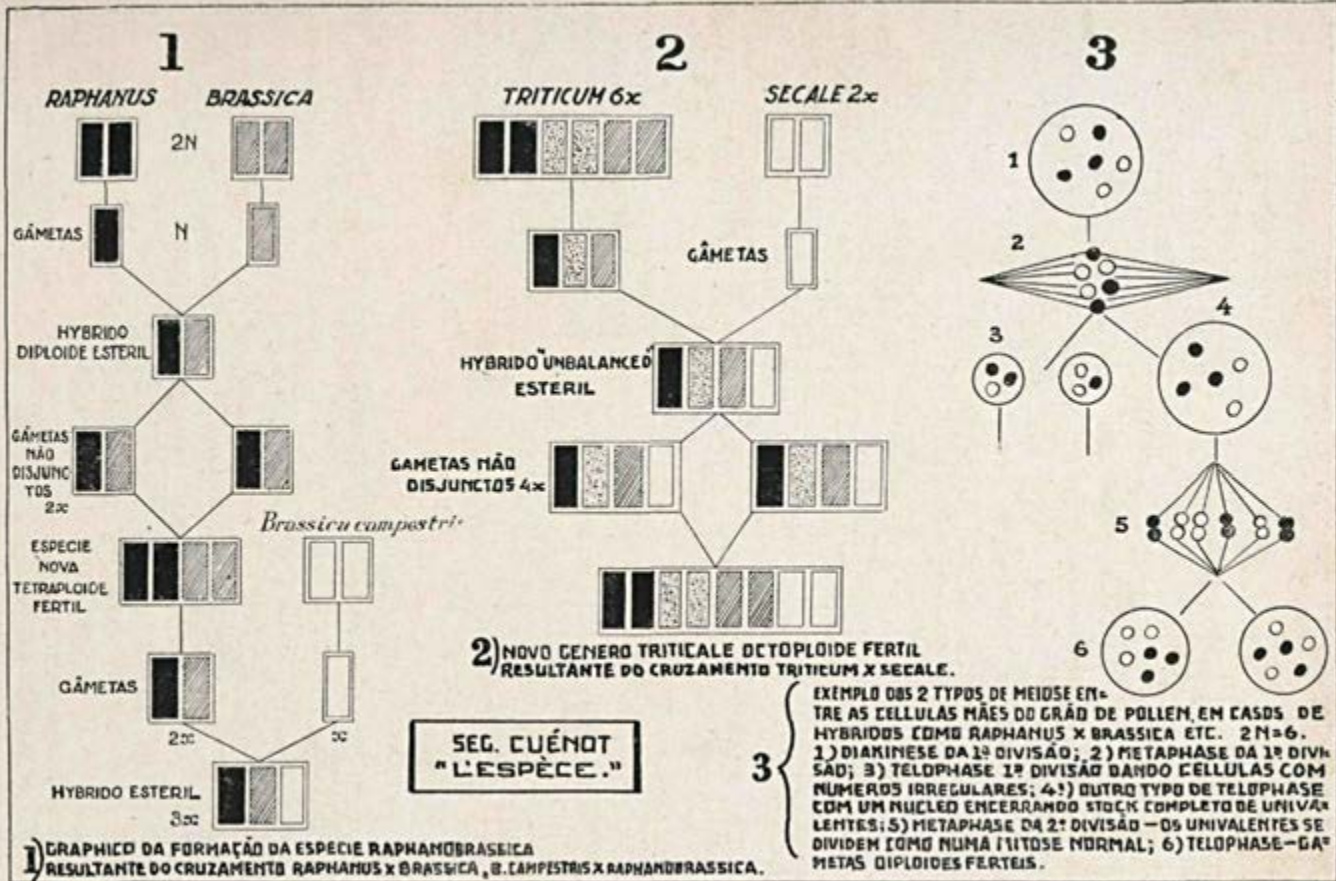
ASYNDESE



ALLOSYNDESE



GRAPHICOS MOSTRANDO A CAUSA DA FERTILIDADE OU ESTERILIDADE ENTRE OS CRUZAMENTOS INTERESPECÍFICOS. SEG. CAULLERY "LES CONCEPTIONS MODERNES DE L'HERÉDITÉ" EM PARTE MODIFICADOS PELO AUTOR.



A EVOLUÇÃO DA SCIENCIA DO SOLO (*)

ALCIDES FRANCO

Professor, Int., de Geologia agricola
Assistente-chefe do I. B. V.

Póde dizer-se que a observação dos phenomenos que se passam no solo, nasceu quando o homem começou a verificar que a terra lhe produzia alimentos.

Na mais remota antiguidade egypcia, já encontramos timidas allusões aos primeiros amanhos que se devem dispensar ao solo. Parece ter havido, em épocas immemoriaes, a maior preocupação entre os agricultores em promover melhoramento de certas especies vegetaes de grande valor economico, como o trigo, o centeio, a cevada, etc., as quaes, segundo as recentes pesquisas de VAVILOV, são productos estaveis de diferentes typos selvagens.

As primeiras descripções elementares do solo, que chegaram ao nosso conhecimento, não ultrapassam o VII seculo antes de Christo.

No anno de 1270 da nossa era, reunindo as esparsas contribuições existentes, PETRUS CRESCENTIUS, senador da Bolonha, publica o primeiro livro de agricultura, e em 1563 PALISSY comprehendia já a necessidade da adubação do solo, facto que constituiu notavel descoberta naquella época.

De 1630 a 1750 o grande problema consistiu em pesquisar os meios de avaliar a fertilidade das terras. Lord BACON acreditava que a agua era o principal alimento dos vegetaes, emquanto que o solo lhes servia apenas de suporte.

(*) Aula Inaugural dos cursos da Escola Nacional de Agronomia, em 19 de Março de 1936.

O trabalho mais perfeito desse periodo, entretanto, foi o de JOHN WOODWARD, que conseguiu verificar experimentalmente que as terras cultivadas ficam esgotadas após produzir colheitas durante annos successivos. Mais tarde, em 1727, BOERHAAVE publica o seu famoso tratado de chimica, no qual estabelecia que os vegetaes absorvem succos do solo e depois os transformam em alimentos.

A segunda metade do seculo XVIII marcou o inicio das investigações da alimentação vegetal. As duas mais importantes descobertas da época foram: a de WALLERIUS, professor de chimica em Upsala, que attribuiu ao humus a fonte da alimentação vegetal, e a de PRIESTLEY, o famoso physico, ao reconhecer que as plantas tendem a conservar pura a atmospheria, quando esta se torna viciada em consequencia da vida animal. Essa verificação foi da maior importancia, porque revolucionou as idéas relativas ao papel dos vegetaes na economia da Natureza.

De 1800 a 1860 estabeleceram-se as bases da physiologia vegetal, cujo pioneiro foi DE SAUSSURE, a que se seguiram os trabalhos de BOUSSINGAULT, de LIEBIG, de LAWES, de GILBERT e de HELLRIEGEL.

Até ahí, porém, as idéas relativas á fertilidade do solo não sofreram modificação notavel, não obstante os importantes trabalhos de BOUSSINGAULT e de LIEBIG, que tiveram a gloria de estabelecer os principios fundamentaes sobre os quaes iria desenvolver-se a nova sciencia agronomica.

Deve-se a LIEBIG a theoria da nutrição mineral dos vegetaes, mais tarde transformada na conhecida "lei do minimo", segundo a qual as colheitas se regulam pelo elemento que no solo existir em menor quantidade. Esta theoria, foi, depois, ampliada por LIEBSCHER, dando origem á "lei do optimum". Uma e outra suscitaram controversias, inclusive de LAWES e GILBERT, nos seus famosos trabalhos executados durante mais de meio seculo na Estação Experimental de Rothamsted, Inglaterra.

Coubé, todavia, a MITISCHERLICH verificar, mais recentemente, e após mais de vinte annos de pesquisas, que cada um dos elementos do solo exerce determinada influencia sobre a producção, porém o rendimento obtido por unidade de elemento que se addiciona ao solo, diminue successivamente, e de tal modo, que a representação graphica dessa lei é uma curva logarithmica.

Estabelecia, assim, MITISCHERLICH, a "lei das relações physiologicas", que é expressa mathematicamente pela equação:

$$\frac{dy}{dx} = c_1 (A - y) \quad (1)$$

em que a derivada representa a proporção do augmento na produção decorrente do factor x ; A o valor maximo da produção obtida, quando se augmenta x sob condições conhecidas; y a produção e c o que MITISCHERLICH denominou "Wirkungsfaktor", isto é, o factor de eficiencia.

Integrando a equação (1), tem-se:

$$-\log_e (A - y) = c_1 x + K$$

ou seja:

$$\log_e (A - y) = K - c_1 x \quad (2)$$

Admittindo que a produção y é igual a zero, quando não ha elementos nutritivos no solo, isto é, $\log_e A = K$, e $x = 0$, e substituindo este valor de K na equação (2), tem-se:

$$\log_e (A - y) = \log_e A - c_1 x$$

ou seja:

$$\log (A - y) = \log A - cx \quad (3)$$

em que: $c = 0,4343 c_1$.

Resolvendo em relação a y , vem:

$$y = A (1 - e^{-c_1 x})$$

isto é:

$$y = A (1 - 10^{-cx}) \quad (4)$$

equação que exprime a produção em função das diferentes concentrações do factor x .

BAULE, desenvolvendo, a theoria logarithmica do crescimento das plantas, deduziu a equação geral que regula a produção, sob as condições do meio em que ellas se acham, e que é assim representada:

$$y = A (1 - e^{-cx}) (1 - e^{-c_1 x_1}) \dots (1 - e^{-c_n x_n})$$

em que $x, x_1 \dots x_n$ são as diferentes quantidades do factor e $c, c_1 \dots c_n$ os seus respectivos factores de eficiencia. Esta relação

foi denominada por BAULE "lei do effeito dos factores de crescimento", e acceita por MITISCHERLICH, visto ser a generalização da lei por elle proposta.

Uma "unidade alimentar", para usar a linguagem de BAULE, é a quantidade de alimento ou o factor de crescimento que produz 50 % da producção maxima, sob condições conhecidas, quando se faz variar apenas um factor de crescimento. E como a lei estabelece que o augmento no crescimento por unidade de factor é proporcional ao decrescimo a partir do maximo, segue-se que a addicção de mais uma unidade alimentar produzirá um augmento de 50 % de 50 % ou sejam 25 %, de modo que a producção decorrente de duas unidades alimentares será $50 + 25 = 75$ %. O mesmo raciocinio mostra que a producção decorrente de 3, 4 ... n unidades alimentares será, respectivamente: 87,5 %; 93,75 % ... 100 %.

O conceito de fertilidade do solo tomava, assim, aspecto bem diverso, que se accentuou após os trabalhos da escola russa, leaderados por SIBIRTZEV e DOCUCHAIEV.

Ha muito tempo que homens de sciencia se empenham em descobrir um methodo que permita determinar as quantidades de elementos nutritivos contidos no solo, de modo a orientar os problemas de adubação adequados a cada caso particular. Essas investigações têm passado por phases diversas, sobretudo quando se reconheceu que a analyse chimica baseada no ataque por acidos não resolvia o problema do conhecimento das disponibilidades nutritivas, apesar do valor que lhe é inherente quando se trata de resolver questões de genese.

Dois solos da mesma formação geologica e petrographica, podem apresentar composições chimicas differentes, sendo diversas as disponibilidades nutritivas de cada um.

FRIEDERICH FALLOU, em 1855, propoz a classificação dos solos baseada no character da rocha que lhes dá origem, admittida por grande numero de cientistas, sobretudo na França. Em 1886, porém, DOCUCHAIEV comprehendia o solo como constituido de camadas superficiaes, que se transformaram pela acção da agua, do ar e de materia organica viva e inerte.

Surgiu, então, SIBIRTZEV, demonstrando que os factores climaticos influem directamente na formação do solo, sendo certo, porém, que, ao lado desses factores ha outros, de não menor importancia, como a acção de microorganismos nos processos de sua genese, e as variações no character da rocha que lhe dá origem, todos elles responsaveis pela diversidade de solos. Emquanto DOCUCHAIEV estabelecia que o clima era a base fundamental do seu

systema de classificação, SIBIRTZEV reconhecia, mais tarde, a grande importancia preponderante da humidade e da temperatura, factores do clima.

Estavam, assim, lançadas as bases da classificação genetica dos solos.

E. RAMANN, um dos fundadores da moderna sciencia do solo, reconhece valida a classificação de HILLGARD, que divide os solos em dois grandes grupos: humidos e aridos, com as respectivas subdivisões intermediarias.

GLINKA demonstrou a importancia da investigação do perfil na classificação dos solos, e propoz a sua divisão em: solos ectodynamorphicos, isto é, aquelles cujo character é promovido por factores externos, e solos endodynamorphicos, ou sejam aquelles nos quaes o character do solo é influenciado pela rocha que lhe dá origem.

A pratica da investigação dos perfís é hoje adoptada universalmente, quando se tem em vista a producção agricola, sendo o exame feito geralmente até á profundidade attingida pelas raizes, ou seja 1m.50 na maioria dos casos.

O exame do perfil não é limitado á determinação dos elementos nutritivos e suas disponibilidades, senão sobretudo ao conhecimento das condições physicas de cada horizonte, ou camada, ao conhecimento da composição mecanica, ao movimento da agua nos differentes horizontes, da capacidade hygroscopica, tensão osmotica do soluto, disponibilidades de ar, etc., condições que, na maioria dos casos, especialmente nos paizes tropicaes, como o nosso, têm muito maior importancia que o conhecimento da riqueza chimica.

Sabe-se, p. ex., que nem toda a agua que se encontra no solo está em condições de ser aproveitada pelos vegetaes, e isto devido á differença de tensão osmotica, que se accentúa pela evaporação lenta do soluto, fazendo-lhe variar a concentração.

Em regra, a tensão osmotica das plantas cultivadas nos climas tropicaes e sub-tropicaes oscilla de 15 a 50 atmospheras. E', por consequencia, indispensavel determinar com maxima exactidão as condições em que, na lucta pela agua, vencerá a planta, ou o solo.

Ahi está, para só citar um exemplo, o caso da producção de café, em São Paulo, cuja cultura é feita ha dois seculos, quando se sabe que os solos daquelle Estado são pauperrimos do ponto de vista chimico.

Quero explicar-me melhor. Não é a riqueza absoluta de alimentos soluveis que determina a fertilidade do solo, como não o

é, igualmente, a pobreza que o torna inferior ou imprestável ás culturas. A riqueza absoluta em sáes soluveis, não é, pois, factor directo da fertilidade. E a evidencia está em que os solos salgados, ricos em sáes soluveis, são inaproveitaveis para fins agricolas.

A fertilidade do solo tem necessariamente que se subordinar ao comportamento da agua e do ar que nelle se encontram.

Sabe-se que a mobilidade da agua no solo é funcção da quantidade de ar que elle contém, admittindo-se, de accordo com as mais recentes pesquisas, que as plantas de cultura necessitam cerca de 3 centimetros cubicos de ar para cada 100 grammas de terra secca.

VAGELER e ALTEN delinearão methodo de pesquisas que se baseia no principio de que a riqueza do solo em alimentos vegetaes, não é decisiva para julgar-se do seu valor, senão para servir de base á sua capacidade de provisão, o que constitue funcção peculiar de cada um. E' que a riqueza chimica só é util quando as condições physicas do solo o permittem. E' este o conceito moderno de fertilidade do solo.

Nos solos lateriticos, pobres, a agua tem grande mobilidade, não só porque a sua estrutura permite melhor arejamento, senão porque o seu soluto é diluido, accusando fraca tensão osmotica.

Mas no caso de solos ricos em alimentos, o soluto póde attingir tal concentração, que se torna difficil senão impossivel a alimentação vegetal, em virtude da sua grande tensão osmotica relativamente á dos succos cellulares vegetaes.

No primeiro caso, os vegetaes dispõem de grande volume de terra para a alimentação, o que lhes permite facil enraizamento até grandes profundidades. No segundo, porém, o volume de terra que lhes fica á disposição póde tornar-se tão pequeno, que a quantidade de alimentos não raro é inferior á de que elles necessitam.

As razões apontadas justificam o *porquê* dos insuccessos da exploração agricola, sobretudo por haver profissionaes que ainda se deixam levar pela apparencia do revestimento do solo para julgar do seu valor, como bem accentúa VAGELER.

Entretanto, a presença de plantas caracteristicas das chamadas "terras boas" não exclue possibilidade de erro, que se verifica quando se tenta generalizar essas observações, porque, em regra, as "boas terras", assim reveladas, só se encontram nas camadas superficiaes ou, melhor, na superficial, sendo as subjacentes francamente contrarias a tal interpretação.

Estamos habituados, nós, brasileiros, a ouvir fallar frequentemente na riqueza inexgotavel dos solos das nossas florestas vir-

gens, pelo accumululo da quantidade de humus. Na realidade, a riqueza é apenas apparente. E' que, nesses solos, o enraizamento é facil, mas só se dá na superficie, onde se accumula a riqueza alimentar, que não existe nas camadas inferiores. E como a formação da materia organica e sua utilização pelos vegetaes obedece a cyclo, comprehende-se que a proporção de alimentos, embora accrescida com o decorrer dos tempos, exista apenas na camada superficial em quantidade necessaria á vida da vegetação.

Qualquer solo, nestas condições, quando cultivado, póde dar uma, duas, ou mesmo quatro colheitas magnificas, mas o esgotamento é rapido, por que se vão consumindo as reservas por muito tempo laboriosamente reunidas, a menos que se lance mão da adubação systematica, o que requer emprego de capitaes não pequenos.

E' o que se verifica na região amazonica, onde os campos cultivados vão obrigando a successivos desbastes das florestas, pela exaustão rapida. E' commum observar-se que as casas de residencia dos pequenos proprietarios vão ficando cada vez mais distantes das roças.

Os insuccessos, verificados em diversos paizes, pela má escolha das terras de cultivo, especialmente na India, onde attingiram até 75 % de prejuizos, fallam sobejamente a favor da analyse do perfil.

Até que ponto, porém, a analyse do perfil do solo é capaz de solucionar o problema da adubação, assim como o melhor conhecimento do solo para fins agricolas, é questão que vem interessando um sem numero de pesquisas nos diversos institutos experimentaes, nos ultimos annos. E' assumpto do maior relevo, especialmente para solos tropicaes, ainda pouco estudados do ponto de vista agricola.

A Pedologia, nome dado pela escola russa á moderna sciencia do solo, chamando em seu auxilio as mais recentes conquistas da physico-chimica, investigou como procedem os colloides do solo em relação á nutrição vegetal e ao crescimento das plantas, dahi resultando poder hoje determinar-se tão exactamente quanto é necessario aos fins agricolas, qual a adubação que convem a cada solo ou, melhor, a cada área de solo.

Varias foram as conquistas ultimamente feitas neste dominio. Ha uns quinze annos, a chimica agricola considerava o solo como reservatorio passivo de agua e substancias uteis, do qual as plantas retiravam activamente tudo que necessitavam. Quando esgotado, esse reservatorio seria susceptivel de encher-se novamente por adubação conveniente, voltando a ser o que era anteriormente.

A prova está em que esse conceito do solo ainda se reflecte na definição de MITISCHERLICH: "solo é mistura de particulas solidas, constituidas de pó, agua e ar que, munida das bases alimenticias necessarias ás plantas, póde ser portadora de vegetação".

Quatro annos mais tarde, em 1927, WIEGNER estabeleceu que "solo é dispersão solida que obedece ás leis da chimica colloidal ou chimica dos dispersoides", existindo, assim, flagrante differença entre os dois conceitos.

Foi WIEGNER quem resaltou as actividades de cada solo, considerando-o verdadeiro adversario dos vegetaes, contra os quaes lucha pela posse da agua, do ar e dos ions. E como as plantas são tambem outras dispersões solidas, verdadeiros systemas osmoticos, segue-se que são duas dispersões equivalentes que se defrontam. "As regras da lucha são dictadas pelas leis que regem os phenomenos da adsorção colloidal. Segundo ellas, ora vence a planta, ora supera o solo".

Esta interpretação moderna do conceito do solo, explica a razão de haver solos inactivos ás adubações. Porque, em casos taes, elles disputam a adubação aos vegetaes e vencem-nos, re-tendo os cations dos complexos colloidaes com energia maior do que elles podem dispôr.

De outro lado, VAN BEMMELLEN verificava que os silicatos solúveis do solo formam ligações mais ou menos estaveis com os acidos e bases, constituindo as chamadas combinações sorptivas do complexo colloidal.

Como sciencia applicada que é, depende a Pedologia, para realizar progressos, do desenvolvimento das sciencias puras. Foi necessario que a physico-chimica despisse a chamada chimica capillar do acervo de theorias estabelecidas, apenas com apoio em observações de character empyrico, para que surgisse a actual sciencia dos colloides, reformadora da sciencia do solo.

As combinações sorptivas se formam sempre como consequencias de equilibrios de forças. VAGELER representou esse phenomeno por uma funcção hyperbolica:

$$y = \frac{xT}{x+qT}$$

em que: y é a quantidade do anion ou cation adsorvida pelo complexo; x a quantidade de ions empregada no soluto; T a de ions

adsorvível no máximo, e q a derivada da equação inversa, isto é, o factor recíproco de intensidade da reacção ou, ainda, o modulo de adsorpção.

E' esta lei, conhecida sob o nome de "lei do cambio dos ions", que regula os phenomenos da adsorpção colloidal.

O problema se nos apresenta claramente ao figurarmos um caso concreto, p. ex., a quantidade de agua necessaria ao cyclo de uma cultura.

Trabalhos feitos no Instituto de Chimica Agricola, sob a direcção do prof. MARIO SARAIVA, mostraram, p. ex., que a tensão osmotica das laranjeiras na zona do Districto Federal, é cerca de 33 atmosferas, accusando o solo examinado a capacidade hygroskopica de 24 unidades. Isto significa que na área de 1 hectare e espessura de um centimetro, ha approximadamente 28 metros cubicos de agua inactiva por 100 metros cubicos, ou sejam 7.200 metros cubicos de agua em condições de ser utilizada até á profundidade attingida pelas raizes.

Como as exigencias da laranjeira são cerca de 25 metros cubicos por pé, é facil verificar que a área de um hectare deve comportar determinado numero de pés, além do qual não será possivel producção economica.

A agua inactiva, quando presente em proporções elevadas, caracteriza os horizontes illuviaes, ricos em substancias colloidaes de grande poder sorptivo, que retém a agua com energia maior do que a acção que a laranjeira póde desenvolver. Succede, assim, que os horizontes illuviaes não são transpostos pelas raizes, e desse modo fica limitada a espessura do solo por ellas exploravel.

Vê-se, assim, a necessidade da determinação do espaçamento entre as laranjeiras, facto aparentemente de pouca ou nenhuma importancia para o leigo, mas do maior relevo para a economia do productora.

Citamos apenas um caso, dos mais simples. Mas essas ponderações evidenciam a necessidade da experimentação systematica, afim de orientar as directrizes do melhoramento do solo, sobretudo para o nosso paiz, onde a variação do perfil é a mais diversa.

Julgamos necessario accentuar que, em experimentação agricola, talvez mais do que em qualquer outra, o homem se defronta com um verdadeiro systema de variaveis: o solo, a planta, o clima, cada qual apresentando toda uma série de reacções particulares.

Em rapida analyse, dentro das limitações do tempo que dispuzemos, vimos a evolução da sciencia do solo até aos nossos dias, nos aspectos que mais de perto interessam aos problemas praticos da vida agricola.

A sciencia agronomica, cada vez mais complexa, em nada difere das outras sciencias. E' na experimentação que se basea qualquer progresso que não seja transitorio.

Não é visando applicação immediata que se fazem descobertas, disse o grande mestre CLAUDE BERNARD, mas procurando a razão dos factos, das leis que regem os phenomenos.

A investigação systematica, pertinaz, sobretudo continuada, só póde ser feita em institutos technicos e scientificos, aos quaes cabe a dupla funcção de pesquisar e diffundir ensinamentos; funcção educadora, puramente social, intimamente correlacionada com o engrandecimento economico de qualquer paiz.

Não é possivel, a nosso ver, separar as duas funcções — pesquisa e ensino — sem que isso importe numa falta de unidade e orientação tão necessarias á solução dos nossos mais importantes problemas.

Em 1931, após termos estudado com vagar as organizações technico-scientifico-agricolas dos Estados Unidos e da Inglaterra, suggerimos ao ministro ASSIS BRASIL que o Ministerio verificasse a necessidade da organização de cursos de aperfeiçoamento e de especialização, procurando generalizar o que se fizera na administração do ministro LYRA CASTRO.

E' o caminho mais curto e efficaz de preparar os technicos de que necessitamos. Elles não se formam com os conhecimentos ministrados nos cursos das escolas, mas com os estagios, os cursos de especialização e de aperfeiçoamento após o tirocinio academico. Criam-se pelo esforço demorado, custoso, permanente.

Occorre-nos citar um topico do relatorio apresentado ao Secretario da Agricultura dos Estados Unidos, pelo Dr. A. F. Woods, director dos Trabalhos Scientificos e da "Graduate School", estimando que, para cada dollar gasto pelo governo em trabalhos de pesquisa, correspondem cerca de \$500 dollores revertidos annualmente á economia nacional.

Houve por bem, pois, o Sr. Ministro ODILON BRAGA, em mandar estudar as bases da organização de taes cursos.

Que S. Excia. possa unificar os serviços de pesquisa e ensino, e só isto será todo um programma que abrilhantarás qualquer administração.

E não se pretenda que os resultados sejam immediatos. Annos se podem passar sem que esses institutos produzam trabalhos de grande interesse á vida economica do paiz. Nem por isso estaria fracassada a missão dos technicos porque, na verdade, elles são os operarios constructores da civilisação.

Rio, Março 19, 1936.

BIBLIOGRAPHIA:

- GEDROIZ, K. — *The soil absorbing complex*, 1927.
GLINKA, K. — *The great group soils of the world*, 1927.
Records of the Rothamsted Staff, Harpenden, 1933.
ROBINSON, G. W. *Soils. An introduction to Pedology*, 1932.
RUSSELL, Sir E. J. — *Soil conditions and plant growth*, 1933.
VAGELER, P. — *Der Kationen und Wasserhaushalt des Mineralbodens*, 1933.
VAGELER, P. — *An introduction to tropical soils*, 1934.

LUCTA PELA VIDA

FERNANDO SILVEIRA

Assistente do I. B. V.

Ponto por demais interessante na Biologia é o concernente á "lucta pela vida" no qual se encaixam todos ou quasi todos os phenomenos individuaes, projectando-se, por conseguinte, para as questões attinentes á especie.

Não foi um problema controverso, em época nenhuma, pois todos sempre sentiram a existencia de acções e reacções entre um ser vivo e o meio, ou entre os seres vivos uns com os outros, condicionando os effeitos englobados na expressão "lucta pela vida".

Mas, si de um lado o problema é evidente, impedindo qualquer contestação, de outro lado, as difficuldades com que se propõe, são de tal complexidade, que foi quasi sempre afastado das considerações ou discutido apenas com a feição philosophica. Entretanto, pela sua generalidade, pois abrange todos os seres vivos, deveria ter sido cuidado com maior interesse, e, além disto, — sendo o imperativo na existencia das especies de valor economico para o homem e na existencia do proprio homem considerado por si mesmo — deveria ser a base de todas as indagações da biologia applicada.

MALTHUS, com a *Doutrina da População*, quiz interpretar concretamente phenomenos dispaes mas as relações encontradas para explicação do crescimento da população e do crescimento de material nutritivo não correspondem á realidade dos factos.

MESSEDAGLIA, presentindo este problema como tantos outros, chegou a novas interpretações mais de accôrdo com a realidade.

DARWIN avançou bastante a questão, do ponto de vista philosophico quando estabeleceu, não sómente, a idéa da "lucta pela vida" como basica na existencia dos individuos e, por conseguinte das especies, mas ainda, dando as indicações da lucta entre diffe-

rentes especies. Em outras palavras, mostrou que o fim da lucta entre duas especies, depende destas duas e mais das outras que luctam com cada qual de per si. Todos os biologos têm sentido a magnitude do problema e não vem fóra de proposito lembrar as considerações de DANTEC, demonstrando que a vida era uma questão de conquista de espaço. Diríamos, focalizando o problema nos seus devidos termos que *a vida de um individuo é a conquista do espaço e a vida da especie é a manutenção desse espaço* durante um tempo de maior ou menor duração.

Ora, é exactamente esse problema de espaço e de tempo condicionado ás entidades biologicas individuo e especie, que surge de alguns annos para cá, evidenciando as vantagens da sua comprehensão no dominio da biologia applicada.

Apparecem os estudos de epidemiologia geral e especial, salientando-se de suas indagações a existencia de leis e principios que regem os ataques e as defesas organicas, bem como as conclusões da lucta. As proprias tabellas das fluctuações biologicas se prendem, em ultima analyse, aos pontos essenciaes dessa lucta pela vida. A zoologia applicada á vida economica do homem e, sobretudo pelas suas condições de fixação, o estudo das plantas, constituem manancias de grande valor para a pesquisa desses principios.

As associações harmonicas e anti-harmonicas estão condicionadas aos principios geraes da "lucta pela vida". ЛОТКА, ultimamente, tem procurado estabelecer as equações explicadoras da vida de certos seres, sendo interessante o estudo mathematico por elle feito sobre os equilibrios interespecificos. Foi partindo em 1925 de considerações em torno das variações entre as associações biologicas, que VITO VOLTERRA conseguia, em 1928-1929, trazer a publico em curso professado no Instituto Poincaré, a Theoria Mathematica da Lucta pela Vida. As idéas espendidas, como diz o proprio autor, são de interesse, tanto para os mathematicos que nellas encontrarão desenvolvimentos analyticos, quanto para os naturalistas que acharão leis biologicas.

VOLTERRA precisa a questão, desde o começo, na definição de que as *associações* biologicas são constituídas por diversas especies vivendo no mesmo meio e, ordinariamente, os individuos que as formam disputam o mesmo alimento, ou, então, os representantes de certa especie vivem ás custas de outros individuos de outra especie. E' um problema complexo e do mais alto interesse na vida pratica.

Já com o espirito mathematico elle esclarece que, si o phenomeno apreciado *qualitativamente* tem como caracteristico a lucta

pela vida, *quantitativamente* o phenomeno se manifesta pelas variações.

E' impossivel entrar nas minucias que sómente em um curso regular seria admissivel. Cumpre, entretanto, accentuar que VOLTERRA parte da lei biologica denominada *variação exponencial das especies* cujo enunciado é "si os tempos crescem em progressão arithmetica, o numero de individuos varia segundo uma progressão geometrica" expressa pela integral:

$$N = N_0 e^{\epsilon(t-t_0)}$$

Na verdade, para começar as pesquisas fazendo abstracção das influencias de lucta propriamente dita e das capacidades de profliferidade, em um espaço de tempo curtissimo, o numero de mortes e de nascimentos em uma especie, em pleno florescimento, será proporcional ao numero de individuos na época considerada. E' obvio que o *numero de individuos nesse espaço de tempo* é proporcional a esse mesmo numero. Em outros termos o numero é proporcional ao proprio numero. Tornando essa relação uma função continua, teremos

$$dN = \epsilon N dt$$

sendo E um factor constante de proporcionalidade. Dahi mesmo

teremos o coeficiente de accrescimento $\frac{d N}{d t} = \epsilon N$

de onde $\epsilon = \frac{1}{N} \cdot \frac{d N}{d t}$

Com essa premissa como ponto de partida, chega-se a resultados dos mais interessantes nos diversos problemas da biologia dos individuos em associação, problemas que só tinham sido tratados, anteriormente, do ponto de vista de observação.

GLOSSARIO DOS TERMOS USADOS EM ANATOMIA DE MADEIRAS

Fundada a 4 de Agosto de 1930, em Cambridge, propoz-se immediatamente a "Associação Internacional de Anatomistas de Madeiras" a uniformizar a terminologia usada habitualmente na descrição histologica do lenho, enriquecendo-a com a criação de novos termos requeridos pelo impulso vigoroso que então se imprimiu á novel especialidade. Para tal fim organizou um "Committee" com os membros seguintes: ARTHUR J. EAMES da Cornell University; IRVING W. BAILEY, RALPH H. WETMORE e ROBERT H. WOODWORTH, da Harvard University; GEORGE A. GARRAT e SAMUEL J. RECORD, da Yale University; estes em 1932 foram incumbidos de terminar o trabalho já iniciado desde a fundação da Associação pelo Prof. S. J. RECORD. Já em Maio do mesmo anno era submettida aos membros collaboradores um primeiro projecto; depois de examinadas as numerosas suggestões recebidas foi apresentado um segundo projecto que logrou approvação official para quasi todos os termos (108); entretanto sua publicação foi adiada para Dezembro de 1933, afim de permittir que o Committee apreciasse na reunião de Outubro daquelle anno pequenas divergencias surgidas entre os collaboradores, do original em lingua ingleza.

A Associação conta actualmente com 87 membros distribuidos por 25 paizes entre os quais o Brasil é representado por 3 anatomistas: ARTHUR DE MIRANDA BASTOS, FERNANDO ROMANO MILANEZ e JOSÉ DE ARANHA PEREIRA, este do Estado de S. Paulo. Os dois primeiros, membros e collaboradores desde 1930, são considerados socios fundadores: de sua autoria é a versão portugueza do *Glossario* que óra publicamos, guardando a mesma organização do original e accrescentando, para facilidade do manuseio, um indice alfabético remissivo.

- 1 — LENHO, XYLEMA, MADEIRA — Principal tecido de sustentação e de condução da água do caule e da raiz. Caracterizado pela presença de elementos tracheaes.
- 2 — LENHO PRIMARIO OU XYLEMA PRIMARIO — Lenho formado em primeiro lugar, pela diferenciação de um meristema apical. (Ordinariamente no limite da medulla, no caule).
- 3 — PROTOXYLEMA — Porção do lenho primario formada em primeiro lugar, constituída de elementos tracheaes caracterizados pela presença de espessamentos anulares e (ou) espiralados.
- 4 — METAXYLEMA — Porção do lenho primario formada por ultimo, constituída de elementos tracheaes pontuados.
- 5 — LENHO SECUNDARIO, XYLEMA SECUNDARIO OU DEUTEROXYLEMA — Lenho produzido pelo cambio.
- 6 — MEDULLA — Cylindro parenchymatoso central existente no caule e, eventualmente, na raiz.
- 7 — CAMBIO — Camada de tecido gerador, ordinariamente situada entre o xylema (lenho) e o phloema (liber).
- 8 — INICIAL — Uma cellula do cambio ou dos outros meristemas considerada individualmente.
- 9 — INICIAL FUSIFORME — Cellula inicial do cambio que dá origem a um elemento vertical ou axial do xylema ou do phloema. E' fusiforme, vista em secção tangencial.
- 10 — INICIAL DO RAIOS — Inicial do cambio que dá origem a uma cellula radial. Geralmente pertence a um grupo e frequentemente é mais ou menos isodiametrica, vista em secção tangencial.
- 11 — CAMBIO ESTRATIFICADO — Cambio caracterizado pela seriação horizontal das iniciais.
- 12 — ZONA CAMBIAL — Termo convencionado para designar a camada de largura variavel, formada pelas iniciaes e suas derivadas não diferenciadas.

- 13 — CASCA — Conjunto de tecidos do caule e da raiz situados por fóra da camada de cambio. Nas arvores mais velhas a casca divide-se ordinariamente em *interna* (viva) e *externa* (morta).
- 14 — PHLOEMA ou LIBER — O principal tecido encarregado da distribuição dos alimentos elaborados. Caracterizado pela presença de tubos crivosos.
- 15 — PHLOEMA PRIMARIO ou LIBER PRIMARIO — O phloema formado em primeiro lugar, proveniente da diferenciação de um meristema apical.
- 16 — PHLOEMA SECUNDARIO ou LIBER SECUNDARIO — Normalmente, a parte da casca formada pelo cambio.
- 17 — PHLOEMA ou LIBER INCLUSO — Conjunto de cordões ou camadas de phloema incluídos nos tecidos do lenho de certas Dicotyledoneas.
- 18 — PHLOEMA INTERNO — Phloema primario situado para dentro do xylema primario.
- 19 — RAI0 — Agregado de cellulas, em forma de fita, formado pelo cambio, e estendendo-se radialmente. Tambem chamado *raio medullar*.
- 20 — RAI0 LENHOSO ou RAI0 DO XYLEMA — A parte do raio situada para dentro do cambio. Termo usado para distinguir do *raio do phloema*.
- 21 — RAI0 LIBERIANO ou RAI0 DO PHLOEMA — A parte do raio que fica para fóra do cambio.
- 22 — ALBURN0 — Lenho vivo, (isto é, physiologicamente activo) de côr clara.
- 23 — CERNE ou DURAMEN — Lenho biologicamente inactivo, circumdado pelo alburno, usualmente de coloração mais escura que este.
- 24 — ALBURN0 INCLUSO — Massas ou zonas concentricas inclusas no cerne e que conservam a apparencia e as propriedades technicas do alburno.

- 25 — CAMADA DE CRESCIMENTO — Camada de lenho produzida aparentemente durante um periodo de crescimento. Frequentemente, sobretudo nas madeiras das zonas temperadas, é divisível em *lenho inicial* e *lenho tardio*.
- 26 — ANNEL DE CRESCIMENTO — Camada de crescimento vista em secção transversal.
- 27 — ANNEL ANNUAL — Camada de crescimento produzida num anno, vista em secção transversal. (Em regra, applicavel somente ás madeiras das zonas temperadas).
- 28 — ANNEL ANNUAL DUPLO (ou MULTIPLO) — Annel annual formado por dois (ou mais) anneis de crescimento.
- 29 — FALSO ANNEL ANNUAL — Um dos anneis de crescimento de um annel annual duplo ou multiplo.
- 30 — LENHO INICIAL — A parte menos densa, com cellulas maiores, que constitue o inicio de cada annel de crescimento.
- 31 — LENHO PRIMAVERIL — O lenho inicial de um annel annual.
- 32 — LENHO TARDIO — A parte mais densa, com cellulas menores, que constitue o final da cada annel de crescimento.
- 33 — LENHO ESTIVAL — O lenho tardio de um annel annual. Tambem chamado lenho outomnal (obsoleto).
- 34 — LIMITE DO ANNEL DE CRESCIMENTO — Limite externo de um annel de crescimento. (Não confundir com o proprio annel de crescimento).
- 35 — LAMINA MEDIA — Termo util convencional, para designar a camada composta que fica entre as partes secundarias de cellulas adjacentes. Compreende: a) duas pa-

redes primarias; b) uma lamina intercellular de espessura variavel.

- 36 — LAMINA INTERCELLULAR — Lamina situada entre cellulas adjacentes, com cujas paredes primarias frequentemente se confunde. E' isotropica e desprovida de cellulose.
- 37 — PAREDE PRIMARIA — Parede da cellula de meristema, modificada durante a diferenciação. (Não confundi-la com a parte primeiramente formada da parede secundaria, delgada e marcadamente anisotropica).
- 38 — CAMPO DA PONTUAÇÃO PRIMARIA — Area mais delgada da lamina intercellular e das paredes primarias, dentro de cujos limites se desenvolvem usualmente um ou mais pares de pontuações. (Não confundir, na diferenciação, com as membranas das pontuações).
- 39 — CRASSULAS — As porções mais espessas da lamina intercellular e das paredes primarias, que ficam entre os campos das pontuações primarias.
(Para substituir *Barras de Sanio* e *Margens de Sanio*).
- 40 — PAREDE SECUNDARIA — Parede formada na face interna da parede primaria. Varia consideravelmente em espessura e nas propriedades physicas e chimicas: é estratificada, estriada e pontuada.
- 41 — ESPESSAMENTOS ESPIRALADOS — Cristas helicoidaes dispostas sobre uma parte de face interna da parede secundaria.
(Frequentemente denominadas *espessamentos terciarios*, para distinguir das espiraes do protoxylema).
- 42 — CAVIDADE, LUMEN — Cavidade da cellula.
- 43 — TRABECULAS — Saliencias da face interna da parede cellular que se projectam atravez do lumen, com a forma de bastonetes ou cavilhas. (Tambem chamadas *raias de Sanio* ou *barras de Sanio*).

- 44 — ESPAÇOS INTERCELLULARES — Espaços existentes entre as células. Compreendem os *canaes* (116), *cavidades*, (eschyzogenas, lysigenas e eschyzo-lysigenas) e os *espaços intersticiaes*, actuaes aberturas entre os ângulos arredondados das células.
- 45 — PONTUAÇÃO — Escavação na parede secundaria da célula, com a respectiva membrana externa obturante. Abre-se internamente para o lumen. (Seus componentes essenciaes são a *cavidade da pontuação* e a *membrana da pontuação*).
- 46 — MEMBRANA DA PONTUAÇÃO — A parte da lamina intercellular e da parede primaria que limita externamente a cavidade da pontuação.
- 47 — ANEL DA PONTUAÇÃO — Limite externo, espessado, da membrana da pontuação areolada. (Tem sido confundido com *crassuloe recurvas* (N. 39). Também chamado *Margens de Sanio*).
- 48 — TORUS — A parte central, mais espessa, da membrana de uma pontuação.
- 49 — CAVIDADE DA PONTUAÇÃO — Todo o espaço compreendido na pontuação entre a membrana e o lumen.
- 50 — PONTUAÇÃO SIMPLES — Pontuação cuja cavidade ou permanece igualmente ampla, ou se torna mais espçosa, ou se constriuge, gradualmente na direcção do lumen da célula, durante o crescimento da parede secundaria.
- 51 — PONTUAÇÃO AREOLADA — Typicamente, uma pontuação cuja cavidade se constriuge bruscamente na direcção do lumen durante o espessamento da parede secundaria.
- 52 — AREOLA — A parte da parede secundaria que separa a cavidade areolar da cavidade da célula.
- 53 — CAVIDADE AREOLAR — O espaço compreendido, na pontuação areolada, entre a membrana e a areola.

- 54 — CANAL DA PONTUAÇÃO — Passagem existente entre o lumen da cellula e a cavidade de qualquer pontuação areolada.
(As pontuações simples, nas paredes espessas, têm unicamente *cavidades em forma de canal*).
- 55 — ABERTURA ou ORIFÍCIO DA PONTUAÇÃO — Abertura ou orifício de uma pontuação.
- 56 — ABERTURA EXTERNA ou ORIFÍCIO EXTERNO — A abertura do canal na cavidade da pontuação.
- 57 — ABERTURA INTERNA ou ORIFÍCIO INTERNO — A abertura do canal no lumen da cellula.
- 58 — ABERTURA INCLUSA ou ORIFÍCIO INCLUSO — Abertura interna cujo contorno, visto de face, está compreendido dentro do contorno da areola.
- 59 — ABERTURA EXCLUSA ou ORIFÍCIO EXCLUSO — Abertura interna cujo contorno, visto de face, excede o contorno da areola.
- 60 — ABERTURAS COALESCENTES — Aberturas internas em forma de fendas unidas formando sulcos espiralados.
- 61 — PAR DE PONTUAÇÕES — Duas pontuações complementares de cellulas adjacentes.
- 62 — PAR SEMI-AREOLADO (DE PONTUAÇÕES) — Par de pontuações das quaes uma é simples e a outra areolada.
- 63 — PONTUAÇÃO CEGA — Pontuação sem complemento. (Forma commumente opposta a um espaço intercellular).
- 64 — PONTUAÇÃO GUARNECIDA — Pontuação areolada cuja cavidade é orlada total ou parcialmente de projecções da parede secundaria.
- 65 — PONTUAÇÃO COMPOSTA UNILATERAL — Conjunto formado por uma pontuação e duas ou mais outras, menores, da cellula adjacente, comprehendidas no contorno da primeira.

- 66 — PONTUAÇÕES RAMIFICADAS — Pontuações simples com cavidade em forma de canaes coalescentes, como nas cellulas esclerosadas.
- 67 — PONTUAÇÕES ESCALARIFORMES — Pontuações alongadas ou lineares, dispostas em series que lembram os degraus de uma escada.
- 68 — PONTUAÇÕES OPPOSTAS — Pontuações dispostas em pares ou em curtas fileiras horizontaes. (Quando as pontuações são agglomeradas os limites externos das areolas tendem a tomar a forma rectangular, vistas de face).
- 69 — PONTUAÇÕES ALTERNAS — Pontuações dispostas em filas diagonaes. (Quando as pontuações são agglomeradas os contornos das areolas tendem a tomar a forma hexagonal, vistos de face).
- 70 — PONTUAÇÕES EM CRIVO — Agrupamentos de pequenas pontuações que semelham crivos.
- 71 — ELEMENTOS TRACHEAES — Os principaes elementos do xylema que conduzem a agua: sobretudo elementos vasculares e tracheides.
- 72 — TRACHEIDE — Cellula não perfurada, com pontuações areoladas para os elementos congeneres. (No *lenho primario* as tracheides somente podem ter espessamentos annulares, espiralados ou reticulados).
- 73 — TRACHEIDE SEGMENTAR — Elemento tracheidal de uma serie de tracheides (ou de tracheides e cellulas de parenchyma), proveniente (toda a serie) de uma só inicial do cambio.
- 74 — TRACHEIDE RADIAL — Tracheide que participa da constituição de um raio.
- 75 — TRACHEIDES VASCULARES — Cellulas não perfuradas, semelhantes aos elementos de um pequeno vaso pela sua forma e posição.

- 76 — **TRACHEIDES VASICENTRICAS** — Tracheides curtas, irregularmente formadas, situadas na immediata proximidade dos vasos e não constituindo filas ou series longitudinaes definidas.
- 77 — **TRACHEIDES DISJUNCTIVAS** — Tracheides que se desarticulam parcialmente durante a diferenciação; o contacto e a comunicação são mantidos por meio de estruturas tubulares.
- 78 — **FIBRO-TRACHEIDE** — Tracheide semelhante á fibra. Geralmente tem parede espessa, lumen estreito, extremidades em ponta e pequenas pontuações areoladas com aberturas que variam de lenticulares a lineares.
- 79 — **FIBRO-TRACHEIDE SEPTADA** — Fibro-tracheide dotada de septos delgados transversaes que subdividem o lumen. (Nestes elementos o protoplasma se divide depois da formação da parede secundaria. Os septos são verdadeiras paredes).
- 80 — **VASO** — Serie vertical de cellulas que coalesceram para formar uma estrutura tubulosa articulada, de comprimento indeterminado, e cujas pontuações para os elementos congeneres são sempre areoladas.
- 81 — **ELEMENTO VASCULAR** — Um dos componentes cellulares do vaso. (Para substituir segmento vascular).
- 82 — **AREA DE PERFURAÇÃO** — Termo convencionado para designar a região da parede (originariamente não perfurada) interessada na coalescencia de dois elementos de um vaso.
- 83 — **PERFURAÇÃO** — Abertura de comunicação entre dois elementos contiguos de um vaso.
- 84 — **PERFURAÇÃO SIMPLES** — Abertura unica, usualmente grande e mais ou menos arredondada, existente na area de perfuração. (Em contraste com perfuração multipla).

- 85 — ORLA ou BORDA DA PERFURAÇÃO — O remanescente da parede na area de perfuração, que forma uma orla em torno de uma perfuração simples.
- 86 — PERFURAÇÕES MULTIPLAS — Conjunto de duas ou mais aberturas de uma area de perfuração.
- 87 — AREA DE PERFURAÇÃO ESCALARIFORME — Area com perfurações multiplas alongadas e paralelas. As partes remanescentes da parede, entre as aberturas, são chamadas *barras*.
- 88 — AREA DE PERFURAÇÃO RETICULADA — Area de perfurações multiplas com aspecto reticulado (como em certas *Bignoniaceae*).
- 89 — AREA DE PERFURAÇÃO EPHEUROIDE — Area com perfurações pequenas, pouco numerosas, circulares e areoladas (como em *Ephedra*).
- 90 — PORO — Termo convencionado para designar um elemento vascular ou uma tracheide vascular em secção transversal.
- 91 — PORO SOLITARIO — Poro completamente circumdado por elementos de outra especie.
- 92 — POROS MULTIPLOS — Grupos de dois ou mais poros achatados ao longo das linhas de contacto de modo a parecerem como sub-divisões de um unico poro.
- 93 — POROS EM CADEIA — Serie ou linha de poros adjacentes que conservam suas formas respectivas.
- 94 — POROS AGRUPADOS — Grupo isolado, arredondado ou irregular de poros, circumdado por outros elementos.
- 95 — LENHO DE POROS DISPERSOS — Lenho cujos poros são uniformes ou somente variam de diametro e de distribuição atravez de um anel de crescimento, gradualmente.
- 96 — LENHO DE POROS EM ANEL — Lenho cujos poros em certa porção do anel de crescimento contrastam ni-

tidamente pelo diametro ou pelo numero (ou por ambos) com os da outra porção.

- 97 — FIBRA LENHOSA LIBRIFORME — Cellula alongada, dotada de parede geralmente espessada, com pontuações simples. (Usualmente bem maior que a inicial do cambio, como se pode inferir do comprimento dos elementos vasculares e das series parenchymatosas). (Para cellula semelhante, com pontuações areoladas, ver Fibro-tracheide — n.º 70).
- 98 — FIBRA LENHOSA SEPTADA — Fibra lenhosa libriforme com delgadas membranas transversaes subdividindo o lumen. (Nestes elementos o protoplasma divide-se depois da formação da parede secundaria).
- 99 — PARENCHYMA — Tecido primariamente incumbido do armazenamento e distribuição dos hydratos de carbono. Suas cellulas são, na maior parte dos casos, curtas, com numerosas pontuações simples. Usualmente divide-se em dois systemas:
Parenchyma lenhoso ou *parenchyma do xylema*, vertical ou axial.
Parenchyma radial, (horizontal ou radial).
- 100 — PARENCHYMA LENHOSO ou PARENCHYMA DO XYLEMA — Parenchyma vertical, composto de cellulas isoladas (cellulas fusiformes do parenchyma lenhoso) ou (e) de cellulas agrupadas em series axiaes fusiformes (series de parenchyma lenhoso). Tanto as cellulas (no primeiro caso) como as series (no segundo) correspondem em altura á inicial do cambio.
- 101 — CELLULA FUSIFORME DO PARENCHYMA LENHOSO — Cellula do parenchyma lenhoso derivada, sem subdivisão, de uma inicial do cambio. (Em logar de “fibra de substituição” e de “fibra intermediaria”).
- 102 — SERIE DE PARENCHYMA LENHOSO — Serie vertical de duas ou mais cellulas de parenchyma lenhoso, derivada de uma unica inicial do cambio, por subdivisão transversal.

- 103 — PARENCHYMA DISPERSO ou DIFUSO — Cellulas ou series de parenchyma lenhoso, isoladas, distribuidas irregularmente entre os elementos fibrosos do lenho, vistas em secção transversal.
- 104 — PARENCHYMA TERMINAL — Parenchyma lenhoso aggregado, formando uma camada mais ou menos continua, de largura variavel, no limite de um anel de crescimento.
- 105 — PARENCHYMA METATRACHEAL — Parenchyma lenhoso aggregado, formando laminas concentricas, na maior parte dos casos independentes dos vasos e das tracheides vasculares.
- 106 — PARENCHYMA PARATRACHEAL — Parenchyma lenhoso aggregado, em associação com os vasos ou tracheides vasculares.
- 107 — PARENCHYMA VASICENTRICO — Parenchyma paratracheal formando uma bainha vascular de largura variavel e de forma circular ou oval, em secção transversal.
- 108 — PARENCHYMA ALIFORME — Parenchyma vasicentrico com prolongamentos lateraes em forma de azas.
- 109 — PARENCHYMA CONFLUENTE — Parenchyma aliforme coalescente, formando faixas irregulares, tangenciaes ou diagonaes.
- 110 — TECIDO CONJUNCTIVO — Typo especial de parenchyma constituindo faixas concentricas e radiaes anastomosadas, em associação com o phloema incluso.
- 111 — MACULA MEDULLAR — Ilhota (em secção transversal) de tecido de reparação composto de cellulas parenchymatosas isodiametricas irregularmente dispostas, enchendo galerias quasi sempre determinadas por larvas de insectos.
- 112 — PARENCHYMA RADIAL ou RADIO MEDULLAR — Parenchyma orientado radialmente, que constitue os raios do lenho no todo ou em parte.

- 113 — **CELLULAS PARENCHYMATOSAS DISJUNCTIVAS** — Cellulas de parenchyma radial ou axial parcialmente afastadas durante a diferenciação. O contacto é mantido por meio de formações tubulosas. (Para substituir cellulas parenchymatosas “conjugadas”).
- 114 — **CELLULA PARENCHYMATOSA SEPTADA** — Cellula de parenchyma lenhoso axial ou radial, cujo lumen é subdividido por delgadas membranas transversaes. (Nestes elementos o protoplasma se divide depois da formação da parede secundaria).
- 115 — **THYLO** — Proliferação ou hypertrophia do protoplasma das cellulas parenchymatosas, que penetra na cavidade de um vaso ou de uma tracheide adjacente atravez de um par de pontuações. (Os thylos podem ser poucos e afastados, ou muitos e agglomerados; de parede delgada ou espessa; com ou sem pontuações; com ou sem amylo, cristaes, resinas, grommas etc. ...).
- 116 — **CANAL INTERCELLULAR** ou **CANAL SECRETOR** — Conducto intercellular de comprimento indeterminado, servindo geralmente de repositório para as resinas, gommas, etc. ... secretadas ou excretadas pelo epithelio. Póde ser: a) vertical ou axial; b) horizontal ou radial (dentro de um raio). Geralmente é chamado conducto ou canal resinifero, nas Gymnospermas, e conducto ou canal gommifero, nas Dicotyledoneas).
- 117 — **EPITHELIO** — Camada de cellulas parenchymatosas que envolvem um canal intercellular. (Essas cellulas podem ser de paredes delgadas ou espessas, pontuadas ou não).
- 118 — **THYLOIDE** — Proliferação ou hypertrophia de uma cellula epithelial de parede delgada, para o interior de um canal intercellular. (Differe do thylo porque não passa atravez da cavidade de uma pontuação).
- 119 — **RAIO AGGREGADO** — Grupo de raios pequenos e estreitos do lenho que apparecem á vista desarmada ou com pequeno augmento como um unico raio largo.

- 120 — **RAIO HOMOGENEO** — Raio do xylema composto de células alongadas radialmente.
- 121 — **RAIO HETEROGENEO** — Raio do xylema composto de células de typos morphologicos diferentes. (Typicamente, com as células da parte multiseriada alongadas radialmente e as da parte uniseriada alongadas verticalmente, ou quadradas).
- 122 — **CELLULA RADIAL HORIZONTAL** — Cellula radial cujo diametro maior é radial.
- 123 — **CELLULAS RADIAL ERECTA** — Cellula radial cujo diametro maior é vertical. (Taes células constituem certos raios uniseriados e partes uniseriadas, typicamente as margens, dos raios heterogeneos).
- 124 — **CELLULAS EM TELHA** — Typo especial de células radiaes erectas aparentemente vasias, de altura aproximadamente igual á das células horizontaes, que correm entre estas últimas em series indeterminadas, radiaes.
- 125 — **CELLULAS ENVOLVENTES** — Células erectas que tendem a constituir uma bainha em volta das células menores de um raio multiseriado ou da parte multiseriada de um raio.
- 126 — **TUBO LACTIFERO** ou **TUBO LATICIFERO** — Conducto de latex incluído num raio e communicando-se com outros tubos verticaes da cortex e (ou) da medulla.

INDICE ALPHABETICO REMISSIVO

- Abertura — 55-56-57-58-59-60.
 Aberturas coalescentes — 60.
 Abertura exclusiva — 59.
 Abertura externa — 56.
 Abertura inclusa — 58.
 Abertura interna — 57.
 Agregado — 119.
 Agrupados — 94.
 Alburno — 22-24.
 Alburno incluso — 24.
 Allforme — 108.
 Alternas — 69.
 Annel — 26-27-28-29-34-47-96.
 Annel annual — 27.
 Annel annual duplo — 28.
 Annel annual multiplo — 28.
 Annel de crescimento — 26.
 Annel de pontuação — 47.
 Annual — 27-28-29.
 Area — 82-87-88-89.
 Area de perfuração — 82.
 Area de perfuração ephedroide — 89.
 Area de perfuração escalariforme — 87.
 Area de perfuração reticulada — 88.
 Areola — 52.
 Areolada — 51.
 Areolar — 53.
 Borda — 85.
 Borda da perfuração — 85.
 Cadeia — 93.
 Camada de crescimento — 25.
 Cambial — 12.
 Cambio — 7-11.
 Cambio estratificado — 11.
 Campo — 38.
 Campo da pontuação — 38.
 Campo da pontuação primaria — 38.
 Canal — 54-116.
 Canal da pontuação — 54.
 Canal intercellular — 116.
 Canal secretor — 116.
 Casca — 13.
 Cavidade — 4253.
 Cavidade areolar — 53.
 Cavidade da pontuação — 49.
 Cega — 63.
 Cellula — 101-122-123.
 Cellulas — 113-114-124-125.
 Cellula fusiforme do parenchyma le-
 nhoso — 101.
 Cellula parenchymatosa septada —
 114.
 Cellula radial horizontal — 122.
 Cellula radial erecta — 123.
 Cellulas envolventes — 125.
 Cellulas em telha — 124.
 Cellulas parenchymatosas disjuncti-
 vas — 113.
 Cerne — 23.
 Caelescentes — 60.
 Composta — 65.
 Composta unilateral — 65.
 Confluente — 109.
 Conjunctivo — 110.
 Crassulas — 39.
 Crescimento — 25-26-34.
 Crivo — 70.
 Deuteroxylema — 5.
 Difuso — 103.
 Disjunctivas — 113.

- Dispersos — 95-103.
Duplo — 28.
Duramen — 23.
- Elemento — 81.
Elementos — 71.
Elementos tracheaes — 71.
Elemento vascular — 81.
Em cadeia — 93.
Em crivo — 70.
Em telha — 124.
Envolventes — 125.
Ephedroide — 89.
Epithelio — 117.
Erecta — 123.
Escalariforme — 87.
Escalariformes — 67.
Espaços — 44.
Espaços intercellulares — 44.
Empessamentos — 41.
Empessamentos espiralados — 41.
Espiralados — 41.
Estival — 33.
Estratificado — 11.
Exclusa — 59.
Excluso — 59.
Externa — 56.
Externo — 56.
- Falso — 29.
Falso annel — 29.
Falso annel annual — 29.
Fibra — 97-98.
Fibra lenhosa — 97-98.
Fibra lenhosa libriforme — 97.
Fibra lenhosa septada — 98.
Fibro — 78-79.
Fibro tracheide — 78-79.
Fibro-tracheide septada — 79.
Fusiforme — 9.
- Guarnecida — 64.
- Heterogeneo — 121.
Homogeneo — 120.
Horizontal — 122.
- Inclusa — 58.
Incluso — 17-24-58.
Inicial — 8-9-10-30.
- Inicial do ralo — 10.
Inicial fusiforme — 9.
Intercellular — 36-116.
Intercellulares — 44.
Interna — 57.
Interno — 18-57.
- Laticifero — 126.
Lactifero — 126.
Lamina — 35-36.
Lamina intercellular — 36.
Lamina media — 35.
Lenho — 1-2-5-30-31-32-33-95-96.
Lenho estival — 33.
Lenho de poros — 95-96.
Lenho de poros em annel — 96.
Lenho de poros dispersos — 95.
Lenho inicial — 30.
Lenho primario — 2.
Lenho primavera — 31.
Lenho secundario — 5.
Lenho tardio — 32.
Lenhosa — 97-98.
Lenhoso — 20-100-101-102.
Liber — 14-15-16-17.
Liber incluso — 17.
Liber primario — 15.
Liber secundario — 16.
Liberiano — 21.
Libriforme — 97.
Limite — 34.
Limite do annel de crescimento — 34.
Lumen — 42.
- Macula — 111.
Macula medullar — 111
Madeira — 1.
Media — 35.
Medulla — 6.
Medullar — 111.
Membrana — 46.
Membrana da pontuação — 46.
Metatracheal — 105.
Metaxylema — 4.
Multiplas — 88.
Multiplo — 28.
Multiplos — 92.
- Orificio — 55-56-57-58-59.
Orificio da pontuação — 55.

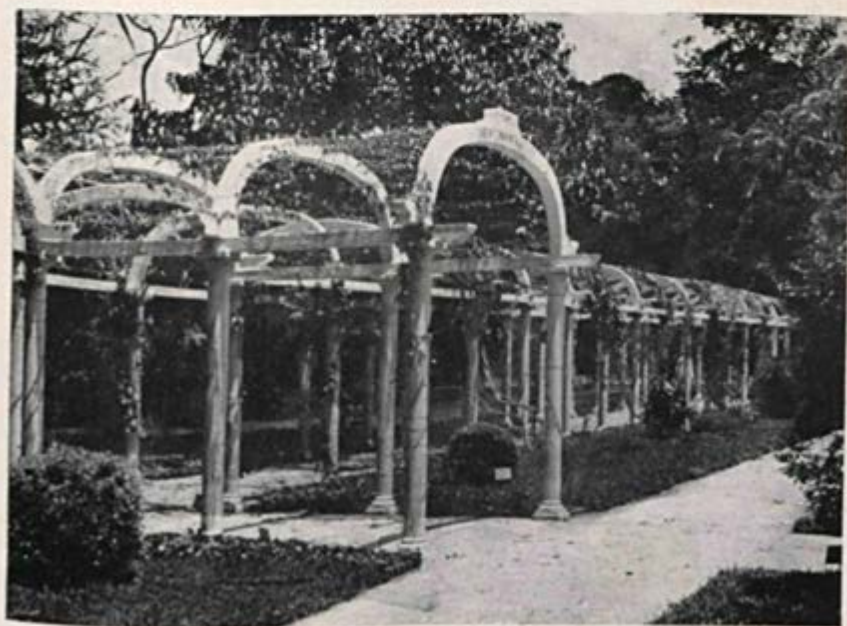
- Orifício excluso — 59.
 Orifício externo — 56.
 Orifício incluso — 58.
 Orifício interno — 57.
 Oppostas — 68.
 Orla — 85.
 Orla ou borda de perfuração — 85.
- Par — 61-62.
 Par de pontuações — 61.
 Par semi-areolado — 62.
 Paratracheal — 106.
 Parede — 37-40.
 Parede primaria — 37.
 Parede secundaria — 40.
 Parenchyma — 99-100-101-102-103-104-105-106-107-109-112.
 Parenchymatosas — 113-114.
 Parenchyma aliforme — 108.
 Parenchyma confluyente — 109.
 Parenchyma difuso — 103.
 Parenchyma disperso — 103.
 Parenchyma do xylema — 100.
 Parenchyma lenhoso — 100-102.
 Parenchyma metatracheal — 105.
 Parenchyma paratracheal — 106.
 Parenchyma radial — 112.
 Parenchyma radio-medullar — 112.
 Parenchyma vasicentrico — 107.
 Parenchyma terminal — 104.
 Parenchymatosas disjunctivas — 113.
 Parenchymatosa septada — 114.
 Perfuração — 82-83-84-85-87-88-89.
 Perfurações — 86.
 Perfuração ephedroide — 89.
 Perfuração escalariforme — 87.
 Perfuração reticulada — 88.
 Perfuração simples — 84.
 Perfurações multiplas — 86.
 Phlœma — 14-15-16-17-18-21.
 Phlœma incluso — 17.
 Phlœma interno — 18.
 Phlœma primario — 15.
 Phlœma secundario — 16.
 Pontuação — 38-45-46-47-49-50-51-54-55-63-64-65.
 Pontuações — 61-62-66-67-68-69-70.
 Pontuação areolada — 51.
 Pontuação cega — 63.
 Pontuação composta unllateral — 65.
- Pontuação guarneçada — 64.
 Pontuação primaria — 38.
 Pontuação simples — 50.
 Pontuações alternas — 69.
 Pontuações em crivo — 70.
 Pontuações escalariformes — 67.
 Pontuações oppostas — 68.
 Pontuações ramificadas — 66.
 Poro — 90-91.
 Poros — 92-93-94.
 Poro solitario — 91.
 Poros agrupados — 94.
 Poros em cadeia — 93.
 Poros multiplos — 92.
 Primaria — 37-38.
 Primario — 2-15.
 Primavera — 31.
 Protoxylema — 3.
- Radial — 74-112-122-123.
 Radial erecta — 123.
 Radial horizontal — 122.
 Radio medullar — 112.
 Raio — 10-19-20-21-119-120-121.
 Raio aggregado — 119.
 Raio do phlœma — 21.
 Raio do xylema — 20.
 Raio heterogeneo — 121.
 Raio homogeneo — 120.
 Raio lenhoso — 20.
 Raio liberiano — 21.
 Ramificadas — 66.
 Reticulada — 88.
- Secretor — 116.
 Secundaria — 40.
 Secundario — 5-16.
 Segmentar — 73.
 Septada — 79-98-114.
 Septadas — 114.
 Serie — 102.
 Serie de parenchyma lenhoso — 102.
 Simples — 50-84.
 Solitario — 91.
- Tardio — 32.
 Trabeculas — 43.
 Tracheaes — 71.
 Tracheide — 72-73-74-78-79.
 Tracheides — 75-76-77.

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| Tracheide radial — 74. | Unilateral — 65. |
| Tracheide septada — 79. | Vascular — 81. |
| Tracheides disjunctivas — 77. | Vasculares — 75. |
| Tracheides vasculares — 75. | Vasicentricas — 76. |
| Tracheides vasicentricas — 76. | Vasicentricos — 107. |
| Tecido — 110. | Vaso — 80. |
| Tecido conjuntivo — 110. | Xylema — 1-100. |
| Terminal — 104. | Xylema primario — 2. |
| Torus — 48. | Xylema secundario — 5. |
| Tubo — 126. | Zona — 12. |
| Tubo laticifero — 126. | Zona cambial — 12. |
| Tubo-lactifero — 126. | |
| Thylo — 115. | |
| Thyloide — 118. | |

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, é um mostruário vivo e permanente da inigualável flora brasileira, exposto aos olhos maravilhados de nacionais e estrangeiros que nos visitam. A contribuição do público fará conhecida a flora regional dos Estados.



Aspecto da pergola Carlos Leoncio de Magalhães, recentemente inaugurada.
(Photo C. Lacerda).



Outro aspecto da pergola Carlos Leoncio de Magalhães. (Photo C. Lacerda).

FLORAÇÃO DE OUTONO

Continuando a publicação da lista phenologica do Jardim Botânico damos abaixo a relação das plantas que florescem entre 22 de Março e 21 de Junho.

- Acacia Farnesiana* Willd. — Leguminosa (Mim.) Nome vulgar: "espongeira". Arbusto. Inflorescencia amarella, odorante. Região tropical.
- Acalypha hispida* Burm. — Euphorbiacea. Arbusto. Inflorescencia pendente em racimos compridos, de coloração *grenat*. Originaria das Indias.
- Aglaiia odorata* Lour. — Meliaceae. "Aglaiia". Arvore. Flores pequenas, amarellas, odorantes. Originaria da China.
- Allamanda nobilis* T. Moore. — Apocynacea. Trepadeira. Grandes flores amarellas, aromaticas. Brasil.
- Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. — Zingiberacea. Herbacea. Branca e alaranjada. Originaria das Indias.
- Anacardium giganteum* Engl. — Anacardiacea. "Cajú-assú", "cajú da matta". Arvore. Flores pequenas, odorantes. Brasil.
- Andira fraxinifolia* Benth. — Leguminosa (Pap.) Nome vulgar "angelim doce". Arvore. Flores roseas quando novas, tornando-se depois violaceas. Brasil.
- Antigonon leptopus* Hook. — Polygonacea. Trepadeira. Flores em cachos cor de rosa.
- Antigonon leptopus* Hook. var. *albus* Hort. — Trepadeira. Flores alvas.
- Apeiba tibourbou* Aubl. — Tiliacea. Nome vulgar "pau de jangada". Arvore. Flores amarellas. Guyanas e Venezuela.
- Arachys nambiquarae* Hoehne — Leguminosa (Pap.) "Amendoim dos Nambiquaras". Flores amarellas. Brasil.

- Barbiera pinnata* (Pers.) Baill. — Leguminosa (Pap.) Trepadeira. Flores pequenas, vermelhas. Brasil.
- Barringtonia Butonica* Forst. — Lecythidacea. Arvore. Flores roseas com grandes estames brancos. Pacifico.
- Bauhinia purpurea* Linn. — Leguminosa (Caesalp.) Arvore. Flores purpureas. China.
- Begonia luxurians* Scheidw. — Begoniacea. Grandes folhas digitadas. Inflorescencia rosea. Brasil.
- Browallia demissa* Linn. — Solanacea. Herbacea. Flores azues. Brasil.
- Brownea coccinea* Jacq. — Leguminosa (Caesalp.) Arvore. Flores vermelhas. Venezuela.
- Brunfelsia grandiflora* D. Don. — Solanacea. — Nomes vulgares: “manacá-assú”, “manacá grande”. Arbusto. Flores roxas e brancas. Originario do Perú.
- Brunfelsia Hopeana* Benth. — Solanacea. “Manacá”. Arbusto. Flores roxas e brancas, odorantes. Brasil.
- Buddleia variabilis* Hemsl. — Loganiacea. Arbusto. Flores de cor lilaz, em racimos, odorantes. China.
- Byrsonima sericea* DC. — Malpighiacea. Nome vulgar “muricy”. Arbusto. Flores amarellas. Brasil.
- Cacoucia coccinea* Aubl. — Combretacea. Nomes vulgares: “rabo de arara”, “yoyóca”. Trepadeira. Flores vermelhas. Brasil.
- Calathea lanata* Petersen. — Marantacea. Herbacea. Inflorescencia rosea e lilas. Brasil.
- Calliandra brevipes* Benth. — Leguminosa (Mim.) Arbusto. Floração intensa, rosea, branca e branco-roseo. Floresce em todas as estações do anno, sendo a planta que mais repetidamente se mostra com flores, no Jardim Botânico. Brasil.
- Calliandra haematocephala* Hassk. — Leguminosa (Mim.) Arbusto. Flores rubras. Brasil.
- Calliandra Tweedii* Benth. — Leguminosa (Mim.) Nomes vulgares: “quebra-foice”, “mandaravé”. Arbusto. Flores rubras. Brasil.
- Callistemon lanceolatus* DC. — Myrtacea. Inflorescencia rubra. Australia.
- Camellia japonica* Linn. — Theacea. “Camelia”. Arbusto. Flores roseas e brancas. Japão.
- Camellia sasanqua* Thunb. — Theacea. Arbusto. Flores alvas. Japão.
- Camellia sinensis* (Linn.) O. Ktze. Var. *Bohea* Pierre. Arbusto. Flores alvas. China.

- Camoensia maxima* Welw. — Leguminosa (Pap.) Trepadeira. Flores grandes, brancas com bordos amarello-ouro, passando depois a pardos. Odorantes. Africa tropical.
- Cassia alata* Linn. — Leguminosa (Caesalp.) Nome vulgar “fedegoso grande”. Arbusto. Flores amarello-ouro. Cosmopolita tropical.
- Cassia hirsuta* Linn. — Leguminosa (Caesalp.) Arbusto. Flores amarellas. America tropical.
- Cassia splendida* Vog. — Leguminosa (Caesalp.) Arvore. Flores amarello-ouro. Brasil.
- Caesalpineia ferrea* Mart. Var. *cearensis* Hub. Leguminosa (Caesalp.) Nome vulgar: “jucá”. Arvore. Flores amarellas. Brasil.
- Celosia argentea* Linn. — Amarantacea. Herbacea. Flores prateadas. Tropicos.
- Celosia cristata* Linn. — Amarantacea. Nome vulgar: “crista de gallo”. Herbacea. Flores vermelhas e amarellas. Tropicos.
- Cestrum nocturnum* Linn. — Solanacea. Nome vulgar: “jasmim verde”. Arbusto. Flores sem beleza, amarello esverdeado, porém muito perfumosa. Originaria da India.
- Chuquiragua rupestris* B. R. — Composta. Nome vulgar: “espinho de agulha”. Flores roseas. Brasil.
- Clitoria glomerata* Griseb. — Leguminosa (Pap.) Flores alvas. Originaria de Cuba.
- Couroupita guianensis* Aubl. — Lecythidacea. Nomes vulgares: “castanha de macaco”, “abricó de macaco”. Arvore frondosa. Floração em ramos insertos no tronco, desde a base, eriçados. Flores grandes, carnosas, roseas, bonitas. Brasil e Guyanas.
- Daedalacanthus nervosus* T. Anders. — Arbusto. Flores azues. India.
- Dioclea macrocarpa* Hub. — Leguminosa (Pap.) Trepadeira. Flores roxas. Brasil.
- Entada polystachia* DC. — Leguminosa (Mim.) Trepadeira. Flores alvas. Brasil.
- Epidendrum diforme* Jacq. — Orchidacea. Flores verde-claro, abundantes. Brasil.
- Eugenia malaccensis* Linn. — Myrtacea. Arvore. Floração intensa, roxeada, de androceu caduco. Fructos comestiveis. Asia.
- Euphorbia pulcherrima* Willd. — Euphorbiacea. Nomes vulgares: “papagaio”, “aza de papagaio”. Arbusto. Flores amarellas e grandes bractees rubras. Mexico.

- Euphorbia splendens* Boj. — Euphorbiacea. Nome vulgar: “dois amigos”. Pequeno arbusto. Flores aos pares, vermelhas. Madagascar.
- Goethea strictiflora* Hook. — Malvacea. Arbusto. Flores vermelhas. Brasil.
- Hedychium flavescens* Carey — Zingiberacea. Nome vulgar: “borboleta amarella”. Herbacea. Flores amarellas. Brasil.
- Hedychium Gardnerianum* Rosc. — Zingiberacea. Nome vulgar: “borboleta rosa”. Herbacea. Flores roseas. Brasil.
- Ipomoea triloba* Linn. — Convolvulacea. Trepadeira. Flores azues, pequenas. America tropical.
- Kopsia fructicosa* A. DC. — Apocynacea. Flores roseas. Malaya.
- Lonicera japonica* Thunb. — Caprifoliacea. “Madresilva”. Trepadeira. Flores amarellas e brancas, odorantes. Japão.
- Lophantera lactescens* Ducke — Malpighiacea. Arvore. Flores em grandes cachos pendentes, amarellas, muito bonitos. Uma das mais bellas arvores ornamentaes brasileiras, da Amazonia.
- Montanoa bipinnatifida* C. Koch. — Composta. “Flor de maio”. Arvore. Flores alvas. Mexico.
- Mucuna Huberi* Ducke — Leguminosa (Pap.) Nome vulgar: “crista de mutum”. Escandente. Flores grandes de côr alaranjada, bonita entre as de sua familia principalmente. Brasil.
- Nymphaea Rudgeana* C. F. W. Mey. — Nymphaea. Nomes vulgares: “uapé”, “apé”. Aquatica. Flores amarellas. Guyanas.
- Opuntia tuna* Mill. — Cactacea. Flores de côr branca. Brasil.
- Passiflora racemosa* Brot. — Passifloracea. Trepadeira. Flores vermelhas. Brasil.
- Pavonia spinifex* Cav. — Malvacea. Arbusto. Flores amarellas. Brasil.
- Pentagonia spathicalix* Schum. — Rubiacea. — Flores amarellas. Brasil.
- Pyrostegia venusta* Miers. — Bignoniacea. Nome vulgar: “cipó de S. João”. Trepadeira. Flores de côr “salmon”. Brasil.
- Pitcairnia corcovadensis* Wawra. — Bromeliacea. Herbacea. Flores vermelhas. Brasil.
- Randia aculeata* Linn. — Rubiacea. Nome vulgar: “estrella do norte”. Arbusto. Branca. Indias occidentaes.
- Rheedia macrophylla* Planch et Triana — Guttifera. “Bacury-pary”. Arvore. Flores amarello-claro. Fructos comestiveis. Brasil.
- Pitcairnia corcovadensis* Wawra. — Bromeliacea. Herbacea. Flores vermelhas, “salmon” ou brancas. India.

- Solandra grandiflora* Sw. — Solanacea. Trepadeira. Flores muito grandes, amarello claro. Brasil.
- Sophronitis cernua* Lindl. — Orchidacea. Flores vermelhas. Vegeta (no J. B.) de preferencia nos caules das palmeiras e das mangueiras. Brasil.
- Spathodea campanulata* P. Beauv. — Bignoniacea. Arvore. Flores grandes, rubras. Africa.
- Tecomaria capensis* Spach. — Bignoniacea. Trepadeira. Flores de cor "fraise". Africa do sul.
- Tetrapanax papyriferum* Hook. & K. C. Koch. — Araliacea. Nome vulgar: "papel arroz". Flores amarello-claro (crème).
- Urera baccifera* Gaudich. — Urticacea. Flores roseas e brancas. Brasil.
- Urera mitis* Miq. — Urticacea. Arbusto. Flores lilaz claro. Brasil.

NOTA — *Celosia argentea* Linn. — tem flores branco-prateado e não como por engano sahlu no numero passado.

L. A. P.

Na pagina 46, penultima linha, onde se lê:

Pitcairnia corcovadensis Wawra. — Bromeliacea. Herbacea. Flores

— leia-se:

Rhododendrum indicum Sw. — Ericacea. "Azaléa". Arbusto. Flores

O Jardim Botanico receberá qualquer contribuição em especie, plantas, sementes, material para laboratorio, livros, afim de augmentar a sua eficiencia.

EXCURSÃO AO ITATIAYA

Constituindo uma das attribuições da Secção de Phytopathologia, a organização do herbario e museu mycologicos, procedi, em Fevereiro ultimo, excursão ao Itatiaya, Est. do Rio, para collecta deste material, principalmente cogumellos superiores, e dou a seguir um relato succinto do desenvolvimento da mesma.

Ceguei a Barão Homem de Mello no dia 8 de Fevereiro, iniciando minhas actividades na altura de Bemfica, local em que se inicia a luxuriante vegetação daquella região, seguindo após a zonas de maiores altitudes, como sejam Monte Serrat, Rio Bonito, Maromba e Macieiras.

Constanei a predominancia de Polyporaceas, algumas vivendo como saprophytas em lenho morto, outras como parasitas, dando origem a grandes danos no lenho. Nellas ainda, encontrei innumerous insectos que ali se alimentavam e que, apesar de muitas vezes destruil-as, contribuem na disseminação dos esporios, augmentando assim sua propagação. Este ataque muito difficultou a escolha de bons exemplares, exigindo um preparo cuidadoso.

As Agaricaceas foram encontradas em menor numero, provavelmente pela excessiva secca deste anno, e por não estarmos ainda em época de seu apparecimento que ocorre em Abril, quando cessam as chuvas de verão. A delicadeza de consistencia e a grande quantidade de agua em seus tecidos, impossibilita outro meio de conservação que não seja em liquidos, o que em nosso caso se tornou irrealizavel, pela difficultade em transportar o vasilhame necessario.

Consegui ainda, si bem que em menor numero, exemplares de Xylariaceas, Thelephoraceas, Hydnaceas, sendo algumas de aspecto bem interessante.

Para o herbario phytopathologico, o material colligido consistiu em folhas de goiabeira, pereira, ameixeira, macieira, marmelleiro, plantas florestaes, hortícolas.

Tambem a parte ornamental não foi descuidada e assim, trouxe abundante material de roseiras, dahlias, chrysanthemos, margaridas, etc., em numero de 40 excicatas que formam com as 56 de cogumellos superiores, um total de quasi 100 exemplares.

A identificação deste material, já está sendo executada e constituirá motivo para uma nota posterior.

CARLOS HASSELMANN,
Ajudante.

O Brasil possui a maior flora e, por isto, espera que todos concorram para o desenvolvimento do Jardim Botânico.

BIBLIOTHECA

Instituições que remetteram publicações á Bibliotheca do Instituto de Biologia Vegetal em 1935, em permuta

AFRICA DO SUL

BULAWAYO

RHODESIAN MUSEUM — *Occasional Papers.*

GRAHAMSTOWN

ALBANY MUSEUM — *Records.*

KIRSTENBOSCH

NATIONAL BOTANIC GARDENS OF SOUTH AFRICA — *The Journal of South African Botany; Report and Balance Sheet.*

PRETORIA

TRANSVAAL MUSEUM — *Annals (Mededeelingen).*

ALLEMANHA

BAUTZEN

NATURWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT — *Mitteilungen.*

BERLIN

BIOLOGISCHE REICHSANSTALT UND DEUTSCHES ENTOMOLOGISCHES INSTITUT DER KAISER WILHELM — *Arbeiten über Physiologische und Angewandte Entomologie.*

BIOLOGISCHE REICHSANSTALT FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT — *Flugblatt; Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst.*

BOTANISCHER GARTEN UND MUSEUM — *Notizblatt; Engler, das Pflanzenreich Natürlich Regni Vegetalis Conspectus; Engler, Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.*

KOLONIAL WIRTSCHAFTLICHES KOMITEE — *Der Tropenpflanzer*.

BRAUNSCHWEIG

VEREIN FÜR NATURWISSENSCHAFT — Jahresbericht.

BREMEN

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN ZU BREMEN — Abhandlungen.

DRESDEN

ZEISS IKON A. G. — *Photographie und Forschung*.

SÄCHSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE — *Dissertation (Theses)*.

ELBERFELD

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN IN ELBERFELD — *Jahresbericht*.

FRANKFURT

SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT — *Natur und Volk*.

HALLE

K. LEOPOLDINISCH — CAROLINISCHE DEUTSCHE AKADEMIE DER NATURFORSCHER — *Abhandlungen*.

KIEL

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR SCHLESWIG-HOLSTEIN — *Schriften*.

LEIPZIG

SÄCHSISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN — *Berichten der Mathematisch-Physischen Klasse*.

MÜNCHEN

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR PFLANZENBAU UND PFLANZENSCHUTZ — *Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz*.

ANTILHAS

KINGSTON — JAMAICA

DEPARTMENT OF SCIENCE AND AGRICULTURE — *Annual Report*.

MAYAGUEZ — PORTO RICO

PORTO RICO AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Report*.

RIO PIEDRAS — PORTO RICO

UNIVERSITY OF PUERTO RICO — *Bulletin; Boletín de Extension; The Journal of Agriculture*.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA Y COMERCIO — *Informe Anual.*

ST. AUGUSTINE — TRINIDAD

IMPERIAL COLLEGE OF TROPICAL AGRICULTURE — *Tropical Agriculture.*

ARGELIA

ALGER

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE L'AFRIQUE DU NORD — *Bulletin.*

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE D'ALGERIE — *Revue d'Horticulture et d'Agriculture de l'Afrique du Nord.*

ARGENTINA

BUENOS AIRES

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACION — *Boletín.*

SOCIEDAD ARGENTINA DE AGRONOMIA — *Revista Argentina de Agronomía.*

SOCIEDAD ARGENTINA DE CIENCIAS NATURALES — *Physis.*

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA — *Anales.*

SOCIEDAD ENTOMOLOGICA ARGENTINA — *Revista.*

SOCIEDAD RURAL ARGENTINA — *Anales.*

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES — *Revista.*

LA PLATA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
Memorias.

SOCIEDAD NACIONAL DE BIOLOGIA — *Archivos Nacionales de Biología y Medicina.*

TUCUMAN

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA — *Circular; Publicacion; Revista Industrial y Agricola de Tucuman.*

AUSTRALIA

BRISBANE

DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND STOCK — *Queensland Agricultural Journal.*

ROYAL SOCIETY OF QUEENSLAND — *Proceedings*.

MELBOURNE

COUNCIL FOR SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH — *Bulletin; Journal; Pamphlet*.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE OF VICTORIA — *The Journal of Agriculture*.

ROYAL SOCIETY OF VICTORIA — *Proceedings*.

SYDNEY

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *The Agricultural Gazette of New South Wales*.

LINNEAN SOCIETY OF NEW SOUTH WALES — *Proceedings*.

AUSTRIA

GRAZ

NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN FÜR STEIERMARK — *Mitteilungen*.

KLAGENFURT

VEREIN NATURKUNDLICHES LANDESMUSEUM FÜR KARTEN — *Mitteilungen (Carinthia II)*.

WIEN

BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ — *Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes*.

KAISERLICHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE — *Klasses Sitzungsbericht*.

ÖSTERREICHISCHER ENTOMOLOGEN-VEREIN — *Zeitschrift*.

BELGICA

BRUXELLES

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT À BRUXELLES — *Bulletin*.

MINISTÈRE DES COLONIES — *Bulletin Agricole du Congo Belge*.

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE — *Bulletin; Mémoires Hors Serie; Mémoires*.

SOCIÉTÉ ROYALE DE BOTANIQUE DE BELGIQUE — *Bulletin*.

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES — *Travail*.

GAND

CERCLE DES CACTÉOPHILES BELGES — *Cactus (Bulletin des Cactéophiles Belges)*.

RIJKS-UNIVERSITEIT. BOTANISCH INSTITUUT — *Mededeelingen.*

GEMBLoux

INSTITUT AGRONOMIQUE ET STATIONS DE RECHERCHES DE GEMBLoux
Bulletin.

LIÈGE

UNIVERSITÉ DE LIÈGE — *Archives.*

LOUVAIN

INSTITUT J. B. CARNOY — *Travaux Biologiques.*

TERVUEREN

MUSÉE DU CONGO BELGE — *Annales — Botanique.*

BRASIL

CAMPINAS

SOCIEDADE ANONYMA INDUSTRIAS DE SEDA NACIONAL — *Sericicultura.*

CURYTIBA

Tribuna Farmaceutica.

NICTHEROY

INSTITUTO VITAL BRASIL — *Boletim.*

OURO PRETO

ESCOLA DE MINAS DE OURO PRETO — *Annaes.*

PELOTAS

ESCOLA DE AGRONOMIA E VETERINARIA "ELISEU MACIEL" — *Boletim.*

PORTO ALEGRE

UNIVERSIDADE TECHNICA DO RIO GRANDE DO SUL — *Egatéa.*

RIO DE JANEIRO

Algodão.

A Voz do Commercio.

Brasil Medico.

O Farmaceutico Brasileiro.

Revista de Entomologia.

Revista da Flora Medicinal.

Revista de Quimica e Farmacia.

Revista Medico Cirurgica do Brasil.

ACADEMIA BRASILEIRA DE SCIENCIAS — *Annaes.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PHARMACEUTICOS — *Boletim.*

BIBLIOTHECA NACIONAL DO RIO DE JANEIRO — *Annaes; Documentos Historicos.*

DEPARTAMENTO NACIONAL DO CAFÉ — *Revista.*

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO ANIMAL — *Revista.*

ESCOLA DE APLICAÇÃO DO SERVIÇO VETERINARIO DO EXERCITO — *Boletim Veterinario do Exercito.*

INSTITUTO DE METEOROLOGIA. MINISTERIO DA VIAÇÃO E OBRAS PUBLICAS — *Boletim Mensal.*

INSTITUTO OSWALDO CRUZ — *Memorias.*

INSTITUTO BIOCHIMICO — *Revista Clínica e Pharmaceutica.*

MINISTERIO DA AGRICULTURA — *Boletim; Publicações.*

MINISTERIO DO TRABALHO INDUSTRIA E COMMERCIO — *Boletim.*

MUSEU NACIONAL DO RIO DE JANEIRO — *Boletim; Archivos.*

SÃO PAULO

Almanack Agricola Brasileiro.
Chacaras e Quintaes.

COMISSÃO GEOGRAPHICA E GEOLOGICA DO ESTADO DE S. PAULO — *Publicações.*

INSTITUTO BIOLOGICO DE DEFESA AGRICOLA E ANIMAL — *O Biologico.*

INSTITUTO DE BUTANTAN — *Memorias.*

MUSEU PAULISTA — *Revista.*

SECRETARIA DE AGRICULTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO DO ESTADO DE SÃO PAULO — *Boletim de Agricultura; Publicações não seriadas.*

SOCIEDADE DE BIOLOGIA E HYGIENE — *Revista de Biologia e Hygiene.*

SÃO SALVADOR

INSTITUTO GEOGRAPHICO E HISTORICO DA BAHIA — *Revista.*

CANADÁ

OTTAWA

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Bulletin; Circular; Pamphlet; Report.*

TORONTO

UNIVERSITY OF TORONTO — *Studies — Biological Series.*

R. ONTARIO MUSEUM OF ZOOLOGY — *Bulletin; Contributions; Occasional Papers.*

ROYAL CANADIAN INSTITUTE — *Transactions.*

CHINA

HONG KONG

BOTANICAL AND FORESTRY DEPARTMENT — *Report.*

NANKING

UNIVERSITY OF NANKING — COLLEGE OF AGRICULTURE AND FORESTRY — *Bulletin.*

SHANGHAI

SHANGHAI SCIENCE INSTITUTE — *Journal.*

COSTA RICA

SAN JOSÉ

Revista de Agricultura.

SAN PEDRO — MONTES DE OCA

CENTRO NACIONAL DE AGRICULTURA — *Boletim.*

DANZIG

DANZIG

WESTPREUSSISCHER BOTANISCH-ZOOLOGISCHER VEREIN — *Bericht.*

DINAMARCA

KJOBENHAVN

BOTANISKE HAVE I KJOBENHAVN — *Arbejder.*

DET. K. DANSKE VIDENSKABERNES SELSKAB. — *Biologiske Meddelelser.*

LABORATOIRE CARLSBERG — *Comptes Rendus des Travaux — Série Chimique; Comptes Rendus des Travaux — Série Physiologique.*

EQUADOR

QUITO

UNIVERSIDAD CENTRAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR — *Anales.*

ESCOSSIA

EDINBURGH

BOTANICAL SOCIETY — *Transactions and Proceedings.*

ROYAL BOTANIC GARDEN — *Notes.*

ROYAL SOCIETY OF EDINBURGH — *Proceedings.*

GLASGOW

THE ROYAL TECHNICAL COLLEGE — *The Journal.*

THE WEST OF SCOTLAND AGRICULTURAL COLLEGE — *Research Bulletin.*

ESTADOS UNIDOS

AMES

IOWA STATE COLLEGE OF AGRICULTURE AND MECHANIC ARTS — AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Annual Report; Bulletin; Circular; Research Bulletin.*

AMHERST

AMERICAN ASSOCIATION OF ECONOMIC ENTOMOLOGISTS — *Journal of Economic Entomology.*

MASSACHUSETTS STATE COLLEGE — MASSACHUSETTS AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin.*

ANN ARBOR

MICHIGAN ACADEMY OF SCIENCE, ARTS AND LETTERS — *Papers.*

BALTIMORE

JOHN HOPKINS UNIVERSITY — *Circular.*

BATON ROUGE

LOUISIANA STATE UNIVERSITY AND AGRICULTURAL AND MECHANICAL COLLEGE. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATIONS — *Bulletin — Extension Circular.*

BERKELEY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA — *Publications in Botany; Publications in Agricultural Sciences.*

UNIVERSITY CALIFORNIA. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Circular; Hilgardia; Report.*

BETHESDA

AMERICAN ORCHID SOCIETY — *Bulletin.*

BLACKSBURG

VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE — *Technical Bulletin*.

BLOOMINGTON

INDIANA UNIVERSITY — *Studies*.

BOSTON

AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES — *Proceedings*.

BOSTON SOCIETY OF NATURAL HISTORY — *Proceedings*.

MASSACHUSETTS FORESTRY ASSOCIATION — *Publicações não seriadas*.

BOULDER

UNIVERSITY OF COLORADO — *Studies*.

BROOKLYN

THE BROOKLYN INSTITUTE OF ARTS AND SCIENCES. THE BROOKLYN BOTANICAL GARDEN — *Contributions; Leaflets; Record*.

BURLINGTON

UNIVERSITY OF VERMONT — STATE AGRICULTURAL COLLEGE. VERMONT AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin*.

CAMBRIDGE

AMERICAN COMMITTEE FOR INTERNATIONAL WILD LIFE PROTECTION
Special Publication.

CAMBRIDGE ENTOMOLOGICAL CLUB — *Psyche*.

HARVARD UNIVERSITY. GRAY HERBARIUM — *Contributions (New Series)*.

CHAPEL HILL

ELISHA MITCHELL SCIENTIFIC SOCIETY — *Journal*

CHARLESTON

CHARLESTON MUSEUM — *Contributions*.

CHICAGO

FIELD MUSEUM OF NATURAL HISTORY — *Botany Leaflets; Publication — Report Series*.

LLOYD LIBRARY — *Bulletin of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica*.

CLAREMONT

POMONA COLLEGE. DEPARTMENT OF ZOOLOGY — *Journal of Entomology and Zoology*.

CLEMSON COLLEGE

CLEMSON AGRICULTURAL COLLEGE. SOUTH CAROLINA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Annual Report; Bulletin; Circular.*

COLUMBIA

UNIVERSITY OF MISSOURI, AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Circular; Research Bulletin.*

COLUMBUS

THE OHIO STATE UNIVERSITY — *Ohio Biological Survey Bulletin.*

THE OHIO STATE UNIVERSITY AND THE OHIO ACADEMY OF SCIENCE
The Ohio Journal of Science.

CORVALLIS

OREGON STATE AGRICULTURAL COLLEGE. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin.*

DES MOINES

IOWA ACADEMY OF SCIENCE — *Proceedings.*

EAST LANSING

MICHIGAN STATE COLLEGE OF AGRICULTURE AND APPLIED SCIENCES. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION. — *Annual Report; Circular Bulletin; Memoir; Special Bulletin; The Quarterly Bulletin; Technical Bulletin.*

GAINESVILLE

UNIVERSITY OF FLORIDA. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Circular; Press Bulletin; Report.*

GENEVA

NEW YORK STATE AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Annual Report; Bulletin; Technical Bulletin.*

IOWA

STATE UNIVERSITY OF IOWA — LABORATORIES OF NATURAL HISTORY — *Bulletin*

UNIVERSITY OF IOWA — *Studies in Natural History.*

ITHACA

CORNELL UNIVERSITY AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Memoir.*

JAMAICA PLAIN

HARVARD UNIVERSITY — ARNOLD ARBORETUM — *Journal.*

LARAMIE

UNIVERSITY OF WYOMING. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin.*

LEXINGTON

UNIVERSITY OF KENTUCKY. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
— *Annual Report; Circular.*

LAWRENCE

THE KANSAS ACADEMY OF SCIENCES — *Transactions.*

UNIVERSITY OF KANSAS — *Science Bulletin.*

MADISON

UNIVERSITY OF WISCONSIN. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION
Bulletin; Circular; Research Bulletin.

MORGANTOWN

WEST VIRGINIA UNIVERSITY. COLLEGE OF AGRICULTURE. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Circular; Proceedings.*

NEW BRUNSWICK

NEW JERSEY AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Annual Report; Bulletin; Circular; Extension Bulletin.*

NEW HAVEN

YALE UNIVERSITY. SCHOOL OF FORESTRY — *Bulletin; Lumber Industry Series; Tropical Woods.*

NEW YORK

THE AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY — *American Museum Novitates.*

NOTRE DAME

UNIVERSITY OF NOTRE DAME — *The American Midland Naturalist.*

PETERSHAM

THE HARVARD FOREST — *Bulletin; Publicações não seriadas.*

PHILADELPHIA

ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA — *Proceedings.*

UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA — *Theses.*

PULLMAN

STATE COLLEGE OF WASHINGTON. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin.*

RALEIGH

NORTH CAROLINA AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Technical Bulletin.*

RIVERSIDE

UNIVERSITY OF CALIFORNIA. GRADUATE SCHOOL OF TROPICAL AGRICULTURE AND CITRUS EXPERIMENT STATION — *Paper*.

ST. LOUIS

THE MISSOURI BOTANIC GARDEN — *Annals*.

ST. PAUL

UNIVERSITY OF MINNESOTA. AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Special Bulletin; Technical Bulletin*.

SPRINGFIELD

ILLINOIS STATE ACADEMY OF SCIENCE — *Transactions*.

STORRS

STORRS AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Report*.

SYRACUSE

SYRACUSE UNIVERSITY. NEW YORK STATE COLLEGE OF FORESTRY — *Technical Publications*.

URBANA

DEPARTMENT OF REGISTRATION AND EDUCATION. ILLINOIS STATE NATURAL HISTORY SURVEY — *Bulletin*.

UNIVERSITY OF ILLINOIS — *Illinois Biological Monographs; Studies in Language and Literature*.

TUCSON

CARNEGIE INSTITUTION — DEPARTMENT OF BOTANICAL RESEARCH — *Annual Report*.

WASHINGTON

SMITHSONIAN INSTITUTION. U. S. NATIONAL MUSEUM — *Proceedings; Report*.

SMITHSONIAN INSTITUTION — *Report*.

U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Experiment Station Record; Farmers' Bulletin; Inventory; Journal of Agricultural Research; Miscellaneous Publication; Plant Science Literature; Technical Bulletin*.

UNIÃO PANAMERICANA — *Serie sobre Agricultura*.

WOOSTER

OHIO AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin*.

YONKERS

BOYCE THOMPSON INSTITUTE FOR PLANT RESEARCH — *Contributions*

ESTHONIA

TARTU

UNIVERSITAS TARTUENSIS (DORPATENSIS) — *Acta*.

FINLANDIA

HELSINKI

INSTITUTUM FORESTAL FENNIAE — *Communicationes*.

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA — *Acta Botanica Fennica; Memoranda*.

SOCIETAS SCIENTIARUM FENNICA — *Commentationes Biologicae; Commentationes Humanarum Litterarum; Commentationes Physico-Mathematicae*.

SOCIETAS ZOOLOGICAE BOTANICAE FENNICAE VANAMO — *Annales Botanici*.

FRANÇA

ANGERS

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE D'ANGERS — *Travaux*.

BORDEAUX

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX — *Procès Verbaut*.

CAEN

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE NORMANDIE — *Bulletin*.

CHERBOURG

SOCIÉTÉ NATIONALE DES SCIENCES NATURELLES ET MATHÉMATIQUES — *Mémoires*.

DIJON

SOCIÉTÉ BOURGUIGNONNE D'HISTOIRE NATURELLE ET DE PRÉHISTOIRE
Bulletin Scientifique de Bourgogne.

LIMOGES

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES DU LIMOUSIN — *Bulletin*.

NANTES

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE FRANCE —
Bulletin.

NOGENT-SUR-MARNE

MINISTÈRE DES COLONIES — *L'Agronomie Coloniale*.

PARIS

COMITÉ D'ENCOURAGEMENT AUX RECHERCHES SCIENTIFIQUES COLONIALES — *Riz et Riziculture; Coton et Culture Cotonnière.*

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE — *Bulletin.*

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE MICROSCOPIE — *Bulletin.*

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE — *Bulletin.*

RENNES

Revue Bretonne de Botanique Pure et Appliquée.

TOULOUSE

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE TOULOUSE — *Bulletin.*

GROENLANDIA

DISKO

DANSKE ARKTISKE STATION — *Arbejder.*

GUATEMALA

GUATEMALA

SECRETARIA DE AGRICULTURA DE GUATEMALA — *Revista Agricola.*

HAWAII

HONOLULU

HAWAII AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Extension Bulletin; Press Bulletin; Proceedings; Report.*

PAN-PACIFIC UNION. PAN-PACIFIC RESEARCH INSTITUTION — *Journal.*

HESPANHA

BARCELONA

INSTITUCIO CATALANA D'HISTORIA NATURAL — *Butlleti.*

JUNTA DE CIENCIAS NATURALS DE BARCELONA — *Treballs.*

MADRID

ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICO-QUIMICAS Y NATURALES — *Boletin; Memorias.*

INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS — *Boletin; Monografias;*

JUNTA PARA AMPLIACION DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTIFICAS — *Trabajos — Serie Botanica.*

MINISTERIO DE AGRICULTURA — DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA — *Economia y Tecnica Agricola ; Hojas Divulgadoras; Plagas del Campo.*

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL — *Boletin; Memorias; Revista Española de Biología.*

HOLLANDA

AMSTERDAM

K. VEREENIGING KOLONIAAL INSTITUUT — *Berichten; Mededeelingen.*

K. AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN — *Proceedings.*

SOCIÉTÉ BOTANIQUE NÉERLANDAISE — *Verslage en Mededeelingen.*

DELFT

TECHNISCHE HOOGESCHOOL TE DELFT — *Proefschrift (Theses).*

GRONINGEN

R. UNIVERSITEIT TE GRONINGEN — *Proefschrift (Theses).*

LEIDEN

RIJKSHERBARIUM TE LEIDEN — *Blumea.*

RIJKS MUSEUM VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN — *Zoologische Mededeelingen.*

MAASTRICHT

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG — *Natuurhistorisch Maandblad.*

UTRECHT

RIJKS UNIVERSITEIT TE UTRECHT — BOTANISCH MUSEUM EN HERBARIUM — *Mededeelingen.*

R. UNIVERSITEIT TE UTRECHT — BOTANISCH LABORATORIUM — *Mededeeling.*

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT — *Proefschrift (Theses).*

NEDERL. VEREENIGING VAN VETPLANTENVERZAMELAARS — *Succulenta.*

WAGENINGEN

NEDERLANDSCHE PLANTENZIEKTENKUNDIGE — *Tijdschrift Over Plantenziekten.*

HUNGRIA

BUDAPEST

KÖNIGLICH-UNGARISCHE NATURWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
— *Botanikai Közlemenyek; Naturwissenschaftliche Mitteilungen.*

UNIVERSITAS BUDAPESTINENSIS — *Index.*

SZEGED

SODALITAS AMICORUM UNIVERSITATIS REGIAE HUNGARICAE FRANCISCO-JOSEPHINAE — *Acta Litterarum ac Scientiarum — Sectio A Acta Biologica.*

INDIA

BANGALORE

INDIAN INSTITUTE OF SCIENCE — *Journal.*

PUSA

AGRICULTURAL ADVISER TO THE GOVERNMENT OF INDIA — *Report on the Progress of Agriculture in India.*

INDOCHINA

HANOI

GOUVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'INDOCHINE — *Bulletin Économique de l'Indochine.*

KUALA LUMPUR

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Agricultural Bulletin; Agricultural Leaflet; Special Bulletin — Economic Series; Special Bulletin — General Series; Special Bulletin — Scientific Series; The Malayan Agricultural Journal.*

SINGAPORE

BOTANIC GARDENS OF THE STRAITS SETTLEMENTS — *The Garden's Bulletin.*

INGLATERRA

BIRMINGHAM

BIRMINGHAM NATURAL HISTORY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY — *Proceedings.*

CAMBRIDGE

CAMBRIDGE PHILOSOPHICAL SOCIETY — *Biological Reviews.*

IMPERIAL BUREAU OF PLANT GENETICS (FOR CROPS OTHER THAN HERBAGE) SCHOOL OF AGRICULTURE *Plant Breeding Abstracts.*

HARPENDEN

ROTHAMSTED EXPERIMENTAL STATION — *Report.*

KEW

ROYAL BOTANIC GARDENS — *Bulletin of Miscellaneous Information; Hooker's Icones Plantarum.*

THE IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE — *The Review of Applied Mycology.*

LONDON

IMPERIAL INSTITUTE OF ENTOMOLOGY — *Review of Applied Entomology.*

ROYAL SOCIETY OF LONDON — *Philosophical Transactions.*

LIVERPOOL

UNIVERSITY OF LIVERPOOL — HARTLEY BOTANICAL LABORATORIES — *Publications.*

NEWCASTLE UPON TYNE

UNIVERSITY OF DURHAM — PHILOSOPHICAL SOCIETY — *Proceedings.*

IRLANDA

BELFAST

BELFAST NATURAL HISTORY AND PHILOSOPHICAL SOCIETY — *Proceedings and Reports.*

DUBLIN

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Journal.*

DEPARTMENT OF EDUCATION. NATIONAL MUSEUM — *Report.*

ITALIA

ACIREALE

REGIA STAZIONE SPERIMENTALE DI AGRUMICOLTURA E FRUTTICOLTURA IN ACIREALE — *Bollettino; Annali.*

BOLOGNA

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI BOLOGNA — *Bollettino; Circolare.*

FIRENZE

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO E FORESTALI — *Annali.*

GENOVA

R. UNIVERSITÀ — ISTITUTO ED ORTO BOTANICO — *Archivio Botanico per la Sistematica Fiteografia e Genetica.*

MODENA

- R. STAZIONE AGRARIA SPERIMENTALE DI MODENA — *Annali*.
SOCIETÀ DEI NATURALISTI E MATEMATICI — *Atti*.

NAPOLI

- ACCADEMIA DELLE SCIENZE FISICHE E MATEMATICHE — *Rendiconto*.
R. UNIVERSITÀ DE NAPOLI — *Bollettino*.

PAVIA

- R. UNIVERSITÀ DI PAVIA — *Atti*.

PISA

- R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI PISA — *Memorie*.

PORTICI

- R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI PORTICI — *Annali*.

ROMA

- INSTITUT INTERNATIONAL D'AGRICULTURE — *Annuaire Internationale de Statistique Agricole; Revue Internationale d'Agriculture*.

R. ISTITUTO BOTANICO — *Annali di Botanica*.

R. STAZIONE DI PATOLOGIA VEGETALE — *Bollettino*.

SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE — *Annuario*.

SCAFATI

- REGIO ISTITUTO SPERIMENTALE PER LA COLTIVAZIONI DEI TABACCHI "LEONARDO ANGELONI" — *Bollettino Tecnico*.

TRIESTE

- SOCIETÀ ADRIATICA DI SCIENZE NATURALI IN TRIESTE — *Bollettino*.

TORINO

- LABORATORIO SPERIMENTALE E R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA — *La Difesa delle Piante Contro le Malattie ed i Parassiti*.

JAVA

BATAVIA

- D. NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH — INDIE — *Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. — Indie*.

BUITENZORG

JARDIN BOTANIQUE DE BUITENZORG — *Annales; Bulletin.*

INSTITUTS SCIENTIFIQUES DE BUITENZORG — *Treubia.*

JAPÃO

KURASHIKI

OHARA INSTITUT FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE FORSCHUNGEN — *Berichte*

KYOTO

KYOTO IMPERIAL UNIVERSITY — *Memoirs Ser. B.*

THE PHYTOGEOGRAPHICAL SOCIETY — *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica.*

MIYAZAKI

MIYAZAKI COLLEGE OF AGRICULTURE AND FORESTRY — *Bulletin.*

MORIOKA

IMPERIAL COLLEGE OF AGRICULTURE AND FORESTRY — *Bulletin.*

SAPPORO

HOKKAIDO IMPERIAL UNIVERSITY — *Journal; Journal (Serie 5 Botany); Scientific Papers.*

SENDAI

TOHOKU IMPERIAL UNIVERSITY — *The Science Reports.*

TAIHOKU

DEPARTMENT OF AGRICULTURE — GOVERNMENT RESEARCH INSTITUTE — *Report.*

TAIHOKU IMPERIAL UNIVERSITY — *Contributions from the Herbarium; Memoirs.*

TOKYO

BOTANICAL SOCIETY OF JAPAN — *The Botanical Magazine.*

NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF JAPAN — *Japanese Journal of Botany.*

TOKYO UNIVERSITY OF LITERATURE AND SCIENCE — *Science Reports-Section B.*

LETONIA

RIGA

UNIVERSITAS LATVIENSIS — *Acta*.

MARROCOS

RABAT

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DU MAROC — *Bulletin*.

MEXICO

CHAPULTEPEC

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO — INSTITUTO DE BIOLOGIA — *Anales; Folletos de Divulgacion Cientifica; Informe Sintetico*.

MEXICO

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO — *Publicações não Seriadas*.

SOCIEDAD CIENTIFICA "ANTONIO ALZATE" — *Memorias y Revista*.

SAN JACINTO

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO — *Boletim de Divulgacion*.

NORUEGA

AAS

NORGES LANDBRUKSHOISKOLE — *Arsberetning; Meldinger*.

BERGEN

BERGENS MUSEUM — *Arbok — Naturvidenskapelig Rekke; Arsberetning*.

OSLO

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.

DET. NORSKE VIDENSKAPS-AKADEMI I OSLO — *Scientific Results of the Norwegian Antartic Expeditions*.

NOVA ZELANDIA

WELLINGTON

NEW ZEALAND DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Bulletin; The New Zealand Journal of Agriculture*.

R. SOCIETY OF NEW ZEALAND — *Transactions and Proceedings*.

PARAGUAY

ASUNCION

JARDIN BOTANICO Y MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL PARAGUAY —
Revista.

POLONIA

POZNAN

CONGRÈS SCIENTIFIQUE FORESTIER POLONAIS — *Travaux.*
UNIVERSITY OF POZNAN — *Contributions and Records.*

WARSZAWA

INSTITUT FÜR ENTOMOLOGIE UND FORSTSCHUTZ — *Publicações não
seriadas.*

INSTITUTE OF FOREST PROTECTION AND ENTOMOLOGY — *Report.*

MUSEUM ZOOLOGICI POLONICI — *Annales; Fragmenta Faunistica.*

WILNO

UNIVERSITÉ DE WILNO — *Travaux.*

PERÚ

LIMA

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE LA MOLINA — *Boletim; Cir-
cular; Informe.*

PORTUGAL

COIMBRA

INSTITUTO BOTANICO — UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Boletim da
Sociedade Broteriana.*

UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Boletim Bibliografico da Biblioteca.*

MUSEU ZOOLOGICO — UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Arquivos da
Secção Biologica e Parasitologica; Memorias e Estudos.*

LISBOA

Broteria.

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA — *Anais.*

JARDIM COLONIAL DE LISBOA — *Memoranda.*

PORTO

FACULDADE CIENCIAS DO PORTO — *Anais.*

LETONIA

RIGA

UNIVERSITAS LATVIENSIS — *Acta*.

MARROCOS

RABAT

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DU MAROC — *Bulletin*.

MEXICO

CHAPULTEPEC

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO — INSTITUTO DE BIOLOGIA — *Anales; Folletos de Divulgacion Cientifica; Informe Sintetico*.

MEXICO

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO — *Publicações não Seriadas*.

SOCIEDAD CIENTIFICA "ANTONIO ALZATE" — *Memorias y Revista*.

SAN JACINTO

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y FOMENTO — *Boletim de Divulgacion*.

NORUEGA

AAS

NORGES LANDBRUKSHOISKOLE — *Arsberetning; Meldinger*.

BERGEN

BERGENS MUSEUM — *Arbok — Naturvidenskapelig Rekke; Arsberetning*.

OSLO

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne.

DET. NORSKE VIDENSKAPS-AKADEMI I OSLO — *Scientific Results of the Norwegian Antartic Expeditions*.

NOVA ZELANDIA

WELLINGTON

NEW ZEALAND DEPARTMENT OF AGRICULTURE — *Bulletin; The New Zealand Journal of Agriculture*.

R. SOCIETY OF NEW ZEALAND — *Transactions and Proceedings*.

PARAGUAY

ASUNCION

JARDIN BOTANICO Y MUSEO DE HISTORIA NATURAL DEL PARAGUAY —
Revista.

POLONIA

POZNAN

CONGRÈS SCIENTIFIQUE FORESTIER POLONAIS — *Travaux.*
UNIVERSITY OF POZNAN — *Contributions and Records.*

WARSAWA

INSTITUT FÜR ENTOMOLOGIE UND FORSTSCHUTZ — *Publicações não
seriadas.*

INSTITUTE OF FOREST PROTECTION AND ENTOMOLOGY — *Report.*

MUSEUM ZOOLOGICI POLONICI — *Annales; Fragmenta Faunistica.*

WILNO

UNIVERSITÉ DE WILNO — *Travaux.*

PERÚ

LIMA

ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE LA MOLINA — *Boletim; Cir-
cular; Informe.*

PORTUGAL

COIMBRA

INSTITUTO BOTANICO — UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Boletim da
Sociedade Broteriana.*

UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Boletim Bibliografico da Biblioteca.*

MUSEU ZOOLOGICO — UNIVERSIDADE DE COIMBRA — *Arquivos da
Secção Biologica e Parasitologica; Memorias e Estudos.*

LISBOA

Broteria.

INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA — *Anais.*

JARDIM COLONIAL DE LISBOA — *Memoranda.*

PORTO

FACULDADE CIENCIAS DO PORTO — *Anais.*

PHILIPPINAS

LAGUNA

UNIVERSITY OF THE PHILIPPINES — *Publications: Series A. — The Philippine Agriculturist.*

MANILA

DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND COMMERCE — BUREAU OF FORESTRY — *Annual Report.*

DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND COMMERCE — BUREAU OF SCIENCE — *Annual Report; The Philippine Journal of Science.*

DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND COMMERCE — BUREAU OF PLANT INDUSTRY — *Report; The Philippine Journal of Agriculture.*

RUMANIA

BUCURESTI

Acta Pro Fauna et Flora Universali — Serie II — Botanica.

CLUJ

UNIVERSITÉ DE CLUJ — *Bulletin.*

SUECIA

LUND.

KUNGL. FYSIOGRAFISKA SALLSKAPETS I LUND — *Forhandlingar.*

LUNDS BOTANISKA FORENING — *Botaniska Notiser.*

UNIVERSITÄT ZU LUND. PHILOSOPHISCHE FAKULTÄT — *Akademische Abhandlung.*

STOCKHOLM

K SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN I STOCKHOLM — *Arkiv for Botanik; Handlingar.*

STATENS SKOGSFORSOKSANSTALT — *Meddelanden.*

SVENSKA BOTANISKA FORENINGEN — *Svensk Botanisk Tidskrift.*

SVALOF

SVERIGES UTSÄDESFORENING — *Tidskrift.*

SUISSA

BASEL

UNIVERSITÄT BASEL — *Inaugural-Dissertation (Theses).*

GENÈVE

CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE LA VILLE DE GENÈVE — *Candollea*.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE GENÈVE — *Bulletin*.

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE — *Compte Rendu des Séances*.

SOCIÉTÉ DE GEOGRAPHIE DE GENÈVE — *Matériaux pour l'étude des Calamités*.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE — *Thèses*.

LAUSANNE

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES — *Bulletin; Mémoires*.

NEUCHÂTEL

SOCIÉTÉ NEUCHÂTELOISE DES SCIENCES NATURELLES — *Bulletin*.

ZÜRICH

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT IN ZÜRICH — *Vierteljahrsschrift*.

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES — *Actes*.

UNIVERSITÄT ZÜRICH-BOTANISCHES MUSEUM — *Mitteilungen*.

TCHECOSLOVAQUIA

BRNO

NATURFORSCHENDER VEREIN IN BRUNN — *Verhandlungen*.

MORAVSKA OSTRAVA

PRIRODOVECLECKA SPOLECNOST V MOR OSTROVE — *Sbornik*.

PRAHA

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÉ — *Sbornik; Vestník*.

DEUTSCHER NATURWISSENSCHAFTLICH — MEDIZINISCHER VEREIN FÜR BÖHME "LOTOS" IN PRAG — *Naturwissenschaftliche Zeitschrift Lotos*.

SOCIÉTÉ ROYALE DES LETTRES ET DES SCIENCES DE BOHÈME — *Compte-Rendu; Mémoires — Classe des Sciences*.

TETSCHEN

DEUTSCHER SAATZUCHTVEREIN FÜR DIE TCHECOSLOWAKEI IN TETSCHEN A. ELBE — *Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenzucht*.

U. R. S. S.

KIEV

ACADEMIE DES SCIENCES DE L'UKRAINE — *Bulletin; Journal de l'Institut Botanique; Journal du Cycle Botanique.*

ALL-UKRAINIAN ASSOCIATION FOR CULTURAL RELATIONS WITH FOREIGN COUNTRIES — *Publicações não Seriadas.*

LENINGRAD

ACADEMIA SCIENTIARUM U.R.S.S. — *Acta — Series II — Plantae Cryptogamae; Flora U.R.S.S.; Sovietskaia Botanika.*

THE LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES IN U.R.S.S. — INST. OF PLANT PROTECTION — *Bulletin of Plant Protection — Serie I — Entomology.*

THE LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES IN U.R.S.S. — INST. OF PLANT INDUSTRY — *Bulletin of Applied Botany, Genetics and Plant-Breeding.*

THE LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES — *Bulletin.*

MOSKVA

ASSOCIATION DE LA BIBLIOGRAPHIE AGRICOLE IN L'U.R.S.S. — *Index Agraire et Agricole.*

DIRECTION GÉNÉRALE DES CULTURES TROPICALES — *Soviet Sub-tropics.*

NEW BAST FIBRES RESEARCH INSTITUTE — *Transactions.*

NIKITA

GOVERNMENT BOTANICAL GARDEN — *Bulletin.*

OMSK

WEST SIBERIAN AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION — *Bulletin; Publicações não Seriadas.*

PERM

INSTITUT DES RECHERCHES BIOLOGIQUES DE PERM — *Bulletin.*

SARATOV

ALL-UNION INSTITUTE OF GRAIN FARMING — *Socialistic Grain Farming.*

TASHKENT

LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCE. — CENTRAL ASIA SCIENTIFIC RESEARCH COTTON INSTITUTE — *Publicações não Seriadas.*

THE ALL UNION SCIENTIFIC RESEARCH COTTON INSTITUTE —
Bulletin.

TOMSK

TOMSK STATE UNIVERSITY — *Transactions.*

URUGUAY

COLONIA

INSTITUTO FITOTECNICO Y SEMILLERO NACIONAL "LA ESTANZUELA"
Archivo Fitotecnico del Uruguay.

MONTEVIDEO

ASOCIACION DE INGENIEROS AGRONOMOS — *Revista.*
MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO — *Anales.*

VENEZUELA

CARACAS

ACADEMIA DE CIENCIAS FISICAS, MATEMATICAS Y NATURALES — *Bo-
letín.*

SOCIEDAD VENEZOLANA DE CIENCIAS NATURALES — *Boletín.*

YUGOSLAVIA

ZAGREB

ACADEMIE YOUOSLAVE DES SCIENCES ET DES BEAUX-ARTS — *Bulle-
tin International — Classe des Sciences Mathematiques et Na-
turelles.*

UNIVERSITAS ZAGREBENSIS. INSTITUTUM BOTANICUM — *Acta Bo-
tanica.*

PEDRO VASCO
Bibliothecario.

Relação dos trabalhos publicados em 1935 nos "Archivos do Instituto de Biologia Vegetal", e na revista "Rodriguésia"

BOTANICA

Plantes nouvelles ou peu connues de la region amazonienne (VII série), A. DUCKE, 8 pags., 7 figs. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 205).

Idem, idem, (VIII série) idem, 47 pags., 9 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 27).

Idem, idem, (IX série) idem, 16 pags., 2 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 2, pag. 157).

Contribuição para a Flora do Itatiaya, A. C. BRADE, 8 pags., 6 figs., 6 est. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 223).

Contribuição para a Flora Fluminense, P. CAMPOS PORTO & BRADE, 2 pags., 2 est. (ARCHIVOS, Vol., 1, N. 3, pag. 221).

Novo genero de Melastomataceas, J. G. KUHLMANN, 2 pags., 1 est. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 231).

Um novo genero de Scrophulariaceae, A. C. BRADE, 6 pags., 2 figs. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 235).

Uma nova especie de *Securinega* (Euphorbiaceae), J. G. KUHLMANN, 2 pags., 1 est. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 241).

Filices novae brasilianae IV, A. C. BRADE, 5 pags. 4 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 1).

Resultado de excursões na Serra do Cipó, no Estado de Minas Geraes, H. L. DE MELLO BARRETO, 5 pags., 4 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 7).

Melastomataceae novae, A. C. BRADE, 5 pags., 1 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 13).

Novas especies da Hyléa (Amazonia) e do Rio Doce (Espírito Santo), J. G. KUHLMANN, 7 pags., 7 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 83).

Anatomia de *Paradrypetes ilicifolia*, F. R. MILANEZ, 24 pags., 16 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 133).

Orchidaceae novae brasilienses I, P. CAMPOS PORTO & A. C. BRADE, 10 pags., 4 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 207).

Revision of the genus *Hevea* Aubl., mainly the brazilian species, ADOLPHO DUCKE, 30 pags., 3 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 217).

Notas sobre a galha lenhosa da goiabeira, FERNANDO ROMANO MILANEZ, 5 pags., 8 figs. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 3).

Relatorios das commissões desempenhadas pelo chefe da Secção de Botanica, ADOLPHO DUCKE, na região amazonica durante os annos de 1919 a 1928, A. DUCKE, 55 pags. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 17).

Ficus retusa L. var. *nitida* Thunb e não *Ficus benjamina* L., A. C. BRADE, 2 pags., 2 est. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 77).

Fructificação do guaraná, L. A. P., 1 pag., 1 fig. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 79).

Floração do inverno, L. A. P., 3 pags. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 81).

Quéda das Folhas, F. RODRIGUES DA SILVEIRA, 6 pags., 3 figs. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 1).

Index orchidacearum, in Brasilia inter MDCCCVI et MDCCCXXXII, ductu et consilio, P. CAMPOS PORTO, confecit. A. C. BRADE, 66 pags. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 11).

Estudo de um dicotyledoneo fossil do cretaceo, F. R. MILANEZ, 7 pags., 4 est. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 83).

Excursão a Santa Maria Magdalena, Est. Rio de Janeiro, A. C. BRADE, 3 pags. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 99).

Excursão á Serra do Cipó e a Barreiro, no Est. de Minas Geraes, A. C. BRADE, 4 pags. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 103).

A respeito da "*Maripa paniculata*" B. R. e da "*Mouroucoa violacea*" Aubl., F. R. DA SILVEIRA, 2 pags. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 107).

Floração da Primavera, L. A. P., 5 pags. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 109).

Uma nova variedade de Orchidacea, PAULA PARREIRAS HORTA, pag. 1, 2 est. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 19).

Notas sobre a nomenclatura de algumas especies do genero *Adiantum*, A. C. BRADE, 3 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 29).

Phytometria, FERNANDO R. DA SILVEIRA, 2 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 35).

Contribuição para a Flora do Itatiaya, R. PILGER, 5 pags., 1 est. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 37).

Uma nova especie de Fuchsia do Itatiaya, R. PILGER, 1 pag., 1 est. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 95).

Arvores deitadas, C. PICADO e ELIAS VICENTE, 3 pags., 5 est. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 43).

Sobre uma curiosidade morphologica em *Zygostates Octavio-reisii*, Porto & Brade, por PAULA PARREIRAS HORTA, 3 pags., 2 figs. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 47).

Floração de verão, L. P. A., 3 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 51).

Index seminum, 8 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 55).

Recommendações para o collecionamento de plantas para herbario, 5 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 63).

ENTOMOLOGIA

Die sozialen Wespen der Gattung *Mischocyttarus* Sauss nebst Beschreibung von 27 neuen Arten (Hym. Vespidae) por J. F. ZIKÁN, 60 pags., 3 est., 85 figs. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 143).

A sub-familia Rhinotorinae Williston (Dip. Rhopalomeridae), por HUGO SOUZA LOPES, 7 pags., 1 est., 17 figs. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 19).

Neue Amerikanische Borkenkäfer por KARL E. SCHEDL, 5 pags. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 91).

Sobre alguns Cynipideos parasiticos e cecidogenos do Brasil (Hymenopteros Cynipidae), por T. BORGMEIER, 27 pags., 6 est., 13 figs. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 97).

Sobre alguns Phorideos da Região neo-tropical (Diptera Phoridae), T. BORGMEIER, 8 pags., 2 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 125).

Novos cerambycideos do Brasil, da Argentina e de Costa Rica, por JULIUS MELZER, 32 pags. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 2, pag. 173).

Um novo genero de Diptera Acalyptratra e considerações sobre a familia Ctenostylidae, H. SOUZA LOPES, 7 pags., 9 figs. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 2, pag. 247).

Sobre o cyclo evolutivo de *Chonocephalus Wandolleck* e uma nova especie de *Melaloncha Brues*, endoparasita de abelhas (Dipt. Phoridae), por T. BORGMEIER, 10 pags., 1 est., 14 figs. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 2, pag. 255).

O podador de cacau, GREGORIO BONDAR, 6 pags., 3 figs. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 23).

PHYTOPATHOLOGIA

Cercosporae de Minas Geraes, A. S. MULLER e C. CHUPP, 8 pags. (ARCHIVOS, Vol. 1, N. 3, pag. 213).

Sobre a doença da batatinha no municipio de Therezopolis, NEARCH DA SILVEIRA e AZEVEDO, 4 pags., 6 figs. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 9).

Fungos entomogenos dos citrus, RUBENS BENATAR, 4 pags., 1 fig. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 7).

Sobre o *Diplodia* da mandioca, DIOMEDES W. PACCA, 5 pags., 5 est. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 77).

A variola do Mamoeiro, NEARCH AZEVEDO, 3 pags., 3 est. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 91).

A evolução da Phytopathologia, HEITOR V. DA SILVEIRA GRILLO, 12 pags. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 1).

Nota sobre um lichen prejudicial ao guaco (*Mikania scandens* L.) NEARCH AZEVEDO, 2 pags., 3 est. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 33).

Nota sobre o *Diplodia* do Algodoeiro, NEARCH AZEVEDO, 2 pags., 1 fig. (RODRIGUESIA, N. 2, pag. 97).

GENETICA

Notes on the Chromosome number and Morphology in Root Tips of Tung (*Aleurites Fordii*, Hemsl), E. A. GRANER, 2 pags., 1 est. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 81).

A perennidade chromosomica, CAMPOS GOES, 6 pags., 2 est. (RODRIGUESIA, N. 3, pag. 13).

DIVERSOS ASSUMPTOS

On the autotrophic nature of a sulfur bacterium, A. BARCELLOS FAGUNDES, 5 pags. (ARCHIVOS, Vol. 2, N. 1, pag. 85).

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, F. RODRIGUES DA SILVEIRA, 4 pags. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 13).

A Bibliotheca do Instituto de Biologia Vegetal, PEDRO VASCO, 6 pags. (RODRIGUESIA, N. 1, pag. 85).

RESUMO

ASSUMPTOS	N.º de trabalhos	N.º de pags. de texto	N.º de estampas	N.º de figuras	Autores
Botanica (incl. anat. mad.) . . .	36	352	74	21	12
Entomologia.	9	162	13	143	7
Phytopathologia.	7	40	11	8	6
Genetica.	2	8	3	—	2
Diversos.	3	15	—	—	3
Noticiario (Rodriguésia).	—	54	—	—	—
Totales.	57	631	101	172	30

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro aguarda o auxilio de todos os brasileiros, afim de que possa constantemente elevar o nome que vem mantendo no mundo entre os estabelecimentos congeneres.



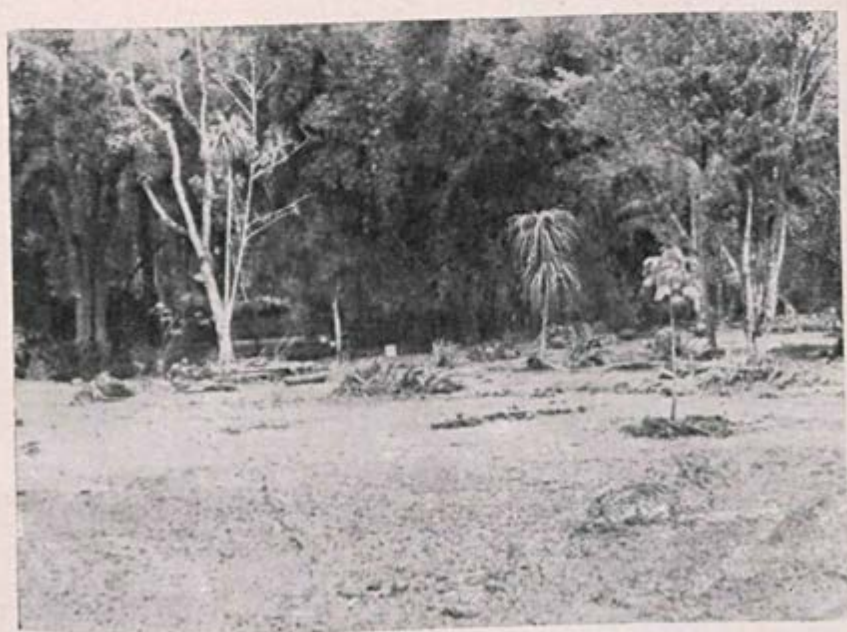
Efeitos da inundação na Secção das Sapindaceas. (Photo C. Lacerda).



Gramados inteiramente cobertos de lama. (Photo C. Lacerda).



A aléa Carl Glasl, inteiramente inundada. (Photo C. Lacerda).



Estado em que ficou a secção das Lillaceas, após a inundação.
(Photo C. Lacerda).



Trecho da Secção Amazonica, inteiramente coberto de lama.
(Photo C. Lacerda).



Outro trecho da região Amazonica. (Photo C. Lacerda).



Erosão do leito do rio Macacos destruindo grande trecho de uma rua.
(Photo C. Lacerda).



Grande ravina produzida pela enxurrada fez desabar duas columnas da pergola das bougainvilleas. (Photo C. Lacerda).



Num dos trechos menos atingidos pela enchente a lama ainda causou serios estragos. (Photo C. Lacerda).



A aléa Candido Baptista, coberta de lama. (Photo C. Lacerda).

JARDIM BOTANICO

Na noite de 6 de fevereiro do corrente anno, em consequencia do grande aguaceiro que cahiu sobre a cidade, foi o Jardim Botânico attingido por uma formidavel inundaçào, acarretando prejuizos materiaes de centenas de contos de réis e damnos moraes de incalculavel valor.

A acção destruidora das avalanches dagua e de terra fez-se sentir em cerca de dois terços da area cultivada do parque, notadamente na secção destinada á flora amazonica, que ficou completamente inutilizada quanto ás plantas herbaceas e arboreas novas, gramados, ruas e lagos.

Diversas pontes e outras pequenas obras foram destruidas, tendo o rio Macacos, que atravessa o Jardim, sahido do seu leito em muitos pontos, abrindo enormes ravinas e soterrando, com o material aluido dessas ravinas, canteiros, lagos e ruas.

Era desolador o aspecto que apresentava o parque na manhã de 7 de fevereiro, pois é sabido, o Jardim vinha de passar por uma radical remodelaçào, que chegava já ao seu termino.

Nesse dia mesmo estive no local, em inspecção aos estragos causados, o Sr. Ministro da Agricultura, Dr. Odilon Braga, que pôde *de visu* verificar a extensào da calamidade. Tambem estiveram presentes representantes da imprensa carioca, especialmente do "Correio da Manhã", "O Jornal", "A Noite", "O Globo", "Diario da Noite" e "Correio da Noite" os quaes fizeram ampla reportagem sobre o facto, que verdadeira consternação despertou no espirito publico, conforme pudemos verificar pelos innumerous telegrammas, cartas, cartões e telephonemas recebidos.

Dentre as partes que maiores damnos soffreram com as enxurradas de 6 de fevereiro pôde-se salientar o *cerrado mineiro*, onde a perda de plantas foi quasi total, a secção das *Liliaceas*, *Iridaceas* e *Amaryllidaceas*, completamente soterradas; o roseiral,

moderno ornamento, recentemente concluido; as secções de *Solanaceas*, *Sapindaceas*, *Rosaceas* e *Palmaceas* tambem foram grandemente prejudicadas pelo entulho e pela lama.

Melhor que um noticiario escripto fallam as photographias que estampamos neste numero de "Rodriguesia".

Em consequencia do lamentavel acontecimento o Sr. Director, Dr. Campos Porto, resolveu fechar o Jardim por tempo indeterminado, visto a exiguidade da zona não attingida pela inundaçào e para facilidade dos trabalhos de reconstrucçào.

O Sr. Ministro Odilon Braga, conhecedor da calamidade, que, seja dito ainda se repetiu durante o mez de fevereiro e principio de março, aggravando a situaçào anterior, logo tornou o Sr. Presidente da Republica sciente das occurrencias desoladoras, sendo dadas entào as providencias para abertura do credito necessario às obras de restauraçào do Jardim e protecçào contra provaveis desastres, no futuro.

A IMPRENSA

Nunca é demais accentuar o valioso apoio que o Jardim Botanico sempre tem encontrado por parte da imprensa brasileira, mormente da carioca, sempre presente nos grandes momentos da vida deste estabelecimento.

Ainda agora, essa solidariedade reafirmou-se, tendo sido notavel o noticiario allusivo ao desastre soffrido pelo Jardim, entusiasticos e incisivos os termos dos varios sueltos publicados, apelando para as autoridades em prol da reconstrucçào do parque ou lamentando a extensào dos prejuizos verificados.

Salientaram-se pelo numero e pela qualidade de suas publicações nada menos de 33 orgãos da imprensa brasileira, dos quaes 23 do Rio e os demais de S. Paulo, Minas Geraes, Rio Grande do Sul e Pernambuco, segundo nos foi dado apurar.

A todos deixamos pelas paginas de "Rodriguesia" o nosso melhor agradecimento.

ROTARY CLUB

Muito delicado e patriotico foi o appello formulado pelo "Rotary Club do Rio de Janeiro" ao Sr. Presidente da Republica no sentido de ser urgentemente restaurado o Jardim Botanico, conforme deliberaçào em sessào plenaria de 14 de fevereiro, e telegramma firmado pelo presidente daquelle Club, Comçe. Alvaro Alberto.

CARTAS E TELEGRAMMAS

Dentre as cartas e telegrammas recebidos por ocasião da inundação do Jardim Botânico destacam-se as dos Srs. Embaixador Alfonso Reyes, Ministro Fonseca Hermes, Ministro Rodrigo Octavio, Coronel Renato Aleixo, Coronel Alfredo Severo, Prof. Rawitscher, Dr. João Gonçalves Carneiro, Dr. Mello Barreto.

UM OFFERECIMENTO

Conforta-nos verificar a existencia, em nosso paiz, de espiritos desprendidos, verdadeiramente patriotas, que sabem demonstrar, no momento preciso, nobreza e abnegação.

Tal é o caso do Sr. Braz Bastos Junior, residente á rua Sto. Antonio, 227, em Juiz de Fóra, Estado de Minas Geraes, do qual recebeu a direcção do Jardim Botânico uma delicada missiva em que põe á disposição do Jardim Botânico toda sua collecção de orchideas, para recommençar novo Orchideario, caso essa dependencia tivesse sido inutilizada pelas chuvas.

Felizmente a calamidade de 6 de fevereiro não attingiu o Orchideario, como recejava o missivista acima referido, o que, não obstante, nenhuma diminuição traz ao elegante gesto do Sr. Braz Bastos Junior, a quem serão creditados neste estabelecimento a gratidão e o apreço de que é merecedor.

HORA DO BRASIL

Em lugar destacado transcrevemos, com a devida venia, a brilhante palestra pronunciada ao microphone pelo Departamento de Propaganda, do Ministerio da Justiça e Negocios Interiores, sob o titulo "Dia do Brasil", para que fique archivada nesta revista, como pagina merecedora de constante apreciação.

IMPRESA ESTRANGEIRA

Ainda a respeito transcrevemos uma delicada chronica dada á estampa no diario argentino "La Fronda", de 9 de fevereiro:

EL BARRO Y EL LIRIO

Una furiosa tempestad de agua y viento ha destruido, en parte, el magnifico jardín botánico de Río de Janeiro, orgullo de los cariocas y admiración de los viajeros inteligentes. Según las infor-

maciones telegráficas, la reconstrucción del hermoso paseo demandará más de un año de pacientes trabajos, ya que la lujuriosa flora del alto Amazonas ha sufrido grandes estragos, así como otras no menos importantes colecciones de vegetales difíciles de aclimatar.

Es realmente lamentable lo acaecido, y más aun la suerte corrida por el estupendo lago en donde proliferaban las "victorias regias", el loto americano de flor casi ideal. El estanque ha quedado cubierto por una espesa capa de barro y las plantas han desaparecido. Los funcionarios encargados de la conservación del parque no ocultan su pena por el esfuerzo malogrado por la furia de la naturaleza.

Del lirio se dice que es flor de inmaculada albura, cuyos liricos pétalos no puede manchar el barro, aun empeñándose en ofenderlos. Así lo cuentan las leyendas Pero he aquí que la realidad encárgase de mostrar o contrario. Los lirios americanos del jardín botánico de Río de Janeiro han sido mancillados por el barrizal.

Y los hombres, pacientemente, reconstruirán el magnífico paseo, y otras "victorias regias" abrirán bajo la noche estrellada sus flores de ensueño en el apacible estanque depurado de escorias. La naturaleza es un eterno ejemplo conmovedor de voluntad creadora.

ESTUDO DAS AGUAS DO RIO MACACOS

O DR. ALCIDES DA SILVA JARDIM tornou publico, no numero 2 — Anno V dos "Archivos de Hygiene", um cuidadoso trabalho intitulado "Contribuição ao estudo de tratamento das aguas residuarias das industrias lançadas *in natura* nos pequenos cursos d'agua".

Esse estudo, muito interessante, como tudo quanto apparece nos "Archivos de Hygiene", bellissima publicação do D. N. de Saúde e Assistencia Social, o é particularmente para o Jardim Botânico porquanto as observações em que se basea o autor para tirar as conclusões apresentadas, foram realizadas nas correntes de agua que passam pelos terrenos do parque. Nota o pesquisador a acção malefica das aguas conductoras dos residuos de uma Lavanderia proxima, não só matando os peixes imprescindiveis que nella deveriam viver, como tambem trazendo a impossibilidade de vida ás plantas ribeirinhas.

E' um trabalho digno de menção e que muito honra o autor.

A ALTITUDE DO PICO DAS AGULHAS NEGRAS

Situado na Serra do Itatiaya, divisa dos Estados de Minas Geraes e Rio de Janeiro, dentro da área que constitue a Estação Biologica do Itatiaya, o pico das Agulhas Negras foi, durante muito tempo, considerado como o ponto culminante do Brasil.

O engenheiro ALVARO DA SILVEIRA, então chefe do Serviço Geologico e Geographico do Estado de Minas Geraes, em 1911, constatou que o pico da Bandeira, na Serra do Caparaó, na divisa mineiro-espírito-santense, era o mais alto ponto do territorio brasileiro.

Mau grado isso sempre pairaram duvidas quanto á altitude exacta das Agulhas Negras, pois devido aos processos barometricos adoptados os valores obtidos eram discordantes, sendo até a pouco considerado como o mais seguro o nivelamento feito pelo engenheiro ADOLPHO ODEBRECHT, inspector da Repartição dos Telegraphos, que fixou a altitude das Agulhas Negras em 2.790 metros.

Em 1934-1935, entretanto, o prof. ALYRIO H. MATTOS, lente de Astronomia e Geodesia da Escola Polytechnica, auxiliado por seus assistentes profs. GUALTER DE MACEDO SOARES e LUIZ CANTANHEDE FILHO, devendo effectuar com os alumnos dessa Escola trabalhos praticos de Geodesia e Astronomia, escolheu para thema desses exercicios a determinação da Altitude das Aguas Negras, por meio de processos geodesicos.

"C. T. D.", revista do Directorio Academico da Escola Polytechnica, em seu numero 8, referente a fevereiro deste anno, dá-nos conta, na integra, desse precioso trabalho, feito com finalidade didactica, é certo, porém com um resultado brilhante, fructo de um esforço herculeo de professores e alumnos, que, luctando com falta de recursos pecuniarios não regatearam assumir os mais penosos trabalhos afim de conseguirem a meta collimada.

O levantamento da rêde de triangulação, por meio dos mais modernos instrumentos, o rigor dos calculos, alliados ao grande entusiasmo dos alumnos, permittiram obter por fim a altitude exacta do Pico das Agulhas Negras, que foi fixada em:

2.787,^{ms}4

valor este bem proximo do obtido pelo eng. ODEBRECHT: 2.779 ms.

Pelos alumnos José R. Penedo e Salomão Jabor foi ainda medida uma pequena base topographica nas proximidades do Posto

Meteorologico e da Pedra Assentada ficando assim determinadas as altitudes desses dois locais:

POSTO METEOROLOGICO	— 2.198 ms.
PEDRA ASSENTADA	— 2.458 ms.

Por iniciativa dos alumnos José Ramos Penedo, Salomão Jabor e Roberto Rodrigues Vianna foram collocadas placas commemorativas na Pedra Assentada e nas Agulhas Negras, sendo que neste ultimo local foi plantada uma artistica pyramide de ferro com as armas da Escola Polytechnica, a data da determinação e a altitude fixada.

Para os trabalhos botanicos em geral, a iniciativa do professor ALYRIO DE MATTOS offerece um grande interesse, especialmente sob o ponto de vista geobotanico e ecologico.

OFFERTAS DE PLANTAS E SEMENTES

De sua recente viagem ao Estado do Pará trouxe o Dr. Carlos Marinho de Paula Barros, membro do Conselho de Fiscalização de Expedições Artisticas e Scientificas, para o Jardim Botanico cerca de 30 especies de plantas typicas do baixo Amazonas, bem como algumas aves daquella região para ornamento da secção amazonica do jardim.

* * *

Do Dr. Mello Barreto, director do Jardim Botanico de Bello Horizonte, recebemos uma collecção de 112 especies de sementes de plantas oriundas de diversas zonas do cerrado-mineiro.

PROFESSOR F. A. F. C. WENT

Segundo noticias recém-chegadas da Europa falleceu, em julho do anno passado, o prof. Went, professor de Botanica e Director do Jardim Botanico de Utrech. O prof. Went contava 72 annos de idade, natural de Amsterdam, era membro da Royal Society e da Linnean Society de Londres, tendo sido vice-presidente do Congresso Internacional de Botanica, reunido em Cambridge em 1930.

Dedicava-se especialmente á physiologia e á pathologia vegetal. Mantinha correspondencia com o Jardim Botanico do Rio de Janeiro.

PROFESSOR B. L. ROBINSON

Mais uma grande perda para a sciencia botanica foi o passamento do prof. Benjamin Lincoln Robinson, prof. de botanica e director do Herbario dr. Harvard University, U. S. A., e autor de varios trabalhos de valor sobre a flora norte-americana.

Como taxonomista dedicou-se especialmente á familia das *Compostas* tendo publicado varias e importantes monographias a esse respeito.

Falleceu aos 71 annos de idade.

FRUCTIFICAÇÃO DO GUARANÁ

Registrou-se, pela 2.^a vez, no Jardim Botanico, a fructificação do guaraná, tendo a producção augmentado consideravelmente, attingindo a 52 o numero de cachos.

ASSISTENTE J. G. KUHLMANN

Reassumi suas funções na séde do Instituto de Biologia Vegetal o Assistente de Botanica J. G. Kuhlmann que se achava em commissão, da secção a que pertence, no Estado de Minas Geraes.

NOTAS DA REDACÇÃO.

Junto a este numero de "Rodriguesia" distribuimos os SUMMARIOS-INDICES dos tres fasciculos publicados em 1935, a saber: *de inverno* (Junho a Setembro); *de primavera* (Setembro a Dezembro) e *de verão* (Dezembro a Março).

Doravante adoptaremos numeração seguida annual e não como vínhamos fazendo nos numeros publicados em 1935, para facilidade de consulta, indive e encadernação.

Tambem de agora em deante incluiremos no cabeçalho, conforme se vê no presente numero, a indicação dos mezes a que corresponde a estação pertinente a cada numero da revista.

O Brasil possui o melhor Jardim tropical do mundo. A colaboração do publico contribuirá para conservar esse conceito.

INDICE

Dia do Brasil	1
Polyploidia natural e artificial, por LAURO PIRES XAVIER.....	3
A Evolução da Sciencia do Solo, por ALCIDES FRANCO.....	9
Lucta pela vida, por FERNANDO SILVEIRA.....	21
Glossario dos termos usados em anatomia de madeira, versão de FERNANDO ROMANO MILANEZ e ARTHUR DE MIRANDA BASTOS	25
Floração de outono, por L. A. P.	43
Excursão ao Itatiaya, por CARLOS HASSELMANN.....	49
Instituições que remeteram publicações á Bibliotheca do Instituto de Biologia Vegetal em 1935, em permuta, por PEDRO VASCO	51
Relação dos trabalhos publicados em 1935 nos ARCHIVOS DO INSTITUTO DE BIOLOGIA VEGETAL e na revista RO- DRIGUESIA	77
Noticiario e actividades varias	
Jardim Botanico	83
Estudo das Aguas do Rio Macacos.....	86
A altitude do Pico das Agulhas Negras.....	87
Offertas de plantas e sementes.....	88

Professor F. A. F. C. Went.....	88
Professor B. L. Robinson.....	89
Fructificação do guaraná	89
Assistente J. G. Kuhlmann.....	89
Notas da Redacção	89



Busto de Barbosa Rodrigues, no Jardim Botânico (Photo C. Lacerda).