

1. INTRODUÇÃO

A ação da lua sôbre a terra e sêres que nela habitam tem sido tema diário. E' êste tão velho, quanto a humanidade e continua, nos dias atuais, a ser discutido por homens de tôdas as camadas sociais e de todos os países, sem ao menos chegar-se a uma conclusão. Em torno dêsse assunto, existem três correntes: 1.o a dos que crêem em tais influências; 2.o a dos que não lhe dão valôr algum e 3.o a daqueles que não aceitam nem negam por falta de provas.

Em consequência de tal crença, existe, entre certos agricultores, tenaz oposição em semear e colhêr, podar, etc., a não ser em determinadas fazes da lua, trazendo com isso, às vêzes, grandes prejuizos às suas plantações.

Diante de assunto tão complexo, julgamos ser de importância científica, ao mesmo tempo de auxílio para as práticas agrícolas, a solução dêste problema.

Desde 1947, vimos realizando uma série de investigações sôbre as influências da lua em várias plantas no campo, em diversas épocas. Das plantas escolhidas, algumas o foram, por serem consideradas sensíveis ao luar, outras por serem afetadas pela temperatura; e algumas pelo fato de responderem a um fotoperiodismo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Desde épocas remotas, vários autores em quase todos os países, vem procurando estudar os fenômenos relacionados com a ação da lua e a sua possível influência sôbre as plantas. HONDAILIE (1893) afirmava que a lua tinha influência decisiva na sementeira e colheita. SANTOS (1951) citando LA QUINTINYE, famoso horticultor francês, rompendo com a tradição, concluiu não haver nenhuma ação lunar sôbre as plantas.

VERCIER (1914), confirma haver certa relação entre as diversas fases da lua e os resultados obtidos em diferentes sementeiras, mas há certa contradição de um ano para outro e de uma para outra época.

TELES (1922), referindo-se à influência da lua no corte de madeira, diz ser forçado a aceitá-la como verdadeira, muito embora incorra na lista de ser rotineiro ou supersticioso. VIGER (1925), diz ser desprezível a influência que a lua possa exercer sôbre a terra, pelo calôr que irradia. Esta quantidade é de duocentésima milionésima parte daquele que nos envia o sol. ANDRADE (1926), diz que esta crença se encontra enraí-

zada entre os agricultores; sendo que até o momento não existe razão científica em que se basear para confirmá-la ou não. Para ANGOT (1928), não há significação alguma na luz e no calor recebidos da lua, pela terra, por serem de pequena monta, em relação ao que esta recebe diretamente do sol. GRANATO (1929), diz ser a ação da lua uma questão eterna; uns acreditam mas não dão explicação de sua crença e outros negam levando a questão ao absurdo. PUIG (1942), referindo-se à opinião de MOREUX, o qual assevera que os botânicos, astrônomos e meteorologistas negam o fundamento da crença da ação da luz, classificando-a de prejudicial aos trabalhos agrícolas, faz um apêlo, no sentido de que se realizem inúmeras experiências com critério científico, afim de se comprovar ou não essa crença. SANTOS (1951), diz que os produtores agrícolas, muito embora sejam dominados por um sem número de convicções profundamente arraigadas, transmitidas de geração em geração, tal fato não pode fornecer uma prova concludente da existência da ação lunar.

O estudo do efeito da lua tem levado experimentadores de renome, a desviar a sua atenção para outro campo de ação. Assim, HERSCHEL (1901), estudando a maré, diz ser esta devida à ação acumulada do sol e da lua sobre as águas do oceano, a qual só se verifica quando a lua se encontra em conjunção ou oposição. Para DAVIS (1902), o controle do tempo pela lua, não suporta um teste acurado, a não ser com muita fé. WRIGHT (1927) do "Geophysical Laboratory", de WASHINGTON, diz que dado o interesse que a raça humana tem dispensado a ação da lua, não se sabe ao menos em que consiste a sua ação. BLAIER (1945), não encontrou justificativa na crença de que a lua ou planetas tenham alguma relação com o estado do tempo, na terra. Já para RAZO (1948), cada mudança de lua corresponde alteração do tempo. LIEMPT (1949), diz que a terra recebe do sol ao meio dia cerca de 10^5 lux, ao passo que a luz que recebe da lua cheia é somente de 0,2 lux e que a luz refletida da terra para a lua é de seis vezes maior do que esta recebe dela.

Segundo alguns autores, a luz polarizada da lua exerce ação no crescimento e reprodução dos vegetais. Assim MACHT (1927), chegou a conclusão que planta de LUPINUS alba submetida a luz polarizada cresceram mais rapidamente do que as expostas a luz comum, ao passo que WRIGHT (1927) diz ser a luz da lua cheia praticamente não polarizada. Já SEMMENS (1924) encontrou maior porcentagem de amido sob efeito da luz natural do que nas plantas submetidas a luz polarizada.

Quanto ao efeito do prolongamento de horas-luz, vários trabalhos apareceram. Assim NAYLOR e GERNES (1939-40) submeteram plantas consideradas sensíveis a luz, a um prolongamento e elas se comportaram como se fossem semeadas em época de verão.

Já BELL e BAUER (1942), trataram beterrabas com controle de luz e temperatura e obtiveram aumento de crescimento; porém só quando a iluminação era suficientemente longa, do contrário as plantas não sofriam alteração. HEATH (1947), estudando o mecanismo de defesa das células estomáticas em repouso, sob a ação luminosa, não encontrou resposta satisfatória. CLEMENTE e WEAVER (1950), encontraram que uma diferença de duas ou mais semanas na época da semeadura, pode determinar de forma definida se a planta se dirige para um desenvolvimento vegetativo ou para a reprodução.

Para muitos estudiosos, as temperaturas noturnas exercem grande influência; assim LEWIS e WENT (1945), encontraram ser mais importante o efeito da temperatura noturna sobre a produção, que a diurna; WENT (1945), verificou que cada espécie tem uma exigência particular para temperaturas noturnas e GAMUS e WENT (1952), afim de confirmarem estas observações, chegaram a conclusão que a temperatura noturna é o fator mais crítico, influenciando o grau de crescimento, florescimento e peso final.

Afim de elucidar melhor o assunto, dentro de bases científicas, inúmeros pesquisadores de renome, como BEESON (1946) que publicou pelo "*Imperial Forestry Bureau*", OXFORD, diz que não é somente crença que a lua possa influenciar o sucesso ou falha na semeadura, ou colheita, mas também o efeito diferencial é discutido para cada uma dessas fases e a economia rural é muitas vezes inteiramente regulada, pelo calendário lunar. PEREIRA (1949), fez sistemática observação do que ocorria, expondo em um insectário povoado por LYCTUS, material colhido em cada uma das fases lunares, e chegou a conclusão de que não houve influência favorável da escolha de determinada lua para prevenir a incidência dos insetos. MATHER (1942), realizou experiências em estufas, semeando milho e tomate dois dias antes de cada fase lunar e não encontrou nenhum efeito consistente no aumento de peso nas diferentes fases. KOLISKO (1936), aceita como possível a influência da lua na germinação. Declara que semeaduras feitas antes da lua cheia podem superar em 50 ou 60% as semeadas em outras fases, desde que haja chuvas ou regas durante o período de vegetação. AZZI (1938), afirma que o período que vai da lua nova até a

cheia, age no sentido favorável à reprodução, enquanto o período que vai da lua cheia a nova age favorecendo o desenvolvimento vegetativo. MOTA (1950), não encontrou influência uniforme das fases da lua, seja no sentido de dilatar ou restringir o período que vai da sementeira à germinação e a floração na cultura de feijão. CROCKER e BARTON (1953), trabalhando no "*Boyce Thompson Institute For Plant Research*" com plantas de tomate, milho, rabanete, repolho e feijão, em condições controladas, falharam em revelar um efeito consistente da lua sôbre a germinação. GARDER e ALLAR (1920) responsabilizam o comprimento do dia como principal fator no crescimento e reprodução da planta, tendo a temperatura, a intensidade luminosa, a água, a função de aceleração ou retardamento.

KINNEY e SANDO (1935), encontraram que a temperatura e o fotoperiodismo devem aumentar com o desenvolvimento do trigo, afim de induzir a uma reprodução precoce. PAPAŁASKI (1938), afirma a existência de um limite ótimo para o desenvolvimento dos vegetais. Temperaturas altas proporcionam um crescimento mais rápido, ao passo que temperaturas baixas reduzem ou atrasam o desenvolvimento. MAXIMOV (1946) afirma a influência poderosa do comprimento do dia sôbre o desenvolvimento dos tubérculos, bulbos e outros órgãos subterrâneos. Em muitos vegetais, como a cebola, os dias longos determinam a formação de bulbos, ao passo que os dias curtos estimulam a formação de folhas. CARNEIRO (1948), responsabiliza a temperatura e o fotoperiodismo como os principais fatores no contrôle da data da floração. KNOTT (1950) referindo-se ao florescimento precoce da cenoura, diz ser o mesmo proveniente de sementes misturadas denominadas "easy bolting". SIMÃO (1953), referindo-se à ação da lua sôbre os vegetais, chama atenção para a temperatura, época de sementeira, variedade, solo, tratos culturais, os quais reputa de valôr inestimável no êxito de qualquer cultura, antes de uma suposta ação lunar.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho, foi executado na Horta da Secção Técnica de Horticultura da ESA "Luiz de Queiroz". O solo é argiloso, do tipo argilo-ferruginio. A horta é dividida em canteiros de 20 m de comprimento por 2 de largura e terraços com 40 m, por 8 metros. Todos os canteiros e terraços antes de serem cultivados receberam estêrco palhoso na base de 10 quilos por metro quadrado e uma adubação mineral de acôrdo com a

exigência de cada cultura, segundo fórmula organizada pelo Prof. Dr. Philippe Westin Cabral de Vasconcellos.

Irrigação: era feita em igualdade de condições para cada cultura e de acôrdo com a exigência de cada uma delas.

Colheita: era executada quando as plantas em cada fase lunar, atingiam o mesmo número de dias.

O método utilizado de experimentação foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições completas. Os tratamentos eram determinados pelas 4 diferentes fases da lua.

A obtenção dos dados foi feita por pesagem direta, sendo os valores expressos em decagramas.

Em tôdas as análises estatísticas efetuadas, fizemos uma decomposição da variância, nos erros ou desvios padrões entre tratamentos (diferentes fases da lua); entre blocos cu repetições e o êrro residual. As comparações entre os vários erros com o êrro residual, foram feitas pelo teste teta, de Brieger (1937).

A seguir, quando encontrávamos diferenças entre os tratamentos, fazíamos uma análise das médias, afim de conhecer quais as luas que tinham produzido aquelas diferenças. Em tôdas as análises efetuadas, o coeficiente de variância do êrro experimental oscilou de 5 a 20%, o que se pode aceitar como uniforme.

As análises de variância são encontradas no trabalho de SIMÃO (1953) e as análises das médias nos quadros 1 e 2. anexos.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente trabalho escolhemos quatro grupos de hortaliças, afim de investigarmos a influência da lua, sobretudo no seu desenvolvimento e estudarmos ao mesmo tempo o comportamento delas em relação ao fotoperiodismo e à temperatura. No grupo *a* incluem-se as hortaliças herbáceas: alface, chicória, couve-flôr e repolho; *b*) hortaliças de raízes: beterraba, cenoura, nabo e rabanete; *c*) hortaliças de bulbos: cebolas das canárias e Pêra R. Grande e *d*) hortaliças de frutos: beringela.

4.1. Hortaliças herbáceas:

Na análise estatística dos dados de produção da alface, cuja cultura estendeu-se por 4 anos, verificamos que houve em vários casos uma influência das diversas fases da lua no aumento ou diminuição dos resultados, mas que a análise das médias mostrou que *não houve uma direção certa nessas influências*. Assim, em agôsto de 1949, foi a lua crescente que produziu

mais que as outras, enquanto que no mês de abril do ano seguinte, foi a cheia que produziu menos. Em março de 1951, foi a nova a lua menos produtiva, enquanto que em abril de 1952, a nova e minguante deram as menores produções.

QUADRO 1
ANÁLISE DAS MÉDIAS

Alface

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Agosto 1949	N	5448	13	—
	Ch	5461	12	—
	M	5473	275	5%
	Cr	5748		
Abril 1950	N	6435	245	—
	Cr	6680	770	0,1%
	Ch	5910	265	—
	M	6175		
Março 1951	N	5579	531	1%
	Cr	6110	150	—
	Ch	6260	36	—
	M	6290		
Abril 1952	M	5938	163	—
	N	5775	330	1%
	Cr	6110	70	—
	Ch	6180		

Chicórea

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Junho 1952	N	5295	354	1%
	Cr	4941	45	—
	Ch	4986	38	—
	M	4948		
Julho 1952	N	4878	20	—
	Ch	4898	6	—
	M	4892	338	0,1%
	Cr	5130		

(Continuação do quadro 1)

Couve-flor

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Abril 1952	N	9121	197	—
	M	8924	15	—
	Ch	8909	431	1%
	Cr	8478		
Maio 1952	N	4793	110	—
	Cr	4683	277	5%
	Ch	4406	198	—
	M	4208		

Repolho

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Abril 1951	N	19123	138	—
	Cr	18985	912	5%
	Ch	18073	255	—
	M	17818		

Beterraba

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Abril 1952	Cr	2408	162	5%
	M	2246	27	—
	N	2219	41	—
	Ch	2178		
Maio 1952	N	3345	43	—
	Ch	3302	712	0,1%
	M	2590	340	5%
	Cr	2250		
Julho 1952	M	3813	772	1%
	N	3041	70	—
	Cr	3111	342	—
	Ch	3452		

(Continuação do quadro 1)

Cenoura

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Junho 1949	N	816	56	—
	Cr	872	12	—
	Ch	860	99	1%
	M	761		
Abril 1952	Ch	1238	35	—
	N	1203	0	—
	M	1203	108	5%
	Cr	1095		
Julho 1952	N	1180	134	—
	Cr	1046	108	—
	Ch	1154	309	5%
	M	845		

Nabo

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Março 1950	N	7905	672	—
	Cr	7233	940	5%
	Ch	8173	855	5%
	M	7318		

Rabanete

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Maio 1950	M	151	3	—
	N	148	2	—
	Cr	146	14	1%
	Ch	132		
Abril 1952	Cr	169	11	5%
	Ch	158	6	—
	M	152	1	—
	N	151		
Maio 1953	N	410	16	—
	Cr	394	36	5%
	Ch	430	2	—
	M	432		

QUADRO 2

ANÁLISE DAS MEDIAS

Cebola das Canárias

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Julho 1951	N	1558	22	—
	Cr	1580	660	0,1%
	Ch	920	93	—
	M	1013		

Cebola Pêra Rio Grande

Época	Lua	Produção	Dif. cons.	Signific.
Fevereiro 1950	N	1216	18	—
	M	1198	114	5%
	Ch	1084	51	—
	Cr	1033		
Março 1950	Cr	1166	82	—
	Ch	1084	201	0,1%
	M	883	19	—
	N	864		
Abril 1950	N	1438	12	—
	Cr	1450	299	0,1%
	Ch	1151	1	—
	M	1152		
Abril 1951	N	1595	48	—
	Cr	1643	99	—
	Ch	1544	453	1%
	M	1091		
Junho 1951	N	714	108	5%
	Cr	606	108	5%
	Ch	498	72	—
	M	426		

Para a chicórea, cuja experimentação se prolongou por 4 anos, apenas nos meses de junho e julho de 1952, houve diferenças de produção entre as várias fases da lua, sendo que no primeiro caso foi a nova que maior renda deu e no segundo caso foi a crescente.

Estudou-se duas variedades de couve-flôr: uma de inverno, "Bola de neve" e outra de verão "India". Apenas na cultura de inverno, como se pode verificar no quadro de variância, houve diferenças significativas na produção nos meses de abril e maio de 1952.

Como na cultura precedente, estudamos duas variedades de repolho: uma de inverno "Chato de Quintal" e a outra de verão "Louco". Sendo planta pertencente a mesma família da couve-flor e muito semelhante a esta quanto a fisiologia, comportaram-se do mesmo modo, tanto que só a variedade de inverno, quando fôra submetida a baixas temperaturas por ocasião da germinação, no mês de abril de 1951, resultou em menor produção nas fases da lua que coincidiram, com êste tempo. KNOTT (1950), diz que temperatura baixa afeta o rendimento do repolho e couve-flôr.

Tanto para a alface, chicórea, como para o repolho e a couve-flôr, notamos pelos dados meteorológicos, que deixamos de incluir por falta de espaço, que quando a temperatura mínima noturna foi baixa, houve diminuição na produção, donde se pode concluir que as diferenças estatísticas existentes foram mais devidas à baixa temperatura, do que à ação das fases lunares.

WENT (1945), confirma ser o efeito da temperatura noturna mais pronunciado sobre a produção e desenvolvimento das folhas que as temperaturas diurnas.

4.2. Hortaliças de raízes :

Beterraba: As experimentações sobre esta planta, se prolongaram por 4 anos. Apenas nos meses de abril, maio e julho de 1952, houve diferenças de produtividade entre diferentes fases lunares, sendo que em abril a crescente produziu mais que as outras, enquanto no mês de maio as fases *nova* e *cheia* produziram mais que as outras duas, *minguante* e *crescente*: já no mês de julho foi a minguante que maior rendimento deu.

Cenoura: Em experimentações efetuadas durante 6 anos, apenas em três experimentos houve diferença de produção entre as diversas fases. Assim em junho de 1949, a fase minguante

te produziu menos que as demais; já em abril de 1952, foi a fase da lua crescente que deu menor produção, enquanto em julho do mesmo ano a minguante teve o seu rendimento reduzido em relação às demais fases. KNOTT (1950), referindo-se a cenoura confirma que para o bom desenvolvimento da raiz, a temperatura ótima está entre 15 e 21°C.

Nabo: Só uma vez durante três anos, houve diferenças significativas entre os tratamentos, o que se deu no mês de março de 1950, cabendo à cheia e à nova a maior produtividade.

Rabanete: Esta cultura mostra claramente, que devido ao ciclo curto, de menos de um mês, as temperaturas, principalmente as noturnas, tiveram grande influência no seu desenvolvimento. Nos meses em que houve diferenças entre os tratamentos afetando a produção, como o de maio de 1950, abril e março de 1952, pôde-se constatar que a temperatura nesse período era mais baixa que as dos demais meses.

4.3. Hortaliças de Bulbos:

Cebola das Canárias: Durante 4 anos de cultivo dessa liliácea, apenas em julho de 1951, houve diferenças significativas na produção, quando a lua nova e crescente deram maior rendimento que as cheia e minguante. Para a variedade Pera R. Grande, houve diferenças significativas nos meses de fevereiro, março e abril de 1950, abril e junho de 1951. Assim, em fevereiro de 1950, a lua nova e a minguante produziram mais que a crescente e a cheia; já em março foram crescente e cheia as mais produtivas, enquanto em abril encontramos na nova e crescente o maior rendimento. Em abril de 1951, foi a minguante a menos produtiva e em junho coube a nova e a crescente a maior produtividade.

4.4. Hortaliças de Frutos:

Estudamos apenas neste grupo a cultura da beringela, a qual durante três anos de observações não revelou nenhuma diferença de produção entre as diferentes fases da lua. Diferentes autores, entre êles MARTIN (1913), MATHER (1942), e KOLISKO (1936), afirmam que a influência lunar se manifesta por dois dias antes ou após, ou três dias antes e três depois de cada fase; todavia não encontramos razão plausível para isto, motivo pelo qual, fizemos as nossas sementeiras exatamente no início de cada fase lunar.

5. CONCLUSÃO

1.) Não foram encontradas influências das fases da lua, na produção de várias hortaliças, mesmo nas tidas como sensíveis a elas.

2.) Nos poucos casos em que com as várias fases da lua notaram-se diferenças, quer aumentando quer diminuindo a produção, pode-se, quase sempre, atribuí-las a outras causas.

3.) As causas apontadas para explicar a suposta ação lunar sobre a produção das hortaliças foram a temperatura e o fotoperiodismo.

4.) Revelaram-se sensíveis à variação de temperatura, principalmente ao abaixamento durante a noite, a alface, chicórea, couve-flôr, repolho, cenoura, nabo e rabanete.

5.) Como sensíveis à temperatura e fotoperiodismo simultaneamente a cebola e a beterraba.

6.) As fases cheia e minguante, tidas como opostas, apareceram às vezes como sendo ambas as mais produtivas e outras vezes como as de menor rendimento; o mesmo sucede com relação à nova e à crescente.

7.) Pode-se verificar por isso, que as supostas influências lunares não existiram, porque, em uma mesma cultura intervem quer aumentando quer diminuindo fases das luas opostas, em relação ao conceito generalizado.

6. SUMMARY AND CONCLUSIONS

The aim of this paper is the study of moon effects on ten different crops divided in four groups: 1) salad and cole crops (lettuce, endive, cabbage, cauliflower); 2) root crops (beet, carrot, radish, turnip); 3) bulb crops (onion); 4) solanaceous fruits (eggplant).

The design of the experiment was randomized blocks, with four replications, the different treatments being the four phases of the moon.

The analyses of variance are given in the work of Simão (1953) and the analyses of the mean in tables 1 to 2.

The main conclusions are:

1) No difference in production were found related to different moon phases, even if the crops supposed to be sensible to moon effects.

2) In a few cases, where some increase in production was observed, such increase could be attributed by other agents

3) The agents supposed to interfere with increase in production were temperature and photoperiodism, rather than moon phases.

4) The most sensible crops to low temperature, during the night, were: lettuce, endive, cauliflower, cabbage, carrots, turnips and radish.

5) The most sensible crops to both low temperature and photoperiodism were: onion and beet.

6) The moon phases supposed to have opposed effects, namely full-moon and half-moon, gave mixed results sometimes both giving the best yield simultaneously and sometimes giving the poorest crops.

7) As a final conclusion, no moon effects could be detectable in the present experiment.

7. BIBLIOGRAFIA CITADA

ANDRADE, E. N., 1926 — Os eucaliptos — Secretaria da Agricultura do Est. de S. Paulo, 228 pp.

ANGOT, A., 1928 — *Traité Elementaire de Meteorologie*. Livraria Gauthier Willars, Paris, 420 pp.

AZZI, G., 1938 — O Meio Physico e a Produção Agraria — Oficinas Graficas S. A., Rio, 526 pp.

BEESON, C. F. C., 1946 — *Forestry Abstracts*. Published by the Imperial Forestry Bureau, Oxford 8: 2 — 191-196.

BELL, G. D. & A. B. BAUER, 1942 — Growing sugar beet under Continuous illumination. *The Journal of Agricultural Science* 32: 112-141.

BLAIER, T. A., 1946 — *Weathers Elements*. Prentice, New York, 401 pp.

BRIEGER, F. G., 1937 — *Tabuas e formulas para estatística*. Companhia Melhoramentos de S. Paulo, 46 pp.

CARNEIRO, P. T. A., 1948 — Vernalização de plantas hortícolas. *Ceres* 7: 297-300.

CLEMENTE, F. E. & J. E. WEAVER, 1950 — *Ecologia vegetal*. Ed. Acme Agency, Buenos Aires, 667 pp.

- CROCKER, W. & L. V. BARTON, 1953 — *Physiology of Seeds*. Walthams, Mass, 267 pp.
- DAVIS, W. M., 1902 — *Elementary Meteorology*. Gim & Co. Borton, 355 pp.
- GARNER, W. W. & H. A. HALLARD, 1920 — Effect of the Relative Length of day and night in Plant. *Journal of Agricultural Research*, 38: 553-606.
- GRANATO, L., 1929 — *Manual do Agricultor*. Ed. Ltda., São Paulo, 276 pp.
- HEATH, O. V. S., 1949 — Role of Starch in light. *Nature* 159: 647-648.
- HERSCHEL, F. W. J., 1901 — *Outlines of Astronomy*. Collier and Son, New York, 920 pp.
- HONDAILIE, F., 1893 — *Le Soleil et L'agriculture*. Gauthier - Villares, Paris, 542 pp.
- MAC KINNEY, H. H. & W. J. SANDO, 1935 — Earliness of Sexual reproduction in wheat a influenced by temperature and night in relation to grow phases. *Journal of Agricultural Research*. 51: 621-641.
- KNOTT, J. E., 1950 — *Palestras sobre horticultura*. Edição da Reitoria da Universidade de S. Paulo, 213 pp.
- KOLISKO, L., 1936 — *The moon and the growth of plants*. Antroposophical Agricultural Foundation.
- LEWIS, H. & F. W. WENT, 1945 — Plant Growth under controlled conditions. *American Journal of Botany* 32: 1-12.
- LIEMPT, J. A. M., 1948 — Brightness of the New Moon. *Nature* 161: 27.
- MACHT, D. I., 1927 — Concerning the influence of polarized light on the seedling. *Journal of General Physiology* 20: 41-52.
- MARTIN, C. E., 1913 — *Our own weather*. Harper and Brothers 277 pp.
- MATHER, M., 1942 — The effect of temperature and the moon on seedling growth. *J. Roy Hort. Soc.* 67: 264-270.
- MAXIMOV, A. N., 1946 — *Fisiologia vegetal*. Version Hespánhola, Acme, Buenos Aires, 433 pp.

- MOTTA, J. I. S., 1950 — Influências das fases da lua sôbre as plantas cultivadas. *Agros (Pelota)* 3: 201-223.
- NAYLOR, A. W. & G. GERNES, 1940 — Fluorescent lamps as a source of night for growing plant. *Botanical Gazette* 101: 715-716.
- PAPADASKI, J. S., 1938 — *Ecologie Agricole*. Liv. Agricole, Paris. 312 pp.
- PEREIRA, J. A., 1949 — A influência lunar na ação dos insetos. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal* 2: 490-501.
- PUIG, I., 1942 — *Influências lunares*. Ed. Sopena, Buenos Aires 198 pp.
- RAZO, J., 1948 — La luna Y las luvias. *Revista Meteorologica* 7: 26.
- SANTOS, P. O., 1951 — Terá a lua influência na vida vegetal — *Agros*. 6: 261-275.
- SEMMENS, E. S., 1924 — Polarized light and starch content of plants. *Nature* 114: 719.
- SIMÃO, S., 1953 (a) — A lua e a sua influência, sôbre a Agricultura — *Revista da Sociedade Rural Brasileira*. 338: 22-23.
- SIMÃO, S., 1953 — *Contribuição ao Estudo da Suposta Ação Lunar Sôbre Plantas Hortícolas*. Tese de Doutorado, pp. 48. Piracicaba.
- TELES, Q. A., 1922 — *Apontamentos de Silvicultura* — Secretaria da Agricultura. São Paulo. 124 pp.
- VERCIER, J., 1914 — *Culture Patagère*. Ed Librarie Hachette, Paris. 107 pp.
- VIGER, A., 1925 — *L'Atmosphere*. Librarie Hachette, Paris. 196 pp.
- WINT, F. W., 1945 — Plantas Growth under controlled conditions. *American Journal of Botany* 32: 469-479.
- WRIGHT, F. E., 1927 — Polarization of light refleted from rough surface with special reference at light refleted by the moon. *Geophysical Laboratory* 13: 535.