



STEFANIE SABRINE LIMA SILVA

Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete

JI-PARANÁ/RO

2019



STEFANIE SABRINE LIMA SILVA

Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete

Artigo apresentado à banca examinadora do centro
Universitário São Lucas, como requisito de aprovação
para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador(a) Professora Me. Joseane Bessa Barbosa.

JI-PARANÁ/RO

2019

R586i

Silva, Stefanie Sabrine Lima

Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete / Stefanie Sabrine Lima Silva. Ji-Paraná: Centro Universitário São Lucas, 2019.
14 p. il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Centro Universitário São Lucas, Curso de Agronomia, Ji-Paraná, 2019.

Orientadora: Prof^a. Ms. Joseane Bessa Barbosa

1. *Raphanus sativus*. 2. Ritmos lunares. 3. Agricultura. I. Barbosa, Joseane Bessa. II. Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete. III. Centro Universitário São Lucas.

CDU 635.15

STEFANIE SABRINE LIMA SILVA

Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete

Artigo apresentado à banca examinadora do centro
Universitário São Lucas, como requisito de aprovação
para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador(a) Professora Me. Joseane Bessa Barbosa.

Ji-Paraná, ____ de ____ de ____.

Avaliação/Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

_____ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Celso Pereira de Oliveira

_____ Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná.

Me. Joseane Bessa Barbosa

_____ Universidade Federal do Amazonas.

Eng. Agr. Bruna Firmino Enck

SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
3. MATERIAS E MÉTODOS.....	9
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	10
5. CONCLUSÃO.....	12
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	12

Influência das fases lunares no desenvolvimento do rabanete

Stefanie Sabrine Lima Silva¹, Joseane Bessa Barbosa²

Resumo – Embora nos tempos primórdios a observação das fases lunares tenha sido essencial para o início da agricultura, a modernização e a urbanização acabaram que por deixar de lado esse importante conhecimento empírico. No meio acadêmico pouco se fala sobre esse método tão antigo, entretanto, alguns produtores ainda o utilizam e afirmam ser de grande valia. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a real influência das fases lunares no desenvolvimento vegetativo da cultura do rabanete. O experimento foi conduzido na cidade de Novo Horizonte do Oeste-RO utilizando o rabanete (*Raphanus sativus* L.) cultivar Crimson Gigante. O delineamento foi o de blocos casualizados (DBC), os tratamentos foram o plantio em cada uma das 4 fases lunares. Avaliou-se ao final o peso fresco de raiz, diâmetro de raiz, comprimento foliar, unidades de raízes não comerciais e comerciais. Concluiu-se que, o peso fresco foi superior na fase minguante da lua, enquanto que o diâmetro de raiz não obteve diferença estatística, já o comprimento foliar foi superior na fase crescente e a variável raízes comerciais alcançou melhor resultado na lua minguante.

Palavras-chave: *Raphanus sativus*, ritmos lunares, agricultura

Influence of moon phases on radish yield

Abstract – While in the early times the moon phases observation has been essential for the agriculture beginning, the modernization and urbanization ended up by live behind this important side of empirical knowledge. At academia not much is talked about this ancient method, though, some farmers still use and claim to be of great value. So the goal of this project was evaluate the real influence of moon phases on agricultural production, in this case, the yield of radish. This experiment was conducted in Novo Horizonte do Oeste-RO using the radish (*Raphanus sativus* L) variety crimson gigante. The treatments were, seeding in each one of the 4 moon phases. At the end was evaluated weight of fresh roots, root diameter, leaf length, number of commercial and non commercial roots. It was concluded that fresh weight was very lower at new moon, crescent phase induced leafs length, number of commercial roots was superior at waning moon and diameter did not present statistical difference.

Key words: *Raphanus sativus*, lunar rhythms, agriculture

1- INTRODUÇÃO

Era essencial para as civilizações antigas a utilização das fases lunares para um manejo adequado das plantas e animais, assim se mantinha o respeito e a dinâmica entre terra, lua, sol e os demais componentes do cosmos. Os elementos bióticos dos agroecossistemas sofrem influência do movimento gravitacional da lua e assim, mostram que existe um momento apropriado para o manejo agrícola, pois acaba influenciando na fisiologia da planta (RIVERA, 2005).

A partir de observações do ritmo da lua, que nossos antepassados se guiaram e desenvolveram suas práticas agrícolas, baseando-se no fato de que de acordo com a fase da lua (cheia, minguante, crescente ou nova) as plantas são estimuladas no desenvolvimento dos diferentes órgãos que as

¹ Centro Universitário São Lucas, Ji-paraná (RO), Brasil. Email: stefaniesabrine@hotmail.com, joseanebessa@gmail.com

constituem (raiz, caule, folhas, flores e frutos), trazendo assim efeitos benéficos sobre elas (ANDRADE et al., 2018).

Devido à massa da lua ser menor do que a da Terra ela exerce basicamente dois diferentes tipos de influência sobre o nosso planeta: primeiro a conhecida interação da gravitação e a água, com seu principal exemplo observado nos movimentos das marés, e que também ocorre no fluxo das seivas das plantas que varia de acordo com as diferentes fases da lua; o outro seria sobre a luz que a lua reflete do sol, o que é chamado de “sol noturno”. Desta forma quando a lua se torna cheia, faz com que as plantas aumentem a taxa de fotossíntese e acelere processos de germinação (VARELA, 2013).

Segundo Rivera (2005), as fases da lua são reflexo do deslocamento dela em relação à linha sol - terra, que recebem diversas denominações as quais serão citadas a seguir, juntamente com suas possíveis influências sobre as plantas. A saber, fase nova: o fluxo de seiva das plantas seria descendente e se concentraria nas raízes; fase quarto crescente: o fluxo de seiva das plantas começaria a ascender e se concentraria nos ramos e caules; fase cheia: o fluxo de seiva das plantas seria ascendente e se concentraria na copa, ou nos ramos, folhas, flores e frutos; e fase quarto minguante: o fluxo de seiva das plantas começaria a descender e se concentraria nos ramos e caules.

Mesmo a lua sendo o segundo astro de maior influência na organização da vida (perdendo apenas para o sol), os estudos voltados para a influência de suas diferentes fases no desenvolvimento de plantas ainda é muito escasso (MOURÃO, 1977; MENIN 2014).

Espécies de ciclo curto são as melhores de se utilizar em experimentos para avaliação das influências lunares. Entre elas se encontra o rabanete (*Raphanus sativus* L.), que segundo Filgueira (2003), apresenta um ciclo curto de aproximadamente 30 dias. Raiz túbera com formatos, cores e tamanhos que variam dependendo da cultivar (GUIMARÃES; FEITOSA, 2014). Se tratando de cultivares de mesa, as raízes são redondas, com casca vermelho-arroxeadado e polpa branca rosada (LIRA, 2013).

De acordo com esse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento vegetativo da cultura do rabanete (*Raphanus sativus* L.) sob a possível influência das fases lunares.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

Santos et al., (2012) nos lembram que a lua tem o poder de despertar o nosso interesse desde a mais remota antiguidade, ela influenciou diferentes culturas que sempre a relacionava à diversos fenômenos naturais. Assim também Jovchelevich (2012) recorda que a história das antigas civilizações nos mostra a grande importância dos ritmos astronômicos, inclusive não só na agricultura,

mas também em diversas atividades cotidianas. As tribos indígenas usavam deste conhecimento para a caça, o plantio e corte de madeira. Mesmo que este conhecimento esteja entrando em esquecimento, ainda se encontram resquícios dessa importante sabedoria dos antigos camponeses no uso das fases lunares para as atividades de agricultura, silvicultura e manejo de animais.

Provavelmente, a maioria das plantas que são frequentemente cultivadas hoje em dia (milho, abóbora, trigo, cevada), era produzida de acordo com os ritmos astronômicos e antigas civilizações em seus centros de origem. E, atualmente, a modernidade direciona seu conhecimento para tecnologias artificiais, como por exemplo, os transgênicos, sem se preocupar com o controle do impacto que o ambiente sofre e também com a saúde humana, tecnologias que são bem distintas daquele conhecimento ancestral das primeiras civilizações (JOVCHELEVICH, 2007).

O tema sobre a ação da lua sobre a terra e os seres que habitam nela é tão velho quanto à humanidade, e, atualmente a discussão sobre ele continua, porém sem se conseguir chegar a uma conclusão. Segundo Simão (1958), existem várias opiniões sobre o tema, entre elas estão os que creem em tais influências, os que não lhe dão valor algum e aqueles que não aceitam nem negam por falta de provas.

Assim como na antiguidade, atualmente a produção de olerícolas é em sua maioria feita em pequena escala por famílias agrícolas. Uma dessas hortícolas é o rabanete (*Raphanus sativus* L.), que segundo Linhares et. al, 2010 é originário da região mediterrânea da Europa, essa cultura se mostra muito expressiva em algumas regiões do Brasil, podendo ser consumido in natura em saladas e também na fabricação de conservas. Pertence à família Brassicaceae, possui porte pequeno e raízes globulares de coloração escarlate-brilhante e polpa branca, que são as de maior aceitação e consumo no mercado brasileiro. Embora seja uma cultura de pequena importância econômica, é uma opção de retorno rápido ao produtor por ter o ciclo curto, 30 dias dependendo da variedade.

A variedade de rabanete Crimson Gigante ciclo de 30 a 40 dias da semeadura até a colheita, sendo mais longo no inverno (35 a 40 dias). A raiz tuberosa mede cerca de 3 a 4 cm de diâmetro, possuem formato redondo, com coloração vermelho carmim, está cultivar se destaca por sua ótima aceitação comercial (FELTRIN SEMENTES, 2018).

A produção brasileira de rabanete está estimada em nove mil toneladas, cultivadas em aproximadamente seis mil estabelecimentos agropecuários, sendo a produção concentrada nas regiões sul e sudeste (IBGE, 2017).

A fase de maior armazenamento de nutrientes dessa cultura é no fim do crescimento vegetativo, em conjunto com o desenvolvimento da raiz tuberosa. Em seguida, ocorre a fase

reprodutiva (florescimento e frutificação), não sendo interessante ao consumidor pois há o endurecimento da raiz comercial (PEREIRA, 2002; MAGALHÃES et al., 2017).

Segundo Vitti et al., 2007 o tamanho da raiz do rabanete depende, dentre outros fatores, da fertilidade do solo, entretanto, essa cultura não é muito exigente quanto ao tipo de solo, para o cultivo do rabanete ele precisa ser rico em húmus e umidade. Diante disso, tem sido investigado o emprego de adubos orgânicos com materiais disponíveis nas próprias áreas de produção, para assim reduzir a contaminação do ambiente por uso de adubos minerais (SANTOS, 2008).

3- MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na cidade de Novo Horizonte do Oeste - RO, em uma propriedade rural situada na linha 160 km 20 lado norte, com altitude de 225 metros e coordenadas geográficas latitude 11°32'41" S e longitude 61°59'53" W. Com clima classificado em tropical com inverno seco (Aw), com média de temperatura de 23.9 °C e pluviosidade média anual de 1843 mm (SEDAM, 2017).

O solo da área é classificado em Argisolo vermelho-amarelo, topografia plana, profundo e bem drenado. Para condução do experimento, primeiramente houve o preparo inicial do solo com nivelamento manual dos canteiros e retirada de plantas daninhas, seguido do dimensionamento dos canteiros, que foram divididos em quatro, nas medidas de 3,0x1,40 m para a distribuição ao acaso de cada fase lunar. Em seguida foi incorporado ao solo, de todos os canteiros, adubos orgânicos: esterco bovino na proporção de 12,6 kg por canteiro (equivalentes a 30 t/ha), e 4,2 kg de cama de frango (equivalentes a 10 t/ha).

O delineamento aplicado foi o de blocos casualizados (DBC) com 4 tratamentos e 4 repetições sendo que cada canteiro representou um bloco e cada fase da lua um tratamento, os canteiros foram divididos em 4, onde depois de sorteado ocuparia cada qual uma fase lunar. Cada tratamento foi semeado na sua respectiva fase lunar: 1) fase cheia: dia 21 de abril; 2) fase minguante: dia 27 de abril; 3) fase nova: dia 04 de maio; e por fim, 4) fase crescente: dia 12 de maio de 2019.

O espaçamento entre eles foi de 30 cm, em cada um foi feito 4 linhas de repetições onde as bordas foram desconsideradas, analisando-se apenas as linhas centrais. O plantio utilizando rabanete cultivar Crimson Gigante, foi feito em sulcos de 1,5 cm de profundidade com espaçamento de 15 cm entre si, após 7 dias ocorreu o raleio adequando-se as plantas ao espaçamento de 8 cm. A irrigação foi feita manual e diariamente deixando os canteiros sempre úmidos.

As avaliações foram feitas 30 dias após o plantio e foram avaliados o peso fresco (g) e diâmetro (mm) das raízes tuberosas, comprimento das folhas frescas (cm), usando paquímetro e balança comuns, além da quantidade de raízes comerciais e não comerciais (foram consideradas comerciais raízes com mais de 10 mm e que não apresentassem rachaduras).

No período de produção não foram observados ataque de insetos e/ou doenças, apenas plantas daninhas que foram controladas manualmente.

Por fim, os dados obtidos no experimento foram submetidos à análise de variância e, quando significativa, foi aplicado o teste Tukey a 5 %, para comparação de médias utilizando-se do programa computacional AgroEstat - Sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos (BARBOSA e MALDONADO JUNIOR, 2010).

4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante dos resultados (Tabela1), foi possível observar diferenças estatísticas em algumas das variáveis, entre elas peso total de raiz, que apresentou melhor resultado para a fase minguante. O que condiz com Rivera (2005) e Thun (1986), pois eles afirmam que na fase minguante o fluxo da seiva está descendente, favorecendo o desenvolvimento de raízes e tubérculos. Em contrapartida o autor Menin (2014), em seu estudo sobre a influência das fases lunares no desenvolvimento das culturas de rúcula e rabanete, observou que a lua crescente se mostrou superior para a variável peso de raízes da cultura do rabanete.

Tabela 1. Análise do peso total de raiz, diâmetro de raiz, comprimento foliar, raízes não comerciais, raízes comerciais do rabanete.

Fases lunares	Peso total de raiz (g)	Diâmetro de raiz (mm)	Comprimento foliar (cm)	Raízes não comerciais (Uni)	Raízes comerciais (Uni)
Cheia	113,25000 ab	13,255159 a	12,104232 b	8,250000 a	19,500000 b
Minguante	212,25000 a	17,701725 a	13,049110 b	15,75000 a	30,750000 a
Nova	83,250000 b	12,974198 a	15,403843 b	8,250000 a	20,500000 b
Crescente	105,75000 ab	14,195655 a	20,334038 a	8,250000 a	17,750000 b

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Entretanto para a variável diâmetro de raiz, essa não demonstrou diferença estatística, mas, médias maiores são observadas, também na fase minguante da lua. Já Gonçalves & Lorenzetti (2016), em seu experimento sobre as fases tradicionais da lua no crescimento do rabanete, concluíram que o diâmetro das raízes foi superior nas fases nova e crescente em comparação as luas minguante e cheia.

Em concordância, Cunha et al., 2015 em seu trabalho sobre a influência das fases lunares nas culturas olerícolas: alface, mostarda e rabanete, também encontraram resultados superiores quanto a circunferência do rabanete quando plantado na fase crescente.

Foram observadas diferenças significativas na variável comprimento foliar, em que, o plantio na fase crescente foi favorecido diferindo estatisticamente dos valores encontrados no plantio das demais fases lunares. De acordo com Rivera (2005) essa diferença pode ser explicada devido que na fase crescente as sementes e plantas recebem mais radiação lunar e assim brotam mais rapidamente e tem maior desenvolvimento foliar.

A luminosidade lunar embora seja menor do que a solar, tem ação mais efetiva no processo de germinação. Receber luminosidade lunar na primeira fase de vida da planta faz com que elas tendem a brotar e se desenvolver mais rapidamente (folhas e flores), assim realizando a fotossíntese de modo mais eficiente (RODRIGUES, 1998). Ou seja, semear na fase quarto crescente expõe a germinação a uma maior luminosidade lunar, pois seguindo a esta fase as sementes ficarão sob a luz da lua cheia. Por outro lado, sementes plantadas na lua minguante ficam sob uma luminosidade quase zero nos seus primeiros dias de germinação e conseqüentemente tendem a ter um período vegetativo mais longo (GUIA RURAL, 1986; VASQUEZ et al., 2018).

Semelhante a este trabalho onde o número de raízes comerciais foi superior na fase minguante, Menin (2014), obteve melhores resultados no percentual de raízes rachadas e isoporizadas nesta mesma fase, porém a fase nova teve o segundo melhor resultado, diferente deste em que o segundo melhor resultado foi obtido na lua crescente.

Spiess (1994), que pesquisou a influência lunar por vários anos em diversas espécies diferentes: rabanete, cenoura, feijão e batata; observou variações no rendimento dessas culturas, sendo que, a batata quando plantada antes da lua cheia foi inferior na sua produção e o rendimento do rabanete está ligado ao movimento anomalístico e tropical da lua (ascendente e descendente).

A diferença de resultados em comparação aos experimentos dos autores citados pode ser explicado por Thun (2015), onde em um experimento com rabanetes observou que mesmo as sementes sendo do mesmo lote as plantas apresentavam desenvolvimento desuniforme de raízes, folhas e flores. A posição da lua em relação as constelações zodiacais confere uma época favorável para cada órgão produzido pelas plantas (THUN, 1986).

Sixel (2007), explica que há muitos fatores que exercem influência em um sistema de produção agrícola e que precisam estar em harmonia com a lua para que ela possa atuar de maneira plena, e a atuação das fases lunares sobre as plantas nem sempre pode ser verificada estatisticamente e assim se torna desacreditada, o autor continua, afirmando que se faz necessário a continuação de

pesquisas voltadas para o tema com experimentos realizados ao longo de meses e anos para que os efeitos ambientais sejam minimizados através destas repetições.

5- CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nas variáveis peso de raiz e percentual de raízes comerciais, verifica-se que a fase minguante da lua tende a ser a mais propícia para o plantio de rabanete. O diâmetro de raízes não foi diferido estatisticamente em nenhuma das fases. Porém, a lua crescente alcançou resultados maiores quanto ao comprimento foliar.

6- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANDRADE, D. F. R et al. **Ritmos lunares e Agroecologia: Resgate do conhecimento empírico de agricultores e agricultoras de Rio Pomba-MG.** Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 1, 2018.

BARBOSA, J. C.; M. JÚNIOR, W. **AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agronômicos.** Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp, 2010.

CUNHA, C. M.et al. **A influência das fases lunares nas culturas olerícolas: alface, mostarda e rabanete.** 2015. Disponível em: <<http://www2.bage.ifsul.edu.br/encif2015/pdf/20150930153115000000.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

FELTRIN SEMENTES. **Catálogo de produtos: hortaliças.** 3 ed., Farroupilha, 2018. 80p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura.** 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 412p.

GONÇALVES, D. R.; LORENZETTI, E. R. **Fases tradicionais da lua sobre o crescimento de rabanete.** Cadernos de Agroecologia, [S.l.], v. 10, n. 3, may 2016. ISSN 2236-7934.

GUIA RURAL. **Anuário agrícola.** São Paulo: Ed. Abril, p. 9-10. 1986.

GUIMARÃES, M. A.; E FEITOSA, F. C. Rabanete: condições ideais para o cultivo.

Campo & Negócios HF, Uberlândia, v. 8, n. 106, p.06-09, 2014.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Censo agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6619#resultado>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

JOVCHELEVICH, P. **Rendimento, qualidade e conservação pós-colheita de cenoura (Daucus carota L.), sob cultivo biodinâmico, em função dos ritmos lunares**. 2007. 95f. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Horticultura) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2007.

JOVCHELEVICH, P. **Ensino de astronomia no meio rural através de um calendário astronômico agrícola**. In: II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia – II SNEA 2012 – São Paulo, p. 292-298.

LINHARES P.C.F, P. M.F.S, Oliveira B.S, Henriques G.P.S.A & Maracajá P.B (2010) **Produtividade de Rabanete em Sistema Orgânico de Produção**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 5:94-101.

LIRA, J. L. C. B. **Produtividade, índice de equivalência de área e incidência de espontâneas em cultivo consorciado de alface**. Brasília-DF: Universidade de Brasília “Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária”, 2013. 31 p. (Trabalho de conclusão de curso)

MAGALHÃES, P. R. et al. **Astronomia agrícola em aspectos produtivos e fisiológicos do rabanete**. Cultura Agrônômica: Revista de Ciências Agrônomicas, v. 26, n. 3, p. 375-383, 2017.

MENIN, L. F.; RAMBO, J. R.; FRASSON, D. B.; PEREIRA, T. A. X.; E SANTI, A. **Influência das fases lunares no desenvolvimento das culturas de rúcula (Eruca sativa Hill) e rabanete (Raphanus sativus L.)**. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p.117-123, 2014.

MOURÃO, R. R. de F. **Da terra às galáxias**. São Paulo: Ed. Melhoramentos. 1977, 233 p.

PEREIRA, E. R. **Cultivo da rúcula e do rabanete sob túneis baixos cobertos com plásticos com diferentes níveis de perfuração**. 2002. 113 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura “Luís de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP, 2002.

RIVERA, J. R. **La Luna: El sol nocturno em los trópicos y sua influencia em la agricultura**. 2005. 86p. Disponível em: <http://ivepdas.wordpress.com/2010/10/03/influencia-das-fases-da-luasobre-as-plantas-rivera-2005/la_luna/>. Acesso em: 10. Jun. 2019.

RODRIGUES, L. **Relato sobre a Influência da Lua na Agricultura**. Vitória, 1998. 20p.

SANTOS, J.F. **Fertilização orgânica de batatadoce com doses de esterco bovino e concentrações de biofertilizante**. Areia: CCAUFPB, 2008. 93p. (Tese de Doutorado).

SANTOS, O; LOPES, S. G; FERREIRA, M; VALE, G. **Tecnologia do saber: a complexidade do conhecimento lunar no viver rural**. In: Encontro em educação agrícola, 4.; fórum de debates sobre a pedagogia da alternância, 1., 2012, Seropédica. Resumo. Disponível em: <<http://www.ia.ufrrj.br/ppgea/conteudo/IVEncontroEducacaoAgricola/Trabalhos/16.pdf>>. Acesso em: 10 de mar. 2019.

SEDAM. **Rede de Monitoramento**. Disponível em <<http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/sistemas-internos/cursos/meteorologia.html>> Acesso em: 01.02.19.

SIMÃO, S. **Influência lunar sobre plantas hortícolas**. *Anais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”* Universidade de S. Paulo – Piracicaba. Piracicaba, v. 14-15. 1958. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aesalq/v14-15/08.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2019.

SIXEL, B. T. **Dinâmica do Cosmo e calendários agrícolas**. In: SIXEL, B. T.; HERMINIO, D. B. C.; MENDOZA, E.; VOLKMANN, J. B. A.; BERTALOT, M. J. A.; D'ANDRÉA, P. A.; JOVCHELEVICH, P.; SORAGGI, R. V.; PEÑA, R. P.; CHARITY, R. B. *Biodinâmica e Agricultura*. 2ª ed. Botucatu, SP: Associação Biodinâmica, 2007. 45-60 p.

SPIESS, H. **Chronobiologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung lunarer Rhythmen im biologisch-dynamischen Pflanzenbau**. Darmstadt: Institut für BiologischDynamische Forschung, 1994.

THUN, M. **O trabalho na terra e as constelações**. Centro Deméter, Botucatu, SP, 1986.

THUN, M. **Calendário astronômico/agrícola 2015: agenda**. Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, vol. 12, Botucatu, SP, 2015.

VARELA, A. R. et al. **Influência dos Ritmos Lunares sobre o Crescimento e Desenvolvimento do Milho (Zea mays) no cultivo em casa de vegetação**. 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101132/Projeto.Anderson%20R.%20Varela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 12 mar. 2019.

VAZQUEZ, G. H.; GIOVANINI, C.; MARSOLI, G. F. **Interferência das fases da lua no desenvolvimento de enxertos de seringueira**. Nucleus, Ituverava, v. 15, n. 2, p. 433-442, oct. 2018.

VITTI, M.R.; VIDAL, M.B.; MORSELLI, T.B.G.; FARIA, J.L.C. **Resposta do rabanete a adubação orgânica em ambiente protegido**. Revista Brasileira de Agroecologia, 2(1): 1158-1161, 2007.