

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**SEMEADURA DE ALFACE E CENOURA EM DUAS FASES DO CICLO
LUNAR**

SAMUEL LUIZ DE SOUZA

JOSÉ MAGNO QUEIROZ LUZ
(Orientador)

Monografia apresentada ao curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
Junho -2004

**SEMEADURA DE ALFACE E CENOURA EM DUAS FASES DO CICLO
LUNAR**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 17/06/2004

Prof. Dr. José Magno Queiroz Luz
(Orientador)

Prof^a. Dr^a. Denise Garcia de Santana
(Membro da Banca)

Dr^a. Monalisa Alves Diniz
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Junho - 2004

AGRADECIMENTOS

Deus, responsável pela caminhada de todos nós

Família, que me apoiou moral e financeiramente por todos esses anos

Mestres da UFU, pela dedicação à minha formação profissional

Mestres da EAFUdi, também pela dedicação à minha primeira formação agrícola

EMATER-MG, pelo apoio ao experimento de monografia

Aos colegas Thiago, Eduardo, Edwilson, Franklin, Renato Dias, Stael, Reginaldo, Aline,

Tiago Vinícius, Alexandre Tutida, pela participação direta no trabalho

Funcionários do setor de olericultura da UFU, pelo auxílio durante a fase de campo

Prof Dr. José Magno Queiroz Luz, pela paciência e pelo apoio na orientação no trabalho

Prof^a Dr^a Denise Garcia de Santana, pelo auxílio na parte estatística

Monalisa Alves Diniz da Silva, pelo apoio na fase de dissertação

Laboratório de irrigação, pela contribuição com dados climatológicos

PET e DA Agro, pela cessão dos microcomputadores para digitação e testes estatísticos

28^a Turma que esteve junto comigo durante essa caminhada

ÍNDICE

RESUMO	4
1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	
2.1 Influência lunar.....	8
2.2 Alface.....	10
2.3 Cenoura.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÕES	21
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

RESUMO

O experimento, realizado na fazenda experimental do Glória-UFU, teve como objetivo a avaliação do desenvolvimento vegetativo das culturas da alface e cenoura, enfocando a relação entre parte aérea e sistema radicular, conforme a época de semeadura realizada em diferentes fases do ciclo lunar. Cada espécie foi submetida a duas épocas de semeadura, sendo, quarto minguante (período de diminuição da luminosidade lunar, no qual espera-se melhor produção de raízes) e quarto crescente (fase de aumento da luminosidade lunar, no qual espera-se um incremento de produção da parte aérea). Utilizou-se o delineamento experimental por amostragem, visando a minimização do efeito de tempo, com 15 repetições. Foram analisadas para a cultura da alface as seguintes características: diâmetro da cabeça (cm), massa (g) da matéria fresca e seca da cabeça, do caule e das raízes, além da relação de massas entre parte aérea e raízes. Na cultura da cenoura se avaliou a massa (g) da matéria fresca e seca das raízes, parte aérea e raízes tipo comercial e a relação entre as massas da parte aérea e das raízes, além dos percentuais de raízes dos tipos 18, 14, 10 e descarte. Na cultura da alface houve diferença significativa entre as fases lunares com relação a todas características avaliadas, sendo que a semeadura na fase lunar quarto minguante possibilitou os melhores resultados, com exceção da relação de massas entre parte aérea e raízes. Entretanto, isto pode ser devido a incidência de chuvas e aumento da temperatura verificado por ocasião do período em que as plantas estiveram sob a influência da fase lunar quarto crescente. Na cultura da cenoura houve melhor desempenho da relação parte aérea e sistema radicular na fase de declínio da luminosidade, quarto minguante, no

entanto acredita-se que tal comportamento seja atribuído a outros fatores como o fotoperíodo.

1-INTRODUÇÃO

A olericultura, do latim *oleris*- hortalíça, *colere*- cultivar, refere-se, entre outras definições, ao estudo das técnicas agronômicas de produção de culturas oleráceas.

Culturas oleráceas é a denominação de um segmento da horticultura, que se refere ao grupo de plantas que apresentam, em geral, consistência tenra, não lenhosa, ciclo de vida curto, exigência em tratos culturais intensivos, cultivo em áreas relativamente pequenas, e utilização na alimentação humana sem prévio processamento industrial.

As hortalíças, termo mais correto ao se referir aos vulgarmente conhecidos como verduras e legumes, são indispensáveis na dieta humana como a principal fonte de vitaminas e sais minerais, juntamente com as frutas. No entanto, proteínas, carboidratos e lipídeos são encontrados em maior quantidade em outras fontes de alimento.

Uma crença popular sugere certa influência das fases da lua em relação ao crescimento de cabelos, desenvolvimento vegetal, melhor formação de raízes em uma fase, dentre outras, além de influência comprovada cientificamente como na movimentação das marés. No entanto, raros são os agrônomos que não assumem uma expressão de desprezo quando

se fala numa possível influência da lua sobre o desenvolvimento das plantas. Para a maior parte das pessoas de espírito científico, isso “cheira” a uma mistura de superstição com charlatanismo. No campo, porém, raro mesmo é encontrar um agricultor que não tenha o seu calendário agrícola balizado pelos astros e seguido escrupulosamente.

Nos anos 70, com o fortalecimento da agricultura orgânica em vários países da Europa, resolveu-se estudar a influência lunar sobre a agricultura de forma despreconceituosa e sistemática.

Diante o exposto, procurou se com este trabalho avaliar o comportamento agronômico, em especial a relação entre parte aérea e raízes, de alface (*Lactuca sativa* L.) e cenoura (*Daucus carota* L.), em função da semeadura em duas fases do ciclo lunar.

2-REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Influência lunar no desenvolvimento vegetal

Resultados de estudos sobre a influência lunar comprovam as duas regras mais comuns sugeridas pelos calendários baseados na lua: o que vai crescer debaixo da terra como raízes ou caules de cenoura, batatas, cebolas, e outras, deve ser plantado na lua minguante; tudo o que frutifica acima da terra como trigo, milho, frutas, e outras deve ser plantado na lua crescente (Guia Rural,1986).

A explicação da eficácia desta regra, derivaria apenas do aproveitamento correto da luminosidade lunar , que , embora menos intensa do que a solar, penetra mais fundo no solo e pode acelerar o processo de germinação das sementes (Guia Rural,1986).

Dentro dessa linha de argumento, as plantas que recebem mais luminosidade lunar na sua primeira fase de vida tendem a brotar rapidamente, desenvolvendo mais folhas e mais flores. Assim elas podem realizar fotossíntese com mais eficiência gerando frutos maiores. É claro que a maior exposição à luminosidade lunar durante a fase de germinação, acontece com as plantas semeadas no quarto crescente, pois logo em seguida, terão pelo menos quinze dias sob uma lua tendendo a cheia, já as plantas semeadas no quarto minguante

passam os primeiros quinze dias sob uma luminosidade lunar que tende a zero, e por isso atravessam um período vegetativo mais longo. Dessa forma, antes de brotar, fortalecem as raízes e dão flores e frutos mais tardiamente (Guia Rural,1986).

Além da luminosidade lunar, as culturas também são influenciadas pela atração que a lua exerce sobre os líquidos. Acredita-se que, na lua nova, a seiva se concentra no caule e nas raízes, no quarto crescente flui em direção às folhas, e , na minguante, reflui em direção ao caule e às raízes. Não se fazem podas na lua cheia, por exemplo, porque a seiva estaria nos brotos. Em compensação, a lua cheia é considerada como a melhor fase para a colheita de frutos, pois eles estariam contendo o máximo de seiva, e ,portanto, seriam mais suculentos (Guia Rural,1986).

Aproveita-se o refluxo no quarto minguante para cortar bambus e madeiras que devem durar, e também para a fabricação de móveis, implementos e cercas. A idéia é que, se as árvores são cortadas quando a seiva está nas folhas, o tronco torna-se mais frágil e vulnerável ao ataque de fungos e cupins (Guia Rural,1986).

Simão (1965 citado por FILGUEIRA 2003c) objetivando esclarecer a questão da influência da luminosidade lunar, conduziu ensaios de campo na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, em Piracicaba. Quatro grupos de hortaliças, herbáceas, de raízes, bulbo e fruto, foram escolhidos para se investigar a influência lunar no desenvolvimento e, paralelamente, estudar o comportamento em relação ao fotoperiodismo e à temperatura. O autor não comprovou influência das fases da lua na produção das dez hortaliças estudadas, mesmo naquelas tidas como sensíveis. Nos poucos casos em que ocorreu aumento ou diminuição na produção, essas diferenças puderam quase sempre ser atribuídas a outras causas como a baixa temperatura noturna e a variação fotoperiódica.

2.2 Cultura da alface (*Lactuca sativa* L.)

A alface é uma planta originalmente de clima ameno, porém devido à sua grande importância, a espécie hoje conta com cultivares adaptadas à primavera-verão. Seu cultivo se dá no campo (convencional), em hidroponias e estufas, sendo que nos dois últimos, o efeito guarda chuva do filme de cobertura beneficia o cultivo durante a estação chuvosa, propiciando significativa redução do ciclo. O ciclo da cultura no campo varia entre 60 e 80 dias (Filgueira, 2003b).

De acordo com Filgueira (2003b), a etapa reprodutiva da alface, que se inicia com o pendoamento, é favorecida por dias longos e temperaturas elevadas. Um dos principais objetivos dos fitomelhoristas brasileiros tem sido desenvolver novas cultivares que apresentem maior resistência ao pendoamento precoce. Tais cultivares viabilizam a cultura ao longo do ano, inclusive durante a primavera-verão.

A alface deve ser colhida com um desenvolvimento vegetativo máximo, porém, quando ainda não se percebe sabor amargo nas folhas, que se forma após o início do pendoamento (Luengo; Calbo, 2001).

Dias curtos e temperaturas amenas ou baixas favorecem a etapa vegetativa da alface, constatando-se que todas as cultivares produzem melhor sob tais condições (Filgueira, 2003b).

A cultura é altamente exigente em água. Segundo Filgueira (2003b), deve-se manter o solo com um teor de água útil acima de 80%. A irrigação por aspersão tem sido a mais indicada devido ao efeito de arrefecimento causado sobre o solo e as folhas. A cobertura do

canteiro com casca de arroz tem sido indicada, pois mantém o solo úmido e a temperatura amena, além de repelir certas pragas.

2.3 Cultura da cenoura (*Daucus carota* L.)

Segundo Filgueira (2003a), as cultivares brasileiras de cenoura apresentam notável adaptação à temperatura e pluviosidade elevadas, e alta resistência à queima das folhas. Provavelmente, a cultivar Brasília seja aquela mais utilizada em várias regiões produtoras.

A espécie é absolutamente intolerante a qualquer forma de transplante, que ocasiona a formação de raízes tuberosas deformadas. Em vista disso, efetua-se a semeadura diretamente no canteiro definitivo. O uso de sementes não peletizadas torna a operação de desbaste imprescindível, já que o número de sementes deverá ser abundante para se garantir um bom “stand”. O uso de sementes peletizadas não tem sido recomendado devido ao grande número de falhas na emergência verificado na região de São Gotardo-MG (Filgueira, 2003a).

Ainda segundo Filgueira (2003a), a cultura é altamente exigente em água, devendo-se manter a umidade sempre próxima à capacidade de campo. O uso do método por aspersão beneficia as plantas devido ao efeito de arrefecimento. O uso de cobertura palhosa é altamente favorável, desde que não prejudique a germinação e a emergência. Esta promove o arrefecimento do solo, economia de irrigação e relativo controle de plantas daninhas. Também favorece a formação das raízes a incorporação de material orgânico no solo, que permite maior aeração e retenção de umidade no solo, além do fornecimento de nitrogênio. O ciclo varia de 85 a 120 dias, os sinais de amadurecimento da cenoura são o amarelecimento e a secagem das folhas inferiores.

A Classificação consiste na separação do produto por tamanho e qualidade. A classificação da cenoura deve ser feita de forma que se consiga a homogeneidade de tamanho e a identificação da qualidade, pela caracterização e quantificação dos defeitos. A cenoura pode ser classificada em classes segundo seu comprimento: 10 (> 10cm <14cm), 14 (> 14cm <18cm), 18 (>18cm <22cm), 22 (>22cm <26cm) e acima de 26cm (>= 26 cm). Admite-se até 10% de mistura de classes, pertencentes às classes imediatamente inferior ou superior, numa mesma embalagem. A variação do diâmetro dentro da mesma classe não deverá ser superior a 1 cm. (Companhia de abastecimento e armazéns gerais do estado de Pernambuco, CEAGEPE..., 2004).

A temperatura elevada é um dos fatores climáticos que exerce acentuada influência na formação de raízes das cultivares de inverno. Melhores produções têm sido obtidas entre 15 e 21°C, e, nesta faixa, o produto obtido apresenta melhor coloração e formato. Temperaturas entre 10 e 15,5°C favorecem raízes alongadas e de coloração deficiente, enquanto que acima de 21°C, ocorrem raízes de comprimento reduzido e de coloração deficiente (Barnes 1936; Sakr; Thompson 1942; Ferreira; Cardoso, sd. citados por Pádua et al., 1984). As cultivares de verão superam os extremos de temperatura citados, desde que o tempo de exposição não seja muito longo (Pádua et. al., 1984).

Temperaturas excessivamente elevadas, no ar e no solo, prejudicam a germinação, a emergência e o desenvolvimento inicial das plantas, em todas as cultivares. É o que ocorre em regiões de baixada. Temperaturas amenas favorecem a planta, a produtividade e a qualidade das raízes tuberosas, especialmente o formato e a coloração alaranjada, esta condicionada à presença de carotenos (Pádua et. al. , 1984).

Barnes (1936 citado por Pádua et. al., 1984) constatou que os dias mais longos favorecem o crescimento da parte aérea das plantas de cenoura, enquanto a produção de raízes praticamente não foi influenciada.

Em determinados programas de pesquisa é freqüente a instalação de grupos de ensaios como a mesma estrutura e delineamento, porém, em anos e/ou locais diferentes para que se obtenha conclusões mais abrangentes sobre o teste. Essa abordagem pode ser interessante para a cultura da cenoura, já que esta é bastante influenciada por fatores ambientais. Estes poderiam ser anulados ao se repetir o experimento com o mesmo delineamento, as mesmas cultivares em diferentes fases da lua, em diversos meses e ainda durante vários anos (Cunha et. al., 2001).

3-MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na fazenda experimental do Glória (UFU), no município de Uberlândia MG, no período compreendido entre 18/09/03 a 19/12/03. Foram semeadas a cultivar de cenoura Brasília e a cultivar de alface Vera em parcelas de 1,0 x 1,0 m , sendo dois tratamentos, quarto minguante e quarto crescente, contando cada um com 15 repetições dispostas em delineamento por amostragem, visando com esta distribuição menor efeito do tempo em função do grande número de repetições. A semeadura do primeiro tratamento, período de diminuição da luminosidade lunar-quarto minguante, foi efetuada em 18/09/03, tanto para alface quanto para a cenoura. O segundo tratamento, período de aumento da luminosidade lunar-quarto crescente, foi semeado dia 02/10/03, também em ambas as culturas.

Os tratos culturais foram dirigidos de modo semelhante para os dois tratamentos.

No cultivo de alface procedeu-se a formação de mudas em bandejas de isopor (200 células), sob estufa utilizando substrato comercial. O transplântio para o canteiro definitivo ocorreu aos 30 dias quando as mudas estavam com quatro folhas em média. Os canteiros de aproximadamente 20 cm de altura foram adubados com 25 t ha⁻¹ de esterco de frango somados a 1,5 t ha⁻¹ da formulação comercial 04-14-08 e cobertos com casca de arroz após

o transplântio. A densidade de plantio foi de 09 plantas m^{-2} . Foram realizadas 02 (duas) mondas, aos 15 e aos 28 dias pós-transplântio e uma adubação em cobertura utilizando 0,5 t ha^{-1} da formulação urea. Aos 33 dias pós-transplântio foi realizada a colheita das plantas, pesagem da parte comercial, raízes, folhas e caules. Foram mensurados o diâmetro da cabeça (cm), massa (g) da matéria fresca e seca da cabeça, do caule e das raízes , além da relao de massas entre parte aérea e raízes.

No cultivo da cenoura, a sementeira ocorreu transversalmente ao canteiro, ficando 4 linhas m^{-2} , sendo os mesmos adubados com 30 t ha^{-1} de esterco de frango mais 2 t ha^{-1} da formulação 04-14-08 e cobertos com casca de arroz após a sementeira. Ocorreu desbaste das plantas aos 30 dias após a sementeira, duas mondas, aos 28 e 48 dias pós-sementeira e uma cobertura aos 30 dias com 0,4 t ha^{-1} utilizando urea. A colheita se iniciou aos 80 dias após o início do cultivo pesando-se as raízes e a parte aérea. As mensuraes realizadas foram as de massa (g) da matéria fresca e seca das raízes , parte aérea e raízes tipo comercial e a relao entre as massas da parte aérea e das raízes, além dos percentuais de raízes dos tipos 18, 14, 10 e descarte.

O material colhido no experimento foi desidratado em estufas de circulao de ar forçada a 65°C para se proceder a mensurao do teor de água de cada parte de cada espécie, permanecendo as folhas de alface e parte aérea de cenoura por 48 h, caules de alface por 96 h e raízes de cenoura fatiadas por 120 h.

Os testes estatísticos foram realizados pelo programa Prophet 5.0 a 0,05 de probabilidade. Os dados de temperatura, máxima e mínima, foram coletados na estao

climatológica da fazenda do Glória UFU e estão dispostos na Figura 1.

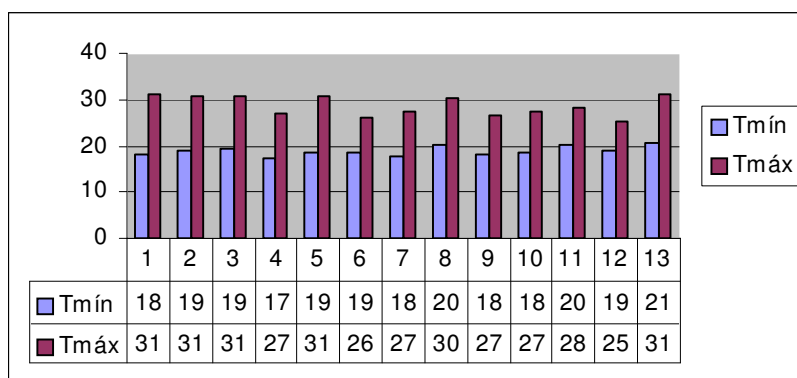


FIGURA 1. Dados referentes às médias semanais de temperatura de setembro a dezembro de 2003 na fazenda experimental do Glória, UFU, Uberlândia MG

4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontrou-se diferença significativa, conforme a Tabela 1, nas variáveis, diâmetro da cabeça, massa da matéria fresca e seca da cabeça, folhas, caule e raízes, obtendo melhor performance o tratamento 1, fase de diminuição da luminosidade lunar (quarto minguante), o que pode ser explicado pela incidência de chuvas e aumento da temperatura no período em que o tratamento 2, fase de aumento da luminosidade lunar (quarto crescente) esteve no campo, além da diminuição gradativa do fotoperíodo. Tais fatores prejudicam o desenvolvimento da cultura, mesmo sendo uma cultivar adaptada à época, de acordo com os estudos de Filgueira (2003). O maior diâmetro de cabeça foi verificado na fase de aumento da luminosidade e, apesar de diferir estatisticamente do tratamento 1, fase de declínio da luminosidade lunar, é uma diferença praticamente imperceptível a olho nu, menos de 15 mm. É provável que estas plantas adquiriram apenas hábito mais prostrado já que sua massa é bem inferior. Não se encontrou, como verificado na Tabela 1, na cultura da alface, diferença significativa na relação de massas (parte aérea/raízes) entre os tratamentos, contrariando a tese descrita por Guia Rural (1986), que afirma que as plantas

que recebem mais luminosidade lunar na sua primeira fase de vida tendem a brotar rapidamente, desenvolvendo mais folhas e mais flores. Assim elas poderiam realizar a fotossíntese com mais eficiência gerando frutos melhores, enquanto que as plantas semeadas no quarto minguante passariam os primeiros quinze dias sob uma luminosidade lunar que tende a zero, e por isso atravessariam um período vegetativo mais longo. Dessa forma, antes de brotar, fortaleceriam as raízes e dariam flores e frutos mais tardiamente.

TABELA 1. Diâmetro da cabeça (cm), massa da matéria fresca e seca da cabeça (g), massa da matéria fresca e seca das raízes (g), massa da matéria fresca e seca do caule (g) e relação entre parte aérea e raízes na cultura da alface.

Variáveis	Quarto minguante	Quarto crescente
Diâmetro da cabeça (cm)	36,660 b s=1,911	37,927 a s =0,620
Massa da matéria fresca da cabeça (g)	321,0 a s = 44,154	293,9 b s=21,855
Massa da matéria seca da cabeça (g)	15,9250 a s=2,171	12,5370 b s=1,000
Massa da matéria fresca das raízes (g)	11,2400 a s=2,178	8,2730 b s=0,879
Massa da matéria seca das raízes (g)	0,8570 a s=0,174	0,6480 b s= 0,073
Massa da matéria fresca do caule (g)	23,7250 a s= 4,534	20,7580 b s=1,933
Massa da matéria seca do caule (g)	1,1210 a s=0,230	0,9040 b s=0,243
Relação entre parte aérea e raízes	29,60 a s=3,296	31,71 a s=2,745

*medias seguidas por letras diferentes apresentam diferença significativa ao nível 0,05 de probabilidade

** s= desvio padrão

Na cultura da cenoura, os dados absolutos como peso total das parcelas, sofreram interferência direta de problemas relacionados com “stand” (chuvas torrenciais e desbaste ineficiente), no entanto, as medidas relativas como a relação de massas entre parte aérea e

raízes, puderam ser perfeitamente comparadas, o que resultou na maior produção relativa de raízes (porcentagem relativa ao peso da parte da planta) na fase de declínio da luminosidade, além de melhor conformação das mesmas (tipos 14 e tipo 18) , de acordo com os resultados descritos na Tabela 2. No entanto, este desempenho pode ser atribuído, principalmente, ao contínuo aumento do fotoperíodo, onde, segundo Barnes (1936 citado por Pádua et. al., 1984), os dias mais longos favorecem o crescimento da parte aérea da espécie, explicando então a maior relação entre parte aérea e raízes na fase de aumento da luminosidade, que foi semeado posteriormente. Para se definir a questão do efeito ou não da influência lunar no desenvolvimento das culturas, deverá se seguir uma metodologia que anule tais fatores. Estes poderiam ser anulados ao se repetir o experimento com o mesmo delineamento, as mesmas cultivares em diferentes fases da lua, em diversos meses e ainda durante vários anos, segundo Cunha et. al. (2001).

Cenouras dos tipos 14 e 18, foram encontradas com maior freqüência na lua minguante, o que pode ser explicado pelo menor número de plantas, que resultou em menor competição. O “stand” mais reduzido também explica o menor peso de parcela e menor percentual de descarte no tratamento em questão.

TABELA 2. Massa da matéria fresca e seca das raízes (g), massa da matéria fresca das raízes tipo comercial (g), porcentagem de cenouras tipo 18, 14 e 10, porcentagem de descarte, massa da matéria fresca e seca da parte aérea (g) e relação de massas entre parte aérea e raízes na cultura da cenoura

Variáveis	Quarto minguante	Quarto crescente
Massa da matéria fresca das raízes (g)	2875,33 b s=304,2	3492,67 a s=224,562
Massa da matéria seca da raízes (g)	227,147 b s=26,560	338,057 a s=51,207
Massa da matéria fresca das raízes tipo comercial (g)	2595,67 b s=283,750	2822,00 a s=314,795
% de cenouras tipo 18	7,50 a s=7,052	0,00 b s=0,000
% de cenoura tipo 14	33,50 a s=11,377	17,33 b s=8,099
% de cenoura tipo 10	50,03 b s=14,176	64,51 a s=6,800
% de cenoura tipo descarte	9,64 b s=4,807	19,92 a s=7,340
Massa da matéria fresca da parte aérea (g)	48,333 b s=64,083	702,333 a s=142,163
Massa da matéria seca da parte aérea (g)	58,030 b s=9,696	89,087 a s=18,409
Relação de massas entre parte aérea e raízes	0,17 b s=0,024	0,20 a s=0,037

* medias seguidas por letras diferentes apresentam diferença significativa ao nível 0,05 de probabilidade

**s= desvio padrão

5-CONCLUSÕES

A luminosidade lunar não teve influência sobre o desenvolvimento de raízes em detrimento do desenvolvimento da parte aérea ou vice-versa na cultura da alface. O maior desenvolvimento das plantas no quarto minguante foi atribuído à fatores ambientais como temperatura, pluviosidade e fotoperiodismo.

Na cultura da cenoura houve a maior formação relativa de raízes na fase de declínio da luminosidade, quarto minguante, porém esta não foi atribuída à influência lunar e sim ao aumento do fotoperíodo. A maior massa de raízes obtida durante o quarto crescente foi devido ao maior número de plantas por parcela.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Companhia de abastecimento e armazéns gerais do estado de Pernambuco,CEAGEP - Classificação da cenoura, 2004. Disponível em: <<http://www.ceagepe.com.br/hortifruti/ncen.php>>. Acesso em: 10 de abril de 2004

FILGUEIRA, F.A.R. Apiáceas-cenoura e outras culturas. In: _____.**Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2003a. 2 ed. cap 18, p. 296-297

FILGUEIRA, F.A.R. Asteráceas-alface e outras hortaliças herbáceas. In: _____.**Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2003b. 2 ed. cap 17, p. 289

FILGUEIRA, F.A.R. Os fatores agroclimáticos. In: _____.**Novo manual de olericultura**: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2003c. 2 ed. cap 03, p. 41

GUIA RURAL ABRIL,1986: anuário agrícola. São Paulo: editora abril,1986. p. 09-10

LUENGO, R.F.A.; CALBO, A.G. **Armazenamento de hortaliças**. Embrapa Hortaliças Brasília:CNPQ,2001. 242 p.

PÁDUA, J. G.; CASALI, V.W.D.; PINTO, C.M.F. Efeitos climáticos sobre a cenoura. In: Informe Agropecuário, ano 10, n. 120, Belo Horizonte, dez 1984. p. 11-13.

CUNHA, A.J.; MORAIS, A.R.; SOUZA, R.J.; RAMOS, C.R.B.A. Testes F para modelos mistos de grupos de experimentos com cultivares avaliadas em diferentes fases da lua, meses e anos. In: Ciência e agrotecnologia, n. 1, v.25, jan./fev., 2001. p. 78