



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SEMENTES**

**ORDEM DAS UMBELAS E QUALIDADE DE SEMENTES DE CENOURA
(*Daucus carota L.*)**

EDUARDO LEITE SOARES

Dissertação apresenta da à Universidade Federal de Pelotas,
Sob a orientação do Prof. Dr. Orlando Antônio Lucca Filho,
como parte das exigências do programa de Pós-graduação
em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do
Título de Mestre em Ciências (M. Sc.).

**PELOTAS
Rio Grande do Sul - BRASIL
Dezembro de 2006**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SEMENTES

ORDEM DAS UMBELAS E QUALIDADE DE SEMENTES DE CENOURA
(*Daucus carota*)

Eduardo Leite Soares
Engenheiro Agrônomo

Orientador: Orlando Antônio Lucca Filho, Dr.
Co-orientador: Antonio C. S. Albuquerque Barros, Dr.

Dissertação apresenta da à Universidade Federal de Pelotas,
Sob a orientação do Prof. Dr. Orlando Antônio Lucca Filho,
como parte das exigências do programa de Pós-graduação
em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do
Título de Mestre em Ciências (M. Sc.).

PELOTAS
Rio Grande do Sul - BRASIL
Dezembro de 2006

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

S676o Soares, Eduardo Leite

Ordem das umbelas e qualidade de sementes de cenoura
(Daucus carota L.). - Pelotas, 2009.
29f. : il.

Dissertação (Mestrado) –Programa de Pós-Graduação em
Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia
Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. - Pelotas,
2009, Orlando Antônio Lucca Filho, Orientador; co-orientador
Antonio Albuquerque Barros.

1. Cenoura 2. Germinação 3. Vigor 4. Peso 5. Sementes I
Lucca Filho, Orlando Antônio (orientador) II .Título.

CDD 635.13

DEDICATÓRIA

À minha companheira Janiele e meus pais Homero e Ieda pelo apoio e compreensão durante estes três anos em que semanalmente estive na estrada em busca desta etapa muito importante de minha vida.

A meus filhos Alissa e Gerônimo pelo carinho que me dedicam e pelos dias em que estive ausente em suas vidas.

“O homem corre atrás da tecnologia para ser salvo por ela.
Tempos depois ele corre da tecnologia para ser salvo dela.”
(Autor desconhecido)

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores Professor Dr. Orlando Antônio Lucca Filho e Professor Dr. Antônio Carlos S. Albuquerque Barros pela orientação, dedicação e principalmente pela paciência que tiveram comigo.

Aos colegas Silvio Rosa e Antonio Bandeira pelas ajudas dispensadas durante a execução deste trabalho.

A todos os meus colegas que por um ou outro motivo estiveram juntos desenvolvendo trabalhos que permitiram a conclusão deste mestrado.

A CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Ensino Superior pela bolsa de estudos, sem a qual não seria possível concluir este trabalho.

A BioNatur – Sementes Agroecológicas e ao IPEP - Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa por contribuírem para que eu desenvolvesse este trabalho.

A todos que de alguma maneira contribuíram para a conclusão de mais esta etapa de meus estudos, que espero, não pare por aqui.

ÍNDICE

DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
SUMÁRIO.....	vi
SUMMARY.....	vii
INTRODUÇÃO.....	01
MATERIAL E MÉTODOS	04
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	06
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	09
CONCLUSÕES.....	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12
APÊNDICES.....	13

SUMÁRIO

LEITE, Eduardo Soares. Universidade Federal de Pelotas, Dezembro de 2006. **ORDEM DAS UMBELAS E QUALIDADE DE SEMENTES DE CENOURA** (*Daucus carota*)
ORIENTADOR: Prof. Orlando Antônio Lucca Filho, Co-orientador: Antonio C. S. Albuquerque Barros.

Este trabalho foi desenvolvido com a cultura da cenoura em áreas de três produtores assentados, dois dos quais com produção orgânica e um com produção convencional, com o principal objetivo de avaliar a qualidade das sementes de umbelas de 1ª e 2ª ordem, por eles produzidas. As áreas foram implantadas durante a segunda quinzena de maio e a primeira quinzena de junho de 2004 e colhidas durante a segunda quinzena de dezembro de 2004 e a primeira quinzena de janeiro de 2005. Em cada área de produção foram demarcadas três parcelas ao acaso, contendo 10 plantas cada uma. As umbelas de primeira ordem foram colhidas e avaliadas separadamente em peso de sementes por umbela e peso de mil sementes. As umbelas de segunda ordem foram colhidas separadas por planta determinando-se o número médio de umbelas por planta e demais avaliações, como peso de sementes por umbela (média), peso de mil sementes e peso total de sementes. Avaliações da qualidade fisiológica indicam diferenças de vigor entre as sementes das umbelas primárias e secundárias não tendo linearidade com os resultados de germinação, destacando-se apenas diferenças entre sistemas de produção. O peso de mil sementes revela uma tendência das sementes produzidas pelas umbelas de primeira ordem serem mais pesadas que aquelas oriundas das umbelas de segunda ordem. O peso de sementes por classe de umbelas é maior nas umbelas de segunda ordem, que apresentam 60% da produção de sementes. Considerando o número de umbelas por planta, a variação foi pequena e não significativa, tendo cada planta produzido em média 5 umbelas. Considerando a grande participação das umbelas de segunda ordem, no peso total de produção e considerando a qualidade fisiológica dessas sementes por serem inferiores as de primeira ordem, é aconselhável um novo processamento das mesmas, objetivando a obtenção de um volume maior de sementes que atenda os padrões mínimos de qualidade exigida pelas normas que regulamentam o comércio de sementes. Para o sistema de produção de sementes básicas, deve ser dada preferência às sementes colhidas nas umbelas de primeira ordem, pois as mesmas produzem sementes de melhor qualidade fisiológica. As análises demonstraram que tanto a germinação, quanto o vigor e o peso de mil sementes colhidas das umbelas de primeira ordem apresentaram melhores resultados que as sementes colhidas das umbelas de segunda ordem.

PALAVRAS-CHAVE: Cenoura, germinação, vigor e peso de mil sementes.

SUMMARY

Leite, Eduardo Soares. Federal University of Pelotas, March de 2004. **ORDER of the UMBELAS and QUALITY OF SEEDS DE CARROTS (*Daucus carota*)** Orienting: Prof. Orlando Antônio Lucca Filho, Co-Person who orientates: Antonio C. S. Albuquerque Barros.

This work was developed with the culture of the carrot in areas of seated tree producers, two of which with production organics and one with production conventional, with the main objective to evaluate the quality of the seeds of umbels of 1^a.and 2^a order, for produced them. These areas had been implanted during the second fortnight of May and the first harvested fortnight of June of 2004 and during the second fortnight of December of the 2004 and first fortnight of January of 2005. In each area of production they had been demarcated three parcels to perhaps, contend 10 plants each one. Umbels first-class had been harvested and evaluated separately in weight of seeds for umbels and weight of a thousand seeds. Umbels of second order they had been harvested separate by plant determining itself number and excessively evaluation, as weight of seeds for umbels (average), weight of a thousand seeds and all up weight of seeds. Evaluations of the physiological quality indicates differences of vigor first enters the seeds of umbels and second not heaven linearity with the results of germinates, being distinguished only differences between producers. The weight of a thousand seeds more discloses a tendency of the seeds produced for umbels first-class to be weighed than those deriving ones of umbels of second order. The weight of seeds for classroom in umbels of second orders that present 60% production of seeds. Considering the number of umbels for plant, the variation it was small not significant, having each plant produced in on average 5 umbels. Considering the great one it participates of umbels of second order, in the all up weight of production and considering the physiological quality of these seeds for being inferior the first-class is advisable a one new process of the same ones, objectifying acquisition of a bigger volume of seeds that takes care of models minimum of quality demanded for the norms that regulate it deal of seeds. For the system of production of seeds basics, must be given preference the seeds harvested in umbels first class, therefore the same ones produce seeds of better physiological quality. Evaluated had demonstrated that as much germinates it, how much the vigour and the weight of a thousand seeds of the seeds of umbels first order had presented better resulted that umbels of second order.

PALAVRAS-CHAVE: Carrot, germinates, vigour and weight of a thousand seeds.

INTRODUÇÃO

A cenoura (*Daucus carota*) ocupa posição de destaque entre as hortaliças por ser uma das mais cultivadas e consumidas na mesa dos brasileiros. Isso se deve por ter mercado garantido, tanto como semente quanto hortaliça, se constituindo em uma das mais procuradas em mercados e feiras. A cenoura é a hortaliça de maior expressão econômica entre aquelas cuja parte comestível é a raiz, destacando-se pelo valor nutritivo, especialmente por ser uma das principais fontes vegetais de pró-vitamina A. Entre as hortaliças mais produzidas no Brasil temos a batata, o tomate, a cebola e a cenoura, sendo que no Rio Grande do Sul a cebola ocupa lugar de destaque entre as mais produzidas, seguida pela cenoura e couve.

O cultivo de hortaliças para produção de sementes se faz presente na região da campanha gaúcha há algumas décadas e abrange área significativa, principalmente nos municípios de Candiota, Hulha Negra, Pedras Altas, Piratini, Herval e Pinheiro Machado, através de várias empresas produtoras de sementes.

As áreas de produção de sementes de hortaliças geralmente são pequenas, variando de 0,5ha a 2,0ha, excepcionalmente são cultivadas áreas superiores. Em áreas pequenas, de até 2ha normalmente, as colheitas são realizadas manualmente em até três etapas, quando se atinge o maior rendimento de sementes na cultura. Em áreas maiores a colheita é mecânica, realizada em uma única operação. Neste tipo de colheita os rendimentos normalmente são menores, devido o estágio de maturação das sementes, pois algumas já atingiram a maturação de campo, outras estão em fase de maturação fisiológica, enquanto outras ainda estão imaturas.

Os rendimentos em sementes nesta cultura variam de 500-1.200 Kg/ha (EMBRAPA Hortaliças, 2005). Na região da campanha, hoje as médias variam de 500-1.000 Kg/ha (BioNatur – Sementes, 2006). Estes dados nos mostram que é possível melhorar os rendimentos em sementes nesta cultura. Basta que desenvolvamos trabalhos de conservação de solo, que sejam realizados cultivos em faixas com cinturões verdes que protegem o solo do escorrimento da água e promovem a infiltração desta. Utilizar adubação verde, bem como cobertura morta do solo, movimentar o solo somente o necessário, fazendo rotação com outras culturas que utilizem o plantio direto, podem auxiliar na obtenção de maiores rendimentos.

A cenoura é originária da Europa e Ásia, sendo cultivada há mais de dois mil anos. Embora sendo de regiões de clima temperado frio, se adaptou muito bem em países com climas temperado

e ameno. É plantada em todos os estados brasileiros. Existem variedades de inverno e de verão e diferenciam-se pelo ciclo, forma, comprimento e coloração das raízes. A coloração predominante é o alaranjado, mas podem variar do amarelo ao branco. A inflorescência da cenoura é uma umbela composta. A haste principal apresenta uma única umbela central, denominada primária ou de primeira ordem que se ramifica dando origem às umbelas de segunda, terceira e quarta ordens. A umbela primária apresenta flores hermafroditas e protândricas, as umbelas de 2ª, 3ª e 4ª ordem apresentam também flores masculinas. O fruto é um di-aquênio e a semente, botanicamente é a metade do fruto (Castellane, Nicolosi e Hasegawa, 1990). Há uma média de 700-825 sementes por grama (EMBRAPA Hortaliças, 2005).

O florescimento nos cultivares originários da Ásia, que são anuais ocorre sob a influência de dias longos e não tem exigência de vernalização, para indução do florescimento. Os cultivares desenvolvidos em regiões temperadas da Europa e América do Norte são bienais e requerem um período frio para florescimento. Dos cultivares plantados no Brasil, apenas a Tropical floresce em função de dias longos: as demais dependem de frio para a produção de sementes (Castellane, Nicolosi e Hasegawa, 1990).

1- Existem dois métodos distintos para a produção de sementes de cenoura: raiz-semente e semente-semente.

O método raiz-semente compreende duas etapas distintas: a produção de raízes, que depois de selecionadas são plantadas para a produção de sementes. As raízes são produzidas sob condições de clima favoráveis ao cultivar. Após a colheita, as raízes são selecionadas pelas características do cultivar (coloração, formato, tamanho, etc), a folhagem é eliminada a cerca de 5 cm de suas inserção. Depois de tomados todos os cuidados para este sistema de produção, as raízes são armazenadas em câmara fria sob condições controladas de temperatura e umidade, de modo a assegurar a sua boa conservação e indução ao florescimento. Este processo é chamado de vernalização. Após este período de armazenamento (variável conforme o cultivar), as raízes são levadas a campo para o plantio. Todos os cultivares podem ser produzidos por este método.

O método semente-semente consiste em colher a semente no mesmo local da sementeira, sem arranque das raízes. E pode ser utilizado sob condições em que a temperatura é suficientemente baixa para induzir o florescimento, e para o cultivar que floresce sob condições de fotoperíodo. Dos cultivares plantados no Brasil, apenas a Tropical floresce em função de dias longos. Por este método são plantados os cultivares Brasília, Kuronan, Kuroda Nacional etc. (Castellane, Nicolosi e Hasegawa, 1990).

A produção de sementes no Brasil ocorre em várias regiões. Na produção de sementes um dos pontos mais importantes é o isolamento entre áreas cultivadas com variedades diferentes, pois a cenoura é planta alógama, com fecundação cruzada em torno de 95%, e a distância mínima entre áreas com cultivares diferentes é de no mínimo 1.000m. Para a produção de sementes no RS, as variedades tidas como de verão, devem ser semeadas no inverno, entre a segunda quinzena de maio e a primeira de julho, período mais indicado. A faixa de temperatura ideal para a produção de sementes, tem como máxima os 21°C e mínima os 15°C (BioNatur – Sementes, 2006). Em baixas temperaturas ou sob condições de dias longos, a cenoura passa da fase vegetativa para a fase reprodutiva. O espaçamento recomendado é de 0,80m a 1,0m entre linhas, de forma a permitir os tratos culturais e de 0,10m entre plantas. Também pode ser utilizado o sistema de fileira dupla, com espaçamento entre elas de 0,20m e 0,10m entre plantas e 1,50m entre as duplas fileiras. O cultivo não deve ser muito adensado, pois deve permitir uma boa ventilação entre as plantas diminuindo a incidência de doenças e pragas. A cenoura prefere solos argilo-arenosos, mas pode ser cultivada em solos arenosos e também argilosos, desde que bem preparados, soltos e semeadas no topo do camalhão, evitando desta forma o encharcamento.

Na semeadura são consumidos de 2,0kg a 4,0kg de sementes por hectare, e como a lavoura para produção de sementes de variedades de verão é implantada no inverno, a germinação e a emergência são lentas e irregulares e podem ocorrer em até 30 dias após a semeadura. O rendimento em sementes normalmente é obtido da seguinte forma: 20% em umbelas de 1ª ordem, 65% de 2ª ordem, sendo as umbelas de 3ª e 4ª ordem responsáveis pelos 15% restantes da produção. A colheita de sementes normalmente é feita entre 190 a 210 dias após a semeadura, sendo que o pico da colheita ocorre, geralmente entre a 2ª quinzena de dezembro e 1ª quinzena de janeiro. E o estágio ideal para a colheita é quando a umbela adquire coloração marrom escuro, antes da seca completa.

Devido a grande importância que o cultivo da cenoura para produção de sementes tem para a agricultura familiar, se faz necessário um maior conhecimento sobre a cultura. Portanto, através deste estudo, pretende-se determinar o melhor momento para a colheita de sementes, momento este que deverá oportunizar a colheita do maior número de umbelas em estágio de maturação fisiológica por planta, maior peso de 1.000 sementes e maior número de sementes com alta qualidade fisiológica.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com cenoura (*Daucus carota L.*) em áreas de três produtores assentados, localizadas nos municípios de Hulha Negra e Candiota. Os cultivares utilizados foram Brasília, pelos produtores 3 e 1 e Alvorada pelo produtor 2. Em duas áreas (produtores 2 e 3) foram conduzidas de forma orgânica, utilizando farinhas de rochas, composto orgânico e biofertilizantes para promover a nutrição das plantas. Os trabalhos de preparo do solo foram feitos com tração animal. A semeadura e a colheita foram efetuadas manualmente, sendo a colheita escalonada, ou seja, realizada de acordo com a maturação das umbelas. Na terceira área (produtor 1), o cultivo foi conduzido de forma convencional. Foram utilizados adubos químicos e herbicida (apêndice - tabela 5). Os trabalhos de preparo do solo e colheita foram feitos mecanicamente, porém as parcelas do trabalho foram colhidas manualmente em uma única operação.

Em cada área foram demarcadas ao acaso 3 parcelas de 10 plantas cada uma. As umbelas de 1ª ordem foram colhidas separadamente por planta e acondicionadas em sacos de papel pardo. As umbelas de 2ª ordem foram colhidas separadamente por parcela e acondicionadas em sacos de papel pardo. Após a debulha manual, toda a semente foi armazenada em câmara fria. No beneficiamento as sementes foram peneiradas para retirada de impurezas graúdas, depiladas em escarificador (depilador) e passadas por um assoprador para a retirada do pó e pequenas impurezas, sendo posteriormente pesadas em balança de precisão e submetidas às análises de germinação e vigor.

Os parâmetros avaliados neste trabalho foram:

- **número de umbelas por planta:** em cada produtor demarcou-se 3 parcelas, onde foram previamente marcadas 10 plantas ao acaso e destas foram colhidas as umbelas primárias, totalizando 30 umbelas por produtor.

- **número de umbelas de 2ª ordem por planta:** obtido pela média do número de umbelas de 2ª ordem por planta.

- **peso de sementes por umbela de 1ª e 2ª ordem:** as umbelas foram debulhadas manualmente, separando-se as sementes com auxílio de peneiras e soprador, pesando-se posteriormente as porções de sementes puras de 1ª e 2ª ordem.

- **peso de 1.000 sementes:** da fração de sementes puras foram separadas ao acaso e pesadas em balança analítica 1.000 sementes, expressando-se o resultado em gramas, com três casas decimais.

- **peso total:** obtido através da soma do peso das umbelas de 1ª ordem acrescido do peso das umbelas de 2ª ordem.

- **porcentagem de germinação:** realizados com quatro repetições de 50 sementes tanto, para as umbelas de 1ª ordem, quanto para as umbelas de 2ª ordem, para cada uma das parcelas de campo. O teste de germinação foi conduzido em caixas plásticas (tipo gerbox) sobre três folhas de papel mata-borrão, umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel e colocadas em germinador à temperatura de 20°. As contagens foram realizadas aos 7 e 14 dias após a semeadura, seguindo as prescrições das Regras para Análise de sementes – RAS (Brasil, 1992).

- **envelhecimento acelerado:** o vigor das sementes foi avaliado através do teste de envelhecimento acelerado, para o qual foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes por parcela, a semelhança do teste de germinação. As sementes foram previamente submetidas a condições de estresse. Para isso as sementes foram depositadas sobre telas de alumínio, colocadas dentro de caixa plásticas gerbox contendo 40ml de solução de água com sal (NaCl) a 40%, sendo em seguida levadas para uma câmara tipo BOD a 41°C, onde permaneceram 72 horas. Após esse período, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, conforme descrito anteriormente. As contagens de plântulas normais foram realizadas 7 dias após a semeadura, expressando-se os resultados em percentagens.

Os resultados deste experimento foram analisados através de delineamento completamente casualizado, com três repetições, com comparação das médias pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. .

Amostragens do solo das diferentes áreas também foram realizadas, a fim de se obter informações sobre as condições químicas e físicas de cada uma das áreas de execução do presente trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da Tabela 1 indicam que a porcentagem de germinação das sementes oriundas de umbelas de primeira ordem, foi superior às produzidas nas umbelas de segunda ordem, exceto em um dos três locais de produção onde o resultado foi inferior, entretanto, não apresentou diferença estatística significativa. A maior germinação das sementes das umbelas de primeira ordem, também foi observada por Nascimento, 1991.

Tabela 1. Percentagem de Germinação, Vigor e Peso de Mil Sementes de Umbelas Primárias e Secundárias de Cenoura de Acordo com o Local de Produção (áreas, 1, 2, 3) Candiota, RS e Hulha Negra, RS, 2004.

PRODUTOR	GERMINAÇÃO (%)		VIGOR (%)		PESO DE MIL SEM. (g)	
	Umb. 1 ^a	Umb. 2 ^a	Umb. 1 ^a	Umb. 2 ^a	Umb. 1 ^a	Umb. 2 ^a
1	87 ^a	73 ^a	70 ^a	70 ^a	1,719 ^a	1,489 ^a
2	76 ^{ab}	55 ^a	68 ^a	44 ^a	1,666 ^a	1,339 ^a
3	69 ^b	71 ^a	55 ^a	66 ^a	1,977 ^a	1,780 ^a
C.V. (%)	8,0	16,1	29,6	26,9	16,6	17,7

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, de acordo com o Teste Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. Umb. 1^a – Umbelas de primeira ordem; Umb. 2^a – Umbelas de segunda ordem.

Quanto aos resultados de vigor, observa-se também na Tabela 1, que as diferenças de qualidade entre as sementes das umbelas de primeira ordem e de segunda ordem, não apresentou a mesma tendência dos resultados de germinação. Deve ser considerado que houve diferenças de vigor entre os produtores, destacando-se o produtor de número 1.

O peso de mil sementes indica que não houve diferença significativa entre os locais de produção. Em relação à ordem das umbelas, observa-se que há uma tendência das sementes produzidas nas umbelas de primeira ordem serem mais pesadas que aquelas oriundas das umbelas de segunda ordem, conforme o observado, de igual maneira, por Castro & Andrews, 1971.

Cabe destacar que durante o período de cultivo e principalmente no de maturidade fisiológica, houve uma considerável restrição hídrica, como pode ser observado nos dados de precipitação pluvial no apêndice, Tabela 6. Essa condição meteorológica foi observada com maior intensidade na área do produtor 3. Esta área está localizada no topo de uma elevação, sem a proteção de quebra-ventos, associado às altas temperaturas ocorridas no período, sendo solo do

tipo argiloso, com boa retenção de umidade, porém, quando diante de restrições severas de umidade podem surgir fendas que agravam a situação de seca do solo.

Ao se analisar a Tabela 2, pode ser observado que a maior quantidade de sementes é encontrada nas umbelas de segunda ordem conforme o observado nos produtores 1 e 3. Esses dados estão de acordo com os obtidos por Nath, 1969 e Andrade, 1993. Necessário se faz salientar que o produtor 2 enfrentou problemas severos de ordem climática, que interferiram no processo normal de produção. Em termos percentuais esses resultados estão de acordo com os obtidos por Castro & Andrews, 1971, os quais mostraram que as umbelas de segunda ordem são as que contribuem com mais de 60% da produção de sementes.

Tabela 2. Componentes de Rendimento de Sementes de Cenoura de acordo com a ordem das Umbelas e o local de produção (áreas, 1, 2, 3) Candiota, RS e Hulha Negra, RS, 2004.

Produtor	Umbela Primaria		Umbelas Secundárias				Peso T. (g)
	Peso S. (g)	P. S. (%)	Peso S. (g)	P.S. (%)	Nº U.pl ⁻¹	Peso S.U ⁻¹ (g)	
1	67,73a	36,63b	116,09a	63,15a	5,1a	20,8a	183,82a
2	25,41b	65,00a	12,24c	35,00b	3,1b	3,9c	37,65c
3	55,53ab	47,95ab	60,26b	52,04ab	5,6a	12,1	115,79b
C.V. (%)	26,17	21,46	12,39	19,59	21,38	20,9	9,54

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, de acordo com o Teste Duncan, ao nível de 5% de probabilidade. Peso S. (g) – Peso de sementes em gramas; Peso S. (%) – Porcentagem do peso de sementes; Nº U.pl⁻¹ - Número de umbelas por planta; _Peso S.U⁻¹ - Peso de sementes por umbela; Peso T. – Peso total de sementes por plantas.

Considerando o número de umbelas por planta (Tabela 2), observa-se que, exceção ao produtor 2, a variação foi pequena e não significativa, alcançando 5 umbelas. O problema enfrentado pelo produtor 2, teve reflexo negativo sobre todas as demais variáveis analisadas. À semelhança dos demais resultados, o maior peso total de sementes foi obtido pelo produtor 1, seguido do produtor 3, com um peso significativamente inferior ao produtor 1 e superior ao produtor 2.

Considerando a grande participação das umbelas de segunda ordem no peso total de produção e considerando a qualidade fisiológica dessas sementes por serem inferiores às de primeira ordem, é aconselhável o re-processamento das mesmas, objetivando a obtenção de um volume maior de sementes com a qualidade mínima exigida pelas normas que regulamentam o

comércio de sementes. Essas sementes de umbelas de segunda ordem estão dentro de um limite mínimo de qualidade, na margem inferior para a comercialização e por essa razão, precauções maiores tem que ser tomadas quanto ao uso desse tipo de sementes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o sistema de produção de sementes básicas, deve ser dada preferência às sementes colhidas nas umbelas primárias, pois as mesmas produzem sementes de melhor qualidade fisiológica. As análises demonstraram que tanto a germinação, quanto o vigor e o peso de mil sementes das sementes das umbelas de primeira ordem apresentaram melhores resultados que as umbelas de segunda ordem.

As umbelas secundárias, embora de menor tamanho e de qualidade inferior as umbelas primárias produzem sementes que atendem os padrões mínimos exigidos pelas normas de produção de sementes e poderão ter sua qualidade fisiológica melhorada no lote se forem beneficiadas novamente em mesa de gravidade. No caso do produtor 3, os testes de germinação e vigor apresentaram resultados um pouco menores para as umbelas primárias, que no caso da germinação foi de 2 pontos percentuais a menos e para vigor de 11 pontos percentuais a menos, mostrando justamente que a restrição hídrica ocorrida no final do ciclo da cultura afetou a qualidade fisiológica e não a qualidade física da semente, principalmente o vigor. Esta restrição hídrica ocorreu no período onde se dá a maturação fisiológica da semente. Esse fenômeno meteorológico foi sentido com maior intensidade nas terras deste produtor, por estar localizada no topo de uma coxilha, sem a proteção de quebra-ventos, associado às altas temperaturas ocorridas neste período e principalmente ao solo argiloso, que apresenta boa retenção de umidade e por período prolongado, porém quando diante de restrições severas de umidade pode abrir fendas que agravam a situação de seca do solo.

O percentual em peso de sementes das umbelas primárias embora seja menor, tem uma importância muito grande na produção, pois são elas que determinam a qualidade do lote de sementes. Em resumo, as sementes de umbelas primárias são maiores, mais pesadas e com maiores percentuais de germinação e vigor.

As sementes colhidas de umbelas secundárias poderão ser encaminhadas apenas para venda a horticultores, visando à produção de raízes para alimentação humana, reservando aquelas oriundas das umbelas primárias como semente básica ou certificada um.

O produtor 1 foi o que teve os percentuais em distribuição de sementes (36,6% em umbelas de primeira ordem e 63,4% em umbelas de segunda ordem) mais próximos dos rendimentos que se observam normalmente nos cultivos de cenoura (20% umbelas de primeira ordem, 65% umbelas de segunda ordem e 15% umbelas de terceira e quarta ordem). Isto nos mostra que os efeitos da restrição hídrica no final do ciclo da cultura tiveram maior influência sobre as áreas dos produtores 2 e 3. Este fato talvez se explique por ambos terem terras altas; o produtor 2 tem sua área localizada numa encosta com declividade bastante acentuada, produtor 3 tem sua área localizada em topo de coxilha enquanto o produtor 1 tem sua área com pouca declividade, localizada em terras mais baixas.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

-as umbelas primárias produzem sementes de melhor qualidade que as produzidas nas umbelas secundárias.

-o volume de sementes produzidas pela umbela primária corresponde a aproximadamente 40% do volume total de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE R. N.; IWASAKI, K.; ANDRADE, A. P.; SANTOS, D. S. B.; FILHO, B. G. S.; e CALVARA V. D. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília - DF, v. 15 n 1, p. 43-48, 1993.

Cortez, C.; Correa, C. E.; Moreira, V. R. **BioNatur - Sementes**. Candiota - RS, p.133-137, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília – DF: SNDA/DNDV/CLAV, p 365, 1992.

CASTELLANE, P.D.; NICOLSI, W. M.; HASEGAWA, M. **Produção de Sementes de Hortaliças**. Jaboticabal – SP, FCAV/FUNEP, p. 61-76, 1990.

CASTRO, L.A.B.; ANDREWS, C.H. **Fatores influenciando o rendimento e a qualidade de sementes de cenoura** (Daucus carota). Arquivo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro - R J, v.1, n.2, p.19-28, 1971.

EMBRAPA HORTALIÇAS. **Produção de Sementes de Hortaliças para a Agricultura Familiar**. Brasília – DF, EMBRAPA HORTALIÇAS (Circular Técnica 35), p 15, 2005.

NASCIMENTO, W. M. **Efeito da ordem das umbelas na produção e qualidade de sementes de cenoura**. Revista Brasileira de Sementes, Brasília - DF, v. 13 n.2, p.131-133, 1991.

NATH, P. e KALVI, T. S. **Carrot seed quality as influenced by different order umbel and root and shoot trencients**. Pungas Hort. J., 9: 81-9, 1969.

APÊNDICE

TABELA 3. Dados sobre o produtor, sua propriedade e práticas culturais.

Nome do Agricultor: Délcio Jacó Sausen		
Assentamento: Missões Alto Uruguai		
Município: Hulha Negra		
Cultura: Cenoura		
Variedade: Brasília		
Área da Cultura: 0,5ha		
Empresa Produtora: BioNatur		
Tipo de Solo: associação dos solos Aceguá e Ponche Verde, solos moderadamente ácidos, teores de médio a alto de matéria orgânica, textura argilosa (tipo 2:1), imperfeitamente drenados, alta plasticidade e pegajosidade quando molhados e muito duros quando secos. Esta área está localizada em um topo de coxilha, sem proteção de quebra-ventos, bastante suscetível ao dessecação, e é quando apresenta rachaduras profundas e seus danos são irreversíveis para a cultura, principalmente no final do ciclo, quando ocorreu falta de chuva como mostram os registros do		
anexo		
PRATICAS CULTURAIS		
Época de Plantio: 29 – 30/05/2004		Consumo de Sementes: 1,0 Kg
Plantio: foi realizado com plantadeira de uma linha com tração animal.		
Preparo de Solo: lavrado e ensulcado com tração animal (junta de bois)		
Adubação Base: 20 m ³ /ha de composto (esterco bovino com restos vegetais), distribuídos no sulco.		
Adubação de Cobertura: feita com biofertilizante aos 40 e 60 dias após a emergência.		
Capina: foram feitas duas com tração animal (cavalo com capinadeira) e uma com enxada.		
Pragas: “pulguinha”		Controle: foi feito com duas aplicações de calda de urtiga junto com pequena dose de biofertilizante. A calda controla o inseto e funciona como repelente. O ataque normalmente ocorre logo após a emergência, antes das plantas emitirem as folhas definitivas.
Doenças: não houve incidência.		Controle:
Início do Florescimento: 02/11/2004		
Datas de Colheita:		1ª Umbela: 21/12/2004
		2ª Umbela: 07/01/2005
Custos	Práticas	R\$
	Adubo – orgânico produzido na propriedade.	-
	Semente – não tem custos.	-
	Preparo de solo – todo com tração animal.	-
	Plantio – com máquina manual.	-
	Total	-

TABELA 4. Dados sobre o produtor, sua propriedade e práticas culturais.

Nome do Agricultor: Jandir José Ribeiro		
Assentamento: Nova Vitória		
Município: Candiota – RS		
Cultura: Cenoura		
Variedade: Alvorada		
Área da Cultura: 0,5ha		
Empresa: Bionatur		
Tipo de Solo: Solo argiloso-arenoso (terras vermelhas). Solo ácido, pobre em matéria orgânica. e na maioria dos nutrientes. Saturação de bases em torno de 50%. Relevo ondulado.		
PRATICAS CULTURAIS		
Época de Plantio: 24 – 25/06/2004		Consumo de Sementes: 1,0 Kg
Plantio: foi realizado com plantadeira de uma linha com tração animal.		
Preparo de Solo: uma mão de grade aradora e ensulcado com arado de tração animal		
Adubação Base: foi feita com 2 sc de MB – 4 e 2.000Kg de composto distribuídos no sulco.		
Adubação de Cobertura: foram feitas 4 aplicações com biofertilizante aos 60, 80, 90 e 110 dias após a emergência.		
Capina: foram feitas duas capinas manuais.		
Pragas: não houve ocorrência		Controle:
Doenças: não houve ocorrência		Controle:
Início do Florescimento: 10/10		
Datas de Colheita:		1ª Umbela: 03/01/2005
		2ª Umbela: 13/01/2005
Custos	Práticas Culturais	R\$
	Adubo orgânico – produzido na propriedade.	-
	Corretivo de Solo – R\$ 28,0/sc	56,00
	Semente – não tem custos.	-
	Preparo de solo – R\$ 130,0 /h (1 h de trabalho).	130,00
	Plantio – com máquina manual.	-
	Total	186,00

TABELA 5. Dados sobre o produtor, sua propriedade e práticas culturais.

Nome do Agricultor: Noedi Cavalheiro dos Santos		
Assentamento: Nossa Senhora Aparecida		
Município: Candiota – RS		
Cultura: Cenoura	Variedade: Brasília	
Área da Cultura: 1,5 ha	Empresa: ISLA	
Tipo de Solo: Solo argiloso-arenoso (terras vermelhas), ácido, pobre em matéria orgânica e na maioria dos nutrientes. Saturação de bases em torno de 50%. Relevo suavemente ondulado.		
PRATICAS CULTURAIS		
Época de Plantio: 02/06/2004		Consumo de semente: 2,25 Kg/ha
Plantio: foi realizado com plantadeira de uma linha com tração animal.		
Preparo de Solo: uma lavração e duas gradagens (ambas com tração mecânica).		
Adubação Base: N-P-K (03-30-15), na dosagem de 235Kg/ha.		
Adubação de Cobertura: Uréia, na dosagem de 50Kg/ha.		
Capina: Química com Afalon, na dosagem de 3,0 litros/ha.		
Pragas: não houve ocorrência.		Controle:
Doenças: não houve ocorrência.		Controle:
Início do Florescimento: 19/10		
Data de Colheita:		1ª Umbela: 05/01/2005
		2ª Umbela: 05/01/2005
Custos	Práticas	R\$
	Adubo – R\$ 32,50/sc (7 sc).	227,50
	Cobertura – R\$ 37,0/sc (1,5 sc).	55,50
	Herbicida – R\$ 94,0/litro (4,5 litros).	423,00
	Semente – R\$ 8,0/Kg (2,25Kg).	18,00
	Preparo de solo - Lavração – R\$ 75,0/ha.	112,50
	- Gradagem – R\$ 30,0/ha (duas mãos de grade).	90,00
	Plantio - Feito com máquina própria de tração animal.	-
	Aplicação da adubação de cobertura na linha – R\$ 25,0/há.	37,50
	Aplicação de Herbicida – R\$ 13,0/há.	19,50
	Total	983,00

* A cobertura com uréia foi feita aos 75 dias após a emergência.

* Esta área foi calcareada em 2002 com uma dosagem de 5.000 Kg/ha e este custo não foi considerado na tabela acima.

TABELA 6. Registros de Precipitações Pluviométricas Ocorridos Durante o Ciclo da Cultura (Maio./2004- Jan./2005).

Meses	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.
Registros (mm)	287,00	82,50	81,25	72,50	198,75	141,25	142,50	47,00	102,50

Registros de Precipitações Pluviométricas Durante o Período Crítico da Cultura.

Dias(Nov.)	4	5	6	9	10	11	14	16	25
Registros (mm)	27,50	15,00	10,00	2,50	32,50	11,25	7,50	33,75	2,50

Dias(Dez.e Jan.)	6/12	8/12	16/12	19/12	20/12	25/12	3/01	4/01	10/01
Registros (mm)	5,00	2,50	12,50	6,25	16,25	4,50	15,00	67,50	5,00

* Período Crítico – enchimento de grãos/maturação fisiológica.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
 DEPARTAMENTO DE SOLOS
 LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS



Campus Universitário s/nº Caixa Postal 354
 CEP 96010-900 Pelotas - RS
 Fone/Fax (0xx53)3275-7269/ 3275-7267

Nome: Delcio Sausem
 Município: Hulha Negra
 Localidade:

Solicitante: Delcio Sausem

Endereço:

Entrada: 24/3/2006

Emissão: 30/3/2006

Registro	Identificação da amostra	Área (ha)	Sistema de cultivo	Profundidade (cm)	Georef.
230	01				

Diagnóstico para calagem do solo

Registro	pH água 1:1	Ca	Mg	Al	H+Al	CTCefetiva	Saturação (%)		Índice SMP
		cmolc/dm ³					Al	Bases	
230	5,1	2,7	5,2	0,2	6,9	8,9	2	56	5,6

Diagnóstico para recomendação de adubação NPK

Registro	% Mat. Org. m/v	% Argila m/v	Textura	P-Mehlich mg/dm ³	P-resina	CTCph7 cmolc/dm ³	K mg/dm ³
230	2,5	53	2	11	--X--	15,6	297

Diagnóstico para S, micronutrientes e relações molares

Registro	S	Cu	Zn	B	Fe	Mn	Na	Relações			
	mg/dm ³							Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	(Ca+Mg)/K
230	--X--	1,6	3,2	--X--	21	27	47	0,5	3,6	6,8	0,27

Busca

N

Renata Peixoto

Eng^a Agr^a Renata Ferreira Peixoto
 CREA n° 92748 - 8ª Região
 Responsável Técnico



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
 DEPARTAMENTO DE SOLOS
 LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS


 Campus Universitário s/n° Caixa Postal 354
 CEP 96010-900 Pelotas - RS
 Fone/Fax (0xx53)3275-7269/ 3275-7267

Nome: Noedi Cavalheiro dos Santos

Solicitante: Noedi Cavalheiro dos Santos

Município: Candiota

Endereço:

Localidade:

Entrada: 24/3/2006

Emissão: 30/3/2006

Registro	Identificação da amostra	Área (ha)	Sistema de cultivo	Profundidade (cm)	Georef.
231	01				

Diagnóstico para calagem do solo

Registro	pH água 1:1	Ca	Mg	Al	H+Al	CTCefetiva	Saturação (%)		Índice SMP
		cmol _c /dm ³					Al	Bases	
231	7,1	19	1,7	0,1	1,2	21,5	0	94	7,1

Diagnóstico para recomendação de adubação NPK

Registro	% Mat. Org. m/v	% Argila m/v	Textura	P-Mehlich mg/dm ³	P-resina	CTCph7 cmol _c /dm ³	K mg/dm ³
231	1,8	22	3	50,3	--X--	22,6	255

Diagnóstico para S, micronutrientes e relações molares

Registro	S	Cu	Zn	B	Fe	Mn	Na	Relações			
	mg/dm ³							Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	K/(Ca+Mg)
231	--X--	1,2	20,4	--X--	9	10	88	11,2	29,1	2,6	0,143

Busca

N

Renata Peixoto

Eng^a Agr^a Renata Ferreira Peixoto

CREA n° 92748 - 8ª Região

Responsável Técnico



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
 DEPARTAMENTO DE SOLOS
 LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS


 Campus Universitário s/nº Caixa Postal 354
 CEP 96010-900 Pelotas - RS
 Fone/Fax (0xx53)3275-7269/ 3275-7267

Nome: Jandir Jose Ribeiro

Solicitante: Jandir Jose Ribeiro

Município: Candiota

Endereço:

Localidade:

Entrada: 24/3/2006

Emissão: 30/3/2006

Registro	Identificação da amostra	Área (ha)	Sistema de cultivo	Profundidade (cm)	Georef.
232	01				

Diagnóstico para calagem do solo

Registro	pH água 1:1	Ca	Mg	Al	H+Al	CTCefetiva	Saturação (%)		Índice SMP
		cmol _c /dm ³				Al	Bases		
232	5,4	4,6	0,8	0,2	3,9	5,8	3	59	6,1

Diagnóstico para recomendação de adubação NPK

Registro	% Mat. Org. m/v	% Argila m/v	Textura	P-Mehlich mg/dm ³	P-resina	CTCph7 cmol _c /dm ³	K mg/dm ³
232	2,4	26	3	31,9	-X-	9,5	88

Diagnóstico para S, micronutrientes e relações molares

Registro	S	Cu	Zn	B	Fe	Mn	Na	Relações			
	mg/dm ³							Ca/Mg	Ca/K	Mg/K	K/(Ca+Mg)
232	-X-	1,4	2,1	-X-	16	38	12	5,7	20,4	3,6	0,097

Busca

N

Renata Peixoto

Eng^a Agr^a Renata Ferreira PeixotoCREA nº 92748 - 8^a Região

Responsável Técnico

