

DOSSIÊ TÉCNICO

CULTIVO DE CENOURA

IVO PESSOA NEVES

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA

**novembro
2007**

Sumário

1	INTRODUÇÃO	2
1.1	Escolha e técnica de implantação de áreas cultiváveis	3
2	PREPARO DO SOLO	3
2.1	Correção do solo	4
2.2	Canteiros	4
2.3	Adubação	5
2.3.1	Adubação orgânica	5
2.3.2	Adubação mineral	5
2.3.3	Adubação verde	5
2.3.4	Adubação foliar	5
3	SELEÇÃO DAS VARIEDADES	6
3.1	GRUPO NANTES	6
3.2	GRUPO KURODA	6
3.3	GRUPO NACIONAL	7
4	TÉCNICAS DE PLANTIO	7
5	TRATOS CULTURAIS	7
5.1	Cobertura morta	7
5.2	Raleamento ou desbaste	8
5.3	Controle de plantas daninhas	8
6	PREPARO DO SOLO	11
7	IRRIGAÇÃO	13
8	PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE DOENÇAS E PRAGAS	13
8.1	Doenças da cenoura	13
8.1.1	Queima-das-folhas	13
8.1.2	Podridão de pré e pós-emergência	14
8.1.3	Podridão das raízes	14
8.2	Pragas e métodos de controle	16
8.2.1	Nematóides	16
8.2.2	Lagartas	16
8.2.3	Pulgões	17
8.2.4	Larvas de crisomelídeos	17
9	COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO	18
	Conclusões e recomendações	21
	Referências	21

Título

Cultivo da cenoura

Assunto

Horticultura, exceto morango

Resumo

Escolha e técnica de implantação de áreas cultiváveis, preparo do solo, seleção das variedades, técnicas de plantio, tratos culturais, princípios básicos sobre pragas e doenças, colheita e comercialização.

Palavras chave

Agricultura; cenoura; cultivo

Conteúdo**1 INTRODUÇÃO**

Cultivada em grande escala nas regiões Sudeste, Nordeste e Sul do Brasil, a cenoura é uma hortaliça da família *Apiaceae*, do grupo das raízes tuberosas. É originária de áreas temperadas da Ásia Central (Índia, Afeganistão e Rússia) e sua cultura remonta há mais de dois mil anos (FIG.1).



Figura 1: Cenoura

Fonte: Wikipédia – A Enciclopédia Livre

A colonização portuguesa trouxe a cenoura para o Brasil, mas sua difusão, principalmente no sul e sudeste, só ocorreu depois da imigração de asiáticos e outros europeus.

São grandes fontes de fibra dietética, antioxidantes, minerais e β -caroteno. Este último, responsável pela coloração alaranjada característica do vegetal, é uma provitamina A (substância que dá origem à vitamina A dentro de um organismo vivo). Ele ajuda o desempenho dos receptores da retina, melhorando a visão. Também ajuda a manter o bom estado da pele e das mucosas. No ser humano, apenas cem gramas de cenoura são

suficientes para suprir as necessidades diárias de vitamina A.

1.1 Escolha e técnica de implantação de áreas cultiváveis

A escolha da área deve ser feita levando em consideração as condições de clima e o tipo de solo exigidos.

O cultivo da cenoura é uma cultura muito sensível às condições climáticas. Temperaturas de 10 a 15 ° C favorecem a produtividade e a qualidade das raízes tuberosas, especialmente sua forma e sua coloração característica, enquanto temperaturas superiores a 21 °C estimulam a formação de raízes curtas e de coloração deficiente.

Existem cultivares que formam boas raízes sob temperaturas de 18 a 25 °C. Em temperaturas acima de 30°C, a planta tem o ciclo vegetativo reduzido, o que afeta o desenvolvimento das raízes e a produtividade.

Temperaturas baixas associadas a dias longos induzem o florescimento precoce, principalmente daquelas cultivares que foram desenvolvidas para plantio em épocas quentes do ano.

A germinação das sementes ocorre sob temperaturas de 8 a 35 °C, sendo que a velocidade e a uniformidade de germinação variam com a temperatura dentro destes limites.

A faixa ideal para uma germinação rápida e uniforme é de 20 a 30 °C, dando-se a emergência de 7 a 10 dias após a sementeira.

Todas as cultivares são sensíveis à geada – que danifica a parte aérea - prejudicando a produção. Todavia, quando a geada ocorre pouco antes da colheita, com raízes tuberosas já bem formadas, não há dano às mesmas. A alta umidade relativa do ar associada à temperaturas elevadas favorece o desenvolvimento de doenças nas folhas durante a fase vegetativa da cultura.

As propriedades físicas, principalmente textura, estrutura e permeabilidade, e as propriedades químicas e biológicas do solo afetam sensivelmente a produtividade e a qualidade das raízes de cenoura.

A cenoura é produzida melhor em solos areno-argilosos ou fracamente arenosos, e também nos turfosos. Solos leves e soltos permitem o desenvolvimento de cenouras retas e lisas, de alto valor comercial; em solos argilosos e pesado, contrariamente, é elevada a incidência de raízes deformadas.

Por isso é recomendável preferir solos leves, profundos, bem drenados, férteis, com bom teor de matéria orgânica, livres de pedras e cascalhos, com boa insolação, de fácil acesso, mecanizáveis e com abundância de água e pH em torno de 6,0.

O cultivo da cenoura é realizado por sementeira direta em sulcos, feita normalmente ou com sementeira de tração mecânica ou manual. O gasto de sementes médio é de 60 a 80 sementes/metro linear.

2 PREPARO DO SOLO

Como a parte comercial são as raízes, o preparo do solo é muito importante para que elas se desenvolvam adequadamente e sem deformações.

O preparo do solo deve ser esmerado, procurando-se criar um bom leito para fazer a

semeadura direta, pois a semente é diminuta e muito delicada.

O ideal é que se faça antecipadamente duas arações com profundidade de 25 cm (uma a 60 e outra a 30 dias antes do plantio) e uma gradagem antes do levantamento dos canteiros. Após a aração e gradagens, procura-se destorroar e aplinar a superfície do terreno.

2.1 Correção do solo

O solo deve ser corrigido e adubado de acordo com o resultado da análise química do solo, feita de três a quatro meses antes do plantio. Na ausência destes resultados consulte o Engenheiro Agrônomo da sua região

O pH do solo para o cultivo da cenoura deve estar em torno de 6,0 a 6,5. A elevação exagerada do pH pode causar reduções na produção, por diminuir a disponibilidade de micronutrientes, tais como: Boro (B), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn) e Zinco (Zn).

2.2 Canteiros

Quando se cultiva em época seca são usados canteiros mais largos e baixos, sendo de 1,0 a 1,2 m de largura e cerca de 15-20 cm de altura. Já os canteiros mais estreitos de 50 a 70 cm de largura e altura cerca de 15 cm proporcionam maior ventilação e menor incidência de doenças.

Em solos argilosos, no período das chuvas, a altura deve ser maior, para facilitar a drenagem. Os canteiros devem estar distanciados uns dos outros em aproximadamente 30 cm.

Deve ser evitado o uso excessivo do encanteirador, por causar a destruição da estrutura do solo e facilitar a formação de crosta e a compactação do subsolo, que deformam e prejudicam o crescimento das raízes. Tais problemas podem ser reduzidos pela diminuição do tráfego de máquinas na área, pelo uso do arado de aiveca de dois em dois anos e, principalmente, pela adoção da rotação de culturas com leguminosas.

Na semeadura manual, os sulcos nos canteiros, para a distribuição das sementes, pode ser feito transversal ou longitudinalmente. Sulcos transversais permitem maior número de plantas por unidade de área em comparação ao uso de sulcos longitudinais (FIG. 2).

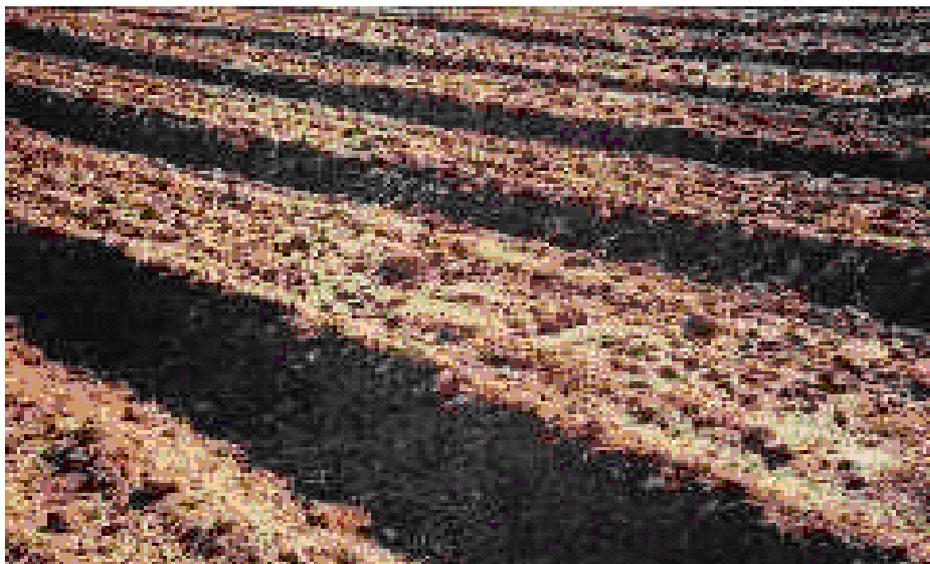


Figura 2 : Semeadura em sulcos
Fonte: Departamento de Agricultura,UFLA 2005.

2.3 ADUBAÇÃO

A adubação é a prática agrícola que consiste no fornecimento de adubos ou fertilizantes ao solo, de modo a recuperar ou conservar a sua fertilidade, suprimindo a carência de nutrientes e proporcionando o pleno desenvolvimento das culturas vegetais.

A adubação pode ser classificada quanto ao tipo de fertilizante:

- orgânica (ex.: esterco de curral, vermicomposto, vinhaça, adubos verdes);
- mineral (ex.: NPK, sulfato de amônio, superfosfato simples).

Quanto à via de aplicação:

- diretamente no solo;
- foliar;
- via água de irrigação ou fertirrigação.

2.3.1 Adubação orgânica

A cenoura responde à adubação orgânica especialmente em solos de baixa fertilidade e/ou compactados. É fundamental que o adubo orgânico esteja bem curtido.

Cerca de trinta dias antes do plantio, devem ser aplicados de 40 a 60 toneladas de esterco de gado por hectare.

Esterco de galinha pode ser empregado como alternativa ao esterco de gado, mas a quantidade então empregada deve ser de 10 a 15 toneladas por hectare. A distribuição é feita a lanço sobre os canteiros, seguida de incorporação, que é feita com enxada rotativa.

2.3.2 Adubação mineral

A adubação mineral, em solos de mediana fertilidade, pode utilizar as formulações “clássicas” como 4-16-6, em dosagens de 100-200 g/m² de leito de semeadura, aplicando-se a lanço e incorporando-se.

Também é utilizado, como alternativa, superfosfato simples, na mesma dosagem, complementando por 20-30 g/m² de cloreto de potássio.

A adubação nitrogenada complementar tem causado controvérsias: há pesquisadores que condenam o uso de nitrogênio, nas formas de amoniacal ou orgânica – encontradas no sulfato de amônio, na uréia e nos esterco de animais - que provocariam ramificações na raiz tuberosa, então, o nitrogênio deve ser aplicado na forma nítrica.

2.3.3 Adubação verde

Deve ser executada na fase anterior ao plantio da cenoura, para que seja incorporada nas plantas, com o objetivo de melhorar a produtividade do solo.

2.3.4 Adubação foliar

A adubação foliar é uma alternativa raramente utilizada na cultura da cenoura. Visa prevenir ou controlar alguma deficiência mineral e/ou doença na planta, suplementando à aplicada ao solo.

É realizada por meio de pulverizadores (costais ou motorizados) e equipamentos maiores tracionados por trator, ou ainda empregando-se avião agrícola, podendo ser realizada no período de 20 e 40 dias após a germinação, com utilização de uma solução de 0,15% de ácido Bórico e de 0,20% de sulfato de zinco.

A análise foliar permite observar se a planta está ou não bem nutrida. Ela consiste na determinação dos níveis dos diferentes nutrientes em tecidos vegetais, principalmente na parte aérea (folha + pecíolo) recém-formada, pois estes órgãos refletem melhor o estado nutricional da planta em determinada condição de solo, clima e manejo para a cultura, identificando casos de deficiência e toxicidade .

Permite ainda, distinguir sintomas provocados por agentes patogênicos, daqueles decorrentes por nutrição inadequada.

Em regiões de difícil acesso a um laboratório, é possível utilizar a diagnose visual da planta, que consiste em comparar o aspecto da planta problema com o padrão. Caso haja falta ou excesso de algum nutriente, isto será traduzido em anormalidades visíveis.

Para a análise foliar, recomenda-se fazer amostragem entre 50 e 60 dias após o semeio. Deve-se coletar pelo menos 50 folhas por hectare, escolhidas de forma aleatória, sem que nos dias antecedentes tenha ocorrido qualquer tipo de adubação no solo ou pulverização na planta.

As amostras devem estar livres de danos ocasionados por insetos, doenças, fenômenos climáticos, ou tratos culturais.

As amostras assim coletadas devem ser acondicionadas em sacos de papel limpos, contendo orifícios médios de 0,5 cm de diâmetro e enviá-las para o laboratório para análise devidamente identificadas.

As amostras também poderão ser acondicionadas em sacos plásticos limpos e postos em caixa de isopor contendo gelo, ou em uma geladeira. Nestes dois últimos casos, o horticultor poderá enviá-las ao laboratório em até 48 horas.

3 SELEÇÃO DAS VARIEDADES

- Grupo Nantes;
- Grupo Kuroda;
- Grupo Nacional

3.1 Grupo Nantes

É melhor produzido sob temperaturas amenas ou frias, entre 16 e 20 °C, apresenta cor alaranjada devido à presença de carotenos – pigmentos precursores da vitamina A, que contribui para maior o valor nutricional., caracteriza-se como o tipo de padrão comercial de raízes de cenoura no Brasil.

O grupo Nantes pode ser semeado durante a maior parte do ano, em localidades altas e com verões amenos.

Cultiva-se tal grupo, em localidades baixas e quentes, apenas no outono-inverno.

3.2 Grupo Kuroda

São cultivares criadas para as condições típicas de verão, adaptando-se bem às condições de pluviosidade e temperaturas elevadas, sendo semeadas de setembro a fevereiro na maioria

das localidades, ou também em outros meses – em regiões baixas e quentes.

3.3 Grupo Nacional:

As cultivares nacionais Brasília e Kuronan são ótimas opções para o cultivo no período de primavera ou verão, apresentam características biológicas indicativas de formato cilíndrico de raízes e resistentes à queima das folhas.

4 TÉCNICAS DE PLANTIO

O plantio da cenoura é feito com a semeadura direta no solo. As sementes são distribuídas uniformemente, e em linha contínua nos sulcos com 1,0 a 2,0 cm de profundidade e distanciados de 20 cm entre si.

A distribuição das sementes pode ser feita manualmente ou com o emprego de semeadura manual ou mecânica. A semeadura manual é mais trabalhosa, menos eficiente e implica em maior gasto de sementes (6 kg/ha.).

Outra opção é a utilização de semeadeiras mecânicas que têm a vantagem de, simultaneamente, abrir os sulcos, distribuir as sementes e cobrir os sulcos com grande eficiência. Usando-se cerca de 2 a 3 kg de sementes por hectare.

As atuais semeadeiras mecânicas distribuem as sementes sobre os canteiros em faixas espaçadas de 20 cm entre si, sendo que cada faixa é constituída de 2 ou 3 fileiras simples distanciadas 8 cm umas das outras.

As semeadeiras convencionais distribuem as sementes em fileiras únicas contínuas espaçadas de 20 cm uma das outras.

Qualquer que seja o método ou equipamento utilizado, atenção especial deve ser dada a profundidade de semeadura.

As sementes de cenoura são pequenas (840 sementes/grama), possuem pouca reserva e as plântulas que emergem são tenras e delicadas.

Se a profundidade de semeadura for muito maior que 2,0 cm, as plântulas podem ter dificuldades em emergir ou até mesmo não emergirem.

Se for muito superficial, menos de 1,0 cm, poderá haver falhas de germinação devido ao secamento da camada superficial do solo, arranquio ou arraste das sementes pela água de irrigação ou chuva forte.

5 TRATOS CULTURAIS

Os tratos culturais são necessários para que a cultura possa manifestar o seu potencial de produção, produtividade e rentabilidade. Como forma de reduzir custos e otimizar os resultados, deve-se, sempre que possível, realizar o maior número de práticas simultaneamente, explica LIMA, Marcelo Bezerra *et al.*

5.1 Cobertura morta

Pode ser empregada após a semeadura uma cobertura morta formada por bagaço de cana, palha de café e cana de arroz. Sua finalidade é manter a umidade nos primeiros dias de desenvolvimento, bem como evitar o aparecimento e endurecimento da superfície do solo.

A espessura ideal é de 1 cm no sulco de plantio.

5.2 Raleamento ou desbaste

O raleamento ou desbaste tem como objetivo aumentar a disponibilidade de espaço, água, luz e nutrientes por planta.

Na semeadura manual ou mecânica convencional, em que as plântulas são dispostas em fileira contínua, o desbaste torna-se uma operação imprescindível para a obtenção de raízes de maior tamanho, mais uniformes e de melhor qualidade. É executado em duas etapas: no período compreendido entre 20 e 25 dias da semeadura, deixa-se as plantinhas selecionadas a 2-3 cm; repete-se a operação 20 dias depois, quando se deixa as plantas definitivas a 4-5 cm, não há vantagens em espaçamentos mais largos. Após o desbaste pode-se aplicar um adubação nitrogenada.

Na semeaduras de precisão, feitas com semeadeiras pneumáticas e sementes peletizadas, o raleamento torna-se uma prática desnecessária, o que contribui para redução dos custos de produção.

5.3 Controle de plantas daninhas

Deve ser executada após 25 dias do período que compreende a fase até a emergência, sendo utilizados herbicidas pré-emergentes.

O conhecimento dos aspectos gerais da biologia das plantas daninhas como: origem e distribuição, classes, ciclo de vida, importância econômica, tipos de reprodução, dormência das sementes ou propágulos vegetativos, e a interferência que elas causam na cultura de cenoura é essencial para definir as medidas de prevenção e controle.

Práticas inadequadas de manejo das plantas daninhas tendem a aumentar o banco de sementes no solo agravando ainda mais o problema nos cultivos subseqüentes.

Em geral, as plantas daninhas se adaptam melhor no meio ambiente do que as plantas de cenoura, crescendo mais vigorosas, principalmente nos primeiros estádios de crescimento.

Assim, é necessário manter as áreas de cultivos livres da interferência de plantas daninhas, pelo menos durante o período crítico, ou seja, até que a cultura se desenvolva, cubra suficientemente a superfície do solo e não sofra mais a interferência negativa delas.

O período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura ocorre, em geral, da terceira até a sexta semana após a emergência, variando basicamente de acordo com o banco de sementes no solo, condições edafoclimáticas e o sistema de cultivo.

O controle das plantas daninhas pode ser feito por métodos culturais, manuais ou mecânicos, ou químico com o uso de herbicidas.

A escolha e a eficiência de uso de cada um desses métodos depende da natureza e interação das plantas daninhas, da época de execução do controle, das condições climáticas, do tipo de solo, dos tratamentos culturais, do programa de rotação de culturas, da disponibilidade de herbicidas e da disponibilidade de mão-de-obra e equipamentos.

Os métodos culturais consistem de aração e gradagem da área com antecedência em relação ao plantio, de modo a favorecer a emergência das plantas daninhas e assim facilitar a sua eliminação pela capina ou incorporação por ocasião do levantamento dos canteiros.

As plantas daninhas podem ser eliminadas manual ou mecanicamente por ocasião do desbaste, com o emprego de sacho ou enxada estreita entre as linhas de plantas. Entretanto, o cultivo mecânico apresenta o inconveniente de não eliminar as plantas daninhas entre plantas nas fileiras e, muitas vezes, danificar as raízes da cenoura (FIG. 3) .



Figura 3: Controle manual de plantas daninhas
Fonte: Sistema de Produção, EMBRAPA, 2000.

O controle químico das plantas daninhas destaca-se como um dos métodos de controle mais eficientes, possibilitando cultivar áreas relativamente extensas com gasto reduzido de mão-de-obra na limpeza das plantas daninhas (FIG. 4).



Figura 3: Controle químico de plantas daninhas
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA, 2000.

Quanto ao emprego de herbicidas, vários produtos podem ser utilizados. A escolha deve ser feita de acordo com as espécies de plantas daninhas presentes e as características do produto (princípio ativo, seletividade, época de aplicação e efeito residual). Algumas das espécies de plantas daninhas comuns em plantações de cenoura e suas susceptibilidades aos herbicidas registrados para a cultura, apresentadas no QUADRO 1

Quadro 1: Susceptibilidade de algumas espécies de plantas daninhas aos herbicidas registrados para a cultura da cenoura.

Plantas Daninhas		Herbicidas ¹						
Nome comum	Nome científico	1	2	3	4	5	6	7
Amendoim-bravo	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	T ¹	T	M	M	T	T	T
Ancarinha-branca	<i>Chenopodium album</i> L.	S	-	S	S	T	T	T
Apaga-fogo	<i>Alternanthera tenella</i> Colla	M	M	S	S	T	T	T

Azevém	<i>Lolium multiflorum Lam.</i>	M	M	S	M	S	A	A
Beldroega	<i>Portulaca oleracea (L.) Cronq.</i>	S	-	S	A	T	T	T
Botão-de-ouro	<i>Galinsoga parviflora Cav.</i>	T	S	M	S	T	T	T
Capim-amargoso	<i>Digitaria insularis (L.) Mez ex Ekman</i>	-	S	S	T	S	A	A
Capim-arroz	<i>Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.</i>	M	T	-	A	S	A	S
Capim-carrapicho	<i>Cenchrus echinatus L.</i>	M	T	S	T	S	A	A
Capim-colchão	<i>Digitaria sanguinalis (L.) Scop.</i>	T	T	-	A	-	A	A
Capim-coloninho	<i>Echinochloa colonum (L.) Link.</i>	T	T	-	A	-	A	S
Capim-colonião	<i>Panicum maximum Jacq.</i>	M	T	S	M	S	A	A
Capim-favorito	<i>Rhynchelytrum roseum (Nees) Stapf et Hubb.</i>	-	-	-	-	-	A	A
Capim-kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum Hochst.</i>	-	-	T	T	S	-	-
Capim-marmelada	<i>Brachiaria plantaginea (Link.) A. S. Hitch</i>	S	T	S	S	S	A	A
Capim-massambara	<i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>	T	T	T	T	S	S	S
Capim-oferecido	<i>Pennisetum setosum (Sch.) Rich.</i>	-	-	-	M	S	A	A
Capim-pé-de-galinha	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	S	M	S	A	S	S	A
Capim-rabo-de-raposa	<i>Setaria geniculata (Lam.) Beauv.</i>	M	T	S	M	S	A	A
Caruru	<i>Amaranthus sp.</i>	S	-	S	S	T	T	T
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum DC.</i>	S	S	T	S	T	T	T
Carrapicho-rasteiro	<i>Acanthospermum australe (Loefl.) O. Kuntze</i>	S	S	T	M	T	T	T
Corde-de-viola	<i>Ipomea sp.</i>	T	-	M	M	T	T	T
Erva-de-santa-maria	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	S	S	S	S	T	T	T
Falsa-serralha	<i>Emilia sonchifolia (L.) DC. ex Wight.</i>	S	S	M	S	T	T	T
Fedegoso	<i>Senna occidentalis (L.) Link</i>	S	T	T	S	T	T	T

Gramma-seda	<i>Cynodon dactylon (L) Pers</i>	T	T	T	T	S	S	S
Guanxuma	<i>Sida sp.</i>	T	M	M	S	T	T	T
Joá-bravo ou da roça	<i>Solanum sisymbriifolium Lam.</i>	S	T	T	M	T	T	T
Joá-de-capote	<i>Nicandra physaloides (L.) Pers.</i>	S	M	M	S	T	T	T
Maria-pretinha	<i>Solanum americanum Mill.</i>	S	S	M	M	T	T	T
Mentrasto	<i>Ageratum conyzoides L.</i>	S	-	S	S	T	T	T
Mentruz	<i>Lepidium ruderales L.</i>	S	S	S	M	T	T	T
Mostarda	<i>Sinapis arvensis L.</i>	S	-	S	-	T	T	T
Nabiça	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	S	-	S	S	T	T	T
Picão-preto	<i>Bidens pilosa L.</i>	S	S	T	A	T	T	T
Poaia branca	<i>Richardia brasiliensis Gómez</i>	S	M	M	M	T	T	T
Serralha	<i>Sonchus oleraceus L.</i>	S	S	M	S	T	T	T
Tiririca-amarela	<i>Cyperus esculentus L.</i>	T	T	M	M	T	T	T
Tiririca-roxa	<i>Cyperus rotundus L.</i>	T	T	M	T	T	T	T
Trapoeraba	<i>Commelina bengalensis L.</i>	S	M	M	S	T	T	T
Trevo	<i>Oxalis latifolia HBK.</i>	T	T	S	-	T	T	T

Fonte: Ahrens (1994), Lorenzi (1994), adaptado.

6 PREPARO DO SOLO

O preparo do solo deve ser bem feito, livre de torrões e de resíduos dos restos culturais facilitando, desse modo, o controle das plantas daninhas, promovendo a germinação e o crescimento vigoroso das plantas de cenoura, diminuindo, conseqüentemente, a competição das plantas.

Irrigações por ocasião da aração facilitam o preparo e promovem a germinação das plantas daninhas as quais são eliminadas durante o preparo final (cerca de 15 dias após a aração) do leito de plantio.

O bom preparo do solo melhora o comportamento dos herbicidas de pré-emergência como linuron, oxadiazon e prometrine. Sempre que o solo for revolvido e submetido a umidade favorável (chuva ou irrigação) as sementes das plantas são estimuladas a germinar e desenvolver rapidamente.

Recomenda-se fazer o preparo do solo 2 a 3 semanas antes do semeio para permitir a germinação, crescimento e o controle pós-emergente das plantas daninhas na área pela aplicação de herbicidas não seletivos de ação de contato como diquat e paraquat ou sistêmica como glyphosate, podendo ser realizada antes ou após o plantio.

Quando a aplicação é feita após o plantio sobre as plantas daninhas emergidas (4 a 6 folhas definitivas) e obrigatoriamente antes da emergência da cenoura pode-se combinar herbicidas de ação residual (linuron, oxadiazon ou prometryne) em pré-emergência melhorando o espectro e tempo de controle. As plantas emergidas são eliminadas pelos herbicidas de contato ou sistêmico e aquelas em processo de germinação pelos herbicidas residuais.

Em áreas com baixa infestação, pode-se aplicar, preferencialmente, herbicidas pós-emergentes como clethodim, fenoxaprop-p, fluazifop-p, para o controle de gramíneas e linuron para o controle de dicotiledôneas.

O tipo de solo arenoso ou argiloso e o teor de matéria orgânica são fatores que devem ser levados em consideração para a definição da dose do herbicida a ser aplicada em pré-plantio e pré-emergência.

Em solos arenosos e com baixos teores de matéria orgânica, recomenda-se usar a menor dosagem registrada no rótulo da embalagem.

Os herbicidas de pré-plantio incorporado devem ser aplicados com o solo bem preparado, seco e livre de plantas daninhas e imediatamente incorporados até 10 cm de profundidade.

Os herbicidas de pré-plantio ou pré-emergência devem ser aplicados com o solo bem preparado, livre de plantas daninhas e com a umidade próxima da capacidade de campo.

Os herbicidas de pós-plantio ou pós-emergência devem ser aplicados quando as plantas daninhas estiverem ainda no início do desenvolvimento e quando as folhas estiverem enxutas.

Para melhorar o controle, pode-se combinar a aplicação isolada dos herbicidas ou da mistura registrada dos princípios ativos, indicados no QUADRO 2, desde que observada a susceptibilidade das plantas daninhas e o modo de ação e seletividade dos herbicidas.

A eficiência do uso de herbicida é condicionada também à calibração do equipamento; ou seja, à pressão, tipo e numeração de bicos, à velocidade da aplicação e aos cálculos corretos das dosagens recomendadas nos rótulos das embalagens.

Quadro 2: Herbicidas registrados para a cultura de cenoura

Grupos de Plantas Daninhas Controladas	Nome comum dos herbicidas	Dosagem (kg/ha. do i.a.) e formulação (kg ou L/ha.)	Época ou modo de aplicação (*)
1 – Folhas largas	Linuron	(0,99 a 1,98) 2,20 a 4,40	Pré e pós
	Prometryne	(0,96 a 1,60) 1,20 a 2,00	Pré
2 – Folhas estreitas (Gramíneas)	Clethodim	(0,08 a 0,11) 0,35 a 0,45	Pós
	Fenoxaprop-p	(0,07 a 0,11) 0,63 a 1,00	Pós
	Fluazifop-p	(0,09 a 0,25) 0,75 a 2,00	Pós
	Oxadiazon	(1,00) 4,00	Pré e pós
	Trifluralin	(1,80 a 2,40) 3,00 a 4,00	Pré
		(0,53 a 1,07) 1,20 a 2,40	Ppi

(*)ppi = pré-plantio-incorporado; pré = pré-emergência; pós = pós-emergência.
Alguns dos produtos citados têm ação em ambos os grupos de plantas.

Fonte: Herbicidas registrados para a cultura de cenoura – Agrofit 2002, MAPA/SDSV/DIPROF.

7 IRRIGAÇÃO

A cenoura exige um teor favorável de umidade no leito, mantido de modo a possibilitar um crescimento contínuo das raízes tuberosas, evitando deformações. Com um bom suprimento hídrico, constante, elas crescem direitas e engrossam, obtendo-se a forma cilíndrica.

Assim, para a obtenção de altos rendimentos é necessário o controle da umidade do solo durante todo o ciclo da cultura, para deste modo determinar o momento da irrigação e a quantidade de água a ser aplicada.

O sistema de irrigação mais utilizado em pequenas áreas é o de aspersão convencional, enquanto que em grandes áreas se utiliza o sistema pivô central.

O uso de aspersor tipo canhão é inconveniente porque retira as sementes dos sulcos de plantio e compacta o solo, prejudicando a germinação e emergência das plântulas.

Para determinar a quantidade de água (lâmina) a ser aplicada por irrigação e a frequência das irrigações (turno de rega), deve-se levar em consideração as condições de clima, tipo de solo e estágio de desenvolvimento das plantas.

De modo geral, a primeira irrigação após o plantio deve ser feita de tal modo que se molhe até 20 cm de profundidade. Do plantio até o raleio, as irrigações devem ser leves e freqüentes (1 a 2 dias).

Depois desta fase até a colheita, pode-se aumentar a lâmina de água e o turno de rega. Com os dados referentes ao tipo de solo, condições de clima, estágio de crescimento da planta, profundidade das raízes e da evapotranspiração calcula-se a lâmina líquida de água a ser aplicada por irrigação e o turno de rega.

8 PRINCÍPIOS BÁSICOS SOBRE PRAGAS E DOENÇAS

Problemas fisiológicos:

- Branqueamento das raízes: choque térmico, procedimento que deve ser executado após a lavagem da cenoura colhida;
- Ombro verde ou roxo: causado pelo rebaixamento dos canteiros e exposição aos raios solares, onde a parte superior se apresenta com uma cor esverdeada ou arroxeadada;
- Rachadura: a falta de água, seguida do excesso súbito de irrigação, caracteriza-se por uma irregularidade do sistema hídrico, causando rachaduras.

8.1 Doenças da cenoura

- Queima-das-folhas;
- Podridão de pré e pós-emergência;
- Podridão das raízes;

8.1.1 Queima-das-folhas

É a doença mais comum da cenoura, causada pelos patógenos *Alternaria dauci*, *Cercospora carotae* e *Xanthomonas campestris* pv. *carotae*, que podem ser encontrados na mesma planta, e até em uma única lesão (FIG. 5).

É caracterizada principalmente por uma necrose das folhas que, dependendo do nível de ataque pode causar a completa desfolha da planta e, conseqüentemente, resultar em raízes de tamanho pequeno.



Figura 5: Doenças queima das folhas
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA,2000.

É difícil identificar pelos sintomas das folhas quais são o(s) agente(s) causal(is) envolvido(s), principalmente porque os cultivares reagem de maneira diferenciada ao ataque. A *Alternaria dauci* produz lesões nas folhas mais velhas e é caracterizada por necrose da borda dos folíolos, enquanto *Cercospora carotae* produz lesões individualizadas.

Os sintomas produzidos pelo *X. campestris pv. carotae* são indistinguíveis dos outros, embora, sob condições de alta umidade, seja comum uma exudação sobre as lesões bacterianas.

As cultivares do grupo "Nantes" são as mais suscetíveis à queima-das-folhas, e por isso necessitam da aplicação preventiva de fungicidas para o controle. As cultivares Brasília, Kuroda e Kuronan e outras adaptadas ao plantio de verão têm um bom nível de resistência a esta doença, praticamente dispensando o controle químico.

As cultivares do grupo Kuroda apresentam diferenças entre si quanto à resistência. Portanto, a escolha de uma cultivar deste grupo deve levar em conta a sua procedência.

A cultivar Brasília, em certas condições, pode apresentar alguma suscetibilidade à *C. carotae*, requerendo algumas pulverizações.

O controle químico, quando os três patógenos estão presentes, deve ser feito com produtos à base de cobre (mais eficientes contra *Xanthomonas campestris pv. carotae*), intercalados com outros fungicidas ditiocarbamatos que estejam registrados para a cultura da cenoura.

8.1.2 Podridão de pré e pós-emergência

Alguns dos patógenos envolvidos na ocorrência de podridões em cenoura são: *Alternaria dauci*, *Alternaria radicina*, *Pythium sp.*, *Rhizoctonia solani* e *Xanthomonas campestris pv. carotae*.

A podridão de pré-emergência resulta em falhas no estande. Na podridão de pós-emergência ou tombamento, as plântulas apresentam um encharcamento na região do hipocótilo rente ao solo, provocando reboleiras de plantas tombadas ou mortas.

O controle só é eficiente quando se utilizam sementes de boa qualidade, rotação de cultura adequada, profundidade de plantio e manejo adequado de água.

8.1.3 Podridão das raízes

Em geral é causada pelos fungos *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum* ou pela bactéria *Erwinia carotovora*. As plantas atacadas apresentam crescimento reduzido com as folhas superiores amareladas, as quais se tornam murchas no horário mais quente do dia (FIG. 6).



Figura 6: Podridão das raízes
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA,2000.

Os dois primeiros patógenos produzem podridão mole, acompanhada da formação de escleródios e profuso crescimento micelial branco.

Na podridão mole, os tecidos afetados se tornam moles e aquosos e o controle recomendado é a rotação de culturas e evitar plantios em terrenos de alta umidade. Os escleródios de *Sclerotinia sclerotiorum* são de cor preta, irregulares, com até 1 cm de comprimento, e os de *Sclerotium rolfsii* são menores, redondos, assemelhando-se a sementes de mostarda.

A bactéria *Erwinia carotovora* produz uma podridão mole em pequenas áreas das raízes, que se expandem sob condições de altas temperatura e umidade. As podridões ocorrem no campo quando a umidade do solo é excessiva.

Portanto, é essencial que se cultive a cenoura em solos que não acumulem muita água, que o plantio em época chuvosa seja feito em canteiros mais altos, e que a irrigação seja adequada, evitando-se o excesso de água.

O controle químico normalmente não é econômico para nenhum dos três patógenos.

Após a colheita, ocorrem podridões secas e podridões moles, sendo essas últimas as mais importantes. O principal agente das podridões é a bactéria *Erwinia carotovora*, que causa grandes perdas quando as raízes são colhidas em solos molhados e/ou após a lavadas, as raízes não são adequadamente secas antes de serem embaladas (encaixotadas).

Tabela 3: Princípios ativos de defensivos registrados para o controle das principais doenças.

Patógeno(*)	Princípio Ativo
Erw	Kasugamicina
Alter, Cerc, Erw, Xant	Oxicloreto de cobre
Alter, Cerc, Erw	Oxicloreto de cobre
Alter, Cerc	Chlorothalonil; Acetato de trifenil estanho; Chlorothalonil; Mancozeb;

	Hidróxido de cobre; Oxicloreto de cobre; Chlorothalonil; Mancozeb
Alter	Oxicloreto de cobre; Oxicloreto de cobre + Clorothalonil; Tebuconazole; Acetato de trifenil Estanho; Hidróxido de trifenil estanho; Captan; Iprodione; Procimidone; Prochloraz
(*) Alter = <i>Alternaria dauci</i> ; Cerc = <i>Cercospora carotae</i> ; Xant = <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>carotae</i> Erw = <i>Erwinia carotovora</i>	

Fonte: Princípios ativos de defensivos agrícolas, Agrofit 1997.

8.2 Pragas e métodos de controle

- Nematóides;
- Lagartas;
- Pulgões;
- Larvas de Crisomelídeos

8.2.1 Nematóides

As espécies dos nematóides das galhas *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria* e *M. hapla* são as mais importantes nos cultivos de cenoura no Brasil. As plantas infectadas mostram crescimento reduzido e as folhas amareladas semelhante ao sintoma de deficiência mineral (FIG. 7).



Figura 7: Ataques de nematóides nas raízes
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA,2000.

As raízes ficam com tamanhos reduzidos e com deformações, devido a intensa formação de galhas. Os métodos mais eficientes de controle dos nematóides são a rotação de cultura e a resistência genética.

A rotação com *Stylosanthes*, *Crotalaria*, *Stylobium*, *Tagetes* e *Graminea* com o milho e sorgo é utilizada em solos infestados para reduzir a população dos nematóides, sendo que as três primeiras também proporcionam a melhoria das propriedades físicas do solo.

Além do uso da rotação de culturas em áreas infestadas, recomenda-se também fazer arações e gradagens profundas em dias secos e quentes, para matar os nematóides por excesso de desidratação e calor.

O uso de cultivares resistentes como Brasília e Alvorada, bem como a aplicação de nematicidas registrados como Carbofuran, são outras medidas de controle dos nematóides que complementam a rotação de culturas.

8.2.2 Lagartas

A Lagarta-rosca (*Agrotis spp.*), a Lagarta-militar (*Spodoptera frugiperda*) e a Lagarta-falsa-medideira (*Rachiplusia nu*) são as principais.

Por se enroscarem quando tocadas, as larvas de algumas espécies de mariposas são conhecidas vulgarmente por "lagarta-rosca", as espécies mais comuns pertencem ao gênero *Agrotis*, sendo que *A. ipisilon* é a mais freqüente.

Algumas espécies do gênero *Spodoptera*, notadamente a *S. frugiperda* apresentam comportamento semelhante, principalmente durante a época mais seca do ano.

As mariposas do gênero *Agrotis* colocam os ovos no solo, moitas de capim, restos de cultura, gramíneas emergentes ou nas folhas ou pecíolos das plantas de cenoura (FIG. 8) .

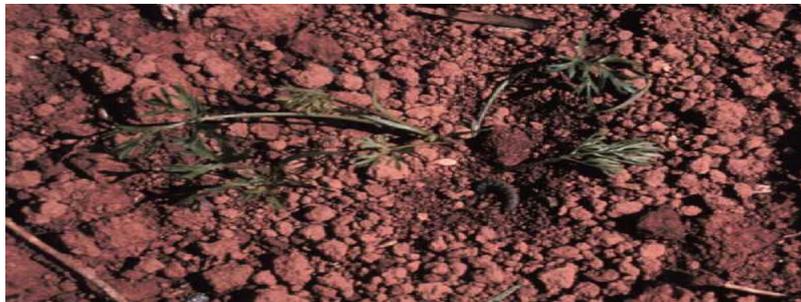


Figura 8: Mariposas do gênero *Agrotis*
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA,2000.

As larvas, após a eclosão, se alimentam raspando as folhas, e à medida que aumentam de tamanho, passam a cortar as plantas próximas à superfície do solo, é quando geralmente se detecta a presença da lagarta-rosca, os danos causado por elas são mais comuns até 30-40 dias após a sementeira.

A colocação de iscas envenenadas nos locais onde haja plantas daninhas, restos de culturas mal incorporados, ou entre as fileiras de cenoura recém sementeiras permite localizar e combater os focos de infecção .

Através de práticas culturais como o preparo adequado do solo e a eliminação das plantas daninhas proporciona um controle mais eficiente destas espécies.

Para o controle químico, as pulverizações devem ser feitas preferencialmente no período da tarde, e dirigidas à base das plantas porque as larvas se escondem no solo durante o dia e saem a noite para se alimentar.

Produtos à base de Trichlorfon e Carbaryl controlam a *Agrotis*, *Spodoptera* e outras espécies que eventualmente se alimentam das folhas de cenoura, como a *Rachiplusia nu*, esta conhecida vulgarmente como "falsa medideira".

8.2.3 Pulgões

Os pulgões não ocorrem em grandes populações, por isso raramente chegam a causar dano econômico à cultura da cenoura. São altamente parasitados por micro-himenópteros e as

pulverizações com produtos à base de Fenitrothion e Pirimicarb provocam um controle eficiente.

8.2.4 Larvas de crisomelídeos

Ocasionalmente, quando a cenoura é plantada após a cultura do milho ou pastagens, as raízes da planta podem ser danificadas por larvas de crisomelídeos, cujos adultos são conhecidos por vaquinhas ou brasileirinho, os quais pertencem aos gêneros *Diabrotica* e *Cerotoma* (FIG.9).

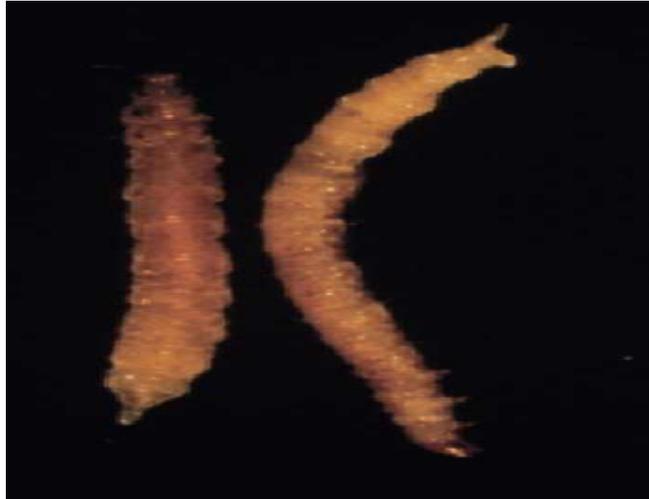


Figura 9: Larvas de Crisomelídeos
Fonte: Sistema de produção, EMBRAPA,2000.

Estas infestações são esporádicas e provavelmente causadas por algum tipo de desequilíbrio ambiental temporário. A aplicação de Chlorpyrifos, em solo úmido ao ser constatada a presença das larvas ou de raízes danificadas é eficiente, devendo ser observado um período mínimo de carência de 15 dias.

Como alternativa ao uso de inseticidas, sabe-se que adultos de crisomelídeos são atraídos por raízes da cucurbitácea silvestre denominada Tayuyá ou frutos de *Lagenaria* sp, a cabaça-verde, que podem ser utilizados como iscas.

Tanto as raízes quanto os frutos, quando tratados com inseticidas, mantêm a capacidade de atração dos adultos. Estes, ao se alimentarem, são envenenados, o que faz com que as populações destes insetos sejam reduzidas.

9 COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

Quando as plantas apresentam as folhas com tendência a pendulares, sendo que as superiores se abrem, encostando suas pontas no solo, e as inferiores iniciam um amarelecimento, é atingido o ponto de maturação.

Normalmente colhe-se entre o 80º ao 110º dia, após a semeadura direta, prolongando-se o período produtivo por 15 a 30 dias, visto que nem todas as raízes atingem o ponto adequado de desenvolvimento ao mesmo tempo. A precocidade depende da cultivar e das condições ecológicas, havendo notícias de colheitas feitas aos 65 °-70º dias, com a cultivar Brasília, no Nordeste.

O arranquio das raízes pode ser feito manualmente ou semi-mecanizado, acoplado-se uma lâmina cortante no sistema hidráulico do trator. Esta lâmina, passando por baixo das raízes,

afofa a terra do canteiro e desprende as plantas, sem danificar as raízes. Assim, após a passagem da lâmina, as raízes podem ser facilmente recolhidas manualmente.

Deve-se arrancar somente a quantidade possível de ser preparada no mesmo dia. Após o arranquio, a parte aérea é destacada (quebrada) da raiz, ocasião em que se faz uma pré-seleção eliminando as raízes com defeitos.

Em seguida elas são acondicionadas em caixas de madeira ou engradados de plástico e transportadas para o galpão para serem lavadas, selecionadas, classificadas e acondicionadas.

Com a seleção, descarta-se as raízes com defeitos, ou seja, quebradas, rachadas, ramificadas, com galhas, com ombros verdes ou roxos, danos mecânicos, com injúrias provocadas por ataque de insetos ou patógenos, ou outras anormalidades que prejudiquem a aparência e a qualidade.

Pequenos produtores possuem máquinas simples para lavar as raízes e a seleção e a classificação são feitas manualmente.

Os grande produtores possuem máquinas que lavam, secam e classificam. A seleção e o acondicionamento são feitos manualmente.

Após lavadas, as raízes são classificadas em classes conforme o comprimento e em categorias ou tipos, levando-se em conta a percentagem de raízes com defeitos encontradas na caixa.

De acordo com o Programa Brasileiro Para a Melhoria dos Padrões Comerciais e Embalagens implantado na Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo -CEAGESP, a cenoura é classificada:

- Classe 10 = raízes com 10 a menos de 14 cm de comprimento;
- Classe 14 = raízes com 14 a menos de 18 cm de comprimento;
- Classe 18 = raízes com 18 a menos de 22 cm de comprimento;
- Classe 22 = raízes com 22 a menos de 26 cm de comprimento e
- Classe 26 = raízes com mais de 265 cm de comprimento.

Os defeitos que podem ocorrer nas raízes da cenoura são considerados graves se prejudicarem a aparência, comprometerem a qualidade ou a conservação, e leves se não prejudicarem ou não comprometerem a aparência, a qualidade ou a conservação (QUADRO 4)

Quadro 4 : Percentagem de raízes com defeitos tolerados por caixa, de acordo com a categoria ou tipo

Defeitos	Categorias			
	Extra	Cat I	Cat II	Cat III
Podridão mole	0	0	1	3
Podridão seca	0	1	2	5
Deformação	0	1	3	5
Ombro verde/roxo	2	3	4	6
Rachaduras	0	1	2	5
Dano mecânico	1	2	3	5

Injúria por inseto ou doença	0	1	3	5
Aspecto lenhoso	1	2	3	4
Aspecto murcho	0	2	3	4
Total de defeitos graves	3	6	10	20
Total de defeitos leves	4	10	25	100
Total geral de defeitos	6	10	25	100

Fonte: Folder sobre o Programa Brasileiro de melhoria dos padrões comerciais e embalagens de cenoura.

Para o acondicionamento na tradicional caixa K de madeira, inicialmente, que comporta 26-27 kg, coloca-se ordenadamente uma camada de raízes transversalmente à fresta deixada pelas duas ripas, para formar a "boca da caixa".

O enchimento é feito colocando-se as raízes no sentido longitudinal da caixa e de modo a ocupar todos os espaços e em seguida prega-se a tampa, normalmente, com uma só tábua. Isto é necessário para evitar que durante o manuseio ou transporte da caixa, ocorram danos mecânicos por atrito ou impacto entre as raízes acondicionadas.

Para se identificar a classe e a categoria da cenoura contida na caixa, coloca-se um carimbo ou se escreve a classe e a categoria. Ex: Classe 14 Cat Extra.

No caso de se utilizar caixa de papelão, não se faz a "boca da caixa", mas as raízes devem ser colocadas ordenadamente, isto é todas no mesmo sentido para melhor acomodação e evitar danos físicos por atrito no manuseio das caixas.

Para se identificar o produto contido na caixa coloca-se um rótulo. Em algumas regiões, principalmente no Nordeste, a cenoura é ainda embalada em sacos de polietileno ou polipropileno, o que não é recomendável, porque este tipo de recipiente não protege as raízes QUADRO 5.

Embora as caixas de madeira ou papelão sejam de alto custo, elas dão maior proteção ao produto e facilitam o manuseio e a identificação do produtor, podendo ser reutilizadas ou recicladas.

Quadro 5: Embalagens de cenoura admitidas no Brasil

Embalagens	Dimensões em mm		
	Comprimento	Largura	Altura
Sacos de polietileno ou polipropileno – IV	700	-	480
Caixa K – madeira	495	230	355
Caixa papelão ondulado I	490	220	350
Caixa papelão ondulado II	356	205	237

Fonte: Portaria nº 306, de 26/11/90 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

As preferências do mercado regulam a colheita, sendo que são preferidas raízes bem desenvolvidas, em muitos mercados interioranos.

Como a cenoura se conserva bem no solo o parcelamento e o manejo da colheita, de modo a obter o produto do tipo desejado, é facilitado. Mercados exigentes aceitam bem cenouras com 17-20 cm de comprimento e 3-4 cm de diâmetro, pesando 130-150 g. Pode-se então, retardar a colheita até 120 dias da semeadura, obtendo-se um ganho em tamanho e na produtividade. Todavia, uma excessiva permanência no solo torna as raízes grosseiras, com aspecto endurecido e rachado – menos desejável para consumo humano.

Em cultivo para fins comerciais, a produtividade varia de 20-30 t/há de raízes preparadas para a comercialização, limpas. Excepcionalmente, pode-se atingir 40 t, produtividades elevadas são obtidas mesmo em culturas extensivas, colhidas com lâminas que se movem a 30 cm de profundidade, semeadas mecanicamente.

Em condições ambientais, a cenoura perde sua turgescência alguns dias após a colheita. Em câmaras frigoríficas, com temperaturas de 0 a 2 °C e umidade relativa do ar acima de 95%, a conservação se prolonga por 4-6 meses. Este é um recurso que pode ser utilizado pelos produtores, visando ajustar a oferta à demanda, nos mercados, obtendo-se melhores cotações. Também a comercialização em saquinhos de polietileno hermeticamente fechados – a nível varejista – favorece a conservação do produto desde que as embalagens sejam mantidas em mostruários refrigerados.

As melhores cotações ocorrem de janeiro a maio. Culturas de verão, geralmente, alcançam melhores preços. Todavia, graças à disseminação de novas cultivares – adaptadas a diferentes condições climáticas – nota-se uma tendência a uma certa estabilização nos preços a nível atacadista, ao longo dos anos, nos grandes mercados do centro-sul.

Conclusões e Recomendações

A cenoura destaca-se das outras hortaliças pela grande quantidade de vitamina A que possui, nutriente muito importante para a visão, na prevenção da cegueira noturna e xerofthalmia e no crescimento saudável das crianças. Ela é muito rica em outras vitaminas como B1 e B2 e em sais minerais. As fibras, importantes para o funcionamento do intestino e a pectina capaz de baixar a taxa de colesterol do organismo são abundantes na cenoura e constituem mais uma razão para o seu uso na alimentação diária

O cultivo da cenoura como uma cultura alternativa a outras atividades na propriedade agrícola, deve ser cultivada numa projeção para a produção que dê rentabilidade uma vez que, constitui-se em um dos produtos de demanda e fácil comercialização, para que resulte assim na boa lucratividade para o produtor.

Referências

Boletim Técnico de Hortaliças nº. 57, Universidade Federal de Lavras, 1ª edição, Junho 2000.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade Hortaliças. **Cultivo de Cenoura**. Disponível em: <<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cenoura/index.htm>>. Acesso em: 26 nov. 2007

FILGUEIRA, F. A. R., **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia Moderna na Produção e Comercialização de Hortaliças** – Viçosa: UFV, 2000.

Folder sobre o Programa Brasileiro de melhoria dos Padrões Comerciais e Embalagens de cenoura, São Paulo, 2000.

FORTEZA, R. E.; Maluf, W. R.; Rodrigo, T. V.; **Recomendações gerais para cultura da cenoura**. UFLA, 2005.

LIMA, Marcelo Bezerra. **Tratos culturais**. Disponível em:
<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia40/AG01/arvore/AG01_20_41020068055.html>.
Acesso em: 26 nov. 2007

HORTIBRASIL – Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura. **Cenoura**. Disponível em:
<<http://www.hortibrasil.org.br/classificacao/cenoura/cenoura.html>>. Acesso em: 26 nov. 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Portaria nº. 306, de 26 de novembro de 1990** – Norma de Padronização, Classificação e Embalagem de Cenoura.

WIKIPÉDIA – A Enciclopédia Livre. **Adubação**. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Aduba%C3%A7%C3%A3o>

_____. **Cenoura**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Nova_Zel%C3%A2ndia>.
Acesso em: 26 nov. 2007

Nome do técnico responsável

Ivo Pessoa Neves

Nome da Instituição do SBRT responsável

Rede de Tecnologia da Bahia – RETEC/BA

Data de finalização

26 nov. 2007