

**EMCAPA**

Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária

Caixa Postal 391

29.000 Vitória-ES

Vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura

ISSN 0101-7683

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 50 Maio/89

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CENOURA PARA VERÃO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO¹

José Mauro de Sousa Albino²Hélcio Costa²José Aires Ventura²Carlos Alberto Simões do Carmo²Jacimar Luis de Souza²

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma hortaliça muito utilizada na alimentação do brasileiro, por constituir-se em rica fonte de cálcio e vitamina A, pela sua excelente digestibilidade e baixo teor de calorias e ser de fácil comercialização. Por estas e outras razões, é bastante cultivada, tornando-se uma valiosa fonte de renda para os pequenos produtores.

Em termos de quantidade comercializada nas Centrais de Abastecimento do Espírito Santo S/A-CEASA-ES, a cenoura tem participado com uma média anual de, aproximadamente, 3.400t (período de 1982 a 1987), com a oferta variando de 2.500t em 1982, ficando estável na faixa de 3.500 entre 1984 e 1986 e chegando a 4.300t em 1987, o que corresponde a um aumento de 72,0% neste período.

Aproximadamente 100% do produto é oriundo do próprio Estado, que conta com uma área de 310ha, concentrados principalmente nos municípios de Domingos Martins, Santa Leopoldina, Muniz Freire, Venda Nova do Imigrante, Alfredo Chaves, Santa Teresa e Santa Maria de Jetibá, proporcionando, em 1987, uma produção de 8.148t.

Quanto ao produto ofertado, ao longo do ano, na CEASA-ES, tem-se observado que a oferta concentra-se principalmente entre os meses de julho e dezembro, com o pico ocorrendo, em média, em outubro, com baixa em fevereiro. Este fator é responsável pelo maior ganho, por parte do produtor, uma vez que o período de al

¹ Aceito para publicação em 23/05/89

² Pesquisador M.Sc.-EMCAPA

ta caracteriza-se pela menor oferta do produto, no mercado, enquanto que a época de menores preços indica excedentes de quantidades ofertadas. Tais fatos ocorrem em consequência da maior dificuldade na condução da cultura no período de verão, quando se apresentam condições favoráveis à incidência da queima das folhas.

Visando auxiliar os produtores com cultivares de boa adaptação edafoclimática, resistente a esta doença e com alta produtividade, foram conduzidos experimentos, no período de 1985-1987, com seis cultivares, nos meses de fevereiro, março, julho, setembro, novembro e dezembro, em Venda Nova do Imigrante, a 750m de altitude, com temperatura média das máximas, nos meses quentes, entre 27,8 e 25,6°C e a média das mínimas, nos meses frios, entre 9,4 e 10°C.

Com o mesmo objetivo, também foram conduzidos experimentos na região de Pedra Azul (Domingos Martins), a 1000m de altitude, com temperatura média das máximas, nos meses mais quentes, entre 26,7 e 27,8°C e a média das mínimas, nos meses mais frios, entre 8,5 e 9,4°C. Foram instalados nas mesmas épocas, além de janeiro.

As sementeiras foram realizadas, na primeira quinzena de cada mês, em sulcos longitudinais, espaçados de 20cm, sobre canteiros de 20cm de altura, nos quais foram feitas previamente a calagem e as adubações de plantio de acordo com a análise de solo.

Os solos usados foram do tipo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, tanto em Venda Nova do Imigrante como em Domingos Martins.

Os desbastes de plantas foram feitos em torno de 40 dias após a sementeira, deixando um espaçamento de aproximadamente 7cm entre plantas. Em seguida, foram feitas adubações em cobertura à base de 8g de nitrogênio por m².

Foram avaliadas, em parcelas de 2m², as cultivares Nova Kuroda, Kuronan, Toponova Kuroda, Brasília, Kuroda Nacional e Nantes, num delineamento de blocos casualizados com cinco repetições.

O plantio de junho e a cultivar Nantes foram tomados como testemunha.

1) Produção total e produção comercial de raízes.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de produção total (PT) e produção comercial (PC) em t/ha para a Fazenda Experimental de Venda Nova (FEVN), onde geralmente se constata a superioridade no rendimento das cultivares Brasília e Kuronan, nas diferentes épocas.

Respostas similares destas cultivares são apresentadas na região de Pedra Azul - Tabela 2. Tal comportamento é atribuído à maior adaptação das mesmas às condições edafoclimáticas, além da sua maior resistência à queima das folhas. Nestes locais, observou-se uma grande discrepância nos resultados para a sementeira de novembro (FEVN) e junho (Pedra Azul). No primeiro caso (FEVN), este rendimento foi oriundo de uma baixa emergência e desenvolvimento das plântulas, o que atribuiu-

-se ao baixo vigor das sementes no primeiro ano de plantio (1986). Já para o segundo caso (Pedra Azul), atribuiu-se a um distúrbio, observado também nos plantios comerciais da região nos anos de 1986 e 1987. Tal distúrbio, ainda não identificado, proporcionava um vermelhão na folhagem, baixo crescimento das plantas e queda no rendimento. Da mesma maneira que surgia, repentinamente, o sintoma de saparecia.

Quanto aos rendimentos, constatou-se, ainda, que os resultados da região de Pedra Azul foram quase sempre superiores. Um aspecto a ser considerado a este respeito é que as condições climáticas desta região são mais favoráveis ao sucesso da cultura, haja vista a maior adaptação da cenoura aos longos períodos de temperaturas mais amenas, o que ocorre em regiões mais altas. Outro aspecto a ser considerado é a melhor estrutura física do solo da região de Pedra Azul, mais adequada ao desenvolvimento das raízes.

Quanto às diferentes épocas de plantio, constata-se que 'Brasília' e 'Kuronan' apresentam, de maneira geral, os melhores rendimentos, sendo as mais indicadas para o cultivo de verão.

Já a 'Kuroda Nacional', 'Nova Kuroda' e 'Toponova Kuroda' poderão ser utilizadas como uma segunda opção de cultivo, por apresentarem, também, boa resistência de campo à queima das folhas e serem materiais com adaptação às condições de clima quente. Por outro lado, a cultivar Nantes, que apresenta excelente padrão comercial, em razão de suas características genéticas, só poderia ser cultivada em condições de clima frio, devido à sua menor adaptação ao calor e maior susceptibilidade à queima das folhas, cuja incidência é favorecida também pelas mesmas condições.

Vale ressaltar que as pulverizações contra a queima das folhas (o máximo de três por ciclo, com Dithane M 45 e Daconil), foram baseadas no comportamento das cultivares mais resistentes, o que resultou, em épocas mais favoráveis ao desenvolvimento da doença, num baixo rendimento da 'Nantes'.

Embora a colheita tenha sido feita, em média, com 100 dias de ciclo, sabe-se que a cultivar Brasília (ciclo de 85 a 100 dias) é mais precoce do que a 'Kuronan' (95 a 120 dias), o que representa mais uma vantagem para aquela cultivar, de acordo com a preferência do produtor. Entretanto, a coloração das raízes da cultivar Kuronan aproxima-se mais do padrão requerido pelo mercado consumidor.

Esporadicamente, verificou-se ocorrência de plantas com florescimento precoce, tornando fibrosas as raízes e inviabilizando-as para o consumo. Devido a esta ocorrência, ora nas épocas mais quentes, ora nas épocas mais frias, mas sem uma frequência regular, torna-se imprudente fazer uma afirmação mais consistente quanto aos resultados, procedendo-se, portanto, apenas a um relato. Esta ocorrência foi mais frequente na cultivar Brasília. A mesma constatação tem sido feita em áreas de cultivos comerciais. Tais observações caracterizam a necessidade de um acompanhamento específico para esta cultivar.

2) Classificação de raízes comercializáveis e diâmetro médio.

As cultivares de cenoura são classificadas, quanto ao comprimento das raízes, em raízes curtas (até 12cm), raízes médias (12-18cm) e raízes longas (maior do que 18cm).

Os mercados exigentes preferem as cenouras médias, com maior tendência para a faixa de 15-18cm (as cenouras compridas dificultam o transporte e se quebram com mais facilidade) e com diâmetro de 3,0 a 3,5cm.

Por isso, efetuou-se a classificação das raízes em algumas épocas de plantio, durante o período de 1985 a 1987, visando caracterizar as cultivares (Tabelas 3 e 4).

A menor frequência foi a de raízes longas (maior do que 18cm), ficando a maior concentração na faixa de raízes curtas, seguida pelas raízes médias.

Da mesma maneira que satisfazem quanto ao rendimento, as cultivares Brasília e Kuronan enquadram-se também em termos comparativos entre as melhores cultivares quanto à frequência e distribuição por classe. Quando se observa a distribuição geral das cultivares para a percentagem total de raízes comercializáveis, não se nota grandes diferenças a não ser para a cultivar Nantes, que apresenta um baixo índice de raízes com tamanho comercial (Tabelas 5 e 6).

Sabe-se que o tamanho de raízes está bastante relacionado ao tipo de solo e à temperatura do ar. Quanto a isto, o solo areno-argiloso da região de Pedra Azul, associado a temperaturas mais amenas, deveria apresentar maior constância de raízes, nas primeiras classes, quando comparado à região de Venda Nova. Embora esta homogeneidade não tenha sido observada, nota-se que a presença de raízes maiores ocorreu com maior frequência naquela região.

Com relação à temperatura, verifica-se, na Tabela 3, que na região de Venda Nova, as maiores concentrações nas primeiras classes (1 e 2) ocorreram a partir de junho, ficando próximas, também, as produções de setembro, e reduzindo no período de temperaturas mais elevadas (a partir de novembro).

Para a determinação do diâmetro médio (Tabela 7), fez-se uma amostragem de vinte raízes de cada cultivar. De maneira geral, as cultivares apresentaram diâmetro próximo ou na faixa de 3,0 a 3,5cm.

Quando a este aspecto, já se constatou que a variação diurna e noturna da temperatura do ar promove a produção de raízes com menor diâmetro, quando comparadas àquelas cultivadas à temperatura constante, e sabe-se, ainda, que estas variações são comuns nas regiões serranas, o que poderá estar relacionado com os resultados apresentados para este parâmetro.

Finalmente, deve-se considerar que, além do aspecto comercial, estas características (diâmetro e comprimento) estão também correlacionadas com a produtividade

da cultura de cenoura, sendo que, destes dois fatores, o diâmetro de raízes é o mais significativo.

Com base nos resultados e nas discussões apresentadas, pode-se concluir que a cenoura se adapta melhor às regiões mais altas, onde as temperaturas médias do ar são mais amenas, ou às regiões de baixas altitudes, nos períodos de inverno.

'Brasília' e 'Kuronan' apresentaram, de maneira geral, os melhores rendimentos, sendo as mais indicadas para o cultivo de verão.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos Técnicos Agrícolas Aldemar Polonini Morelli, Luís Henrique Lopes de Freitas, Marcos Gonçalves Garcia, Juscilei da Silva Louzada e Antonio Müller Neto, o acompanhamento dos experimentos.

TABELA. 1 - Produção total (PT) e produção comercial (PC) (t/ha) de diferentes cultivares de cenoura, em várias épocas de plantio, na Fazenda Experimental de Venda Nova. Venda Nova do Imigrante-ES. 1985 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO											
	Março			Junho			Setembro			Novembro		
	P.T.	P.C.	P.T.	P.T.	P.C.	P.C.	P.T.	P.C.	P.C.	P.T.	P.C.	P.C.
BRASÍLIA	28,0 a	21,0 a	34,5 ab	26,5 ab	34,0 a	28,5 a	14,0 ab	11,5 ab	28,0 a	24,5 a		
KURONAN	38,0 a	31,0 a	37,5 a	32,5 a	31,5 ab	26,0 ab	16,5 a	14,0 a	24,5 ab	22,0 a		
NOVA KURODA	24,0 a	20,0 a	25,5 bc	18,0 c	22,5 b	19,0 b	4,5 bc	2,0 ab	19,0 b	17,0 a		
KURODA NACIONAL	24,5 a	20,5 a	26,5 bc	22,0 bc	22,5 b	18,5 b	8,0 abc	6,0 ab	18,5 b	16,5 a		
TOPONOVA KURODA	24,5 a	20,0 a	-	-	24,0 ab	20,0 b	8,0 abc	5,0 ab	-	-		
NANTES	2,0 b	1,4 b	23,0 c	17,5 c	6,0 c	4,5 c	0,5 c	0,0 b	6,5 c	5,5 b		

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

TABELA 2- Produção total (PT) e produção comercial (PC) (t/ha) de diferentes cultivares de cenoura, em várias épocas de plantio, na região de Pedra Azul - Domingos Martins-ES. 1986 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO													
	Janeiro		Fevereiro		Março		Junho		Setembro		Novembro		Dezembro	
	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.	P.T.	P.C.
BRASÍLIA	28,9 a	27,7 a	47,0 a	42,0 a	52,5 a	46,0 a	15,5 a	11,5 ab	41,5 a	37,1 a	52,4 a	36,5 a	35,9 a	34,3 a
KURONAN	25,6 a	24,1 a	59,5 ab	37,0 a	55,0 a	47,5 a	20,0 a	17,0 a	34,4 b	31,3 b	33,7 b	18,4 b	34,0 a	32,3 a
KURODA NACIONAL	15,7 b	15,2 b	31,5 ab	27,5 a	37,0 b	32,5 ab	11,0 a	9,0 b	22,2 c	20,1 c	21,9 cd	13,3 bc	21,3 b	20,1 b
TOPONOVA KURODA	18,7 b	18,7 b	31,0 ab	29,0 a	36,5 b	34,0 ab	11,0 a	9,3 b	21,7 c	18,7 c	25,2 c	15,9 b	22,0 b	20,5 b
NOVA KURODA	17,0 b	15,2 b	28,0 b	25,5 a	40,0 b	19,5 b	12,5 a	10,5 ab	23,6 c	20,7 c	25,8 c	18,1 b	21,4 b	20,6 b
NANTES	9,9 c	9,8 c	2,5 c	1,0 b	4,0 c	2,5 b	14,5 a	10,5 ab	10,9 d	8,4 d	16,9 d	8,5 c	5,0 c	4,9 c

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

TABELA 3- Percentagem de raízes de cenoura por classe, oriundas de diferentes épocas de plantio, na Fazenda Experimental de Venda Nova do Imigrante-ES. 1985 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO											
	Março			Junho			Setembro			Novembro		
	2	3		1	2	3	1	2	3	2	3	1 2 3
BRASÍLIA	10,74 b [*]	48,09 c	4,55 a	39,39 a	32,75 a	5,70 a	34,83 a	40,25 a	20,14 a	32,36 a	2,63 a	26,38 a 39,42 a
KURONAN	21,80 a	53,25 bc	3,01 ab	40,99 a	38,34 a	9,71 a	30,63 ab	37,46 a	24,37 a	35,03 a	1,41 a	25,95 a 44,37 a
NOVA KURODA	6,22 b	65,48 a	1,05 ab	23,25 b	44,27 a	0,97 b	22,84 b	50,40 a	6,26 b	18,96 a	0,31 b	19,40 a 48,48 a
KURODA NACIONAL	7,89 b	65,11 a	0,03 b	24,71 b	50,93 a	1,30 b	23,72 b	51,30 a			0,29 b	16,93 a 53,41 a
NANTES			0,23 b	20,58 b	45,40 a	0,00 b	9,01 c	40,92 a	9,34 b	31,79 a	0,08 b	2,97 b 35,54 a
TOPONOVA KURODA	11,36 b	57,84 ab				2,10 b	25,67 ab	48,03 a	39,95 a	2,25 b		

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

Classe 1- comprimento maior do que 18cm.

Classe 2- comprimento entre 12 e 18cm.

Classe 3- comprimento menor do que 12cm.

TABELA 4- Percentagem de raízes de cenoura, por classe, oriundas de diferentes épocas de plantio, na região de Pedra Azul - Domingos Martins-ES. 1986 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO											
	Janeiro			Fevereiro			Março			Junho		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	3
KURONAN	5,40 ab	38,21 a	51,67 b	9,04 a	34,83 a	45,80 b	4,54 a	33,58 a	46,40 a	24,15 a	55,29 ab	
KURODA NACIONAL	0,53 c	15,59 b	81,24 a	1,48 b	19,05 b	63,40ab	0,19 b	15,85 bc	62,68 a	2,71 c	60,38 a	
BRASÍLIA	8,30 a	44,54 a	41,61 b	0,91 b	38,63 b	47,27 b	0,63 a	31,31 a	46,56 a	21,41 ab	41,22 b	
NOVA KURODA	0,74 c	22,59 b	73,02 a	0,73 b	22,55 ab	57,93ab	0,30 b	19,95 ab	60,35 a	4,91 c	61,20 a	
NANTES	0,00 c	14,35 b	02,46 a	0,57 b	0,50 c	15,55 c	0,00 b	2,59 c	26,80 a	8,52 bc	64,10 a	
TOPONOVA KURODA	3,35 bc	20,31 b	72,67 a	0,44 b	24,43 ab	60,70ab	0,91 b	19,41 ab	62,94 a	4,94 c	68,42 a	

	Setembro						Novembro						Dezembro		
	1			2			1			2			2		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
KURONAN	2,54 b	52,17 a	40,04 b	5,76 a	50,03 a	33,11 b	5,76 a	50,03 a	33,11 b	30,23 a	62,73 b				
KURODA NACIONAL	0,97 c	28,35 b	63,72 a	1,23 b	37,65 b	50,33 a	1,23 b	37,65 b	50,33 a	13,86 b	73,91 ab				
BRASÍLIA	5,73a	56,19 a	34,50 b	5,83 a	45,69 ab	33,88 b	5,83 a	45,69 ab	33,88 b	21,37 ab	65,96 ab				
NOVA KURODA	0,87 c	35,48 b	57,48 a	1,76 b	26,65 c	50,95 a	1,76 b	26,65 c	50,95 a	13,93 b	75,67 a				
NANTES	0,00 c	8,06 c	8,06 a	0,00 b	6,46 d	43,57 ab	0,00 b	6,46 d	43,57 ab	0,00 c	80,00 a				
TOPONOVA KURODA	0,94 c	35,33 a	35,33 a	2,40 ab	40,53 ab	47,38 ab	2,40 ab	40,53 ab	47,38 ab	16,00 b	66,31 ab				

¹ Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% probabilidade pelo teste de Duncan.

Classe 1- comprimento maior do que 18cm.

Classe 2- comprimento entre 12 e 18cm.

Classe 3- comprimento menor do que 12cm.

TABELA 5- Percentagem de raízes de cenoura comercializáveis, oriundas de diferentes cultivares, em várias épocas de plantio, na Fazenda Experimental de Venda Nova. Venda Nova do Imigrante-ES. 1985 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO				
	Março	Junho	Setembro	Novembro	Dezembro
BRASÍLIA	58,9 b	76,7	80,0 a	52,5 a	68,7 a
KURONAN	75,0 a	82,3	77,8 a	59,4 a	72,0 a
KURODA NACIONAL	73,2 a	75,7	76,3 a	40,8 ab	70,7 a
NOVA KURODA	71,7 a	68,6	74,2 a	25,1 b	68,2 a
TOPONOVA KURODA	69,2 a	-	75,8 a	39,5 ab	-
BRASÍLIA NANTES	-	66,2	49,9 b	-	38,6 b

1 Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

TABELA 6- Percentagem de raízes de cenoura comercializáveis, oriundas de diferentes cultivares, em várias épocas de plantio, na região de Pedra Azul - Domingos Martins-ES. 1986 - 1987.¹

CULTIVARES	ÉPOCAS DE PLANTIO						
	Janeiro	Fevereiro	Março	Junho	Setembro	Novembro	Dezembro
BRASÍLIA	94,45 a	86,81 a	81,50 a	62,63 b	96,4 a	84,5 a	87,33 ab
KURONAN	95,28 a	89,67 a	84,52 a	79,44 a	94,8 a	88,9 a	92,96 a
KURODA NACIONAL	97,36 a	83,93 a	78,32 a	63,09 b	93,0 a	89,2 a	87,77 ab
TOPONOVA KURODA	96,33 a	85,57 a	83,26 a	73,36 a	90,6 a	90,3 a	82,37 b
NOVA KURODA	96,35 a	81,21 a	80,60 a	66,11 b	94,1 a	79,4 a	89,60 ab
NANTES	96,81 a	16,62 b	29,39 b	72,62 a	66,2 b	50,3 b	80,00 b

¹ Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

TABELA 7- Diâmetro médio (mm) de raízes de cenoura em diferentes locais e épocas de plantio. 1987.¹

CULTIVARES	Venda Nova do Imigrante		Domingos Martins		
	Setembro	Novembro	Setembro	Novembro	Dezembro
KURONAN	3,24 a	2,68 ab	2,92 a	3,16 a	2,76 ab
TOPONOVA KURODA	3,00 b	2,48 bc	2,82 b	2,92 ab	2,18 ab
BRASÍLIA	2,90 b	2,78 a	3,20 a	3,02 a	2,88 a
NOVA KURODA	2,90 b	2,36 a	2,78 bc	3,02 a	2,52 bc
KURODA NACIONAL	2,86 b	2,32 c	2,68 c	2,70 b	2,36 c
NANTES	2,40 c	-	2,04 d	2,00 c	-

1 Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si a 5 % de probabilidade pelo teste de Duncan.