

# PRODUÇÃO DE SEMENTES DE CULTIVARES SELECIONADAS DE CEBOLA EM SANTA CATARINA<sup>1</sup>

LÚCIO F. THOMAZELLI<sup>2</sup>, JOSÉ BIASI<sup>3</sup>, SATORU YOKOYAMA<sup>4</sup>, WALTER F. BECKER, IVAN D. FAORO<sup>3</sup>, ANTÔNIO C.F. DA SILVA, JUAREZ J.V. MÜLLER<sup>4</sup>, DALMA R. GUIMARÊS<sup>2</sup>, JOÃO A. ZANINI NETO<sup>5</sup> e VALMIR J. VIZZOTTO<sup>4</sup>

**RESUMO** - A produção de sementes de cebola foi efetuada, com vernalização natural, na Estação Experimental de Caçador, Santa Catarina, entre os anos de 1977/78 e 1985/86. Os resultados médios de oito anos das cultivares EMPASC 351 - Seleção Crioula, Jubileu e Norte-14, e de cinco anos da cv. Baía Periforme, mostraram que as produções estiveram entre 363 e 506 kg/ha de sementes, com 89 a 93% de poder germinativo; 11,1 a 13,8% de relação peso de sementes/bulbo; 2,1 a 2,9 g de sementes/umbela; 4,4 a 5,7 umbelas/bulbo; com plantios feitos na quarta semana de julho e colheitas iniciadas na primeira semana de janeiro. Os resultados evidenciaram que a região do Planalto Catarinense tem potencial para produção de semente de cebola em condições naturais.

Termos para indexação: vernalização natural, poder germinativo, relação semente/bulbo, peso sementes/umbela, umbela/bulbo, data de plantio.

## SEED PRODUCTION OF SELECTED ONION CULTIVARS IN SANTA CATARINA STATE, BRAZIL

**ABSTRACT** - Purification and selection of 4 onion cultivars have been carried out for seed production, with natural vernalization, from 1977/78 to 1985/86, in highlands of Santa Catarina, Brazil. Onion seeds yielded between 363 and 506 kg/ha with 89 to 93% of germination rate; relation of seeds to bulbs of 11,1 to 13,8%; 2,1 to 2,9 g of seeds/inflorescence; 4,4 to 5,7 of inflorescences/bulb; medium planting date between 21 and 28 July, and beginning harvest between 6 to 9 January. The results indicate that the highlands of Santa Catarina present high potential for onion seed production in Southern Brazil, without artificial vernalization.

Index terms: natural vernalization, germination, relation seed/bulb, production seeds/inflorescence, planting date.

## INTRODUÇÃO

A partir de 1978 a cultura da cebola no estado de Santa Catarina teve um incremento acentuado. De uma área de 5.736 hectares do ano anterior, passou para 10.736 hectares. Na

safr de 1986/87 apresentou-se como o segundo maior produtor entre os estados brasileiros, com uma área plantada de 24.370 ha e uma produção de 261.415 t de bulbos (Comissão Estadual de Planejamento Agrícola 1987). Este aumento de área fez com que a demanda por sementes aumentasse consideravelmente, embora a qualidade das mesmas muitas vezes deixasse a desejar em relação à pureza varietal, germinação e vigor, pois a quase totalidade era proveniente de outros estados.

Santa Catarina é caracterizada por possuir pequenas propriedades. O censo de 1980 mostrou que o número de estabelecimentos com área inferior a 10 ha era superior a 1/3 do total, e que 88,9% dos estabelecimentos pos-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 12 de junho de 1990.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., M.Sc., Estação Experimental de Ituporanga, Caixa Postal 98, CEP 88400 Ituporanga, SC.

<sup>3</sup> Eng. - Agr., M.Sc., Estação Experimental de Caçador, Caixa Postal 591, CEP 89500 Caçador, SC.

<sup>4</sup> Eng. - Agr., M.Sc., Estação Experimental de Itajaí, Caixa Postal 277, CEP 88300 Itajaí, SC.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMPASC/Sede, Caixa Postal 1460, CEP 88000 Florianópolis, SC.

sufam área de até 50 ha (Fundação IBGE, 1983). Isto mostra a importância que a cultura da cebola tem para a região produtora, típica de pequenas propriedades. Esta atividade, além do aproveitamento de mão-de-obra familiar, fixa o homem ao campo e é para inúmeras famílias a principal fonte de renda.

As condições edafoclimáticas existentes no Planalto Catarinense, embora com algumas restrições quanto à pluviosidade, permitem obter produções de sementes de cebola bem superiores à média nacional ou regional, através de adoções de tecnologias as quais podem ser ainda melhoradas.

A cultura da cebola, no seu ciclo vegetativo e reprodutivo, é influenciada pelas condições térmicas e de fotoperíodo. Silva et al. (1980) relatam que para o florescimento as plantas são favorecidas pela temperatura, e Maluf (1975) explana que a temperatura necessária à emissão dos primórdios florais varia entre 8 e 12°C, mas Aura (1963) e Kampen (1970), citados por Brewster (1977), relatam que temperaturas entre 9 e 13°C, são as mais favoráveis. A iniciação do florescimento é favorecida pelo tamanho do bulbo plantado (Health 1943 citado por Brewster 1977). Garcia et al. (1982), observaram aumento de número de hastes florais por planta quando utilizaram bulbos de tamanho maior.

As condições térmicas do Planalto Catarinense durante o inverno e primavera permitem que se processe a vernalização natural das plantas de cebola, com emissão de bom número de umbelas/planta, como foi observado em plantações locais. Em regiões mais quentes, do centro e do nordeste brasileiro, os bulbos necessitam de vernalização artificial, elevando assim o custo da produção comercial de semente.

Testes efetuados em Pernambuco, Minas Gerais e São Paulo, comprovaram a necessidade de vernalização artificial dos bulbos para que houvesse a indução ao florescimento, havendo exceções em São Paulo e Minas Gerais, onde cultivares menos exigentes em temperaturas de vernalização apresentaram floresci-

mento natural (Costa & Dias 1967, Dias 1962, Wanderley et al. 1975, Aguiar 1984, Silva et al. 1980 e Della Vecchia 1974).

No Rio Grande do Sul, Garcia et al. (1982), em experimentos de densidade de plantio, obtiveram produtividade entre 32 e 422 kg/ha de sementes. Já Mello et al. (1974) alcançaram a produtividade de 680 kg/ha para a cv. Baía Periforme e 317 kg/ha para a Norte-14. Reis et al. (1987) relatam que os rendimentos na produção de sementes fiscalizadas no Rio Grande do Sul, entre os anos de 1971/72 e 1986/87 estiveram entre 57 e 323 kg/ha, com a média de 140 kg/ha, no período.

O presente trabalho procura fornecer subsídios para a produção de sementes de cebola em Santa Catarina.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho iniciou-se em 1977 pela Estação Experimental de Itajaí, SC, com a produção de bulbos no município de Ituporanga, da população Crioula de Ituporanga - obtida no meio rural do mesmo município - e das cultivares Jubileu e Norte-14. Em 1980, além destas, incluiu-se a cultivar Baía Periforme. Os três últimos materiais vieram da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul. Para a produção de sementes, devido às melhores condições edafoclimáticas e de isolamento, os bulbos foram plantados na Estação Experimental de Caçador, localizada no Planalto Catarinense, a partir de 1978.

A população Crioula de Ituporanga, atualmente EMPASC 351 - Seleção Crioula, foi lançada em 1984 (Yokoyama et al. 1984). De uma progênie da cultivar Baía Periforme surgiu em 1986 a EMPASC 352-Bola Precoce (Gandin et al. 1986).

Para a produção de bulbos adotaram-se as recomendações do Sistema de Produção para Cebola (1979). Na fase de produção de bulbos em Ituporanga a semeadura foi realizada em maio e o transplante em agosto/setembro. Na fase bulbo-semente o plantio dos bulbos foi realizado em julho do ano seguinte em Caçador. O solo utilizado em Ituporanga foi o da Unidade de Mapeamento Ituporanga (Cambissolo Húmico Distrófico álico textura argilosa), e em Caçador, o da Unidade de Mapeamento Vacaria (Latosolo Bruno Húmico Distrófico álico textura argilosa) (Santa Catarina, 1973). Os cinco primeiros anos de cultivo seguiram o esquema acima, e os três

últimos tiveram ambas as fases executadas em Caçador.

Na fase de produção de bulbos, foram efetuadas supervisões de campo, visando eliminar plantas com florescimento prematuro. Na colheita (dezembro e janeiro), foram efetuadas seleções considerando: uniformidade do estalo, formato, cor e tamanho dos bulbos. Os bulbos selecionados foram acondicionados em caixas com fundo ripado, e conservadas em armazéns bem ventilados, até a época do plantio (julho). Nesta época nova seleção foi realizada, eliminando-se as hastes e raízes, e os bulbos brotados e podres. O peso médio dos bulbos variou de 80 a 120 g.

O espaçamento utilizado variou de 1,00 a 1,20 m x 0,25 m em função da disponibilidade dos equipamentos em cada ano de execução. Foram efetuadas amontoas da terra com a finalidade de evitar o tombamento das hastes, e uso de herbicidas ou capinas, para o controle do mato, quando necessários. A adubação básica constou de 30 kg de N, 200 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 80 kg de K<sub>2</sub>O por hectare, e em cobertura usou-se 30 kg de N aos 45 e aos 100 dias após o plantio. Os tratamentos fitossanitários foram semanais.

A colheita, efetuada manualmente, foi iniciada quando as umbelas apresentavam leve tonalidade palha e as sementes estavam expostas, cortando-se as hastes florais com aproximadamente 40 cm de comprimento. A secagem das umbelas foi feita em galpões ventilados, em compartimentos isolados por dupla parede de tábuas, em camadas de 20 a 30 cm, e revolvidas diariamente. Ao final desse período,

quando as hastes apresentavam coloração amareladas, as umbelas foram separadas das hastes e acondicionadas em caixas sobrepostas, com fundo ripado recoberto com pano fino, e colocadas em casa de vegetação para secagem final. A trilha foi realizada em máquina própria, e a classificação em mesa de gravidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com as cultivares Seleção Crioula, Jubileu e Norte-14 referem-se ao período de 1978/79 a 1985/86, e de 1981/82 a 1985/86 para a cultivar Baía Perifome (Tabelas 1 a 5).

As safras de 1979/80 e 1982/83 apresentaram os menores rendimentos, em decorrência, principalmente, das condições adversas de clima que propiciaram intensa ocorrência de doenças nas umbelas e que não puderam ser controladas com os produtos disponíveis na época. O ano de 1979/80 teve seu plantio antecipado, o que favoreceu a queima pela geada das primeiras umbelas emitidas, provocando o aparecimento de bulbinhos aéreos.

A produtividade, excluindo os anos de 1979/80 e 1982/83, variou de 410 a 830 kg/ha para a Seleção Crioula; de 400 a 690 kg/ha para a Jubileu; de 200 a 800 kg/ha para a

**TABELA 1. Produção de sementes de cebola, cultivar Seleção Crioula (EMPASC 351), no período de 1978 a 1986, na Estação Experimental de Caçador, SC.**

Parâmetros	Ano								Média
	1978/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	
Bulbos plantados (n°)	704	2100	2212	2528	6268	2980	3584	9064	3680
Peso médio do bulbo (g)	94	90	112	105	113	81	88	113	99,5
Produtividade (kg/ha)	511	265	416	831	327	459	681	562	506,5
Poder germinativo (%)	95	-	89	98	85	87	97	97	92,6
Semente/bulbo (%)	13,6	7,1	9,6	19,7	7,2	17,1	23,6	12,5	13,8
Semente/umbela (g)	2,93	2,07	2,20	4,36	1,98	2,80	4,05	2,74	2,89
Umbela/bulbo (n°)	5,6	4,0	4,9	4,8	4,4	5,0	5,1	5,5	4,91
Data do plantio	19/07	03/07	18/07	13/07	30/07	03/08	25/07	25/07	21/07
Início da colheita	24/12	04/01	14/01	11/01	04/01	06/01	10/01	02/01	06/01

Norte-14 e de 300 a 510 kg/ha para a Baía Periforme (Tabela 5).

A faixa de produtividade obtida pelas quatro cultivares nos diferentes anos de cultivo, em sistema comercial, apresentou-se semelhante ou bem superior à apresentada em trabalhos executados no Rio Grande do Sul, conforme os resultados apresentados por Garcia et al. (1982), Madail et al. (1982), Mello et al. (1974) e Reis et al. (1987).

O poder germinativo do lote, no período, independente da cultivar, situou-se entre 75 a

98%. Não se considerou o ano de 1979/80 porque, além dos problemas fitossanitários houve problemas na trilha das sementes, ocorrendo danos mecânicos, o que reduziu o seu poder germinativo.

Excluindo-se os dois anos atípicos, a relação peso das sementes/peso de bulbo, apresentou a média de 13,8% para a cv. Seleção Crioula, de 11,1% para a cv. Jubileu, de 12,9% para a cv. Norte-14, e de 11,4 para a cv. Baía Periforme. Estes resultados indicam o potencial da região do Planalto Catarinense

**TABELA 2. Produção de sementes de cebola, cultivar Jubileu, no período de 1978 a 1986, na Estação Experimental de Caçador, SC.**

Parâmetros	Ano								
	1978/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	Média
Bulbos plantados (n°)	240	2500	2254	3184	8224	4210	4717	2271	3450
Peso médio do bulbo (g)	96	107	116	214	120	81	96	96	117
Produtividade (kg/ha)	524	165	399	691	296	412	632	441	445
Poder germinativo (%)	92	-	78	95	89	85	93	97	89,9
Semente/bulbo (%)	13,5	3,7	8,9	8,1	5,7	15,4	19,8	13,8	11,1
Semente/umbela (g)	3,27	1,03	1,88	3,98	1,71	3,17	4,10	2,72	2,73
Umbela/bulbo (n°)	3,9	4,2	5,5	4,5	4,6	4,2	5,0	5,3	4,65
Data do plantio	19/07	04/07	18/07	14/07	30/07	05/08	27/07	26/07	22/07
Início da colheita	26/12	04/01	16/01	12/01	10/01	06/01	08/01	03/01	07/01

**TABELA 3. Produção de sementes de cebola, cultivar Norte-14, no período de 1978 a 1986, na Estação Experimental de Caçador, SC.**

Parâmetros	Ano								
	1978/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	Média
Bulbos plantados (n°)	300	1546	1352	2126	4956	4738	7872	6493	3673
Peso médio do bulbo (g)	103	89	87	94	104	72	82	94	90,6
Produtividade (kg/ha)	722	176	195	805	57	366	669	536	440,8
Poder germinativo (%)	95	-	75	96	83	83	92	97	88,7
Semente/bulbo (%)	17,4	4,7	5,8	21,2	1,36	15,3	20,4	17,2	12,9
Semente/umbela (g)	3,71	0,77	0,78	2,93	0,33	2,20	3,09	2,7	2,06
Umbela/bulbo (n°)	5,1	6,5	6,4	6,9	4,6	5,0	5,4	6,1	5,75
Data do plantio	19/07	03/07	17/07	13/07	28/07	03/08	10/08	30/07	23/07
Início da colheita	26/12	04/01	15/01	12/01	12/01	06/01	22/01	03/01	09/01

**TABELA 4. Produção de sementes de cebola, cultivar Baia Periforme, no período de 1981 a 1986, na Estação Experimental de Caçador, SC.**

Parâmetros	Ano					Média
	1981/82	82/83	83/84	84/85	85/86	
Bulbos plantados (nº)	1823	557	5230	1228	5298	2827
Peso médio do bulbo (g)	97	113	82	89	100	96
Produtividade (kg/ha)	307	144	399	510	456	363,2
Poder germinativo (%)	95	87	81	90	98	90,2
Semente/bulbo (%)	7,9	3,2	14,6	17,6	13,7	11,4
Semente/umbela (g)	2,36	1,01	2,91	3,25	2,66	2,44
Umbela/bulbo (nº)	3,4	4,2	4,1	4,8	5,3	4,36
Data do plantio	14/07	30/07	04/08	30/07	29/07	28/07
Início da colheita	13/01	10/01	06/01	10/01	03/01	08/01

**TABELA 5. Produtividade de sementes de cebola de quatro cultivares no período 1978 a 1986, na Estação Experimental de Caçador, SC.**

Cultivar	Produtividade kg/ha								Média
	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	
Seleção Crioula-EMPASC 351	511	265	416	831	327	459	681	562	506
Jubileu	524	165	399	691	296	412	632	441	445
Norte-14	722	176	195	805	57	366	669	536	441
Baia Periforme	-	-	-	307	144	399	510	456	363

como produtora de sementes com vernalização natural. Os resultados são semelhantes ou superiores aos obtidos em outras regiões brasileiras com vernalização natural ou artificial (Reis et al. 1987, Aguiar 1984 e Wanderley et al. 1975).

A produção de sementes por umbela é aparentemente baixa, devido ao elevado número de hastes florais por bulbo. Afora os anos de 1979/80 e 1982/83, nos quais houve eliminação acentuada de hastes, provocada por doença, foram produzidas, em média, 2,1 a 2,9 g de sementes/umbela para as quatro cultivares. Estes resultados são semelhantes aos alcançados por Aguiar (1984) no Nordeste, vernalizando os bulbos por 90 a 120 dias, e superior

res aos obtidos por Mello et al. (1974) no Rio Grande do Sul, sem vernalização.

O número de umbelas (hastes) por planta, enquadra-se num intervalo adequado de quatro a oito hastes. Além da haste primária, normalmente, houve emissão da haste secundária. As plantas que não emitiram hastes florais foram poucas. A cultivar Seleção Crioula apresentou uma média de 4,9 hastes florais/bulbo, a cv. Jubileu 4,6, a cv. Norte-14 5,7 e a cv. Baia Periforme 4,3 em geral, bem superior a citações da literatura brasileira (Mello et al. 1974, Garcia et al. 1982 e Aguiar 1984).

Iniciaram-se as colheitas em janeiro, prolongando-se por três semanas, com três a qua-

tro colheitas de umbelas por ciclo, sendo a cultivar Seleção Crioula a mais precoce.

### CONCLUSÕES

1. Caçador, SC, na região do Planalto, tem condições edafoclimáticas para produzir sementes de cebola, naturalmente, com bons rendimentos.

2. A cultivar EMPASC 351-Seleção Crioula destacou-se das demais, evidenciando melhor potencial para a produção comercial.

### REFERÊNCIAS

- AGUIAR, P.A.A. Período de vernalização dos bulbos de cebola para produção de sementes, no Nordeste do Brasil. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 19(2):197-200, 1984.
- BREWSTER, J.L. The physiology of the onion. Part two. *Hortic. Abstr.*, Kent, 47(2):103-112, 1977.
- COMISSÃO ESTADUAL PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, Florianópolis, SC. Cebola. *Acomp. Conf. Agric. Cat.*, Florianópolis, 9(9):15-16, 1987.
- COSTA, C.P. da & DIAS, M.S. Comparação do método da frigorificação vs. florescimento em condições naturais e suas conseqüências para o melhoramento da cebola nas condições do estado de São Paulo. *Relat. Ci. Inst. Genét. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz*, (1):94-7, 1967.
- DELLA VECCHIA, P.T. **Produção de sementes de cebola** (*Allium cepa* L.). Piracicaba, Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz" 1974. p.44-72.
- DIAS, M.S. Processo para produção de sementes de cebola no estado de São Paulo. *Ci. e Cult.* São Paulo, 14(3):1986-7, 1962.
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. **Censo Agropecuário Santa Catarina - 1980**. Rio de Janeiro, 1983. 2v. (Recenseamento Geral do Brasil - 1980, 9: v.2 t.3)
- GANDIN, C.L.; YOKOYAMA, S.; GUIMARÃES, D.R.; THOMAZELLI, L.F.; FAORO, I.D.; BUSATO, M.V. **EMPASC 352-Bola Precoce, nova cultivar de cebola para Santa Catarina**. Florianópolis, EMPASC, 1986. 9p. (EMPASC. Comunicado Técnico, 108)
- GARCIA, A.; PATELLA, A.E.; FELICIANO, A. **Efeito da época de plantio, tamanho de bulbo e espaçamento em cebola para sementes**. Pelotas, EMBRAPA-UEPAE Cascata, 1982, 34p. (EMBRAPA-UEPAE Cascata, Boletim Pesquisa, 1)
- MADAIL, J.C.M.; GARCIA, A.; STUMPF, C.L.; BICCA, L.H.F. **Custo de produção de um hectare de cebola para produção de sementes, no Rio Grande do Sul - safra 1982-83**. Pelotas, EMBRAPA-UEPAE Cascata, 1982. 9p. (EMBRAPA-UEPAE Cascata, Comunicado Técnico, 25)
- MALUF, W.R. **Produção de sementes de cebola** (*Allium cepa* L.). Piracicaba, ESALQ, 1975. 43p.
- MELLO, V.D.C.; ROCHA, F.F.; FILES, P. Produção de sementes de cebola (*Allium cepa* L.) através de bulbinhos. *R. Oleric.*, Santa Maria, RS, 14:195-6, 1974.
- REIS, P.; GARCIA, A.; STUMPF, C.L.; BICCA, L.H.F. **Produção de sementes de cebola no Rio Grande do Sul e sua estimativa de custo**. Pelotas, EMBRAPA-CNPFT, 1987. 16p. (EMBRAPA-CNPFT, Documentos, 28)
- SANTA CATARINA. Secretaria da Agricultura. **Levantamento do reconhecimento dos solos do estado de Santa Catarina**. Santa Maria, Imprensa Universitária, 1973. 2v.
- SILVA, R.F. da; CASALI, V.W.D.; VIGGIANO, J. Produção de sementes de cebola. *Inf. agropec.*, Belo Horizonte, 6(62):32-5, 1980.
- SISTEMA de produção para cebola: regiões do Alto e Médio Vale do Itajaí, Serrana e Vale do Itajaí Mirim. Florianópolis, EMPASC/ACARESC, 1979. 39p. (EMBRAPA. Sistema de Produção. Boletim, 151)
- WANDERLEY, L.J.C.; QUEIROZ, M.A. de; COSTA, C.P. da; MELO, P.C.T. de; SILVA, H.M. Estudos sobre produção de sementes de cebola (*Allium cepa* L.) em Pernambuco. *R. Oleric.*, Botucatu, 15:196-9, 1975.
- YOKOYAMA, S.; THOMAZELLI, L.F.; GUIMARÃES, D.R.; MULLER, J.J.V.; SILVA, A.C. da; VIZZOTTO, V.J.; ZANINI NETO, J.A.; BECKER, W.F.; BIASI, J. **Nova cultivar de cebola EMPASC 351-Seleção Crioula**. Florianópolis, EMPASC, 1984. 14p. (EMPASC. Comunicado Técnico, 69)